



HAL
open science

Diagnostic de l'état physique des milieux récepteurs des rejets des systèmes d'assainissement - Commune de Xirocourt

Silvana Jimenez Gamez

► **To cite this version:**

Silvana Jimenez Gamez. Diagnostic de l'état physique des milieux récepteurs des rejets des systèmes d'assainissement - Commune de Xirocourt. Sciences de la Terre. 2012. hal-01870915

HAL Id: hal-01870915

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01870915v1>

Submitted on 10 Sep 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



RAPPORT DE STAGE

**Diagnostic de l'état physique des milieux
récepteurs des rejets des systèmes
d'assainissement - Commune de Xirocourt**



Responsable de Stage :

Sylvie DOUSSET

Maître de Stage :

Tatiana BALLESTRIERO

Silvana JIMENEZ GAMEZ
2011-2012

SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	1
II.	PRESENTATION DE L'ENTREPRISE.....	2
III.	CONTEXTE DE L'ETUDE	3
IV.	METHODOLOGIE.....	4
IV.I.	PHASE 1 : COLLECTE ET SYNTHESE DE DONNEES	5
A.	Contexte	5
1.	Rappel des objectifs Directive Cadre Européenne (DCE)	5
2.	Donnes générales sur le cours d'eau.....	7
B.	ANALYSE DU TERRITOIRE D'ETUDE.....	8
1.	Données hydrologiques.....	8
2.	Zones inondables.....	8
3.	Donnés géologiques	9
4.	Typologie des cours d'eau	9
5.	Activités anthropiques et impacts.....	10
6.	Présence de zones humides	10
IV.II.	PHASE 2 : INVESTIGATION DE TERRAIN.....	12
A.	Découpage des tronçons homogènes	12
B.	visite de terrain.....	12
C.	Analyse de données.....	13
1.	La qualité physique des tronçons homogènes des cours d'eau	13
2.	Etude du transport solide du cours d'eau	14
D.	Description des tronçons homogènes des cours d'eau.....	16
E.	Description des ouvrages hydrauliques.....	16
IV.III.	PHASE 3 : PROPOSITION DE PISTES D'ACTION	17
A.	Objectifs.....	17
B.	Actions générales de préservation / restauration des milieux	17
C.	ACTIONS EN COORDINATION dans le programme d'assainissement	20
V.	CONCLUSION DE L'ETUDE.....	22
VI.	CONCLUSION DU STAGE	23
	BIBLIOGRAPHIE.....	25
	GLOSSAIRE	26
	ANNEXES.....	28

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 . Caractéristiques des masses d'eau « Madon 4 » et « Ruisseau du Cornapré »	6
Tableau 2. Données physiques générales du cours d'eau.....	7
Tableau 3. Données hydrologiques	8
Tableau 4 . Typologie des cours d'eau	9
Tableau 5. Détail des notes de qualité physique obtenues avec le logiciel QUALPHY.....	14
Tableau 6. Résultats de calculs de la Puissance spécifique pour chaque tronçon homogène.....	15
Tableau 7. Problématiques, pistes d'actions, réglementation, priorité et chiffrage estimative envisagées par tronçon homogène.....	18
Tableau 8. Estimation sommaire des coûts des actions spécifiques dans le cadre du programme d'assainissement au niveau du rejet de la station d'épuration	21
Tableau 9. Estimation sommaire des coûts des actions spécifiques dans le cadre du programme des travaux d'assainissement (priorité 1).....	21

TABLE DES FIGURES

Figure 1. Localisation du bureau d'étude BEPG	2
Figure 2. Carte de localisation de la zone d'étude «Madon, et les ruisseaux des Cornées, du Coignot et du Sauvage».....	3
Figure 3. Extrait de la carte de sites Classés, Château d'Haroué et de la carte de Paysages Remarquables, Colline de Sion Vaudémont et ses environs	7
Figure 4. Extrait du PPRI	8
Figure 5. Extrait de la carte Usage des Sols (RPG 2010) (Geoportail)	10
Figure 6. Localisation des zones humides répertoriées.....	11
Figure 7. Fiche type de description des tronçons homogènes.....	16
Figure 8. Fiche type de description des ouvrages hydrauliques	16
Figure 9. Schéma de principe d'une zone de rejet végétalisée.....	20

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1. Organigramme de l'entreprise	29
ANNEXE 2. Plan de situation.....	30
ANNEXE 3. Planning prévisionnel	31
ANNEXE 4. Qualité des masses d'eau.....	32
ANNEXE 5. Données Hydrologiques	33
ANNEXE 6. Extrait de la carte géologique	34
ANNEXE 7. La carte de typologie des cours d'eau.....	35
ANNEXE 8. Plan de découpage du cours d'eau en tronçons homogènes	36
ANNEXE 9. Fiche de description de l'habitat.....	37
ANNEXE 10. Plans du diagnostic après du terrain.....	38
ANNEXE 11. Photographies des cours d'eau	39
ANNEXE 12. Fiches de description des tronçons homogènes.....	40
ANNEXE 13. Fiches de description des ouvrages hydrauliques.....	41
ANNEXE 14. Détail de ces démarches administratives.....	42
ANNEXE 15. Fiches problématiques	43
ANNEXE 16. Plan de localisation des travaux.....	44

LISTE D'ABREVIATIONS

AERM : Agence de l'Eau Rhin-Meuse

BEPG : Bureau d'études en Environnement, Pédologie et Géologie

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

DCE : Directive cadre sur l'eau

DIG : Déclaration d'Intérêt Général

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

ENS : Espace Naturel Sensible

IBD : Indice Biologique Diatomées

IGN : Institut géographique national.

IOTA : Installations, ouvrages, travaux et activités.

PAPI : Plan d'Action et de Prévention des Inondations

PPRI : Plans de Prévention du Risque Inondation

RNB : Réseau National de Bassin

SIERM : Système d'Information sur l'Eau Rhin-Meuse

STEP : Station d'Épuration des Eaux usées

ZICO : Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux.

ZNIEFF : Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique.

ZRV : Zone de Rejet Végétalisé

REMERCIEMENTS

Je tiens d'abord à remercier M. Gilles UDA de m'avoir accordé sa confiance en me permettant d'effectuer ce stage au sein de son bureau d'études BEPG. Grâce à lui, j'ai pu obtenir ma première expérience professionnelle en Bureau d'Etudes français et je lui en suis très reconnaissante.

Je remercie tout particulièrement Tatiana BALLESTRIERO, mon maître de stage, pour sa disponibilité, son écoute et ses nombreux conseils qui m'ont aidé à progresser tout au long de ces 6 mois de stage.

Je remercie également M. Denis ROUSSELLE, pour son apprentissage, sa patience et sa disponibilité.

Merci aussi à M. Stéphane PAILLASSARD et à Mme. Maryline KUBACKA pour leur bonne humeur quotidienne et leurs bonnes conversations.

Merci enfin à tous les stagiaires qui m'ont accompagnée au cours de cette période et aussi à toute l'équipe de BEPG.

J'adresse mes remerciements à Mme. Sylvie DOUSSET pour avoir accepté d'être mon tuteur de stage.

Pour terminer, je remercie toute l'équipe du Master « Sol, Eau et Environnement » pour m'avoir permis de bénéficier d'une formation et d'une expérience très enrichissantes.

I. INTRODUCTION

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) du 23 octobre 2000, définit des objectifs de résultats en terme de qualité physique et écologique des rivières pour l'horizon 2015, repoussé pour certains à l'horizon 2027.

Les milieux aquatiques ont été très perturbés par les activités anthropiques à travers différents usages : urbanisation, agriculture (intensification agricole, drainage, irrigation), pêche et aquaculture, sylviculture (types d'exploitation forestière et de reboisement), construction d'infrastructures (fragmentation des espaces), aménagements touristiques, industriels, extraction de matériaux (exploitation minière, exploitation de granulats)... Cela a conduit à l'altération de la qualité et du fonctionnement des cours d'eau.

Pour remédier à ces dysfonctionnements et atteindre une bonne qualité des masses d'eaux d'ici 2015, agir sur les cours d'eau et les zones humides associées semble indéniable.

Ainsi depuis 2010, l'Agence de l'Eau Rhin Meuse impose la réalisation de diagnostics des cours d'eau dans le cadre d'un projet global d'assainissement. Ces études constituent une étape préalable aux études et travaux d'assainissement. En effet, lors de la réalisation de ces études, les fonctionnalités des cours d'eau et leur capacité d'autoépuration n'étaient généralement pas pris en compte et conduisaient généralement à dégrader les milieux lors de la réalisation de ces travaux (rejet direct dans le ruisseau, canalisation en travers, enrochement...).

Ces études ont donc pour objectifs :

- D'améliorer ou compléter les efforts de dépollution des eaux usées par des actions sur les milieux naturels afin d'optimiser les capacités auto épuratoires de ces derniers,
- D'éviter la dégradation des milieux lors des travaux d'assainissement.

Les actions de dépollution des eaux usées domestiques et les interventions sur les cours d'eau apparaissent aujourd'hui comme clairement complémentaires.

Il s'agit alors de réaliser **un diagnostic de l'état physique des milieux récepteurs des rejets des systèmes d'assainissement**, afin d'évaluer dans un premier temps la qualité physique des milieux et dans un deuxième temps de proposer des recommandations et des prescriptions à appliquer pour ne pas dégrader les cours d'eau lors de la réalisation des travaux d'assainissement.

L'objectif de mon stage a consisté principalement en la réalisation de **Diagnostics de cours d'eau et à l'élaboration de propositions de pistes d'actions** pour tenter d'améliorer la qualité des cours d'eau.

Le présent rapport présentera point par point :

- ✓ **La présentation de l'entreprise et ses différentes prestations**
- ✓ **Le contexte de l'étude**
- ✓ **La méthodologie, divisée en trois phases**
- ✓ **Conclusion de l'étude**
- ✓ **Conclusion du stage**

II. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

BEPG, bureau d'étude en Environnement, Pédologie et Géologie est localisé à Villers-lès Nancy, au cœur du Technopôle Nancy-Brabois.

Ce bureau d'étude a été fondé en 1987 par Monsieur Gilles UDA, pédologue et géologue. Depuis janvier 2000, la société est devenue une SARL (Société A Responsabilité Limitée) avec un capital de 100 000 euros.

BEPG est spécialisé dans les domaines de la gestion de l'eau. Il met ses compétences au service des particuliers, des professionnels et des collectivités locales, en Lorraine et dans le quart nord-est de la France.



Figure 1. Localisation du bureau d'étude BEPG

BEPG propose des services multiples dans ces domaines :

- Etudes « cours d'eau »
- Etudes environnementales « Loi sur l'Eau »
- Etudes diagnostiques de réseaux d'assainissement et du milieu récepteur
- Etudes d'assainissement
- Etudes de zonages d'assainissement collectif et non collectif
- Etudes d'alimentation en eau potable

Depuis sa création le bureau a connu une forte croissance et a augmenté ses services :

En 2005, dans les domaines de la pollution des sols, des études d'impact préalables aux rejets de stations d'épuration et des contrôles de dispositifs d'assainissement individuels.

En 2009, dans le domaine de l'eau potable: diagnostics et schémas directeurs de réseaux AEP, Périmètres de protection et études des Bassins d'Alimentation des Captages

Et aujourd'hui, dans le domaine de l'hydraulique fluviale et urbaine : diagnostics cours d'eau, études d'aménagement et de renaturation de cours d'eau, d'étangs, de zones humides...et également des missions de maîtrise d'œuvre.

Le bureau compte actuellement une équipe pluridisciplinaire composée de chargés d'affaires, chargés d'études et de techniciens.

Mon stage s'est effectué au sein du pôle « Rivière » et plus particulièrement dans la réalisation d'études de **Diagnostics de l'état physique des milieux récepteurs des rejets des systèmes d'assainissement.**

L'Organigramme de l'entreprise est joint en **annexe 1**.

III. CONTEXTE DE L'ETUDE

L'étude présentée ci-après concerne le diagnostic cours d'eau réalisée sur la commune de Xirocourt dans le cadre de son programme global d'assainissement.

La commune de Xirocourt est située dans le département de la Meurthe-et-Moselle, à environ 40 kilomètres au Sud de Nancy, à la limite du département des Vosges.

Elle envisage la mise en conformité de son assainissement en réalisant des travaux sur les réseaux et en construisant une station d'épuration (cf. figure 2).

Les cours d'eau concernés par les rejets d'assainissement et par le diagnostic sont :

- la **rivière le Madon** sur un linéaire de **3 600 m** correspondant à la distance parcourue entre les limites communales,
- le **ruisseau des Cornées** sur un linéaire de **2 000 m** correspondant à la distance entre la limite communale et sa confluence avec le Madon,
- le **ruisseau du Coignot** sur un linéaire de **600 m** correspondant à la distance entre sa source et sa confluence avec le Madon,
- le **ruisseau du Sauvage** sur un linéaire de **2 000 m** correspondant à la distance entre sa source et sa confluence avec le Madon.

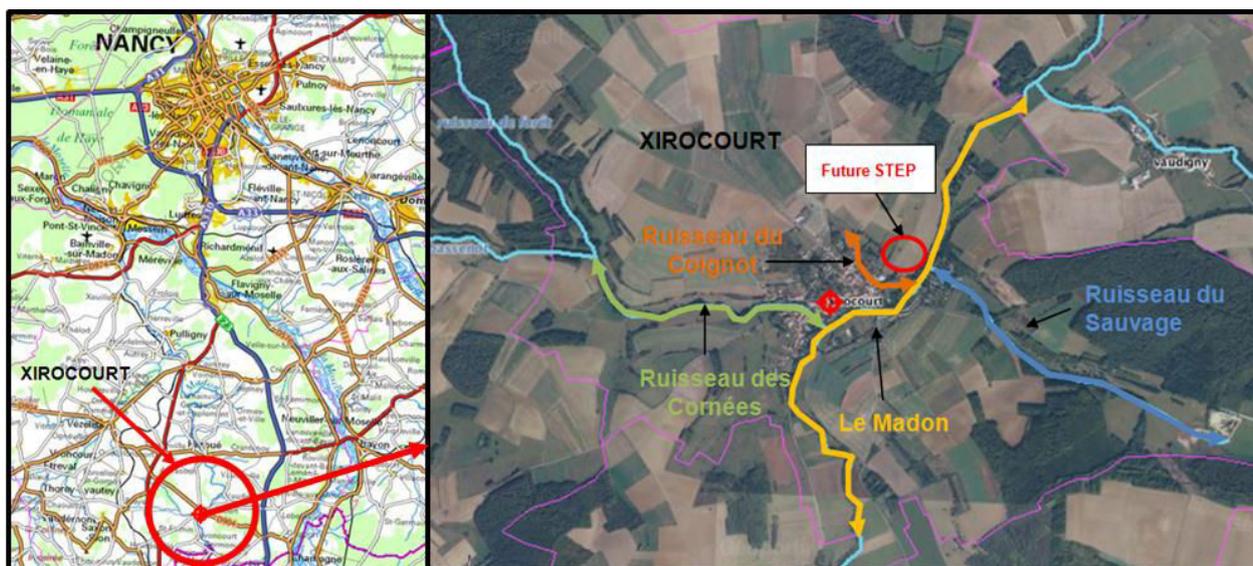


Figure 2. Carte de localisation de la zone d'étude «Madon, et les ruisseaux des Cornées, du Coignot et du Sauvage»

Dans le cadre du programme d'assainissement et à la demande de la commune, BEPG a été retenu pour réaliser le **diagnostic de l'état physique des milieux récepteurs des rejets du système d'assainissement communal**, en lien avec les perspectives et les objectifs de la Directive Cadre Européenne.

Le plan de situation de la zone d'étude est joint en annexe 2.

IV. METHODOLOGIE

Avant de débiter l'étude de diagnostic, nous avons réalisé **une réunion de démarrage** en vue de présenter notre méthodologie de cette étude au comité de pilotage, constitué de Mr. le Maire de Xirocourt, des adjoints municipaux, de l'Agence de l'Eau, du le Conseil Général, du maître d'œuvre de l'assainissement et de quelques riverains.

Cette réunion a également permis de cibler les attentes de ces personnes quant au devenir des cours d'eau et les sensibiliser à la gestion des milieux naturels (travaux d'entretien, de restauration et de renaturation).

L'étude s'est déroulée sur 7 semaines et a été découpée en trois grandes phases :

- **PHASE 1 : Acquisition, collecte et synthèse des données** existantes sur le cours d'eau pour caractériser le territoire d'étude.
- **PHASE 2 : Investigations de terrain. Mesures et diagnostics de la qualité physique des cours d'eau et des zones humides associées**, comprenant une visite de terrain et la synthèse des observations faites sur les cours d'eau.
- **PHASE 3 : Propositions de pistes d'actions** pour la préservation des milieux de manière globale et plus spécifiquement en relation avec le programme de travaux d'assainissement.

*Le planning prévisionnel de réalisation de l'étude est joint en **annexe 3**.*

IV.I. PHASE 1 : COLLECTE ET SYNTHÈSE DE DONNÉES

La première phase de ma mission a consisté à collecter le maximum de données existantes sur les cours d'eau concernés par la présente étude. J'ai donc contacté la commune, l'Agence de l'Eau, l'Association des Pêcheurs pour obtenir ces informations.

J'ai ensuite réalisé une analyse détaillée des documents obtenus, des études déjà menées sur le périmètre d'étude, des publications et des rapports témoignant des différentes possibilités de restauration des cours d'eau.

J'ai ensuite synthétisé ces données afin d'établir une première caractérisation générale des milieux : géologie, hydrogéologie, hydrologie (bassin versant), milieux humain et activité anthropique, milieux biologique, qualité physico-chimique....

L'objectif était de dresser un inventaire exhaustif des données qui a été par la suite complété par le diagnostic de terrain.

A. CONTEXTE

1. *Rappel des objectifs Directive Cadre Européenne (DCE)*

a. Généralités

Dans un premier temps j'ai recherché les différents objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau afin d'adapter l'étude (diagnostic + proposition de pistes d'actions) aux perspectives et objectives de la DCE.

Adoptée le 23 octobre 2000 et publiée au journal Officiel des Communautés Européennes le 22 décembre 2000 (date d'entrée en vigueur) la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) pose le cadre d'une gestion et d'une protection des eaux par district hydrographique. Elle fixe un cadre Européen pour la politique de l'eau, en instituant une approche globale autour d'objectifs environnementaux avec une obligation de résultats :

- Elle fixe un objectif clair : atteindre le bon état écologique des eaux souterraines et superficielles en Europe pour 2015, et réduire ou supprimer les rejets de certaines substances classées comme dangereuses ou dangereuses prioritaires
- Elle fixe un calendrier précis : 2015 est une date butoir, des dérogations sont possibles, mais il faudra les justifier
- Le grand public est associé à la démarche, il sera consulté au moment des choix à faire pour l'avenir
- Elle propose une méthode de travail, pour un réel pilotage de la politique de l'eau, avec tout d'abord l'analyse de la situation, puis la définition d'objectifs, et enfin la définition, la mise en œuvre et l'évaluation d'actions nécessaires pour atteindre ces objectifs.

b. Objectifs de qualité

J'ai recherché sur le site Internet de l'Agence de l'Eau Rhin Meuse (SIERM) les caractéristiques des cours d'eau et des masses d'eau concernés par l'étude (type de masse d'eau, qualité et objectif de qualité).

Ce qui est ressort de ces recherches est que :

- Le Madon, le ruisseau de Coignot et du Sauvage font partie de la masse d'eau de surface au titre de la Directive Cadre Européenne « MADON 4 »
- Le ruisseau des Cornées fait partie de la masse d'eau « RUISSEAU DE CORNAPRE ».

Tableau 1 . Caractéristiques des masses d'eau « Madon 4 » et « Ruisseau du Cornapré »

Réseau hydrographie	Masse d'eau de surface	Code National	Catégorie	Code, Nom du bassin élémentaire :
Madon	Madon 4	CR249	Rivière	C020, Haute Moselle
Coignot				C021, Madon
Sauvage				D022, Bouvades-Moselle
Cornées	Ruisseau de Cornapré	CR264	Rivière	C021, Madon

- L'objectif de qualité de la masse d'eau **Madon 4**, est « le bon état écologique », fixé à l'échéance 2015 et « le bon état chimique », fixé à l'échéance 2027.
- L'objectif de qualité de la masse d'eau **Ruisseau de Cornapré**, est « le bon état écologique », fixé à l'échéance 2027 et « le bon état chimique », fixé à l'échéance 2027.

c. Qualité actuelle

La qualité des cours d'eau a été évaluée au moyen de trois paramètres : la qualité chimique, la qualité physique et la qualité biologique.

Ces informations m'ont permis de connaître la qualité globale des cours d'eau.

Ils peuvent être classés en quatre catégories de qualité : très bonne, bonne, passable, mauvaise ou pollution excessive.

- La masse d'eau **Madon 4** n'est actuellement pas au bon état.
Il existe une station de mesures sur le Madon à Mesnils-sur-Madon, RNB (02057500). Cette station a été fermée en décembre 2006.
De manière générale, les macro-polluants et la qualité biologique ne sont pas au bon état et les IBD sont en classe « Passable ».
- La masse d'eau **Ruisseau de Cornapré** n'est actuellement pas au bon état.
Il existe également une station de mesures sur le Ruisseau de Cornapré à Xirocourt (ruisseau des Cornées), RNB (02057490), fermée en décembre 2010. Les informations disponibles à cette station nous permettent de connaître la qualité globale du cours d'eau pour les années passées (données 2009).
De manière générale, les macro-polluants ne sont pas au bon état.

*Un exemple de qualité de masse d'eau fournis par l'Agence de l'Eau est joint en **annexe 4**.*

2. Données générales sur le cours d'eau

a. Données physiques générales des cours d'eau

J'ai répertorié les données physiques des cours d'eau : source, longueur totale, pente globale, surface du bassin versant et les différents affluents.

Tableau 2. Données physiques générales des cours d'eau

Données physiques générales du cours				
Source	Longueur total	Confluence	Pente globale	Bassin versant
Sur la commune de Viomenil à environ 414 m d'altitude	96.9 km	avec le Moselle à hauteur de Pont-Saint-Vincent	0.002 m/m	690.1 km ² (aval du confluent du Cornapré)
Issu de la confluence des ruisseaux de Forêt et de Bassenot sur Xirocourt	2 km	confluent avec le Madon à hauteur de Xirocourt	0.023 m/m	24.39 km ²
Au lieudit « basse de Vau » à 300 m d'altitude	2 km		0.0265 m/m	3.51 km ²
Sur le côteau à 268 m d'altitude	600 m		0.04 m/m	0.83 km ²
Type de cours d'eau (typologie AERM)		Type 5 Basses vallées de plateaux calcaires et marno-calcaires		

b. Données écologiques existantes sur le secteur d'étude ou à proximité

J'ai recherché sur le site internet de la DREAL de Lorraine les zones d'intérêt biologiquement remarquable (NATURA 2000, ZNIEFF, ZICO...) présentes sur le territoire communal.

Aucune zone de type Natura 2000, ZNIEFF (Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) ou ZICO (Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux) n'est recensée sur le territoire de Xirocourt.

Néanmoins, un site Classé a été recensé: Ensemble formé par le château d'Haroué, son parc et la vallée du Madon.

Un paysage remarquable est également présent sur le territoire : Colline de Sion Vaudémont et ses environs.

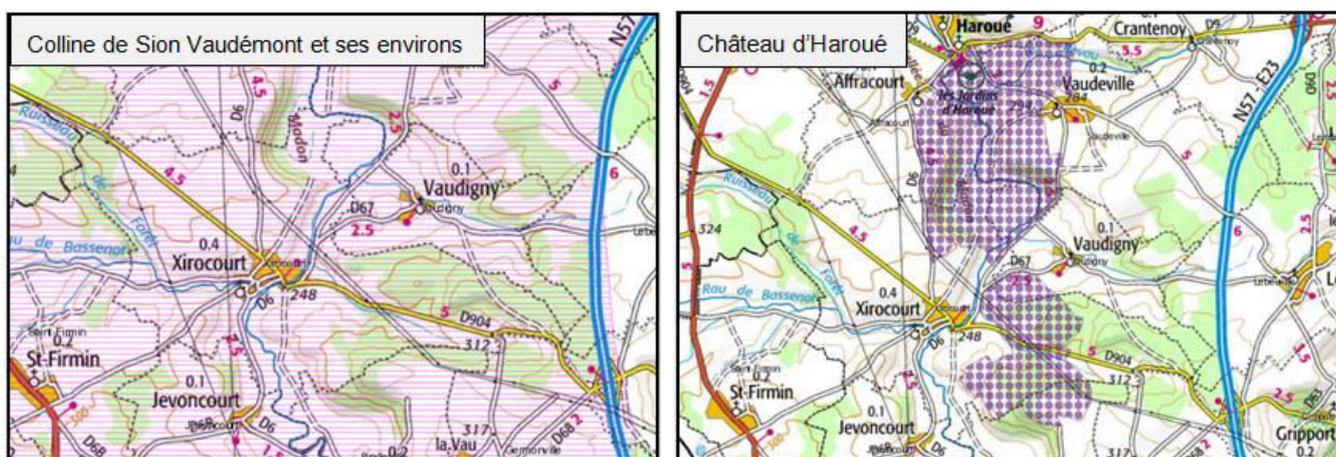


Figure 3. Extrait de la carte de sites Classés, Château d'Haroué et de la carte de Paysages Remarquables, Colline de Sion Vaudémont et ses environs

B. ANALYSE DU TERRITOIRE D'ETUDE

1. Données hydrologiques

J'ai calculé les débits mensuels d'étiage des cours d'eau étudié de 2 manières, en fonction de la disponibilité des données :

- A partir des données de débits caractéristiques obtenues dans le catalogue des débits mensuels d'étiage établi par la DREAL.
- Ou des coefficients de rendements fournis par les cartes des rendements d'étiage de l'AERM – 1997.

Ces données proviennent d'une part des mesures en continu effectuées aux stations hydrométriques, d'autre part de campagnes de jaugeages réalisées en période de basses eaux. Ils montrent une représentation cartographique aux limites des zones hydrographiques, réalisée pour la période de 1971-1990 (**annexe 5**).

Tableau 3. Données hydrologiques

Données hydrologiques			
Cours d'eau	Surface du BV en Km ²	Débits mensuels d'étiage (l/s)	
Madon	690.1 (l'aval du confluent du Cornapré)	F1/2 : 1490	F1/5 : 1110
Ruisseau des Cornées	24.39	F1/2 : 36.6	F1/5 : 36.6
Ruisseau du Sauvage	3.51	F1/2 : 0.88	F1/5 : 0.88
Ruisseau du Coignot	0.83	F1/2 : 0.21	F1/5 : 0.21

2. Zones inondables

Je me suis ensuite intéressée à la présence de zone inondable sur le secteur d'étude à partir des données suivantes :

- Site Internet Cartorisque : publication de l'ensemble des cartes des risques naturels et technologiques majeurs où les informations publiées proviennent des services déconcentrés de l'Etat, sous l'autorité des préfets concernés
- PPRI (Plans de Prévention du Risque Inondation) : de la commune, qui est un document qui met en évidence les zones à risque inondable (cf. figure 4).
- PAPI (Plan d'Action et de Prévention des Inondations) : mis en place par les conseils généraux de Meurthe et Moselle et des Vosges pour lutter contre les inondations sur le Madon.

Xirocourt est concernée par une zone inondable (Madon).

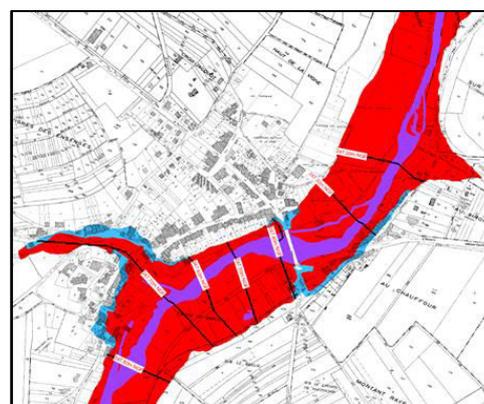


Figure 4. Extrait du PPRI

3. Données géologiques

a. Environnement géologique

J'ai obtenu les données géologiques de la zone d'étude sur le portail Infoterre à partir d'un extrait de la couche géologique proposée par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières).

A partir de ces données j'ai réalisé une synthèse de la géologie du secteur, le type de terrain et les différents niveaux géologiques affleurant sur le territoire.

La commune repose sur des marnes argileuses en partie basse et sur un calcaire gréseux et argileux en partie haute. Les niveaux géologiques affleurant sur le territoire de Xirocourt sont :

- Calcaires et marnes à gryphées
- Grès infraliasiques : grès et argilites à *Avicula contorta*
- Argiles à *Promicroceras*
- Dolomie de Beaumont
- Marnes irisées supérieures, dolomies silicifiées et gypsifères, argilites rouges de Chanville
- Marnes irisées moyennes et grès à roseaux
- Marnes irisées inférieures : argilites renfermant des couches de sel gemme et dsoutee gypse

La carte géologique au 1/50 000° éditée par le BRGM est jointe en **annexe 6**.

b. Masses d'eau souterraines

Le site Internet « SIERM » (Système d'Information sur l'Eau Rhin-Meuse) présente les masses d'eau souterraines existantes dans le secteur ainsi qu'un résumé des caractéristiques principales (code national, nom, catégorie, type de la masse d'eau, surface totale, surface sous couverture, nature de l'écoulement,...), de l'état de qualité et des objectifs fixés par la Directive Cadre Européenne.

Xirocourt est concerné par deux masses d'eau souterraine :

- **Grès vosgien captif non minéralisé** (CG005), cette masse d'eau est de type "Dominante sédimentaire".
- **Plateau lorrain versant Rhin** (CG008), cette masse d'eau est de type "Imperméable localement aquifère" avec une nature de l'écoulement libre.

4. Typologie des cours d'eau

L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse a défini en 1998 (Heidmann F. et al., 1998) une typologie des cours d'eau, basée sur les caractéristiques géologiques, hydrauliques et géomorphologiques de ceux-ci.

A partir de ce document (cf. annexe 7), j'ai tenté de classer les cours d'eau en fonction des caractéristiques relevées dans la bibliographie et sur le terrain (cf. Chap. IV.II).

Le Madon, les ruisseaux des Cornées, du Sauvage et du Coignot sont classés en cours d'eau de type 5, c'est-à-dire des cours d'eau des « basses vallées de plateaux calcaires et marno-calcaires ».

Tableau 4 . Typologie des cours d'eau

Type 5, Basses vallées de plateaux calcaires et marno-calcaires			
Vallée	« U » large mais à fort encaissement, méandres de vallée	Pente	Faible à très faible
Style Fluvial	Méandres plus ou moins confinés latéralement	Berges	Argilo-limoneuses, peu élevées, peu pentues, et bordées d'hélophytes
Faciès d'écoulement	Plat lent, quelques radiers	Occupation des sols	Prairie, agriculture

La carte de typologie des cours d'eau de l'Agence de l'Eau Rhin- Meuse-Juin 1998 et le tableau de synthèse des profils types sont joints en **annexe 7**.

5. Activités anthropiques et impacts

J'ai collecté les informations concernant l'anthropisation et l'occupation des sols afin de lister les contraintes sur le territoire.

a. Nature des activités anthropiques

A partir du site internet « Géoportail », j'ai relevé les différentes occupations du sol.

L'occupation des sols de la commune de Xirocourt se répartit entre terres agricoles (prairies permanentes et temporaires avec quelques cultures), quelques massifs forestiers (forêt fermée de feuillus, de conifères et mélange de feuillus et conifères) et des espaces artificialisés (villages et infrastructures routières).



Figure 5. Extrait de la carte Usage des Sols (RPG 2010) (Geoportail)

b. Pressions anthropiques et impacts sur la continuité écologique

La réglementation actuelle (Loi sur l'eau et les milieux aquatiques, DCE...) impose un retour à la continuité écologique des cours d'eau. Cette dernière se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments. (Circulaire DCE 2006/13)

A partir des visites du site effectué lors des investigations de terrain (cf. Chap. IV.II), **15 ouvrages transversaux** ont été relevés. Plusieurs ouvrages peuvent impacter la continuité écologique du cours d'eau et la non circulation des espèces piscicoles.

Les **zones couvertes** sur de longs linéaires induisent de nombreux dysfonctionnements.

La continuité écologique y est ainsi totalement rompue.

6. Présence de zones humides

Les zones humides sont des milieux rares, en constante régression. Elles abritent une diversité écologique intéressante, qui peut être exceptionnelle, tant concernant la flore que la faune (insectes, amphibiens, oiseaux, mammifères...). Elles jouent aussi un rôle en termes hydraulique et de qualité de l'eau (fonctionnement « d'éponge » régulant les débits, filtration des nutriments et des polluants). Leur conservation et leur entretien constituent un enjeu d'intérêt collectif (Barnaud G. & Fustec E., 2007).

Les zones humides peuvent être identifiées comme abritant des espèces ou des habitats remarquables de type Espace Naturel Sensible (ENS), Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et floristique (ZNIEFF), voire Natura 2000, information disponible dans le portail *carmen* (DREAL).

Aussi, elles peuvent être identifiées à partir d'un inventaire sur le terrain, que j'ai pu réaliser lors de la phase 2 de la présente étude. J'ai ainsi défini la présence ou non de zones humides à partir de 2 critères :

- Critères botaniques : Végétation caractéristique d'un habitat humide et présence d'espèces indicatrices des zones humides.
- Critères pédologiques : Présence d'un sol caractéristique des zones humides.

La présence de végétation hygrophile a permis de répertorier quelque zone humide sur le secteur d'étude. Le jonc est la flore la plus représentative de ces zones humides sur la commune de Xirocourt. Il présente un fort pouvoir colonisateur et forme des peuplements denses.

- Des prairies humides ont été observées le long du **ruisseau des Cornées**. Ces prairies présentent un intérêt majeur pour le fonctionnement de l'hydrosystème,
- Sur le **ruisseau du Sauvage** deux secteurs humides ont été observés,
- Sur le **Madon** et le **ruisseau de Coignot** aucune zone humide « marquée », n'a été observée.

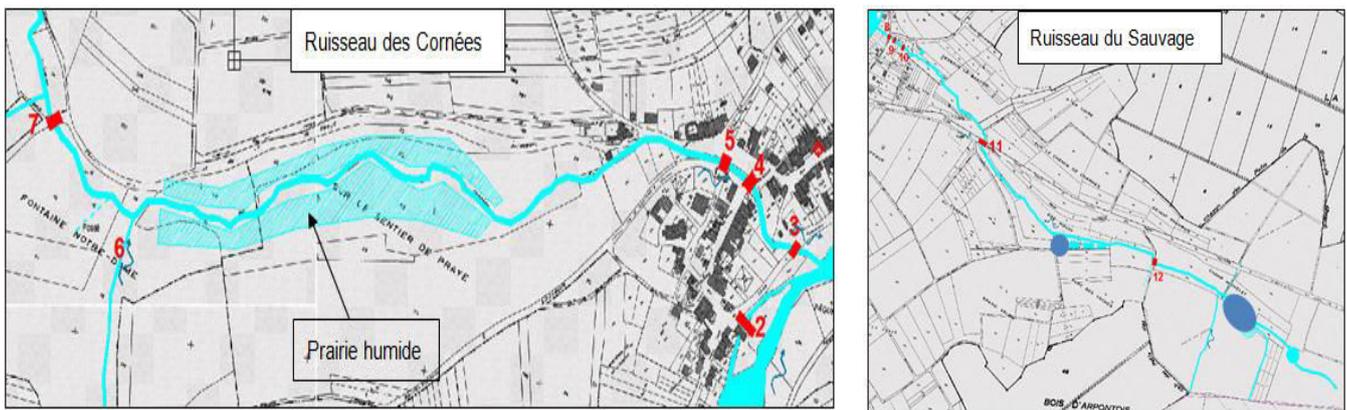


Figure 6. Localisation des zones humides répertoriées

IV.II. PHASE 2 : INVESTIGATION DE TERRAIN

La deuxième phase de ma mission a consisté à réaliser des investigations de terrain sur les cours d'eau concernés. L'objectif était la caractérisation de l'état hydromorphologique des cours d'eau et l'identification des problèmes majeurs de fonctionnement écologique et hydraulique.

Cette phase c'est divisé en cinq parties : 1_découpage des tronçons homogènes, 2_visite de terrain, 3_analyse de données, 4_description des tronçons homogènes et 5_description des ouvrages hydrauliques.

A. DECOUPAGE DES TRONÇONS HOMOGENES

Au préalable, j'ai découpé les cours d'eau en tronçons homogènes à partir de données cartographiques (photo aérienne, IGN...), que j'ai numérotés d'amont en aval. Chaque tronçon homogène correspond à une section de cours d'eau présentant des caractéristiques physiques globalement homogènes, c'est à dire qui ne présentent pas de rupture dans leur morphologie, ni dans leur fonctionnement.

J'ai réalisé ce découpage à partir de deux critères, d'une part les composantes naturelles propres à chaque type de cours d'eau (la géologie environnante, la pente naturelle du cours d'eau, la largeur du lit mineur...) et les composantes anthropiques, qui constituent les variables susceptibles de modifier significativement le milieu physique (occupation des sols, présence d'ouvrages transversaux, présence de digues, artificialisation des berges...).

J'ai validé ce découpage lors de ma première visite de terrain.

Le découpage réalisé sur les cours d'eau en tronçons homogènes a été le suivant :

- Le Madon a été découpé en 4 tronçons homogènes (Mad 1 à Mad 4)
- Le Ruisseau des Cornées en 4 tronçons homogènes (Cor 1 à Cor 4)
- Le Ruisseau du Coignot en 1 seul tronçon homogène (Coi 1)
- Le Ruisseau du Sauvage en 7 tronçons homogènes (Sau 1 à Sau 7)

*Le plan de découpage du cours d'eau en tronçons homogènes est joint en **annexe 8**.*

B. VISITE DE TERRAIN

Avant toute programmation de journée de terrain, j'ai surveillée la météorologie afin d'effectuer les visites de terrain dans des conditions optimales d'observations (conditions hydrologiques favorables à l'observation des différentes parties du cours d'eau : berges, lit mineur et lit majeur). Ces visites ont été réalisées les 16, 18 et 21 mars, en périodes de moyennes eaux.

J'ai informé la Mairie de la date de notre visite afin qu'elle avertisse certains riverains de notre présence sur leur parcelles.

Je me suis rendu en binôme sur le site d'étude et j'ai parcouru l'intégralité du linéaire d'étude.

A l'aide de fiche de description de l'habitat (fournis par l'Agence de l'Eau, **annexe 9**), nous avons relevé l'ensemble des caractéristiques nécessaires pour connaître l'état de qualité physique du cours d'eau :

- Lit majeur : occupation des sols, axes de communication, annexes hydrauliques, inondabilités...
- Lit mineur : coefficient de sinuosité, ouvrages hydrauliques, facies d'écoulements, largeur, profondeur, dépôt, encombrement
- Berges : Végétation, état de la ripisylve, abondance, structure des berges

La présence de dépôts solides le long du linéaire d'étude a également été relevée et étudiée.

Plusieurs paramètres ont été pris en compte pour calculer la puissance spécifique (cf. Chap. IV.II.C.2) : largeur bas bord et plein bord, hauteur des berges et hauteur de la ligne d'eau, rugosité du lit du cours d'eau, périmètre et surface mouillées, pente moyenne du tronçon, etc.

Nous avons reporté toutes nos observations sur des plans adaptés, deux exemples sont joints en **annexe 10**.

Des photographies du cours d'eau sont jointes en **annexe 11**.

C. ANALYSE DE DONNEES

1. La qualité physique des tronçons homogènes des cours d'eau

La qualité physique des cours d'eau est le résultat des interactions entre les paramètres morphologiques, hydrauliques et hydrologiques.

a. Méthode utilisée : Outil QUALPHY

La qualité du cours d'eau a été évaluée à partir de la méthode QUALPHY. Il s'agit d'une méthode d'évaluation de la qualité physique des cours d'eau en mesurant le degré d'altération par rapport à une situation de référence, dans un but d'orienter les choix stratégiques d'aménagement, de restauration et de gestion.

Cette méthode a été développée par l'Agence de l'Eau Rhin Meuse. Il s'agit d'un logiciel informatique qui permet de définir une note de qualité globale à l'échelle du tronçon et des indices partiels de qualité pour chaque compartiment (lits majeur, berges, lit mineur).

L'indice obtenu est une expression de l'état du tronçon par rapport à son type de référence typologique. Un indice 0 correspond à une dégradation maximale. Un indice de 100% correspond à une dégradation nulle. Entre ces deux extrêmes, sont définies cinq classes de qualité : 0 à 20, très mauvaise ; 21 à 40, mauvaise ; 41 à 60, médiocre à moyenne ; 61 à 80, assez bonne et de 81 à 100 correcte à excellente.

Elle s'appuie sur différents éléments :

- la définition préalable d'une typologie de référence des cours d'eau
- une méthode de découpage en tronçons ou secteurs homogènes
- une fiche standardisée unique de description de 40 paramètres
- un traitement informatisé des données avec pondération des paramètres par analyse multicritère

b. Résultats

La saisie d'une quarantaine de paramètres sur le terrain m'a permis d'exploiter informatiquement les données collectées au bureau. A partir du logiciel Qualphy, j'ai obtenu une note de qualité physique globale sur chaque tronçon homogène ainsi que des indices partiels de qualité pour le lit majeur, lit mineur et les berges.

- Le **Madon** présente globalement une qualité assez bonne. Seul le tronçon Mad 2 présente une qualité moyenne avec des résultats très proches de la qualité assez bonne.
- Le **Ruisseau des Cornées** présente globalement une qualité assez bonne. Il présente un tracé sinueux, une ripisylve variée et en bon état (excepté tronçon Cor 2 très dégradé).
- Le **Ruisseau du Coignot** présente une qualité médiocre à moyenne. Cette note s'explique notamment par la couverture du cours d'eau sur un long linéaire.
- Le **Ruisseau du Sauvage** présente globalement une qualité assez bonne. Seuls les tronçons Sau 3 et Sau 6 présente une qualité médiocre dû notamment à des coupes excessives de la végétation et un manque d'entretien majeur.

Ces résultats permettent de justifier ou non la nécessité d'intervenir sur le milieu pour améliorer la qualité des cours d'eau dégradés. Il s'agit d'une étape indispensable permettant de guider les choix d'interventions qui seront définis lors de la phase 3.

Tableau 5. Détail des notes de qualité physique obtenues avec le logiciel QUALPHY

Cour d'eau	Tronçons	Notes lit mineur (%)	Notes berges (%)	Notes lit majeur (%)	Note globale (%)	
Madon	Mad 1	47.81	84.64	85.56	70.09	Qualité Assez bonne
	Mad 2	38.08	60.02	75.17	60.02	Qualité médiocre à moyenne
	Mad 3	40.77	73.10	81.53	63.42	Qualité Assez bonne
	Mad 4	41.39	83.25	90.53	69.24	Qualité Assez bonne
Ruisseau des Cornées	Cor 1	58.83	86.27	90.06	76.69	Qualité Assez bonne
	Cor 2	35.05	54.21	90.06	60.61	Qualité médiocre à moyenne
	Cor 3	55.34	77.17	95.03	75.58	Qualité Assez bonne
	Cor 4	61.86	72.56	78.01	70.44	Qualité Assez bonne
Ruisseau du Coignot	Coi 1	38.06	72.04	60.83	53.72	Qualité médiocre à moyenne
Ruisseau du Sauvage	Sau 1	31.27	54.21	95.03	61.49	Qualité Assez bonne
	Sau 2	35.38	89.46	90.06	67.79	Qualité Assez bonne
	Sau 3	40.15	35.95	68.07	50.69	Qualité médiocre à moyenne
	Sau4	43.65	78.63	90.06	69.10	Qualité Assez bonne
	Sau 5	51.28	82.88	95.03	75.01	Qualité Assez bonne
	Sau 6	37.35	56.15	75.17	56.25	Qualité médiocre à moyenne
	Sau 7	39.38	78.63	85.56	65.54	Qualité Assez bonne

2. Etude du transport solide du cours d'eau

Suite aux recueils de données et aux investigations de terrain j'ai effectué une estimation de la puissance spécifique pour chaque tronçon homogène et de manière plus générale à l'échelle du cours d'eau.

a. Méthode utilisée

La puissance fluviale spécifique est un outil de mesure de l'efficacité géomorphologique et de l'activité géodynamique actuelle ou potentielle d'un cours d'eau.

La puissance spécifique est exprimée ω en W/m^2 et est donnée par la formule suivante (Bagnold R. A., 1966):

$$\omega = \Phi_w \cdot g \cdot Q_b \cdot S / W \quad ^1$$

¹ Avec Φ_w la masse volumique du fluide (1000 kg/m^3), g l'accélération de la gravité (9.81 m/s^2), Q_b le débit plein bord (m^3/s), S la pente moyenne de la ligne d'eau à pleins bords, et W la largeur moyenne du chenal à plein bord.

Les méandres libres se rencontrent en général dans les rivières qui développent des puissances de 10 à 100 W/m^2 (Ferguson R.I., 1981 ; Bravard J.P. & Petit F., 1997) alors que le seuil de 35 W/m^2 séparerait les cours d'eau non sujets aux érosions de berges et les cours d'eau susceptibles de se réajuster après des travaux de rectification (Brookes A., 1988).

Ces données m'ont permis d'estimer le potentiel dynamique des cours d'eau sur la zone d'étude concernée.

b. Résultats

Telles m'ont permis également de comparer l'énergie des cours d'eau entre elles et de déterminer approximativement leur style fluvial.

Le tableau suivant montre les résultats de puissance spécifique que j'ai obtenus pour chaque tronçon ainsi que le potentiel dynamique.

Tableau 6. Résultats de calculs de la Puissance spécifique pour chaque tronçon homogène

Cours d'eau	Tronçons homogènes	Puissance spécifique ($W.m^{-2}$)	Dynamique	Définition du Potentiel Dynamique
Madon	Mad 1	45.75	moyenne	< 35 $W.m^{-2}$
	Mad 2	37.69	moyenne	
	Mad 3	56.50	moyenne	Le cours d'eau présente une dynamique faible à inexistante.
	Mad 4	53.86	moyenne	
Ruisseau des Cornées	Cor 1	121.27	importante	35 - 100 $W.m^{-2}$
	Cor 2	60.01	moyenne	
	Cor 3	42.72	moyenne	
	Cor 4	166.40	importante	Le cours d'eau est susceptible d'un auto-ajustement en réponse à des aménagements ou des contraintes extérieures.
Ruisseau du Sauvage	Sau 1	22.10	faible	> 100 $W.m^{-2}$
	Sau 2	94.20	moyenne	
	Sau 3	75.73	moyenne	
	Sau 4	111.35	importante	Le cours d'eau présente une dynamique importante pouvant amener à une auto-modification du lit mineur.
	Sau 5	95.07	moyenne	
	Sau 6	82.63	moyenne	
	Sau 7	64.35	moyenne	
Ruisseau du Coignot	Coi 1	89.33	moyenne	

- Le **Madon** présente une dynamique moyenne sur les quatre tronçons.
- Le **Ruisseau des Cornées** présente une dynamique moyenne sur les tronçons intermédiaires, Cor 2 et Cor 3 et une dynamique très importante sur le Cor 1 et le Cor 4.
- Le **Ruisseau du Sauvage** présente une dynamique très faible sur le tronçon Sau 1 et très importante pour le Sau 4, le reste des tronçons montrent une dynamique moyenne.
- Le **Ruisseau du Coignot** présente une dynamique moyenne.

D. DESCRIPTION DES TRONÇONS HOMOGENES DES COURS D'EAU

Pour chaque tronçon j'ai réalisé une fiche synthétique qui récapitule les principales données recensées sur le terrain concernant le lit mineur, les berges et la ripisylve ainsi que les résultats de qualité physique et les potentiels de restauration. Pour alléger ce rapport seulement une fiche de description remplie sera jointe (**annexe 12**).

FICHE DIAGNOSTIC RUISSEAU DE NOM DU COURS D'EAU			
TRONÇON NUMERO DE TRONÇON			
Localisation	localisation du début du tronçon et localisation de la fin du tronçon		
Date d'observation	jj/mm/aaaa	Longueur du tronçon	X mètres (m)
Condition d'observation	Moyennes eaux		
Qualité physique globale	Qualité : excellente, assez bonne, médiocre, mauvaise...		
	Note : X %		
Potentiels de restauration	Puissance fluviale spécifique : X W/m ² Dynamique : élevé, moyenne, faible Spatial : intéressante		
Lit Mineur			
Largeur moyenne pleins bords	X mètres (m)	Largeur moyenne en eau	X mètres (m)
Pente moyenne du lit	X m/m		
Tracé en plan	Type de tracé : rectiligne, sinueux, ...		
Faciès d'écoulement	Types d'écoulements observés : uniforme, variés, radiers, mouilles, plats courants...		
Coupsures transversales	Ouvrages : pont, buses, seuil, barrages, ... Seuls les ouvrages ayant une réelle influence sur le cours d'eau ont été recensés		
Encombrement	Embâcles, objet divers, végétation, entravant l'écoulement du cours d'eau.		
Nature du lit	Composition du fond du lit : graviers, galets, blocs, lit coimaté, sédimentation fine...		
Berges	Rive Gauche	Rive droite	
Hauteur	X mètres (m)	X mètres (m)	
Aménagement	Type d'aménagement de berge recensé : muret, enrochement, tôles...		
Dynamique	Berges stables, érosions, affouillements...		
Type d'occupation des sols	Occupation des sols : forêt, prairies, pâturages, village, jardins...		
Ripisylve	Rive Gauche	Rive droite	
Densité	Absente, discontinue, continue, dense, très dense...		
Etat phytosanitaire	Bon/satisfaisant : arbres sains, Mauvais : arbres malades, vieillissement de la ripisylve, défaut d'entretien, ...		
Essences principales	Principales espèces composant la ripisylve.		

Figure 7. Fiche type de description des tronçons homogènes

E. DESCRIPTION DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

J'ai également répertorié et diagnostiqué dans une fiche synthétique les ouvrages hydrauliques présents sur les lits des cours.

Une fiche de description des ouvrages hydrauliques de ce projet est jointe en **annexe 13**.

FICHE DIAGNOSTIC RUISSEAU DE NOM DU COURS D'EAU			
OUVRAGE NUMERO D'OUVRAGE			
Localisation	Début ou du fin du tronçon, confluence, ...		
Type d'ouvrage	Pont Béton, passerelle bois, buse en béton...		
Dimension de l'ouvrage	Largeur :	Longueur :	Hauteur :
	X m	X m	X m
Hauteur d'eau	X cm		
Etat général	Bon, Bouché		
Substrat	Vase, Béton		
Franchissabilité	Oui, Non		
Observations	Exemple : L'ouvrage est suffisamment dimensionné pour ne pas faire obstacle à la continuité écologique		

Figure 8. Fiche type de description des ouvrages hydrauliques

IV.III. PHASE 3 : PROPOSITION DE PISTES D'ACTION

A partir des constats faits sur les cours d'eau lors des phases précédentes, et dans le but :

- D'améliorer la qualité des cours d'eau et des zones humides associées,
- D'augmenter les capacités d'autoépuration des tronçons jugés nécessaires,

nous avons proposés des recommandations et des prescriptions à appliquer pour ne pas dégrader les cours d'eau lors de la réalisation des travaux d'assainissement.

J'ai différencié deux types d'actions :

- actions générales de préservation ou restauration de milieux,
- actions en coordination avec les travaux d'assainissement.

J'ai proposé des pistes d'actions pour chaque problématique rencontrée. Les pistes d'action ont été classifiées par ordre de priorité :

- **Priorité 1** : les actions en lien avec la mise en place des réseaux d'assainissement. Ces actions consistent notamment en la plantation et la diversification de la ripisylve
- **Priorité 2** : les actions à envisager par la commune, soit conjointement avec les travaux d'assainissement, soit ultérieurement, en fonction des moyens financiers à disposition.
- **Priorité 3** : les actions à entreprendre en fonction des moyens financiers à disposition.

De même, j'ai indiqué les différentes démarches administratives nécessaires pour la bonne réalisation des travaux : Dossier Loi sur l'Eau ou Déclaration d'Intérêt Général

*Un détail de ces démarches administratives est présenté en **annexe 14**.*

Pour terminer, j'ai effectué un chiffrage estimatif pour chacun des travaux proposés afin de guider la collectivité sur le choix de réaliser ou non les travaux.

A. OBJECTIFS

Les pistes d'actions que j'ai proposées devaient répondre aux objectifs suivants :

- contribuer à la non dégradation des milieux
- améliorer l'état écologique des masses d'eau de surface
- améliorer la qualité physico-chimique des masses d'eau par leur fonction d'autoépuration
- contribuer à la non dégradation et au maintien des zones humides associées
- contribuer à la non dégradation et au maintien des paysages

B. ACTIONS GENERALES DE PRESERVATION / RESTAURATION DES MILIEUX

J'ai réalisé des fiches correspondant à chaque problématique recensée sur le terrain dont le contenu explicite les moyens pour remédier à ces problèmes.

*Les fiches problématiques sont jointes en **annexe 15**.*

Dans le tableau 7, j'ai répertorié toutes les problématiques rencontrées avec les types d'actions nécessaires, les aspects règlementaires, les priorités d'intervention, un chiffrage pour chaque type d'action par cours d'eau et par tronçons.

Tableau 7. Problématiques, pistes d'actions, réglementation, priorité et chiffrage estimative envisagées par tronçon homogène

Diagnostic de l'état physique des milieux récepteurs des rejets du système d'assainissement de la commune XIROCOURT									
PHASE 3. Proposition de pistes d'actions									
Cours d'eau	Tronçons homogènes	Problématiques		Type d'actions		Réglementation	Priorité	Quantité	PT (HT) sans aide
Madon	Mad 2	5	Obstacles à l'écoulement	F	Retrait d'obstacles à l'écoulement (arbre)	DIG	2	3 U	900 €
		4	Atterrissement	G	Surveillance de l'atterrissement	-	-	-	-
	Mad 3	4	Atterrissement	G	Surveillance de l'atterrissement	-	-	-	-
	Mad 4	5	Obstacles à l'écoulement	E	Retrait détritux sauvage et obstacles à l'écoulement (résidus végétaux)	DIG	2	2 U	200 €
		3	Piétinement des berges	D	Mise en place d'abreuvoirs	DIG	1	1 U	250 €
				C	Mise en place de clôtures	DIG	1	250 m	1 250 €
		6	Artificialisation des berges	H	Déblocage de berge	DIG	3	10 m ³	600 €
		7	Instabilité des berges		Stabilisation de berge	IOTA		100 m	8 000 €
TOTAL MADON									11 200 €
Ruisseau des Cornées	Cor 1	5	Obstacles à l'écoulement	F	Retrait d'obstacles à l'écoulement (arbre)	DIG	2	5 U	500 €
		2	Manque d'entretien de la végétation	B	Traitement de la ripisylve	DIG	2	1 400 m	8 400 €
	Cor 2	1	Absence de ripisylve	A	Diversification et plantation ripisylve	DIG	1	60 m	480 €
		3	Piétinement des berges	C	Mise en place de clôtures	DIG	1	90 m	450 €
				D	Mise en place d'abreuvoirs	DIG	1	1 U	250 €
	Cor 3	1	Absence de ripisylve	A	Diversification et plantation ripisylve	DIG	1	230 m	1 840 €
		5	Obstacles à l'écoulement	F	Retrait d'obstacles à l'écoulement (arbre)	DIG	2	3 U	900 €
				E	Retrait détritux sauvage et obstacles à l'écoulement (résidus végétaux)	DIG	2	3 U	300 €
		3	Piétinement des berges	C	Mise en place de clôtures	DIG	1	1 300 m	6 500 €
				D	Mise en place d'abreuvoirs	DIG	1	2 U	500 €
Cor 4	4	Atterrissement	G	Surveillance de l'atterrissement	-	-	-	-	
TOTAL CORNEES									20 120 €

Diagnostic de l'état physique des milieux récepteurs des rejets du système d'assainissement de la commune XIROCOURT

PHASE 3. Investigation de terrain

Cours d'eau	Tronçons homogènes		Type d'actions	Règlementation	Priorité	Quantité	PT (HT) sans aide		
Ruisseau du Sauvage	Sau 1	1	Absence de ripisylve	A Diversification et plantation ripisylve	DIG	1	550 m	4 400 €	
		3	Piétinement des berges	C	Mise en place de clôtures	DIG	1	600 m	3 000 €
				D	Mise en place d'abreuvoirs	DIG	1	1 U	250 €
		9	Banalisation du milieu	L	Renaturation de la forme du lit et restauration de la fonctionnalité du cours d'eau	IOTA-DIG	3	140 m	14 000 €
	Sau 2	2	Manque d'entretien de la végétation	B	Traitement de la ripisylve	DIG	2	520 m	3 120 €
		8	Ouvrages hydrauliques dégradée	I	Reconstruction d'ouvrage	DIG-IOTA	3	1 U	400 €
	Sau 3	1	Absence de ripisylve	A	Diversification et plantation ripisylve	DIG	1	400 m	3 200 €
	Sau 4	2	Manque d'entretien de la végétation	B	Traitement de la ripisylve	DIG	2	800 m	4 800 €
	Sau 5	5	Obstacles à l'écoulement	E	Retrait détritux sauvage et obstacles à l'écoulement (résidus végétaux)	DIG	2	5 U	500 €
				K	Suppression du barrage aménagé	DIG-IOTA	3	1 U	200 €
		3	Piétinement des berges	C	Mise en place de clôtures	DIG	1	400 m	2 000 €
				D	Mise en place d'abreuvoirs	DIG	1	1 U	250 €
	Sau 6	5	Obstacles à l'écoulement	E	Retrait détritux sauvage et obstacles à l'écoulement (passerelle effondrée)	DIG	2	1 U	100 €
		1	Absence de ripisylve	A	Diversification et plantation ripisylve	DIG	1	50 l	400 €
	TOTAL SAUVAGE								36 620 €
Ruisseau du Coignet	Coi 1	2	Manque d'entretien de la végétation	B	Traitement de la ripisylve	DIG	2	500 m	3 000 €
		8	Ouvrages hydrauliques dégradée	I	Reconstruction d'ouvrage	DIG-IOTA	3	1 U	400 €
				J	Entretien et surveillance d'ouvrage	DIG-IOTA	3	1 U	100 €
TOTAL COIGNOT								3 500 €	
COMMUNE XIROCOURT							PRIX TOTAL (HT) sans aide		71 440 €

Le coût total des travaux à réaliser sur les cours d'eau, quel que soit l'ordre de priorité défini, s'élevait à **71 440 € HT** (sans prise en compte des aides potentielles sur ces travaux).

Une étude de maîtrise d'œuvre devra être réalisée afin de préciser les coûts ainsi que le dimensionnement des travaux à réaliser. De plus des demandes de financement peuvent être formulées auprès de l'Agence de l'Eau Rhin Meuse et du Conseil Général.

Sur ce type d'opérations, le montant d'aide mobilisable par l'Agence de l'Eau s'établit à hauteur de 40 à 60% du prix total du projet final (aides valables jusque fin 2012) sous réserve de validation du plan de financement par les partenaires financiers.

Un plan de localisation des travaux est joint en **annexe 16**.

C. ACTIONS EN COORDINATION DANS LE PROGRAMME D'ASSAINISSEMENT

Afin de limiter les risques de dégradation des milieux lors de la réalisation des travaux d'assainissement, j'ai émis plusieurs préconisations. Celles-ci seront à considérer par le maître d'œuvre au cours des différentes phases du projet.

- L'implantation des réseaux d'assainissement :

Si des réseaux d'assainissement doivent être mis en place à proximité des cours d'eau, le Maître d'œuvre devra veiller :

- A la non dégradation de la ripisylve existante. Des travaux de plantation de ripisylve adaptés seront alors à envisager.
- Les travaux sur les réseaux d'assainissement devront être éloignés du cours d'eau (minimum 5 m) afin de ne pas l'impacter.
- L'utilisation d'engins mécaniques sur les rives est à limiter au strict minimum.
- Il conviendra également d'éviter au maximum la traversée des cours d'eau par les canalisations.

- Rejets des canalisations de rejet d'eaux usées :

Afin d'améliorer la qualité écologique du cours d'eau et les capacités auto épuratoires de la station d'épuration, une zone de rejet végétalisée (ZRV) du site de traitement sera préférée à un rejet direct dans le cours d'eau.

Les ZRV sont des espaces aménagés entre la station d'épuration et le milieu récepteur. Ils contribuent à la réduction des impacts des rejets sur le milieu récepteur et permettent ainsi la création de milieux humides propices à l'accueil de la biodiversité.

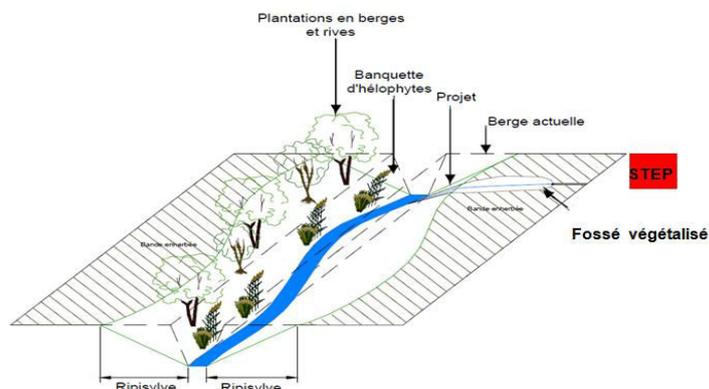


Figure 9. Schéma de principe d'une zone de rejet végétalisée

Tableau 8. Estimation sommaire des coûts des actions spécifiques dans le cadre du programme d'assainissement au niveau du rejet de la station d'épuration

Zone de rejet Végétalisée	Type d'actions	Quantité	Coût total estimé	Aide envisageable	Montant restant à la charge de la commune
	Apport de sable (0.2-0.6 mm) et de graviers (15-25 mm)	50 m ³	2 500 €	70 %	750 €
	Implantation de micro seuils	3 unités	300 €	70 %	90 €
	Plantation ripisylve	240 m	1920 €	70 %	576 €
	Protection végétale au droit du rejet dans le cours d'eau	10 m	2000 €	70 %	600 €
TOTAL			6 720 €	70 %	2 016 €

- La confluence du fossé d'évacuation avec le cours d'eau :
Du fait de la dynamique modérée du cours d'eau, il n'est pas utile de protéger les berges par des techniques lourdes (enrochement) mais de favoriser les techniques végétales. Un simple talutage avec plantation végétale adaptée suffira à maintenir la qualité de la berge.

Pour finir, j'ai répertorié dans un tableau les coûts estimatif des travaux de priorité 1, c'est-à-dire les travaux à réaliser conjointement avec les travaux d'assainissement.

Tableau 9. Estimation sommaire des coûts des actions spécifiques dans le cadre du programme des travaux d'assainissement (priorité 1)

Action	Type d'actions	Quantité	Coût total estimé	Aide envisageable	Montant restant à la charge de la commune
A	Diversification et plantation ripisylve	1 290 m	10 320 €	70 %	3 096 €
B	Mise en place de clôtures	2 640 m	13 200 €	70 %	3 960 €
C	Mise en place d'abreuvoirs	6 U	1 500 €	70 %	450 €
TOTAL			25 020 €	70 %	7 506 €

Le coût total des travaux à réaliser conjointement avec les travaux d'assainissement (**priorité d'ordre 1**) s'élève à **25 020 €** (sans prise en compte des aides potentielles sur ces travaux). Ce coût n'intègre pas le montant des travaux pour la création et l'aménagement d'une zone de rejet végétalisée (ZRV), qui s'élève quant à lui à **6 720 €** (sans prise en compte des aides potentielles sur ces travaux).

V. CONCLUSION DE L'ETUDE

Nous avons transmis le rapport du diagnostic à la collectivité, au maître d'œuvre de l'assainissement et à l'Agence de l'Eau. Il est actuellement en relecture par les différents partenaires.

Une fois le rapport validé par l'Agence de l'Eau, une réunion finale de rendu sera organisée pour présenter les résultats de l'étude. Cette réunion sera l'occasion de cibler les différentes actions à réaliser sur les cours d'eau et de se positionner sur la réalisation ou non de certains travaux.

Si les travaux proposés sont retenus par la collectivité, une mission de maîtrise d'œuvre « cours d'eau » devra être réalisée par un bureau d'études spécialisée. BEPG, étant spécialisé dans ce domaine, se portera candidat.

Des aides de financements pourront être formulées auprès de l'Agence de l'Eau Rhin Meuse et du Conseil Général qui peuvent aider ces types de projet à hauteur de 70 %.

Il est important de préciser que ces diagnostics constituent une étape préalable et primordiale à tous travaux sur cours d'eau.

Différentes démarches administratives sont obligatoires pour la réalisation de travaux sur cours d'eau, notamment l'élaboration des dossiers réglementaires « Loi sur l'Eau » et de « Déclaration d'Intérêt Général ». Sans l'obtention des arrêtés préfectoraux relatifs autorisant le démarrage des travaux, ceux-ci ne pourront débuter.

Ces types d'études sont de plus en plus d'actualité. Une véritable prise de conscience se développe sur la nécessité d'intervenir sur les cours d'eau pour rétablir et améliorer le bon état écologique des cours d'eau comme demandé dans la DCE.

VI. CONCLUSION DU STAGE

Le stage que j'ai effectué au sein de la société BEPG m'a permis de découvrir le fonctionnement d'un bureau d'études français et de vivre diverses expériences très enrichissantes pour moi. Ces expériences ont été pour moi une opportunité d'acquérir des connaissances dans différents domaines autant professionnels que personnels.

J'ai ainsi découvert les divers aspects du métier de chargée d'études où une grande part du travail est consacrée à la recherche documentaire, à l'élaboration et à la rédaction des études.

Au cours de mes 6 mois de stage, j'ai eu l'occasion de participer à divers études et projets.

Dans un premier temps, j'ai travaillé sur la maîtrise de mon sujet de stage « **Diagnostic cours d'eau** » : recherche documentaire, lecture de rapport type...

Au cours de mon stage j'ai eu l'occasion de réaliser trois diagnostics :

- Le premier, sur la commune de Xirocourt (54) sujet du présent rapport.
- Le deuxième sur la commune d'Autigny-la-Tour (88)
- Le troisième sur la commune de Hannonville-sous-les-Côtes (55).



J'ai assisté à différentes réunions :

- réunions de démarrage pour présenter la méthodologie de l'étude, prendre contact avec la collectivité et collecter des données
- réunions finales de présentation des diagnostics.

J'ai effectué de nombreuses sorties sur le terrain pour relever tous les informations nécessaires.

Dans un deuxième temps, j'ai participé à des études de « **Modélisation hydraulique et fluviale** », notamment sur la commune de Cerville (54).

Pour cela, j'ai réalisé des visites de terrain, délimité les bassins versant concernés, réalisé des calculs d'hydraulique et d'hydrologie (calculs de débits...) et aidé à la modélisation hydraulique à partir du logiciel HEC RAS. J'ai également effectué des levés topographiques avec un technicien topographe.

Dans le cadre d'une étude d'élaboration d'un dossier réglementaire « Loi sur l'Eau » pour la déviation d'une commune (Velaines 55), j'ai eu l'opportunité de réaliser une activité très enrichissante et amusante, une pêche électrique afin d'identifier le peuplement piscicole de la rivière impactée par le projet. Cette activité m'a permis de connaître des personnes d'autre bureau d'études et d'apprendre à identifier les différentes espèces piscicoles de la région.



J'ai aussi collaborée à la réalisation de deux projets de « **Maîtrise d'œuvre cours d'eau** » sur les communes d'Auzainvilliers et de Vitrey (Projet en cours).

J'ai également pu réaliser des calculs hydrauliques pour la « **Gestion des eaux pluviales** » d'un **lotissement et d'un centre commercial**.

J'ai aidé les techniciens spécialisés en « Assainissement » dans la préparation des documents de contrôle **des installations d'assainissement non collectif** et dans le report d'enquêtes de terrain sur Auto CAD.

Pour terminer j'ai également eu l'occasion de rédiger une dizaine de réponses à appels d'offres pour des études de diagnostics cours d'eau et des missions de maîtrise cours d'eau.

Au cours de ces 6 mois de stages, j'ai eu la chance de découvrir un pannel d'études très différentes qui m'ont permis d'utiliser l'ensemble de mes connaissances acquises au cours du temps.

Au travers de mes différentes expériences passées (Espagne, Tunisie, Portugal), ma voie professionnelle se dessine et je n'écarte pas la possibilité de travailler dans un bureau d'études Français.



BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie Cité :

- Bagnold R.A. (1966). *An approach to the sediment transport problem from general physics*. U.S. Geological Survey Professional Paper, 422-I, 37 p.
- Barnaud G. et Fustec E. (2007). *Conserver les zones humides: pourquoi? Comment?* Editions Quae, 269p.
- Bravard J.P. et Petit F. (1997). *Les cours d'eau: dynamique du système fluvial*. A. Colin, Paris, 222 p.
- Brookes A. (1988). *Channelized Rivers: Perspectives for Environmental Management*. John Wiley and Sons, Chichester. 326 p.
- Ferguson R.I. (1981). *Channel form and channel changes*. In *British Rivers*, Lewin J. (Ed), Allen, London, pp. 91- 125.
- Heidmann F. *et al.* (1998). *Typologie des cours d'eau*. Compléments et Consolidation, Atelier d'Ecologie Rurale et Urbaine, Agence de l'Eau Rhin-Meuse. 62 p.
- Journal-Officiel-de-la-République-Française (2004). "Loi n°2204-338 du 21 avril 2004 portant transposition de la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil de 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau."

Bibliographie Consulté :

- Adam P. *et al.* (2007). *Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau*. Agence de l'eau Seine-Normandie. 64 p.
- Agence de l'eau Rhin-Meuse. (1997). *Guide de restauration des rivières*. 64 p.
- Agence de l'eau Rhin-Meuse. (2000). *Guide de gestion de la végétation des bords des cours d'eau*. 152p.
- Agence de l'eau Rhin-Meuse. (2006). *Les zones humides: comment les préserver? Comment les restaurer?* 29 fiches. 120 p.
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse. (2006). *Retour d'expérience d'opération de restauration de cours d'eau et de leurs annexes, menées sur le bassin RMC*. 133 p.
- Agence de l'Eau Rhin-Meuse-SINBIO. (2010). *Guide de gestion des travaux de renaturation des émissaires agricoles de plaine sur le bassin Rhin-Meuse*. Guide Technique et Fiches Techniques. 46 p.
- Dinger F. et Fischesser D. (1982). *L'étude d'impact des aménagements de cours d'eau*. CEMAGREF GRENOBLE. 103 p.
- Vecchio Y. (2010). *Retour d'expériences de restauration d'annexes hydrauliques dans le bassin Rhin-Meuse*. ONEMA. 40 p.

Sites internet :

- Agence de l'eau Rhin-Meuse. <http://www.eau-rhin-meuse.fr/> Consulté entre février et juin 2012
- Banque Hydro. www.hydro.eaufrance.fr/ Consulté entre février et juin 2012
- Carmen. <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/> Consulté entre février et juin 2012
- Cartorisque. <http://cartorisque.prim.net/> Consulté entre février et juin 2012
- DREAL Lorraine. <http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr/> Consulté entre février et juin 2012
- Europa.eu http://europa.eu/index_fr.htm Consulté en février 2012
- Geoportail. <http://www.geoportail.fr/> Consulté entre février et juin 2012
- Infoterre. <http://infoterre.brgm.fr/> Consulté entre février et juin 2012
- Legifrance. <http://www.legifrance.gouv.fr> Consulté en février 2012
- Natura2000. <http://www.natura2000.fr/> Consulté entre février et juin 2012
- Nomenclature Eau. <http://www.environnement.ccip.fr> Consulté entre février et juin 2012
- ONEMA. www.onema.fr/ Consulté entre février et juin 2012
- S.I.E.R.M. <http://rhin-meuse.eaufrance.fr/> Consulté entre février et juin 2012

GLOSSAIRE

Assainissement : Ensemble des techniques de collecte des eaux usées et de leur traitement avant rejet dans le milieu naturel (réseau d'assainissement et station d'épuration). Le traitement et l'élimination des boues font partie de l'assainissement. L'assainissement peut être collectif ou autonome.

Amont : Partie d'un cours d'eau qui, par rapport à un point donné, se situe entre ce point et sa source.

Atterrissement : Amas de terre, de sable, de graviers, de galets apportés par les eaux, créés par diminution de la vitesse du courant. Ce phénomène est généré par le cycle végétatif qui apporte chaque année une couche de litière (jusqu'à plusieurs tonnes par an).

Aval : Désigne la partie d'un cours d'eau qui, par rapport à un point donné, se situe après ce point, dans le sens de l'écoulement de l'eau.

Bassin versant : Région géographique naturelle drainée par un ou plusieurs cours d'eau et leurs affluents.

Berge : Bord permanent d'un cours d'eau, situé au-dessus du niveau normal de l'eau. La berge est caractérisée par sa forme transversale (berge en pente douce, berge abrupte), sa composition (sableuse, marneuse), sa végétation (herbacée, arbustive).

Continuité écologique : se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments (circulaire DCE 2006/13).

Crue : Phénomène caractérisé par une montée plus ou moins brutale du niveau d'un cours d'eau, liée à une croissance du débit. La crue ne se traduit pas toujours par un débordement du lit* mineur.

Débit : Volume d'eau qui traverse une section transversale d'un cours d'eau par unité de temps (m^3/s).

DIG (Déclaration d'Intérêt Général) : est une procédure instituée par la loi sur l'eau qui permet à un maître d'ouvrage public d'entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de tous travaux, ouvrages et installations présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence, visant l'aménagement et la gestion de l'eau.

Embâcle : Obstruction d'un cours d'eau par un amas débris végétaux.

Erosion : Arrachement des particules du fond et des berges sous l'effet de la force du courant.

État écologique : est la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Son évaluation est basée à la fois sur les éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique. La classification de cet état se fait selon 5 classes : Très bon, Bon, Moyen, Médiocre et Mauvais sur la base de l'écart par rapport aux conditions de référence par type de masses d'eau.

Étiage : Correspond à la période de débit faible, généralement l'été, pour les régimes pluviaux.

Faciès d'écoulement : Types d'écoulement des eaux d'un cours d'eau désignant des zones rapides (cascades, radiers,...) et des secteurs plus lents (plats, mouilles, fosses,...).

Géotextile : Il s'agit d'une trame, tissée ou non, en matière synthétique, qui a la propriété de laisser passer l'eau.

Hélophyte : Végétal développant un appareil végétatif et reproducteur totalement aérien, mais en gardant un appareil souterrain dans un substrat vaseux gorgé d'eau.

Lit majeur : Espace situé entre le lit mineur et la limite de la plus grande crue connue.

Lit mineur : Partie du lit comprise entre des berges franches ou bien marquées, dans laquelle l'intégralité de l'écoulement s'effectue la quasi-totalité du temps (en dehors des périodes de crues débordantes).

LEMA (Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques) : La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (Lema) du 30 décembre 2006 est une loi française ayant pour fonction de transposer en droit français la directive cadre européenne sur l'eau d'octobre 2000, afin d'arriver aux objectifs qu'elle a posé, notamment le bon état des eaux d'ici 2015, l'amélioration des conditions d'accès à l'eau pour tous, plus de transparence au fonctionnement du service public de l'eau et la rénovation de l'organisation de la pêche en eau douce.

Masse d'eau : milieu aquatique homogène : un lac, un réservoir, une partie de rivière ou de fleuve, une nappe d'eau souterraine.

Méandres libres : méandres formés par des rivières s'écoulant dans des matériaux alluvionnaires.

Natura 2000 : est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats. Il concilie préservation de la nature et préoccupations socio-économiques. En France, le réseau Natura 2000 comprend 1753 sites.

Puissance d'un cours d'eau (syn. Puissance Spécifique) : Elle correspond sommairement au produit de la pente et du débit, qui caractérise les potentialités dynamiques du cours d'eau. Différents seuil de puissance spécifique ont été mis en évidence (travaux de Brookes, principalement), dont un seuil de 35 W/m² au-dessus duquel un cours d'eau rectifié ou recalibré présente une capacité d'auto restauration.

Rejet : Action de jeter, déverser ou laisser s'écouler dans les eaux superficielles, souterraines ou les eaux de mer une ou des substances quelconques. Ces rejets peuvent être d'origine industrielle, domestique (collectivité urbaine, etc.), agricole (élevages, etc.). Ils peuvent être ponctuels ou diffus.

Restauration: Ensemble des interventions sur le lit, les berges et la ripisylve des cours d'eau, nécessaires pour retrouver un fonctionnement physique et écologique équilibré après des perturbations d'origine anthropique.

Ripisylve : Formation végétale (arborescente et arbustive) se développant sur les rives des cours d'eau.

Rive : Bord d'un cours d'eau. On distingue la rive droite (en se plaçant dans le sens du courant d'un cours d'eau - de l'amont vers l'aval), la rive droite est située sur la droite) et la rive gauche (en se plaçant dans le sens du courant d'un cours d'eau (de l'amont vers l'aval), la rive gauche est située sur la gauche).

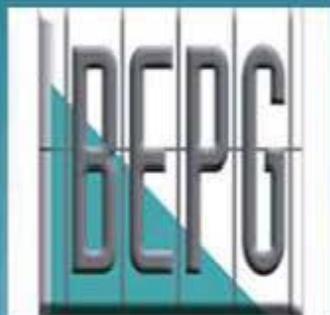
Tronçon : Portion de cours d'eau de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres. Un changement de tronçon peut être défini par la confluence d'un tributaire, des modifications de la morphologie* du lit* ou de la vallée, ou par des changements de la végétation riveraine, ces différentes variables reflétant des évolutions de l'hydrologie, de la composition chimique de l'eau et du régime des perturbations.

Végétalisation : Ensemble d'opérations visant à recouvrir un site de végétation, herbacée, arbustive ou arborescente.

Zone humide : Milieu plus ou moins gorgé d'eau douce ou saumâtre, temporairement ou en permanence, et dont la végétation a un caractère hygrophile (qui absorbe l'eau) marqué : marais côtiers, vasières, prés salés, estuaire, ruisseaux, tourbières, étangs, mares, berges, prairies inondables.

ANNEXES

ANNEXE 1. Organigramme de l'entreprise



Bureau d'études **E**nvironnement **P**édologie **G**éologie

Gilles UDA
DIRECTEUR

Assainissement

Eau Potable

Cours d'eau

Hydraulique

Chargé(e)s
d'Affaires

Fabien
JOLLY

Gilles
UDA

Arnaud
HOGNON

Tatiana
BALLESTRIERO

Denis
ROUSSELLE

Chargé(e)s
d'Etudes

Gérald
HERNANDO

Céline DEUBEL
Jonathan RACAUD
Laurent PICARD

Assistant(e)s
Technicien(ne)s

Mohamed
SOUISSI

Delphine CHERBUIIS
Luca PIERRAT
Priscillia ARNOULD

David VERDIER

Service Administratif et Financier
Comptabilité - RH

Stéphane PAILLASSARD
Responsable Administratif et Financier

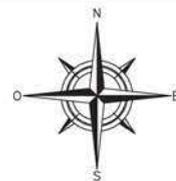
Maryline KUBACKA
Marché Public-Contrôle de Gestion

ANNEXE 2. Plan de situation

Plan de situation géographique

Commune de XIROCOURT (54)

Source IGN - Echelle 1/25000



ANNEXE 3. Planning prévisionnel



Diagnostic de l'état physique des milieux récepteurs des systèmes d'assainissement Commune de Xirocourt

Période		Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5	Semaine 6	Semaine 7
Phase 1	Réunion de démarrage	x1						
	Acquisition et collecte des données existantes sur les 4 cours d'eau							
	Synthèse des données collectées et caractérisation générale des 4 cours d'eau							
Phase 2	Investigations de terrain sur l'ensemble du périmètre d'étude							
	Report cartographique							
	Rédaction des fiches techniques pour chaque cours d'eau							
Phase 3	Proposition d'actions générales de préservation des milieux et spécifique à mener dans le cadre des travaux d'assainissement							
	Etablissement d'un programme d'actions: stratégie, priorisation, chiffrage							
	Reunion de rendu final							x1

■ REUNION

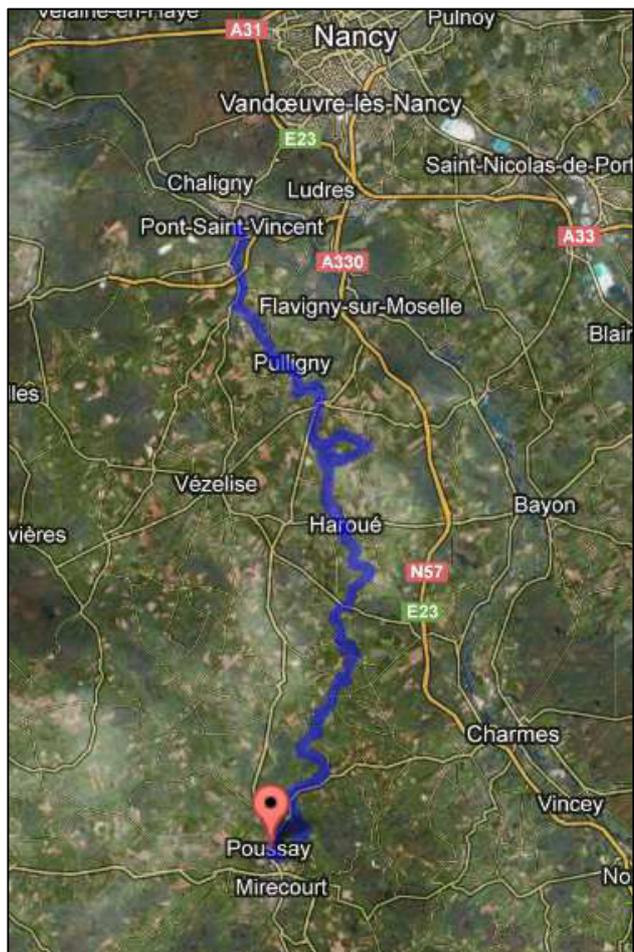
N.B : Le nombre, le contenu ainsi que les dates des réunions sont donnés à titre indicatif. D'autres réunions pourront être programmées selon les besoins de l'étude

ANNEXE 4. Qualité des masses d'eau

Masse d'eau « Madon 4 »

Caractéristiques

Code national, Nom :	CR249, MADON 4
Catégorie :	Rivière
Code, Nom du bassin élémentaire :	C020, Haute Moselle C021, Madon D022, Bouvades-Moselle



Communes d'appartenance de la masse d'eau

Commune (Code Insee)	Population	Proportion de la surface de la commune située sur la masse d'eau
AFFRACOURT (54005)	113	95%
AUTREY (54032)	178	50%
BAINVILLE-SUR-MADON (54043)	1389	34%
BENNEY (54062)	615	54%
BOUZANVILLE (54092)	66	41%
BRALLEVILLE (54094)	184	100%
CEINTREY (54109)	811	85%
DIARVILLE (54156)	506	15%
FLAVIGNY-SUR-MOSELLE (54196)	1892	9%
FORCELLES-SAINT-GORGON (54203)	151	6%
FROLOIS (54214)	681	100%
GERBECOURT-ET-HAPLEMONT (54221)	224	55%
GERMONVILLE (54224)	93	99%
GRIPPORT (54238)	248	5%
HAROUE (54252)	428	96%
JEVONCOURT (54278)	80	72%
LEMAINVILLE (54309)	349	100%
MAIZIERES (54336)	915	5%
MARTHEMONT (54354)	42	10%
MEREVILLE (54364)	1428	26%
ORMES ET VILLE (54411)	247	81%
PIERREVILLE (54429)	331	64%
PONT-SAINT-VINCENT (54432)	2042	12%
PULLIGNY (54437)	1241	100%
SAINTE-REMIMONT (54486)	337	3%
TANTONVILLE (54513)	667	65%
THELOD (54515)	268	39%
VAUDEVILLE (54553)	196	39%
VAUDIGNY (54554)	52	100%
VOINEMONT (54591)	361	100%
XEUILLEY (54596)	780	73%
XIROCOURT (54597)	460	69%
AMBACOURT (88006)	292	100%
BATTEXEY (88038)	31	88%
BETTONCOURT (88056)	94	63%
CHAUFFECOURT (88097)	35	100%
FRENELLE-LA-GRANDE (88185)	141	4%
HERGUGNEY (88239)	140	79%
MARAINVILLE-SUR-MADON (88286)	92	36%
MAZIROT (88295)	224	83%
PONT-SUR-MADON (88354)	163	100%
POUSSAY (88357)	735	32%
PUZIEUX (88364)	164	9%
VILLERS (88507)	234	9%
VOMECOURT-SUR-MADON (88522)	74	80%
XARONVAL (88529)	91	8%

Etat et Objectifs

Objectifs de qualité pour la masse d'eau

Objectif d'état écologique : Bon état 2015

Objectif d'état chimique : Bon état 2027

Justificatif de dérogation	Type de dérogation
----------------------------	--------------------

Etat actuel de la masse d'eau

Caractérisation de l'état initial (2007)	Etat	Indice de confiance
Etat écologique	moyen	haut
• QE1-1 Phytoplancton	Inconnu	
• QE1-2 Flore aquatique (autre que le phytoplancton)	moyen	
• QE1-3 Invertébrés	moyen	
• QE1-4 Poissons	Inconnu	
• QE2 Hydromorphologie	bon	
• QE3-1 Eléments généraux de qualité physico-chimique	moyen	
• QE3-3 Substances spécifiques non prioritaires	bon	
Etat chimique	inférieur au bon état	haut
• Métaux lourds		
• Pesticides		
• Polluants industriels		
• Autres polluants		

Eléments détaillés

Caractérisation de l'état initial (2007)			Accès aux données	
Etat écologique	paramètres généraux, physicochimie	nutriments: Ammonium, Nitrates, Nitrites, Orthophosphates, Phosphore total	Voir les données	
		Bilan de l'oxygène et matières organiques: Carbone Organique, DBO5 à 20°C, Oxygène dissous, Taux de saturation en O2	Voir les données	
	Polluants spécifiques non prioritaires	Métaux sur eau filtrée: Arsenic, Chrome, Cuivre, Zinc	bon	Voir les données
		Pesticides: 2,4-D, 2,4-MCPA, Chlortoluron, Linuron, Oxadiazon	bon	Voir les données
Etat chimique	Métaux lourds:	Cadmium, Mercure, Nickel, Plomb	Voir les données	
	Pesticides:	Chlorfenvinphos, Chlorpyriphos-méthyl, Chlorpyriphos-éthyl, Diuron, Endosulfan, HCH alpha, HCH bêta, HCH delta, Isoproturon, Pentachlorobenzène, Trifluraline	Etat dégradé cause du déclassement: Isoproturon	Voir les données
	Polluants industriels:	2,2',4,4',5,5'- hexabromo, 2,2',4,4',5,6'- hexabromo, 2,2',4,4',5- pentabromodi, 2,2',4,4',6- pentabromodi, 2,2',4,4'- tétrabromodiph, 2,4,4'- tribromodiphenyle, 4-nonylphénol, Anthracène, Benzène, C10-13-chloroalcanes, Chloroforme, Ethyl hexyl phtalate, Naphtalène, Trichloréthylène, Tétrachloréthène, par-tert-Octylphenol	Etat dégradé cause du déclassement: Ethyl hexyl phtalate	Voir les données
	Autres polluants :	Fluoranthène, Aldrine, Benzo(a)pyrène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(k)fluoranthène, DDD 44', DDE 44', DDT 24', DDT 44', Dieldrine, Endrine, Hexachlorobenzène, Hexachlorobutadiène, Indéno (123cd) pyrène, Isodrine, Pentachlorophénol, Tin(1+), tributyl-, Trichlorobenzène total, Trichlorobenzène-1,2,3, Trichlorobenzène-1,2,4, Trichlorobenzène-1,3,5	Etat dégradé cause du déclassement: Indéno (123cd) pyrène, Benzo(g,h,i)pérylène	Voir les données

Station : LE MADON A MESNIL- SUR-MADON (Fermée le : 31/12/06)

Coordonnées (x, y, L2e)-PK:	885302 m, 2389827 m - - Le Madon
Commune (Insee, Nom):	(54554)VAUDIGNY
Classe de dureté:	Dureté forte
Catégorie piscicole:	Deuxième catégorie
Exception typologique:	
Code hydrographique-Masse d'eau:	A532010A - MADON 4 (FRCR249)
Réseau(x) d'appartenance:	0200000009 - RNB RM (01/01/92-31/12/06)
Suivis réalisés:	Mesures Qualité SEQ-EAU QSUP Mesures hydrobio Diatomées Mesures phys-chim-µbio-µ

Qualité Générale (1997-2006)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Qualité Générale	1B	1B	2	1B	1B	1B	2	2	1B	2
• O2 dissous % (percentile 90)	77,461	78	70	82	80	76	69	79	73	69
• O2 dissous mini. en mg/l	7	7,1	6,4	7,2	6,7	6,5	6,3	7,1	6,8	6
• DBO5 (percentile 90)	2	2	3	2	2	3	4	3,2	3,9	2,8
• DCO (percentile 90)	18	13	31	23	18	24	20	26	14	32
• NH4+ (percentile 90)	0,15	0,16	0,12	0,13	0,12	0,14	0,16	0,17	0,13	0,15

Légende

Classe de qualité	Qualité Générale	Oxygène dissous en mg/l	Oxygène dissous en % de saturation	DBO5 en mg/l d'O2	DCO en mg/l d'O2	NH4+ en mg/l
Très bonne	1A	>= 7	>=90	<=3	<=20	<=0,1
Bonne	1B	5 à 7	70 à 90	3 à 5	20 à 25	0,1 à 0,5
Passable	2	3 à 5	50 à 70	5 à 10	25 à 40	0,5 à 2
Mauvaise	3	Milieu à maintenir aérobie en permanence		10 à 25	40 à 80	2 à 8
Pollution excessive	M	Observation de Milieu anaérobie		>25	>80	>8

Qualité des macro-polluants Madon à Mesnils-sur-Madon (2006)

Altérations – Supports	Qualité	Altérations - Supports	Qualité
Matières organiques et oxydables	56	Particules en suspension	6
Matières azotées hors nitrates	70	Température	99
Nitrates	48	Acidification	79
Matières phosphorées	57	Minéralisation	1
Effets des proliférations végétales	80	Couleur	60

Légende :

Classe de qualité
Très bonne
Bonne
Passable
Mauvaise
Pollution excessive

Qualité Biologique du Madon à Mesnils-sur-Madon (1997-2004)

	IBD
1997	13
1998	10.5
1999	6.1
2000	12.1
2001	11.1
2002	10.8
2003	11
2004	10.7

Légende

Classe de qualité	Indice Biologique Diatomique (IBD).
Très bonne	17 à 20
Bonne	13 à 16,9
Passable	9 à 12,9
Mauvaise	5 à 8,9
Pollution excessive	0 à 4,9

ANNEXE 5. Données Hydrologiques

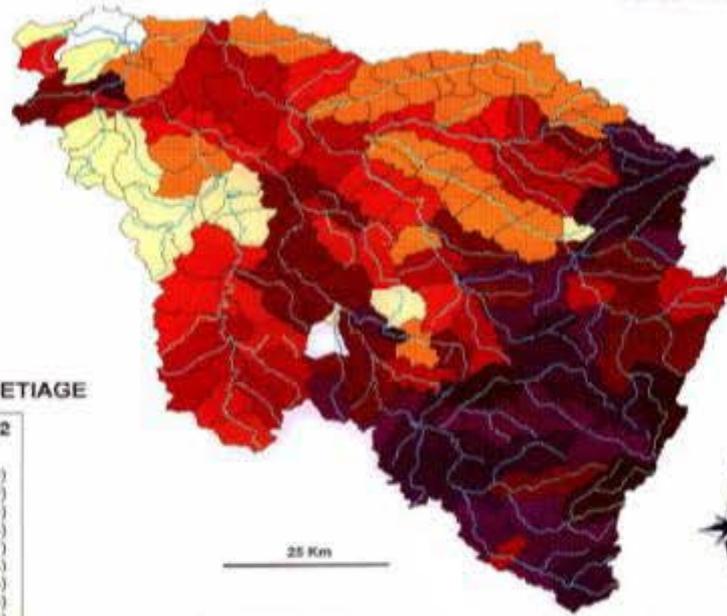
BASSIN DE LA MOSELLE AMONT (MEURTHE INCLUSE)

Carte des rendements

RENDEMENTS D'ETIAGE

FREQUENCE 1/2
en l/s/km²

■	>10	(6)
■	7 - 10	(19)
■	5 - 7	(23)
■	3 - 5	(25)
■	2 - 3	(27)
■	1 - 2	(24)
■	0.5 - 1	(28)
■	0 - 0.5	(15)
□	<0	(3)



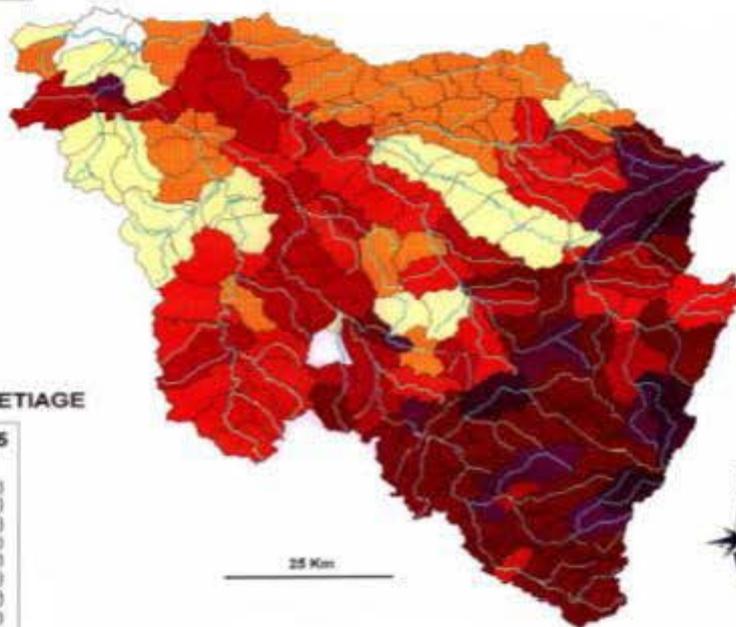
GEOLUX - ADRM 1997

ANNEXE 5

RENDEMENTS D'ETIAGE

FREQUENCE 1/5
en l/s/km²

■	>10	(1)
■	7 - 10	(4)
■	5 - 7	(14)
■	3 - 5	(31)
■	2 - 3	(31)
■	1 - 2	(31)
■	0.5 - 1	(28)
■	0 - 0.5	(25)
□	<0	(3)



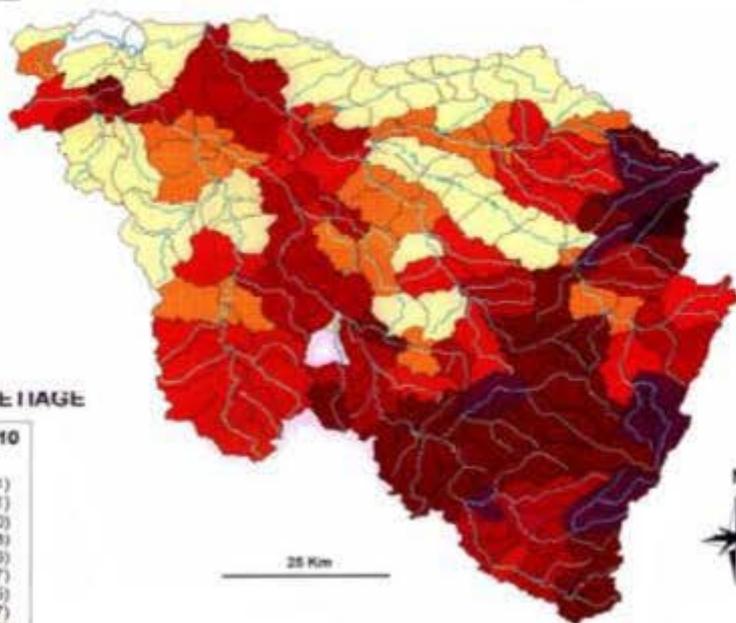
GEOLUX - ADRM 1997

ANNEXE 5

RENDEMENTS D'ETIAGE

FREQUENCE 1/10
en l/s/km²

■	>10	(1)
■	7 - 10	(1)
■	5 - 7	(10)
■	3 - 5	(28)
■	2 - 3	(36)
■	1 - 2	(27)
■	0.5 - 1	(25)
■	0 - 0.5	(37)
□	<0	(3)



GEOLUX - ADRM 1997

ANNEXE 5

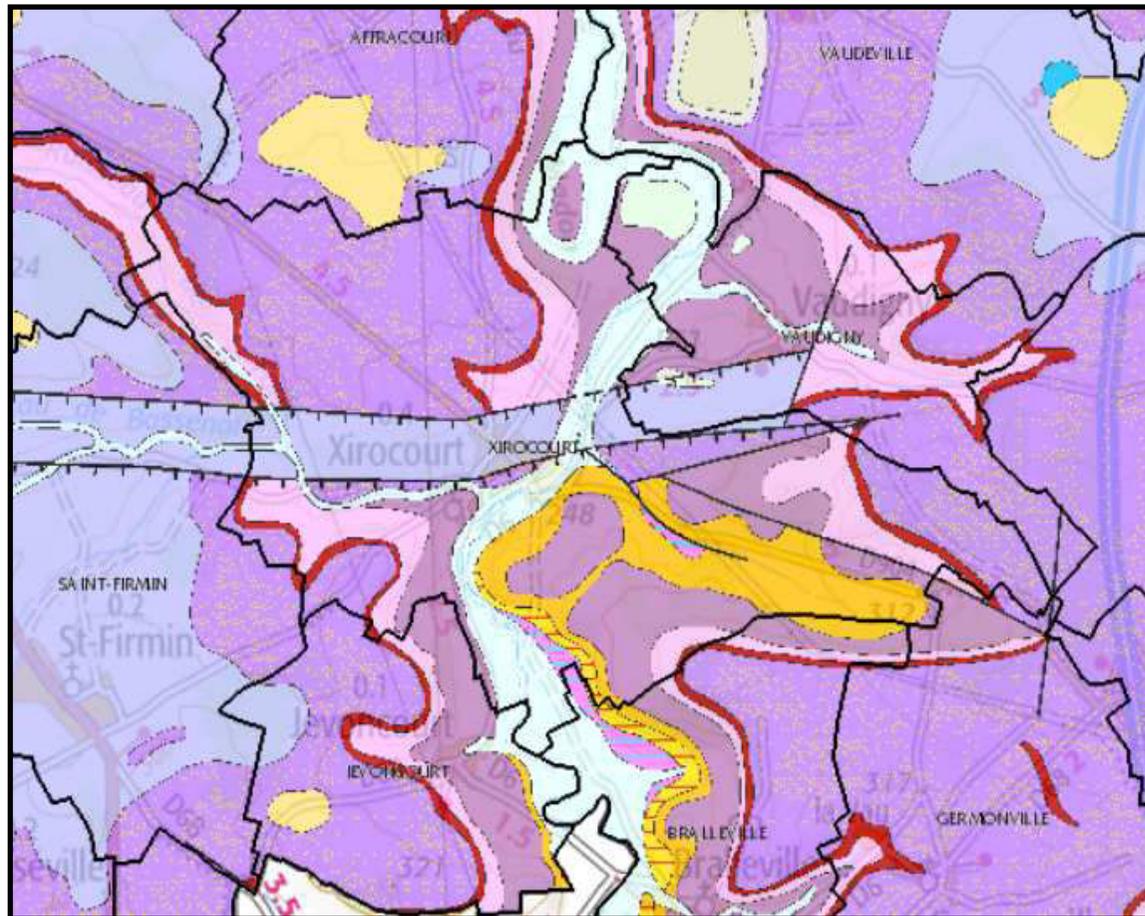
DEBITS CARACTERISTIQUES EN M3/S
 (1971-1990)

Zone hydro	Identification du point	P.K.H	Surface du B.V. en km ²	Module (m3/s)	Débits mensuels d'étiage (m3/s)		
					F 1/2	F 1/5	F 1/10
A 510	Le Madon à l'aval du ruisseau des Etangs (limite des zones A 510 et A 511)	910.87	44.5	0.695	0.073	0.057	0.048
A 511	Le Madon à Pont-lès-Danoy	916.25	67.1		0.100	0.074	0.062
	Le Madon à l'amont du confluent de l'Illon (limite des zones A 511, A 522 et A 523)	922.70	87.5	1.23	0.145	0.105	0.090
A 522	L' Illon		35.6	0.485	0.393	0.308	0.258
A 513	Le Madon à l'aval du confluent de l'Illon (limite des zones A 521, A 522 et A 523)	922.70	124.1	1.72	0.240	0.175	0.150
	Le Madon à Fleurbeloup	928.85	173.3		0.585	0.380	0.315
	Le Madon à l'amont du confluent de Gette (limite des zones A 513, A 514 et A 516)	938.77	150.3	2.41	0.390	0.285	0.240
A 52-	La Gelle		116.8	1.92	0.745	0.585	0.500
A 516	Le Madon à l'aval du confluent de la Gelle (limite des zones A 513, A 514 et A 516)	938.77	306.6	4.13	0.635	0.470	0.405
	Le Madon à l'amont du confluent de la Saule	945.39	311.7	1.21	0.260	0.185	0.155
	La Saule		41.0	0.415	0.170	0.098	0.075
	Le Madon à l'aval du confluent de la Guele	925.29	358.7	4.63	0.775	0.575	0.490
	Le Madon à la station hydrométrique de MIRECOURT	940.80	382.3	4.85	0.840	0.625	0.525
	Le Madon à l'amont du confluent du Val d'Arol (limite des zones A 526, A 527 et A 528)	946.52	388.0	1.91	0.380	0.265	0.215
A 527	Le Val d'Arol		45.2	0.496	0.380	0.274	0.224
A 528	Le Madon à l'aval du confluent du Val d'Arol (limite des zones A 526, A 527 et A 528)	946.52	434.2	5.10	0.715	0.510	0.410
	Le Madon à l'aval du confluent du ru des Vinces (limite des zones A 528 et A 529)	949.82	501.3	6.20	1.01	0.780	0.670
A 529	Le Madon à l'amont du confluent du Colou (limite des zones A 529, A 530 et A 531)	958.17	542.3	6.65	1.05	0.820	0.700
A 530	Le Colou		65.0	0.720	0.245	0.175	0.145
A 531	Le Madon à l'aval du confluent du Colou (limite des zones A 529, A 530 et A 531)	958.17	607.3	7.35	1.34	0.990	0.845
	Le Madon à Bruleville	960.27	658.3		1.48	1.10	0.910
	Le Madon à l'aval du confluent du Comarac (limite des zones A 531 et A 532)	965.50	690.1	8.20	1.46	1.11	0.945
A 532	Le Madon à l'aval du confluent des Barons (limite des zones A 532 et A 533)	972.55	720.3	8.55	1.51	1.12	0.955
A 533	Le Madon à l'aval du confluent de l'Enfrance (limite des zones A 533 et A 534)	979.72	750.9	8.75	1.51	1.12	0.955
A 534	Le Madon à l'amont du confluent du Brénon (limite des zones A 534, A 542 et A 543)	980.85	792.1	9.05	1.52	1.13	0.965
A 54-	Le Brénon		142.3	1.31	0.345	0.224	0.18
A 543	Le Madon à l'aval du confluent du Brénon (limite des zones A 534, A 542 et A 543)	988.85	914.0	10.4	1.57	1.15	0.980
	Le Madon à la station hydrométrique de PULLIGNY	991.85	920.0	10.5	1.57	1.15	0.980
	Le Madon à l'aval du confluent de L'Athenon (limite des zones A 543 et A 544)	995.30	965.2	10.7	1.61	1.18	1.01
A 544	Le Madon au confluent de la Moselle (limite des zones A 544, A 513 et A 550)	1000.00	1052.3	11.1	1.65	1.21	1.08

ANNEXE 6. Extrait de la carte géologique

Commune de XIROCOURT
 Carte géologique au 1/50000° Vecteur harmonisé édité par le BRGM

Légende :



-  Formations de versant : éboulis, colluvions
-  Limons des plateaux sur substrat reconnu ou non
-  Alluvions fluviales récentes à actuelles
-  Alluvions anciennes des basses terrasses
-  Alluvions anciennes des moyennes terrasses
-  Argiles à Promicroceras (Lotharingien = Sinémurien sup.)
-  Calcaires et marnes à gryphées (Sinémurien-Hettangien)
-  Argilites rouges de Levallois (Rhétien sup.)
-  Grès infraliasiques : grès et argilites à Avicula contorta (Rhétien inf.)
-  "Marnes" irisées supérieures, dolomies silicifiées et gypsifères, argilites rouges de Chanville (Keuper sup.)
-  Dolomie de Beaumont (Keuper moyen)
-  "Marnes" irisées moyennes et grès à roseaux (Keuper moyen)
-  "Marnes" irisées inférieures : argilites renfermant des couches de sel gemme et de gypse (Keuper inf.-moyen)
-  Réseau hydrographique

**ANNEXE 7. La carte de typologie des cours d'eau.
Tableau de synthèse des profils types**

SYNTHESE DES PROFILS TYPES

TYPES OBSERVES n° et nom du type	T1 cours d'eau et torrents de montagne	T2 moyennes vallées des Vosges cristallines	T2 bis hautes et moyennes vallées des Vosges gréseuses	T3 cours d'eau sur Piémont	T4 cours d'eau de côtes calcaires et marno- calcaires	T4 bis cours d'eau sur schistes ardennais	T5 basses vallées de plateaux calcaires	T6 cours d'eau de plaines argilo- limoneuses	T6 bis collines argilo- limoneuses	T6 ter cours d'eau sur cailloutis ou alluvions sablo- graveleuses	T7 cours d'eau phréatiques
GEOLOGIE	cristallin métamorphique	cristallin métamorphique	grès	variée non morphogène	calcaire marno- calcaire	schistes	basses vallées de plateau calcaire	argiles et limons remaniés	collines argilo- limoneuses	cailloutis du Sundgau ou glacis sablo-graveleux de Haguenau	alluvions ello- rhénanes héritées
PENTE (forte, moyenne, faible) valeur	forte à très forte	moyenne à forte	faible excepté en amont	moyenne « rupture de pente en amont »	moyenne à faible	moyenne à faible	faible	très faible	moyenne à faible	moyenne	faible
Vallée (V - U - gorges - plaine)	« V »	« U »	encaissée souvent en gorge	cône alluvial	très encaissée « V » puis « U » en gorge	très encaissée gorges	« U » large	plaine d'accumulation	« V » ouvert	" V " ouvert à " U " étroit	glacis (cône) alluvial du Rhin
LIT MAJEUR											
Largeur	quasi-inexistant	modeste	étroit	élargissement	très étroit	très étroit	étroit à large	très large	étroit	étroit	-
Annexes hydrauliques (présence, abondance, type)	absentes	absentes	absentes	nombreuses	absentes	absentes	peu nombreuses	nombreuses	très rares	rares	absentes
Relations nappe : infiltration ou alimentation dominante (faible, moyen, fort)	très faible	très faible	très faible	forte	forte	faible	forte	faible	faible	variable (cailloutis)	très forte relation avec l'aquifère principale
Hydrologie (Q régulier, Q variable)	variable	variable	régulier	variable	assez régulier	assez régulier	régulier	régulier	variable	assez régulier	très régulier
LIT MINEUR											
largeur / profondeur	faible	moyenne	faible	moyenne à importante	moyenne	moyenne à importante	moyenne à importante	forte à importante	faible à très faible	moyenne à très faible	faible à très faible
Style fluvial, (rectiligne, sinueux, tresses, anastomoses, méandres confinés, méandres tortueux)	rectiligne	sinuosité légère	méandres confinés	tresses anastomoses méandres actifs	sinueux à méandres confinés	méandres encaissés	méandres légèrement confinés	méandres tortueux	rectiligne à méandreux	rectiligne à extrêmement méandreux	rectiligne sinueux
Faciès d'écoulement dominants (type, répartition)	cascades/ fosses	plat courant	plat courant	plat courant mouille/radier	plat courant mouille/radier	plat courant	plat lent quelques plats courants	plat lent profond	plat lent plat courant	plat lent plat courant	plat lent plat courant
Activité morphodynamique (faible, moyenne, importante, lit mobile)	moyenne incision	modérée transition	moyenne à faible	assez forte lit mobile divagation	faible	faible	faible méandrage	moyenne à faible recoupement	faible	moyenne	très faible
Bancs alluviaux	très rares très grossiers	rares grossiers	blancs de sable	nombreux	bancs diagonaux cailloux plats	bancs diagonaux cailloux plats	rares bancs de connexité	rares bancs de connexité	absents	absents	absents
discontinuité des écoulements, hauteur de chute	importante h > 0,1 - 0,2 m	moyenne à faible	faible	forte	assez forte	faible	faible	nulle	faible	faible	nulle
Substrat, granulométrie : dalles, blocs, galets - cailloux, sables, limons, argiles - vases %	très grossière >10 cm blocs/cailloux	grossière, variée 2 à 20 cm quelques blocs	sables graviers	variée souvent grossière (galets)	grossière autochtone cailloux, graviers (plaquettes)	cailloux, graviers (plaquettes)	cailloux, graviers plus ou moins colmatés	graviers colmatés	graviers colmatés	variable, souvent assez grossière (cailloutis)	graviers colmatés
Forme : roulés, anguleux, aplatis	anguleux autochtones	plus ou moins roulés	anguleux	roulés allochtones	anguleux autochtones	anguleux autochtones	plus ou moins anguleux	variable	anguleux autochtones	"autochtones" hérités	variable
Berges, nature, dynamique (stables, attaquées) pente	très basses stables	basses stables	assez basses	instables basses	assez basses stables	assez basses stables	moyennes à hautes	hautes argilo- limoneuses	hautes argilo- limoneuses	hautes argilo- limoneuses	variable souvent hautes
Occupation des sols	forêt	prairies	prairies résineux	prairies/bocage alluvial	prairies forêt	prairies forêts (versants)	prairies/cultures	cultures	cultures	prairies forêts (sur sables)	prairies/cultures

TYPOLOGIE DES COURS D'EAU

VOSGES CRISTALLINES

-  Cours d'eau et torrents de montagne
-  Moyennes vallées des Vosges cristallines

VOSGES GRESEUSES

-  Hautes et moyennes vallées des Vosges gréseuses

PLATEAUX CALCAIRES, MARNO-CALCAIRES ET SCHISTES ARDENNAIS

-  Cours d'eau de côtes calcaires et mamo-calcaires
-  Cours d'eau sur schistes ardennais
-  Basses vallées de plateaux calcaires et mamo-calcaires

PLAINES ET PLATEAUX ARGILO-LIMONEUX

-  Cours d'eau de collines et plateaux argilo-limoneux, plaines d'accumulation
-  Cours d'eau sur cailloutis du Sundgau
-  Cours d'eau sur cônes sablo-graveleux d'Alsace du Nord

CONES ALLUVIAUX

-  Cours d'eau de piémont, cônes alluviaux, glacis
-  Cours d'eau phréatiques
-  Cours d'eau de plaine à influence phréatique
-  Cours d'eau de piémont à influence phréatique



ECHELLE : 1 / 1 100 000

copyright : IGN - BD CARTO
AGENCE DE L'EAU RHIN MEUSE

25 mars 1998 N VILLEROY



ANNEXE 8. Plan de découpage du cours d'eau en tronçons homogènes

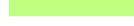
COMMUNE DE XIROCOURT

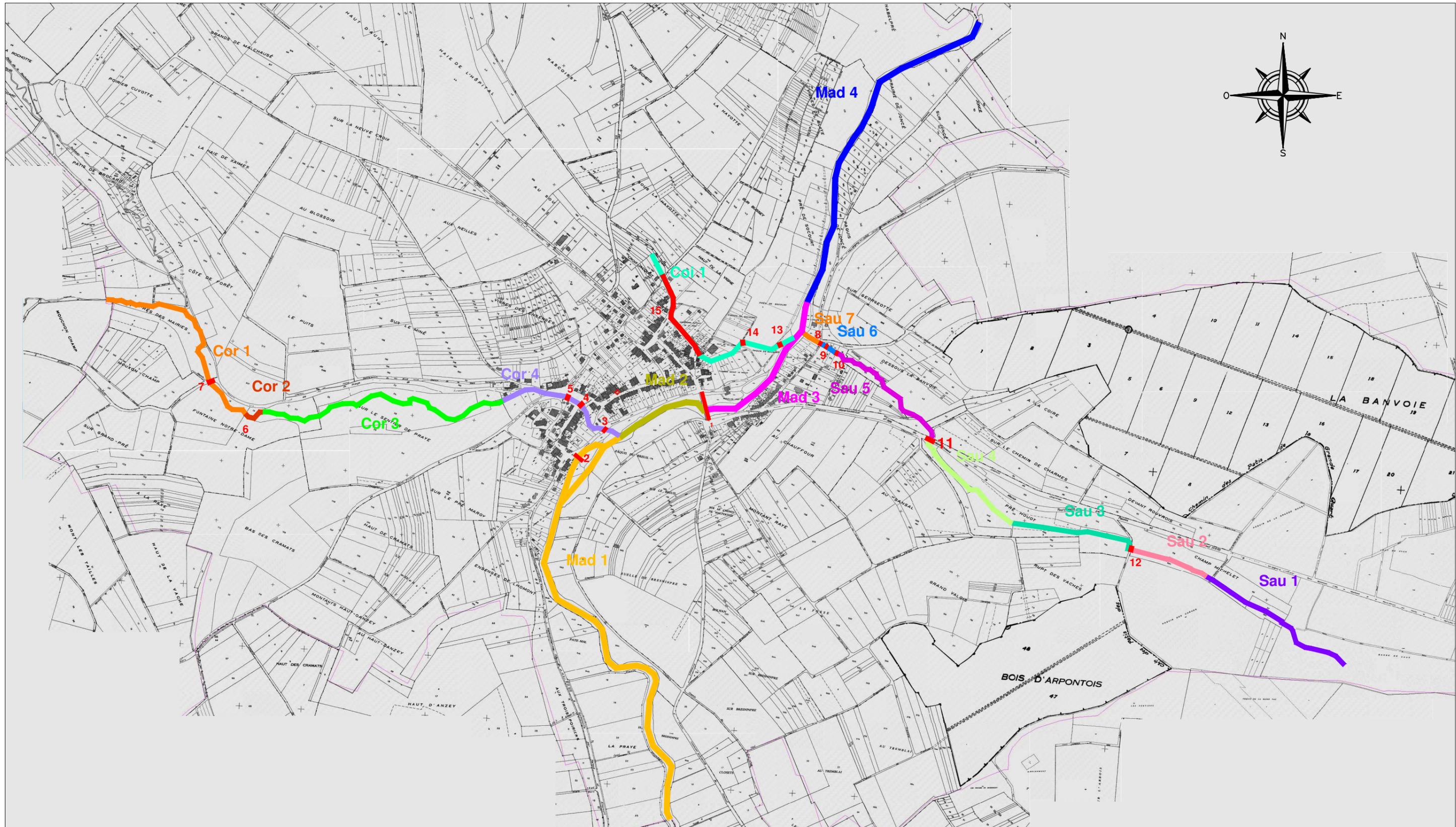
Plan du découpage des cours d'eau en tronçons homogènes et localisation des ouvrages

Echelle 1/11 500

Mars 2012

Légende :

- | | | | |
|---|---|---|---|
|  Tronçon Madon 1 |  Tronçon Cornées 1 |  Tronçon Sauvage 1 |  Tronçon Sauvage 5 |
|  Tronçon Madon 2 |  Tronçon Cornées 2 |  Tronçon Sauvage 2 |  Tronçon Sauvage 6 |
|  Tronçon Madon 3 |  Tronçon Cornées 3 |  Tronçon Sauvage 3 |  Tronçon Sauvage 7 |
|  Tronçon Madon 4 |  Tronçon Cornées 4 |  Tronçon Sauvage 4 |  Tronçon Coignot 1 |
| | | |  Ouvrage |



ANNEXE 9. Fiche de description de l'habitat

FICHE DE DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE

REPERAGE DU SITE

CODE/Tronçon n°

TYPOLOGIE RETENUE.....

NOM DU COURS D'EAU..... COMMUNE(S).....

AFFLUENT DE..... DEPARTEMENT.....

Coller photocopie de la carte IGN au 1/25000 et surligner la portion décrite en gras ou couleur

Code(s) hydrographique(s).....

PK entrée(amont)..... PK sortie(aval).....

Caractéristique principale du tronçon:

IDENTIFICATION DE L'OBSERVATEUR

Nom.....

Organisme.....

N° de téléphone.....

DATE DE L'OBSERVATION

Date.....

Heure.....

CONDITIONS DE L'OBSERVATION ET SITUATION HYDROLOGIQUE APPARENTE

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Crue | <input type="checkbox"/> Lit plein ou presque |
| <input type="checkbox"/> Moyennes eaux | <input type="checkbox"/> Basses eaux |
| <input type="checkbox"/> Trous d'eau, flaques | <input type="checkbox"/> Pas d'eau |

TYPE DE RIVIERE

(voir " Typologie des rivières du bassin Rhin-Meuse "

TYPE DE RIVIERE THEORIQUE D' APRES
LA CARTE DE TYPOLOGIE

N°

TYPOLOGIE RETENUE

N°

LONGUEUR ETUDIEE (arrondir aux 50 m)

PENTE (de la portion) (1 chiffre après la virgule en ‰) forte
moyenne
faible

LARGEUR moyenne en eau..... m moyenne plein-bord..... m

ALTITUDE amont..... m / aval.....m

FOND DE VALLEE

Vallée symétrique

Vallée asymétrique

Fond de vallée plat

Fond de vallée en V

Fond de vallée en U

TRACE DU LIT MINEUR (arrondir à la dizaine de %)

rectiligne ou à peu près% du linéaire

sinueux ou courbe% du linéaire

très sinueux% du linéaire

Coefficient de sinuosité
(à calculer au bureau sur carte)

.....1,.....

100

îles et bras% du linéaire

atterrissements% de la surface

anastomoses% du linéaire

canaux% du linéaire

GEOLOGIE calcaires

argiles, marnes ou limons

alluvions récentes ou anciennes

crystalline

grès

schistes

PERTES oui non

RESURGENCES oui non

PERMEABILITE.....

ARRIVEE D' AFFLUENTS

REMARQUES (par exemple, différences entre le type théorique de rivière et les observations)

LIT MAJEUR

OCCUPATION DES SOLS (Cocher un seul type "majoritaire", plusieurs "présents" possibles)

Entourer dans le texte le ou les cas présents (Cumuler les deux rives)

Flécher le plus présent

majoritaire présent(s)

prairies, forêt, friches, bosquets, zones humides	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
cultures, plantations de ligneux, espaces verts, jardins	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
canal, gravières, plan d'eau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Urbanisée (zone industrielle – zone d'habitations), imperméabilisée, remblaiement du lit majeur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Variété des types d'occupation naturelle des sols
(1 à 5 types possibles, voir première ligne ci-dessus)

AXES DE COMMUNICATION (autoroute, route, voie ferrée, canal)

(Dans le sens contraintes à l'écoulement des eaux en crue)

nombre nature

parallèle au lit majeur, à l' extrémité	.....
en travers du lit, sans remblai (petit pont)	.....
dans le lit majeur , longitudinal, éloigné du lit	.....
ouvrage sur remblai transversal au lit (autoroute, pont, voie ferrée)	.....
longeant ou jouxtant le lit mineur, parallèle, sur remblai (canal, route)	.....
sur une partie du cours d'eau	.....
longeant ou jouxtant le lit mineur, parallèle, sur remblai (canal, route)	.....
sur la quasi totalité du cours d'eau	.....

ANNEXES HYDRAULIQUES (Situation dominante sur le tronçon, ne cocher qu'une seule case)

Pour chaque annexe, on précisera la **nature de la communication** avec la rivière : absente, temporaire (crue), permanente.

	nombre	dimension		communication
		En m ²	% du linéaire	
<input type="checkbox"/> Situation totalement naturelle (annexes ou non)				
Ancien lit morte reculée marais diffluence
Tourbière bras secondaire plan d'eau naturel
<input type="checkbox"/> Situation naturelle mais perturbation				
Perte de l'étendue ou de la diversité des annexes
<input type="checkbox"/> Situation dégradée				
Annexes isolées et/ou très diminuée, gravières en cours
<input type="checkbox"/> Annexes supprimées				
traces visibles <input type="checkbox"/>				
pas de traces <input type="checkbox"/>				

INONDABILITE

situation normale : zone inondable non modifiée ou naturellement non inondable

diminuée de moins de 50 % (fréquence ou champ d'inondation) du fait de digues et remblais

réduite de plus de 50 % (fréquence ou champ d'inondation) du fait de digues et remblais

supprimée : zone anciennement inondable du fait de digues et remblais

modifiée par d'autres causes (calibrage...) Voir impérativement notice.

DIGUES ET REMBLAIS (>0,5 m)

RIVE GAUCHE

RIVE DROITE

% linéaire concerné par une digue	.....	.....
digue perpendiculaire au lit	.....	.....
% surface lit majeur remblayé	.....	.....

STRUCTURE DES BERGES

NATURE

(plusieurs cases possibles,
flécher le plus courant)
secondaire(s)

(1 seule case)
dominante

	(1 seule case) dominante		(plusieurs cases possibles, flécher le plus courant) secondaire(s)	
	rive gauche	rive droite	rive gauche	rive droite
matériaux naturels (à entourer)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>Rive gauche</u> : blocs, galets, graviers, sables, argiles, limons, terre (sol), racines, végétation, fascines				
<u>Rive droite</u> : blocs, galets, graviers, sables, argiles, limons, terre (sol), racines, végétation, fascines				
enrochements ou remblais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
béton ou palplanches	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nombre de matériaux naturels entourés (de 0 à 10) **RG** (Dominant)..... **RD** (Dominant).....

DYNAMIQUE DES BERGES (cumuler les 2 rives)

	situation dominante (Une seule case)	situation secondaire (Une seule case)	situation (s) anecdotes (s) (Plusieurs cases)
stables (naturellement soutenues)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
berges d'accumulation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
érodées verticales instables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
effondrées ou sapées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
piétinées avec effondrement et tassement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bloquées ou encaissées (voir notice de remplissage)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nombre **de cas** = nombre de cases cochées au total (sauf piétinées et bloquées)

PENTE (cumuler les 2 rives)

	situation dominante	situation (s) secondaire (s)
berges à pic (> 70°)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
berges très inclinées (30 à 70°)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
berges inclinées (5 à 30°)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
berges plates (< 5°)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ORIGINE SUPPOSEE DES PERTURBATIONS

trace d'érosion progressive	<input type="checkbox"/>
trace d'érosion régressive	<input type="checkbox"/>
aménagement hydraulique	<input type="checkbox"/>
activité de loisirs	<input type="checkbox"/>
voie sur berge, urbanisation	<input type="checkbox"/>
chemin agricole ou sentier de pêche	<input type="checkbox"/>
piétinement du bétail	<input type="checkbox"/>
embâcles	<input type="checkbox"/>
autre :	<input type="checkbox"/>
sans objet	<input type="checkbox"/>

VEGETATION DES BERGES

COMPOSITION DE LA VEGETATION

Cocher une seule case Plusieurs cases possibles, flécher le plus courant

	DOMINANTE		SECONDAIRE		ANECDOTIQUE	
	RG	RD	RG	RD	RG	RD
ripisylve 2 strates (arbres et buissons)	<input type="checkbox"/>					
ripisylve 1 strate arbustive arborescente	<input type="checkbox"/>					
herbacée : roselière ou prairie ou friche	<input type="checkbox"/>					
exotique colonisatrice (renouée)	<input type="checkbox"/>					
ligneux (résineux ou peupliers) plantés	<input type="checkbox"/>					
absence ou cultures	<input type="checkbox"/>					

IMPORTANCE DE LA RIPISYLVE

RG

RD

(utiliser les classes 100 %, 80 %, 50 %, 20 %, 10 %, 0 %)

importance ripisylve

..... % du linéaire

..... % du linéaire

ETAT DE LA RIPISYLVE (situation dominante, cumuler les deux berges)

bon ou sans objet : ripisylve entretenue

ou ne nécessitant pas d'entretien (voir notice)

ripisylve souffrant d'**un défaut d'entretien**

ripisylve ayant fait l'objet de **trop de coupes**

(absence ≥ 50 % du linéaire)

ripisylve **envahissant le lit**

ripisylve **perchée**

(non accessible pour la faune aquatique enfoncement du lit)

ECLAIREMENT DE L'EAU

Part de la surface de l'eau éclairée directement (sans ombre), en fonction de l'importance de la ripisylve.

< 5 %

50 à 75 %

5 à 25 %

> 75 %

25 à 50 %

ETAT DU LIT MINEUR

HYDRAULIQUE

COEFFICIENT DE SINUOSITE

.....
Reporter ici le calcul de la seconde page.

PERTURBATION DU DEBIT

- normal** : pas de perturbation apparente
- modifications** localisées ou de faible amplitude respectant le cycle hydrologique
- perturbation** du cycle hydrologique (microcentrale, exhaure)
- assec** : absence périodique d'écoulement (non naturelle)

Nature de la perturbation du débit

COUPURES TRANSVERSALES (>0,5m)

Nb de **barrages** béton
Nb de **seuils artificiels** ou buses
Nb d'épis ou déflecteurs

		nombre
Franchissabilité des ouvrages	franchissable(s)	<input type="checkbox"/>
	plus ou moins ou	
	épisodiquement franchissable(s)	<input type="checkbox"/>
	franchissable(s) grâce à une passerelle	<input type="checkbox"/>
	infranchissable(s)	<input type="checkbox"/>

FACIES

PROFONDEUR

- très variée**, hauts fonds, mouilles + cavités sous-berge
- variée**, hauts fonds et mouilles ou cavités sous-berge
- peu varié, bas-fond** et **dépôts localisés** (présence d'un ouvrage ou autres)
- constante**

ECOULEMENT

- très variée** à l'échelle du mètre ou de la dizaine de mètres
- varié** : **mouilles et seuils**, alternance de faciès rapides et de faciès lents, à l'échelle de la centaine ou de quelques centaines de mètres
- turbulent**, remous et/ou tourbillons et/ou aspect torrentiel
- cassé** : **plat-lent** entrecoupé de rares seuils ne générant des faciès rapides que très localisés
- ondulé** (surface) et/ou filets parallèles ou convergents
- constant** (aspect) et /ou peu variable, ou surface plane ou à peu près, ou écoulement laminaire

LARGEUR DU LIT MINEUR (Prendre le haut de berge)

- très variable** et/ou anastomose(s)
- variable** et/ou île(s)
- régulière avec **atterrissement** et/ou héliophytes
- totalement **régulière** de berge à berge

SUBSTRAT

NATURE DES FONDS

	situation dominante	situation(s) secondaire(s)
mélange de galets, graviers, blocs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
feuilles , branches (débris organiques morts)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vases , argiles, limons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dalles ou béton	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

nombre de cases cochées au total : variabilité des fonds (Hors dalles et béton)
 (si mélange coché, voir notice)

DEPOT SUR LE FOND DU LIT

- absent**
- localisé non colmatant**
- localisé colmatant**
- généralisé non colmatant**
- généralisé colmatant**

ENCOMBREMENT DU LIT

- monstres
- détritrus
- atterrissement, branchages
- arbres tombés
- sans objet

VEGETATION AQUATIQUE (en tant que support)

L'un ou l'autre cas présent, ou simultanément situation(s)

Rives (bords du lit mineur)	Chenal d'écoulement	situation dominante	situation(s) secondaire(s)
Racines immergées et/ou héliophytes sur plus de 50% du linéaire des 2 berges	Bryophytes et/ou hydrophytes diversifiés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Racines immergées et/ou héliophytes sur 10 à 50% du linéaire des 2 berges	Nénuphars ou autres hydrophytes en grands herbiers monospécifiques, phytoplancton, diatomées, rhodophytes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Racines immergées et/ou héliophytes sur moins de 10% du linéaire des 2 berges	Envahissement par des héliophytes, algues filamenteuses (cladophores), lentilles d'eau (prolifération, eutrophisation)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bactéries , ou algues bleues ou champignons filamenteux		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pas ou peu de végétation , même microscopique, secteur abiotique.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nombre de types de substrat végétal présents en situation dominante
 (de 1 à 3 parmi racines / hydrophytes ou bryophytes / héliophytes)

PROLIFERATION VEGETALE

(hydrophytes, hélrophytes ou filamenteuses) mono ou paucispécifique sur plus de 50 % du lit

Visible ou estimée (préciser)

absente

présente

OBSERVATIONS

TEMPS DE REMPLISSAGE DE LA FICHE

Terrain:

Bureau:

Total:

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES SUR LA FICHE

OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES SUR LA PORTION

ANNEXE 10. Plans du diagnostic terrain

Légende :

- | | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |



Légende :

Ripisylve : 2 strates - arbustive arborescente	Zone Humide	Clôture	Piétinement	Arbre couché dans le lit
Ripisylve : 1 strate - arbre	Coupe rase	Fosées/écoulement	Erosion	Arbre couché en travers
Ripisylve : 1 strate - buissonnante	Enrochement	Sens d'écoulement de l'eau	Embâcle	Arbre dessouché
Ripisylve : herbacée	Mur béton	Seuil	Atterrissement	
Ripisylve : roseaux	Protection de berges	1 Ouvrage et n° d'ouvrage	Elargissement	
Limite de tronçon		Canalisation - Drain	Rétrécissement	

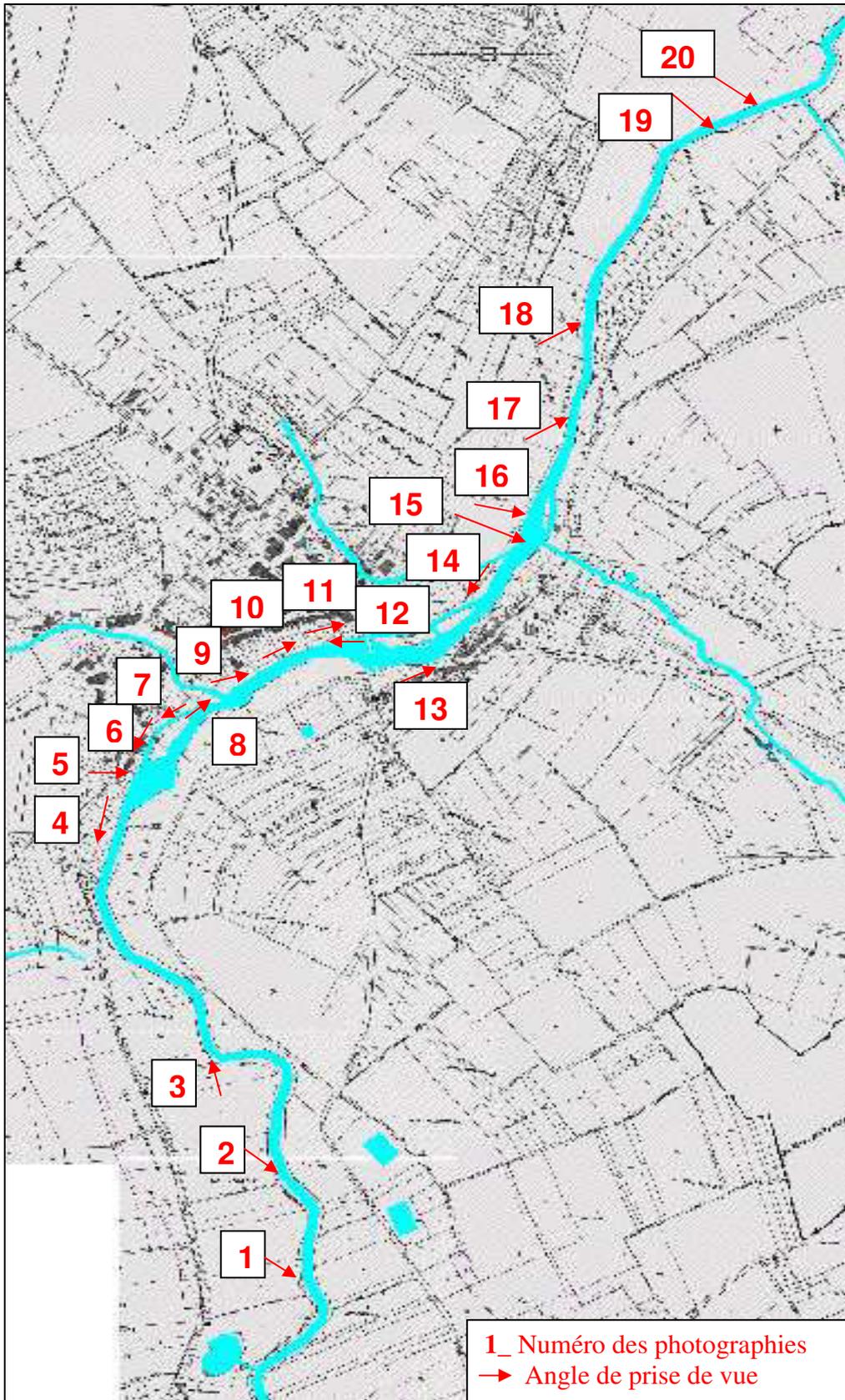


ANNEXE 11. Photographies des cours d'eau



Commune De XIROCOURT
« Le Madon »

Planches photographiques



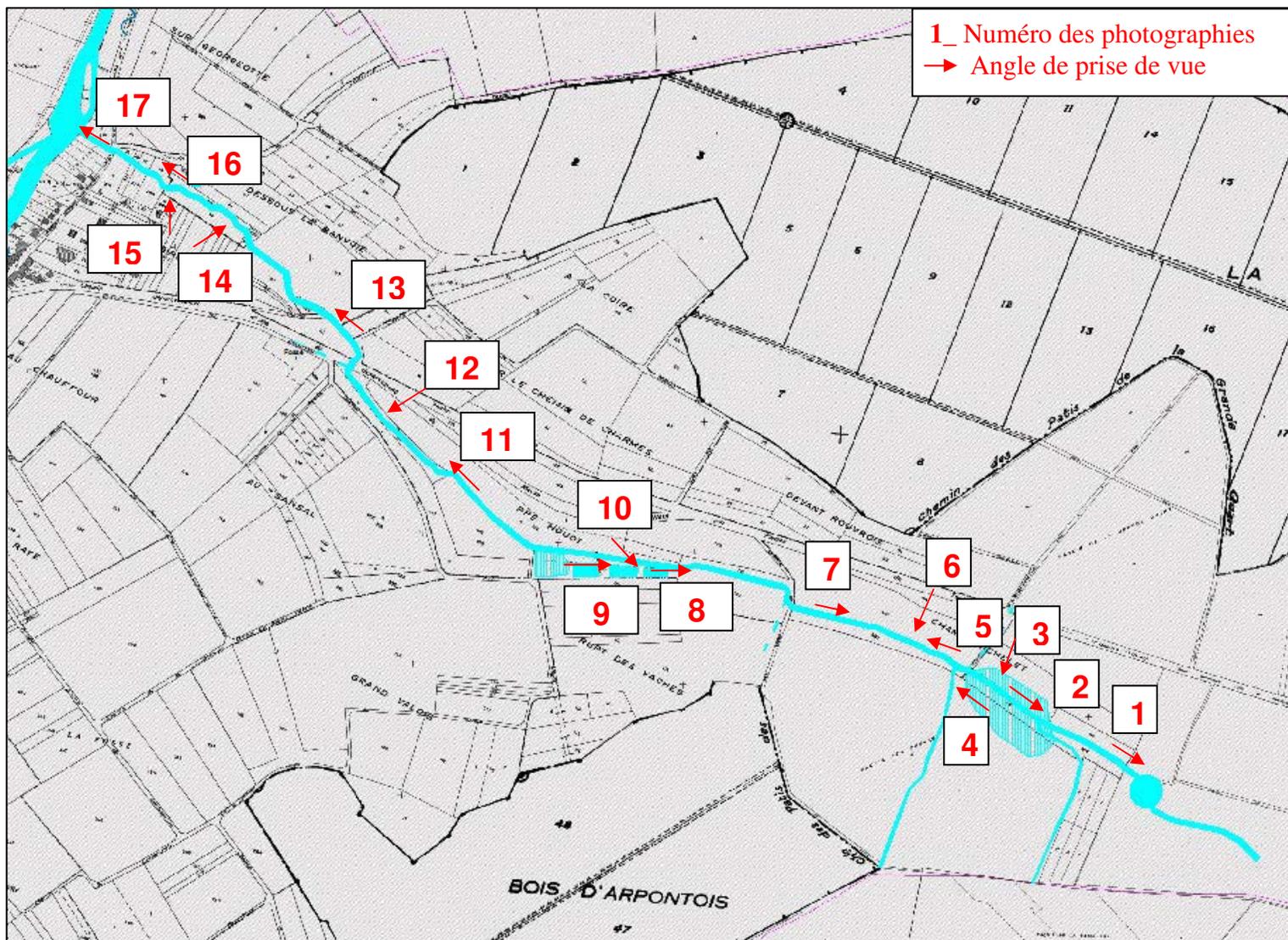






Commune De XIROCOURT
« Ruisseau du Sauvage »

Planches photographiques



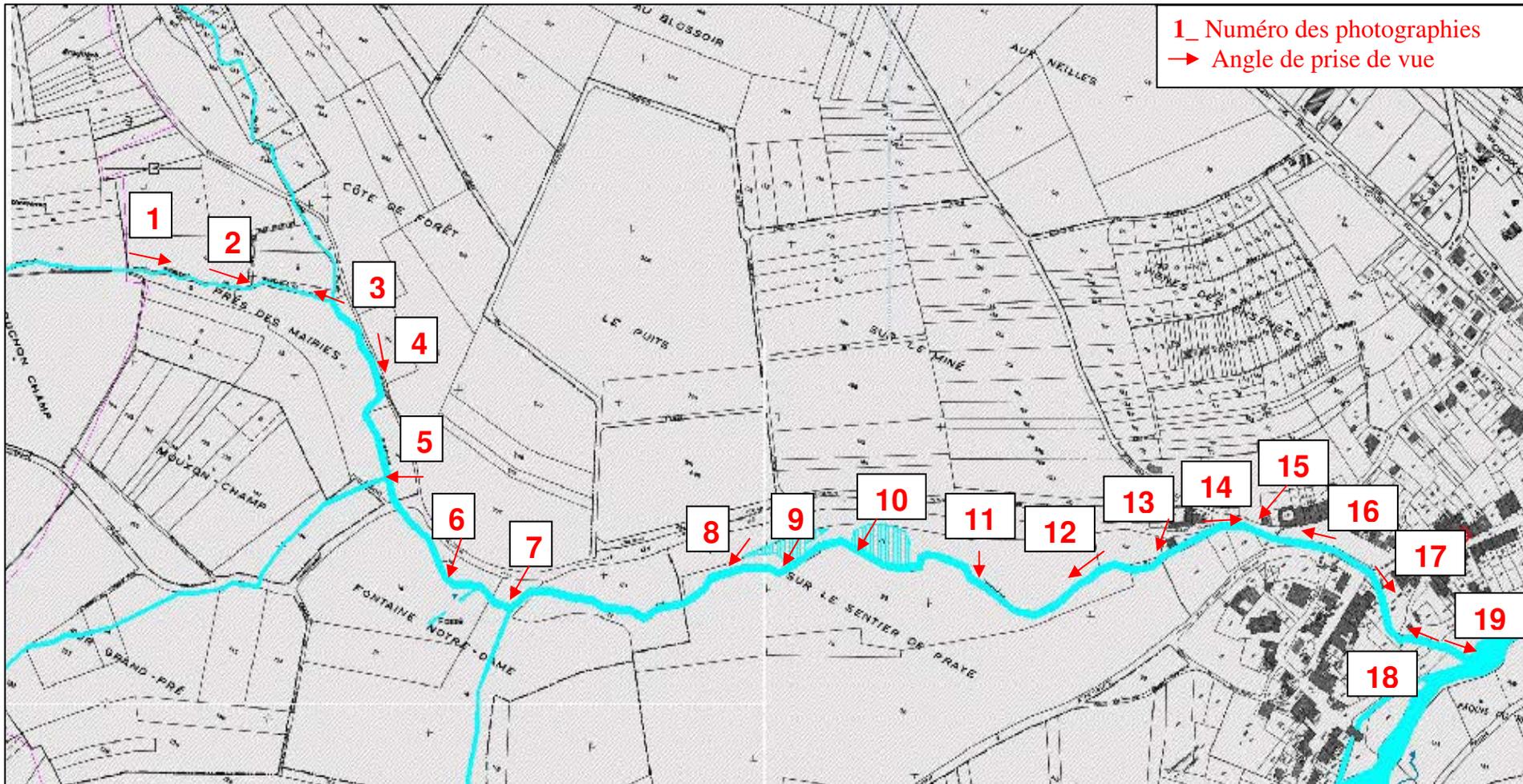






Commune De XIROCOURT
« Ruisseau des Cornées »

Planches photographiques



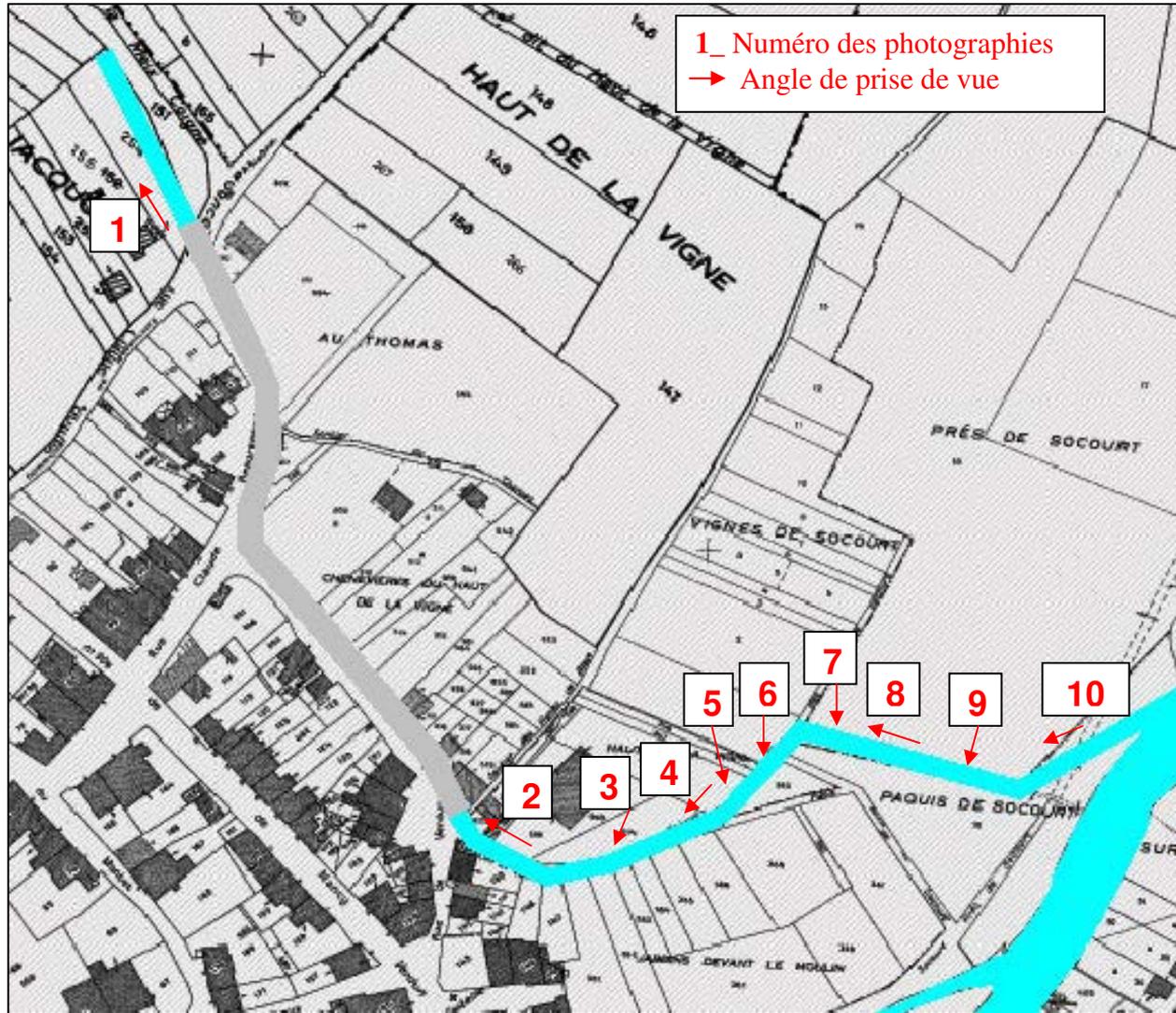


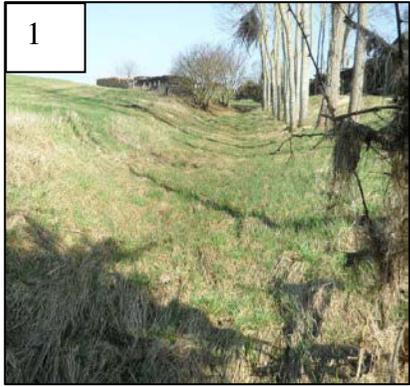




Commune De XIROCOURT
« Ruisseau du Coignot »

Planches photographiques





ANNEXE 12.Fiche de description de tronçon homogène

**FICHE DIAGNOSTIC
LA RIVIERE LE MADON**

TRONÇON MAD 1			
Localisation	De la limite communale jusqu'au croisement du ruisseau des Cornées		
Date d'observation	16/03/2012	Longueur du tronçon	1 570 m
Condition d'observation	Moyennes eaux		
Qualité physique globale	Qualité : Assez bonne		
	Note : 70.09 %		
Potentiels de restauration	Puissance spécifique : 45.75 W/m ² Dynamique : moyenne Spatial : intéressante		
Lit Mineur			
Largeur moyenne pleins bords	7 m	Largeur moyenne en eau	6 m
Pente moyenne du lit	0.0025 m/m		
Tracé en plan	Courbe		
Faciès d'écoulement	Ondulé		
Coupures transversales	1 ouvrage		
Encombrement	/		
Nature du lit	Vase, argile, limons, colmatage des fonds		
Berges	Rive Gauche	Rive droite	
Hauteur	1.75 m	1.75 m	
Aménagement	/	/	
Dynamique	Stables	Stables	
Type d'occupation des sols	Culture	Culture	
Ripisylve	Rive Gauche	Rive droite	
Densité	100 % ripisylve 2 strates	80 % ripisylve 2strates	
Etat phytosanitaire	Bon	Bon	
Essences principales	<i>Quercus robur</i> (Chêne pendunculé) <i>Alnus sp.</i> (Aulne) <i>Acer sp.</i> (Erable) <i>Populus sp.</i> (Peuplier)	<i>Corylus avellana</i> (Noisetier comun) <i>Salix babylonica</i> (Saule pleureur) <i>Crataegus monogyna</i> (Aubépines) <i>Rosa sp.</i> (Rosacées)	

ANNEXE 13. Fiche de description des ouvrages hydrauliques

FICHE DIAGNOSTIC LE RIVIERE LE MADON

OUVRAGE 1	Localisation	Situé au niveau du tronçon Mad 2 à l'aval du tronçon		
				
Type d'ouvrage	Pont béton			
Dimension de l'ouvrage	Largeur :	Longueur :	Hauteur :	
	Environ 10 m	110 m	/ m	
Hauteur d'eau	/ cm			
Etat général	Bon			
Substrat	Fond reconstitué			
Franchissabilité	Oui			
Observations	Il présente 9 sections voutées En amont et en aval de l'ouvrage, plusieurs atterrissements se sont formés et des troncs d'arbres ont été observés sur certaine section faisant obstacle au bon écoulement de l'eau.			

FICHE DIAGNOSTIC LE RIVIERE LE MADON

OUVRAGE 2	Localisation	Situé sur le tronçon Mad1, la parcelle cadastrale n°227			
					
Type d'ouvrage	Passerelle béton			Passage vouté sous habitation	
Dimension de l'ouvrage	Largeur :	Longueur :	Hauteur :	Longueur :	Hauteur :
	0.80 m	5.0 m	1.40 m	2.50 m	1.40 m
Hauteur d'eau	40 cm				
Etat général	Bon				
Substrat	Fond reconstitué				
Franchissabilité	Oui				
Observations	Il se compose d'une passerelle en béton et d'un passage vouté sous habitation (ancien moulin). La passerelle est en béton avec une balustrade en métal permettant l'accès à la parcelle cadastrale n° 229. Le cours d'eau passe ensuite sous une habitation. L'ouvrage est suffisamment dimensionné pour ne pas faire obstacle à la continuité écologique				

ANNEXE 14. Détail de ces démarches administratives

Aspects réglementaires concernés par les propositions d'actions

Dossiers loi sur l'eau

Les aménagements proposés sont susceptibles d'être concernés par les rubriques suivantes de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement :

Rubrique	Contenu
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues: A 2° Un obstacle à la continuité écologique : a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation A b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation D Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau: 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m..... A 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m..... D Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m.... A 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m..... D
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens : 1° Destruction de plus de 200 m ² de frayères..... A 2° Dans les autres cas: D
3.2.1.0	Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L. 215-14 du code de l'environnement réalisé par le propriétaire riverain, du maintien et du rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation, des dragages visés à la rubrique 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année : 1° Supérieur à 2 000 m ³ A 2° Inférieur ou égal à 2 000 m ³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1..... A 3° Inférieur ou égal à 2 000 m ³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1..... D L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à dix ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir.
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ² A 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² D Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.

Déclaration d'intérêt général (DIG)

Dans la mesure où la communauté de communes et les communes se substituent aux propriétaires riverains pour réaliser les travaux hydrauliques, la restauration et l'entretien du lit et des berges du cours d'eau, les travaux prévus sont soumis à Déclaration d'Intérêt Général.

Ces travaux doivent présenter un caractère d'intérêt général ou d'urgence.

Un dossier d'enquête publique est nécessaire à l'obtention de la DIG.

Ce dossier comprend les éléments suivants :

- un mémoire justifiant de l'intérêt général ou de l'urgence de l'opération
- un mémoire explicatif présentant une évaluation des investissements par catégorie de travaux, les modalités d'entretien et un calendrier prévisionnel de réalisation
- les pièces cartographiques nécessaires

Si une participation financière des riverains est prévue, le dossier doit également comporter :

- un plan de financement par catégories de travaux
- le critère de répartition des frais à la charge des participants
- la liste des propriétaires concernés

L'article L.151-37-1 du code Rural prévoit également la possibilité d'instituer une servitude de passage, afin de permettre l'exécution des travaux, l'exploitation et l'entretien des ouvrages.

La réalisation d'un dossier de demande de DIG ne dispense pas de la production d'un dossier de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Il sera procédé à une seule Enquête Publique commune pour la DIG et l'autorisation « loi sur l'eau », qui aboutira à un arrêté préfectoral unique.

ANNEXE 15. Fiches problématiques

Définition

La ripisylve est l'ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau.

Elle constitue un élément fondamental pour l'équilibre des cours d'eau car elle présente de nombreuses fonctions :

- Physique (maintien des berges)
- Biologique (abri, refuges pour la faune)
- Ecologique (autoépuration, ombrage)

Conséquence et inconvénients

L'absence de ripisylve prive le cours d'eau de tous les bénéfices qu'elle procure.

Cette absence est donc pénalisante pour les cours d'eau lorsqu'elle s'étend sur des linéaires importants.

Aspect réglementaire

D'après l'article L215-14 du Code de l'environnement, le riverain possède des droits relatifs à sa propriété mais aussi des devoirs en ce qui concerne l'entretien et l'aménagement des cours d'eau.

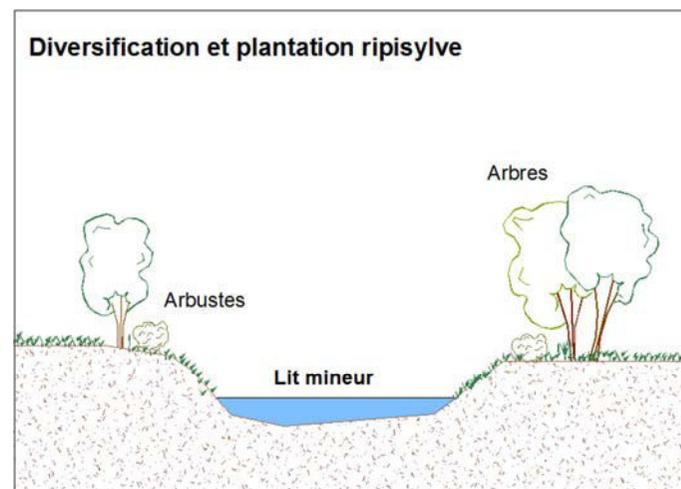
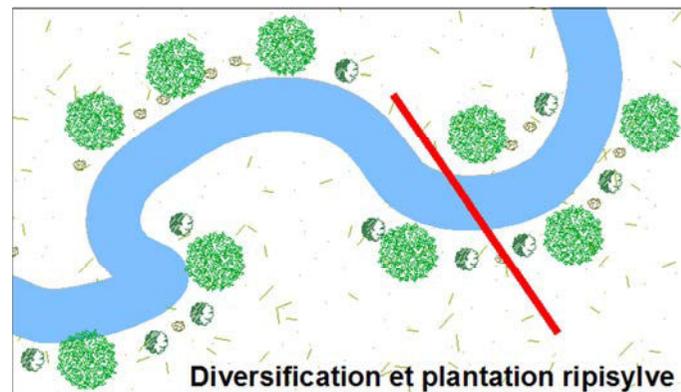
D'après l'article L211-17, les actions de restauration peuvent être réalisées de manière collective par la collectivité afin d'assurer une cohérence des interventions sur le milieu naturel et dépasser le simple entretien. Pour se faire une DIG peut être mise en place (annexe 9).

Sur les cours d'eau domaniaux, l'Etat, propriétaire du lit, est tenu de faire les travaux nécessaires au seul maintien de la capacité naturelle d'écoulement des eaux. L'entretien des berges et leur protection reste de la compétence du propriétaire riverain.

Sur les cours d'eau non-domaniaux, le riverain est propriétaire jusqu'au milieu du cours d'eau et a obligation d'entretenir les berges et le lit et de s'assurer du libre écoulement des eaux sur les parcelles lui appartenant. La protection des berges est de la responsabilité du propriétaire riverain conformément aux dispositions des règlements et des autorisations émanant de l'administration de l'Etat.

Pistes d'actions envisageables

La plantation d'arbres et d'arbustes aux essences adaptées et variées, permet de reconstituer une ripisylve. Il est également nécessaire de favoriser le développement naturel et spontané de la végétation des berges.



FICHE PROBLEMATIQUE 2

MANQUE D'ENTRETIEN DE LA VEGETATION DES BERGES

Tronçons : Cor 1, Sau 2, Sau 4, Coi 1

Pistes d'actions : B

Définition

La ripisylve est l'ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau.

Elle constitue un élément fondamental pour l'équilibre des cours d'eau car elle présente de nombreuses fonctions :

- Physique (maintien des berges)
- Biologique (abri, refuges pour la faune)
- Ecologique (autoépuration, ombrage)

Conséquence et inconvénients

Le défaut d'entretien des berges entraîne la formation de nombreux embâcles qui perturbent les écoulements, accentuent le phénomène de sédimentation et favorisent le colmatage.

Aspect réglementaire

D'après l'article L215-14 du Code de l'environnement, le riverain possède des droits relatifs à sa propriété mais aussi des devoirs en ce qui concerne l'entretien et l'aménagement des cours d'eau.

D'après l'article L211-17, les actions de restauration peuvent être réalisées de manière collective par la collectivité afin d'assurer une cohérence des interventions sur le milieu naturel et dépasser le simple entretien. Pour se faire une DIG peut être mise en place (annexe 9).

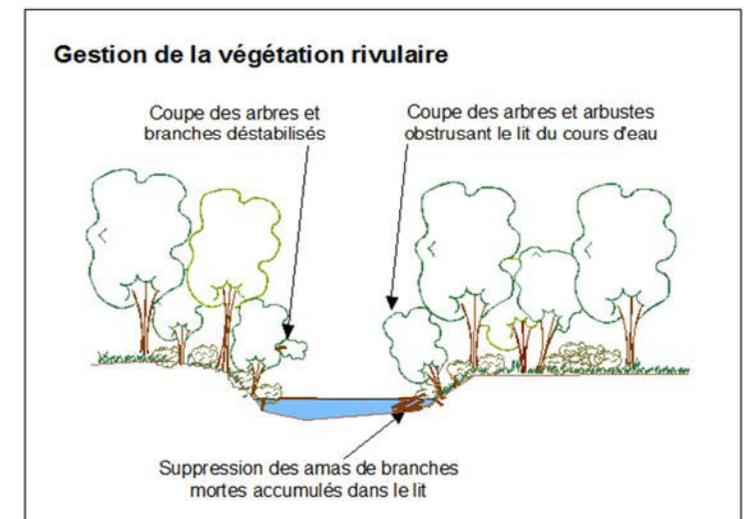
Sur les cours d'eau non-domaniaux, le riverain est propriétaire jusqu'au milieu du cours d'eau et a obligation d'entretenir les berges et le lit et de s'assurer du libre écoulement des eaux sur les parcelles lui appartenant. La protection des berges est de la responsabilité du propriétaire riverain conformément aux dispositions des règlements et des autorisations émanant de l'administration de l'Etat.

Pistes d'actions envisageables

Afin de remédier au manque d'entretien, il est nécessaire de mettre en œuvre un traitement de la végétation adapté au milieu (coupes, élagage, gestion des embâcles). Le traitement doit être réalisé de manière régulière (tous les 5 ans).

Il existe différents traitements en fonction de la ripisylve :

- un traitement de niveau 1 lorsque la végétation est clairsemée, qui correspond à un traitement léger (élagage)
- un traitement de niveau 2 lorsque la végétation est dense (traitement moyen avec coupes sélectives, élagage, gestion sélective des embâcles les plus importants)
- un traitement de niveau 3 lorsque la végétation est très dense (traitement important avec nombreuses coupes sélectives, rajeunissement de la ripisylve, retrait de nombreux embâcles).



Définition

Des sites d'abreuvement directement dans le cours d'eau ont été recensés sur le secteur d'étude. Ces sites présentent différents aspects perturbant pour le cours d'eau : piétinement des berges, mise en suspension de matières fines qui colmatent le fond du lit, destruction de la végétation.

Conséquence et inconvénients

L'érosion des berges des cours d'eau liée au piétinement bovin, constitue un apport de terre végétale dans l'eau. Cet apport augmente la turbidité de l'eau, la teneur en Matières en Suspension et favorise la sédimentation au fond du lit.

Aspect réglementaire

D'après l'article L215-14 du Code de l'environnement, le riverain possède des droits relatifs à sa propriété mais aussi des devoirs en ce qui concerne l'entretien et l'aménagement des cours d'eau.

D'après l'article L211-17 les actions de restauration peuvent être réalisées de manière collective par la collectivité afin d'assurer une cohérence des interventions sur le milieu naturel et dépasser le simple entretien.

Pour se faire une DIG peut être mise en place (annexe 9).

Sur les cours d'eau domaniaux, l'Etat, propriétaire du lit, est tenu de faire les travaux nécessaires au seul maintien de la capacité naturelle d'écoulement des eaux. L'entretien des berges et leur protection reste de la compétence du propriétaire riverain.

Sur les cours d'eau non-domaniaux, le riverain est propriétaire jusqu'au milieu du cours d'eau et a obligation d'entretenir les berges et le lit et de s'assurer du libre écoulement des eaux sur les parcelles lui appartenant. La protection des berges est de la responsabilité du propriétaire riverain conformément aux dispositions des règlements et des autorisations émanant de l'administration de l'Etat.

Tronçons : Mad 4, Cor 2, Cor 3, Sau1, Sau 5

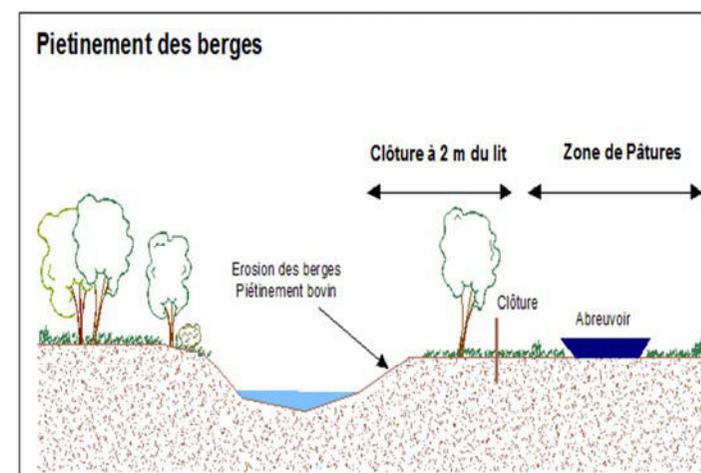
Pistes d'actions : C, D

Pistes d'actions envisageables

Il s'agit de protéger la berge du piétinement pour préserver les cours d'eau de la pression du bétail, tout en assurant l'abreuvement des bovins.

Il existe 2 types de solutions qui constituent de bons compromis entre la préservation du milieu aquatique et la conservation de l'usage, à savoir :

- la mise en place de pompes à nez ou d'abreuvoirs
- la délimitation du cours d'eau par des clôtures à 2 m du lit



FICHE PROBLEMATIQUE 4 SURVEILLANCE DES ATERRISSEMENTS

Tronçons : Mad 2, Mad 3, Cor 4

Pistes d'actions : G

Définition

Les atterrissements sont des accumulations d'alluvions de tailles diverses qui se forment dans des zones de moindre courant (faible capacité de transport en aval d'une pile d'un pont par exemple) et qui peuvent être colonisés par la végétation.

Conséquence et inconvénients

Les atterrissements traduisent bien la dynamique naturelle du cours d'eau et le bon fonctionnement de celui-ci

Cependant, ils peuvent provoquer les désagréments suivants :

- Augmentation ponctuelle de la ligne d'eau favorisant en crue, les inondations, parfois dommageables pour les biens et les personnes

Déviations progressives, voire surcreusement du chenal d'écoulement.

Aspect réglementaire

D'après l'article L215-14 du Code de l'environnement, le riverain possède des droits relatifs à sa propriété mais aussi des devoirs en ce qui concerne l'entretien et l'aménagement des cours d'eau.

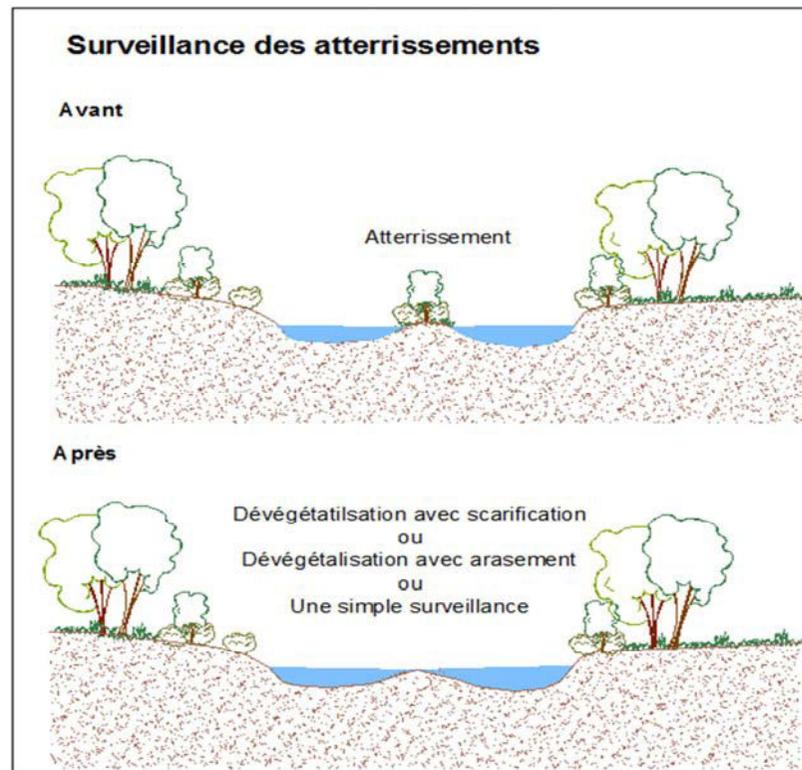
Sur les cours d'eau non-domaniaux, le riverain est propriétaire jusqu'au milieu du cours d'eau et a l'obligation d'entretenir les berges et le lit et de s'assurer du libre écoulement des eaux sur les parcelles lui appartenant.

La protection des berges est de la responsabilité du propriétaire riverain conformément aux dispositions des règlements et des autorisations émanant de l'Administration de l'Etat.

Pistes d'actions envisageables

Ils peuvent être traités par des interventions ponctuelles non généralisées :

- Dévégétalisation avec scarification de l'atterrissement pour favoriser la mobilisation des matériaux
- Dévégétalisation avec arasement à la cote moyenne des eaux et enlèvement des matériaux sur des secteurs particulièrement sensibles
 - Une simple surveillance peut être préconisée lorsque l'atterrissement n'est pas problématique ou lorsqu'il n'y a pas d'enjeux à proximité (pont, habitations).



PROBLEMATIQUES D'ÉCOULEMENT DES EAUX

Définition

Les branches basses, la végétation arbustive, herbacée et aquatique au sein du lit mineur contribue à freiner voire à bloquer l'écoulement du cours d'eau. Ceci résulte en général d'un manque d'entretien des berges (présence de branches basses/embâcles/arbres en travers).

Conséquence et inconvénients

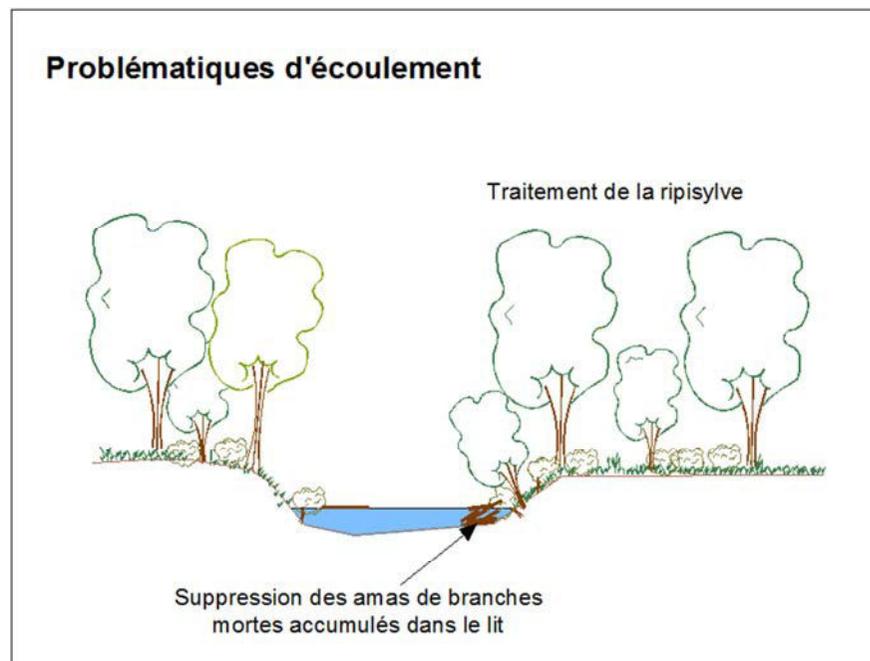
Les problématiques d'écoulement ont comme principale conséquence le débordement du cours d'eau (inondation). Ces dernières peuvent engendrer des dégâts importants dans les traversées urbaines.

Aspect réglementaire

D'après l'article L215-14 du Code de l'environnement, le riverain possède des droits relatifs à sa propriété mais aussi des devoirs en ce qui concerne l'entretien et l'aménagement des cours d'eau.

Sur les cours d'eau domaniaux, l'Etat, propriétaire du lit, est tenu de faire les travaux nécessaires au seul maintien de la capacité naturelle d'écoulement des eaux. L'entretien des berges et leur protection reste de la compétence du propriétaire riverain.

Sur les cours d'eau non-domaniaux, le riverain est propriétaire jusqu'au milieu du cours d'eau et a obligation d'entretenir les berges et le lit et de s'assurer du libre écoulement des eaux sur les parcelles lui appartenant. La protection des berges est de la responsabilité du propriétaire riverain conformément aux dispositions des règlements et des autorisations émanant de l'administration de l'Etat.



Tronçons : Mad 2, Mad 4, Cor 1, Cor 3, Sau 5, Sau 6

Pistes d'actions : F, G

Pistes d'actions envisageables

Pour remédier au problème de bon écoulement des eaux, il est nécessaire de remédier au manque d'entretien de la végétation des berges en réalisant un traitement adapté au milieu (coupes, élagage, gestion des embâcles). Le traitement doit être réalisé de manière régulière (tous les 5 ans).

Il existe différents traitements en fonction de la ripisylve :

- un traitement de niveau 1 lorsque la végétation est clairsemée, qui correspond à un traitement léger (élagage)
- un traitement de niveau 2 lorsque la végétation est dense (traitement moyen avec coupes sélectives, élagage, gestion sélective des embâcles les plus importants)
- un traitement de niveau 3 lorsque la végétation est très dense (traitement important avec nombreuses coupes sélectives, rajeunissement de la ripisylve, retrait de nombreux embâcles).

Définition

L'artificialisation des berges est évoquée lorsque des cours d'eau sont aménagés et ne présentent plus un aspect naturel. Les types d'aménagement observés lors des investigations de terrain sont les suivantes: murets en pierres et béton, enrochement, planches...

Ces aménagements rustiques sont généralement mis en œuvre par les riverains pour remédier à un phénomène d'érosion ou d'affaissement des berges.

Conséquence et inconvénients

L'artificialisation des berges a pour conséquence de limiter les habitats disponibles pour la faune et la flore des rives. De plus les aménagements ont tendance à accélérer le débit en crue et peuvent ainsi générer des inondations à l'aval.

Aspect réglementaire

D'après l'article L215-14 du Code de l'environnement, le riverain possède des droits relatifs à sa propriété mais aussi des devoirs en ce qui concerne l'entretien et l'aménagement des cours d'eau.

Sur les cours d'eau domaniaux, l'Etat, propriétaire du lit, est tenu de faire les travaux nécessaires au seul maintien de la capacité naturelle d'écoulement des eaux. L'entretien des berges et leur protection reste de la compétence du propriétaire riverain.

Sur les cours d'eau non-domaniaux, le riverain est propriétaire jusqu'au milieu du cours d'eau et a obligation d'entretenir les berges et le lit et de s'assurer du libre écoulement des eaux sur les parcelles lui appartenant. La protection des berges est de la responsabilité du propriétaire riverain conformément aux dispositions des règlements et des autorisations émanant de l'administration de l'Etat.

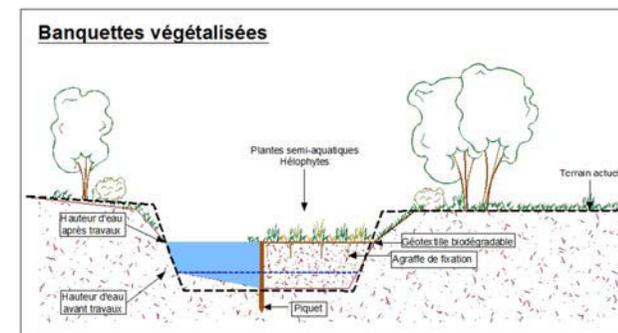
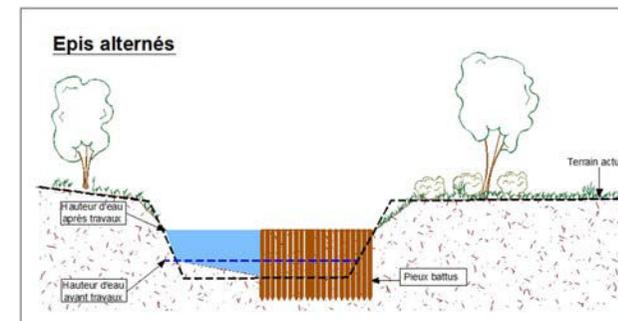
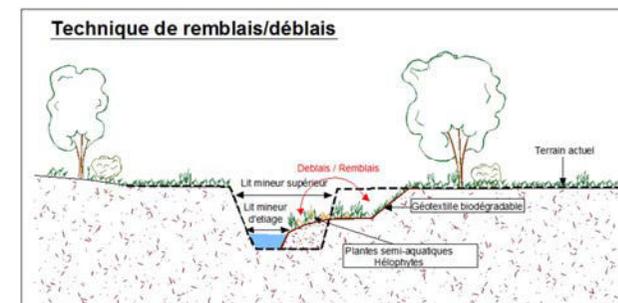
Pistes d'actions envisageables

Si des linéaires sont artificialisés, différentes pistes peuvent être étudiées :

- retrait des aménagements et retalutages de la berge
- remplacement des aménagements par des techniques issues du génie végétal
- conservation des aménagements et mise en place d'ouvrages de diversification au sein du lit mineur (épis, peignes, banquettes)

Pistes d'actions : H

Le retrait de ces types d'aménagements n'est pas systématique et faire l'objet d'une réflexion en fonction des enjeux humains et bâtis.



EROSION ET AFFAISSEMENT DES BERGES

Aspect réglementaire

D'après l'article L215-14 du Code de l'environnement, le riverain possède des droits relatifs à sa propriété mais aussi des devoirs en ce qui concerne l'entretien et l'aménagement des cours d'eau.

Sur les cours d'eau non-domaniaux, le riverain est propriétaire jusqu'au milieu du cours d'eau et a l'obligation d'entretenir les berges et le lit et de s'assurer du libre écoulement des eaux sur les parcelles lui appartenant. La protection des berges est de la responsabilité du propriétaire riverain conformément aux dispositions des règlements et des autorisations émanant de l'Administration de l'Etat.

Définition

En géomorphologie, l'érosion est le processus de dégradation et de transformation du relief qui est causé par tout agent externe.

Les érosions font parties de la dynamique naturelle de la rivière et participent à la diversité des milieux et des habitats : le fuseau de mobilité du cours d'eau doit être respecté. En effet, le phénomène d'érosion des berges est un moyen de dissipation d'énergie qui participe à l'équilibre morpho-dynamique entre le transport et le dépôt solide du cours d'eau.

Conséquence et inconvénients

L'érosion des berges des cours d'eau est un processus naturel accentué par l'absence de ripisylve. Des sites d'érosion ont ainsi été observés au niveau de certains secteurs. Suite à l'érosion du pied de berge, la partie haute de la berge devient instable et peut finir par s'effondrer, on parle alors de sapement ou d'affaissement de berge.

En l'absence d'enjeux (infrastructures, habitations), le SDAGE Rhin Meuse indique qu'il est important de conserver le fuseau de mobilité du cours d'eau, consistant à laisser évoluer le cours d'eau. Ce processus est essentiel au bon fonctionnement des écosystèmes et à la biodiversité.

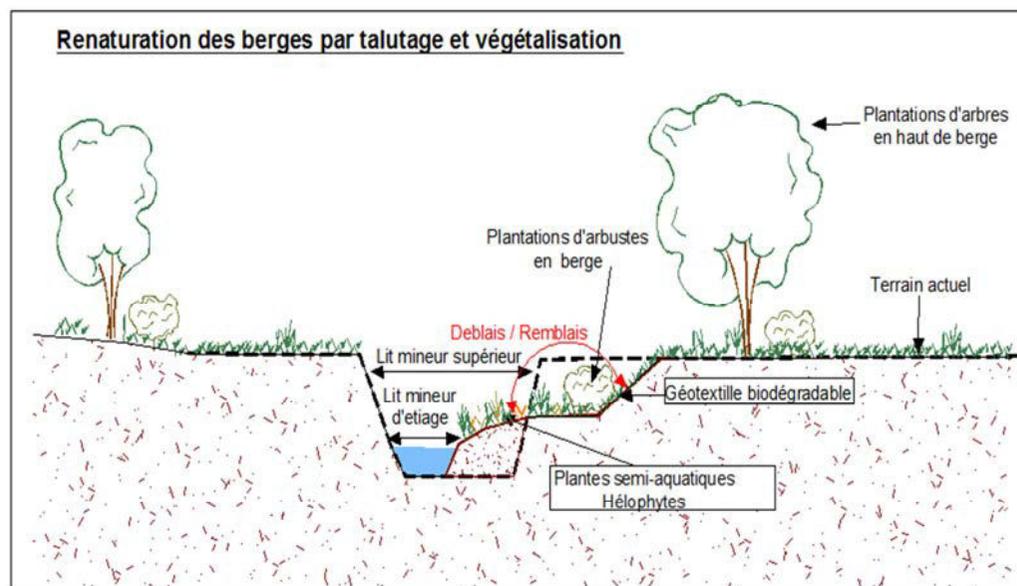
Tronçon : Cor 3

Pistes d'actions H

Pistes d'actions envisageables

Diverses techniques de génie végétal permettent de stabiliser la berge et de favoriser le développement de végétaux (tressage de saules en pied, fascinage, retalutage, plantation d'arbres et arbustes pour stabiliser les berges par ancrage du système racinaire dans le sol. La mise en œuvre d'un aménagement dépend alors de son intérêt et de la configuration du site.

Sur le site d'étude, les érosions ont été recensées sur des secteurs ne présentant pas d'enjeux particuliers et ne doivent par conséquent pas faire l'objet d'aménagements lourds visant à stabiliser les terrains.



Cependant, des animaux étant présents sur ces parcelles, il est recommandé uniquement la plantation d'une ripisylve adaptée pour stabiliser les berges.

Définition

Les ouvrages hydrauliques infranchissables sont des ouvrages ne permettant pas la libre circulation des espèces piscicoles (montaison, dévalaison). La notion de franchissement piscicole est liée au principe de continuité écologique. La continuité écologique des milieux aquatiques se définit par des possibilités de déplacements des organismes vivants ainsi que le transport des sédiments.

Lors des investigations de terrains, 3 ouvrages ont été relevé comme infranchissable.

Conséquence et inconvénients

La présence d'ouvrage infranchissable pour la faune piscicole est un obstacle à l'atteinte du bon état des masses d'eau. L'objectif d'atteinte du bon état écologique est fixé à 2015.

Aspect réglementaire

D'après l'article L215-14 du Code de l'environnement, le riverain possède des droits relatifs à sa propriété mais aussi des devoirs en ce qui concerne l'entretien et l'aménagement des cours d'eau.

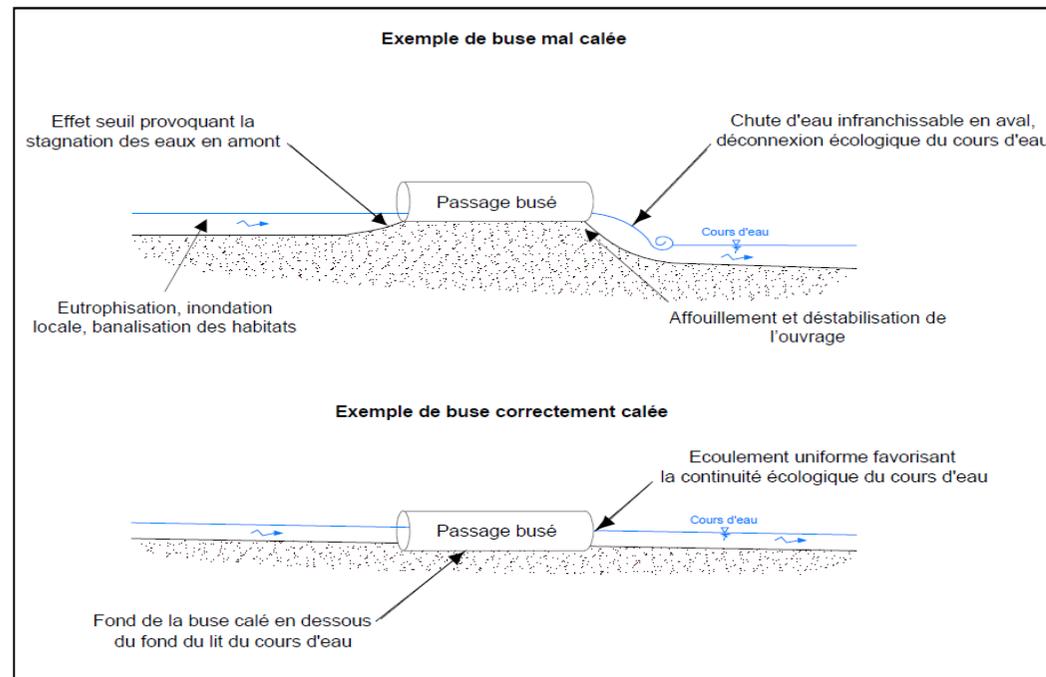
Sur les cours d'eau domaniaux, l'Etat, propriétaire du lit, est tenu de faire les travaux nécessaires au seul maintien de la capacité naturelle d'écoulement des eaux. L'entretien des berges et leur protection reste de la compétence du propriétaire riverain.

Sur les cours d'eau non-domaniaux, le riverain est propriétaire jusqu'au milieu du cours d'eau et a obligation d'entretenir les berges et le lit et de s'assurer du libre écoulement des eaux sur les parcelles lui appartenant. La protection des berges est de la responsabilité du propriétaire riverain conformément aux dispositions des règlements et des autorisations émanant de l'administration de l'Etat.

Pistes d'actions envisageables

4 pistes d'actions sont envisageables pour rendre franchissable les ouvrages :

- Effacement de l'ouvrage
- Adaptation de l'ouvrage (création d'échancrure par exemple)
- Aménagement d'un ouvrage de franchissement
- Entretien de l'ouvrage



DEGRADATION DU LIT MINEUR ET BANALISATION DU MILIEU

Tronçon : Sau 1

Pistes d'actions : L

Définition

Le milieu est dit « banalisé » lorsque les caractéristiques physiques et le milieu aquatique sont relativement uniformes sur tout le linéaire. Le lit est alors ensasé uniformément et les écoulements sont peu diversifiés (écoulement de type stagnant, plat lent). La sédimentation est relativement importante. Les principales causes de ce type de phénomène sont les rectifications, le curage, le recalibrage et une dégradation par piétinement des cours d'eau.

Sur un secteur (ruisseau du Sauvage), le tracé du lit mineur n'est pas marqué même inexistant dû à un sur-piétinement de celui-ci.

Conséquence et inconvénients

La banalisation des espaces conduit à la banalisation des espèces.

L'absence de lit marqué a pour principal conséquence de limiter voire supprimer la biodiversité et la richesse faunistique et de compromettre le fonctionnement hydraulique de celui-ci.

Aspect réglementaire

D'après l'article L215-14 du Code de l'environnement, le riverain possède des droits relatifs à sa propriété mais aussi des devoirs en ce qui concerne l'entretien et l'aménagement des cours d'eau.

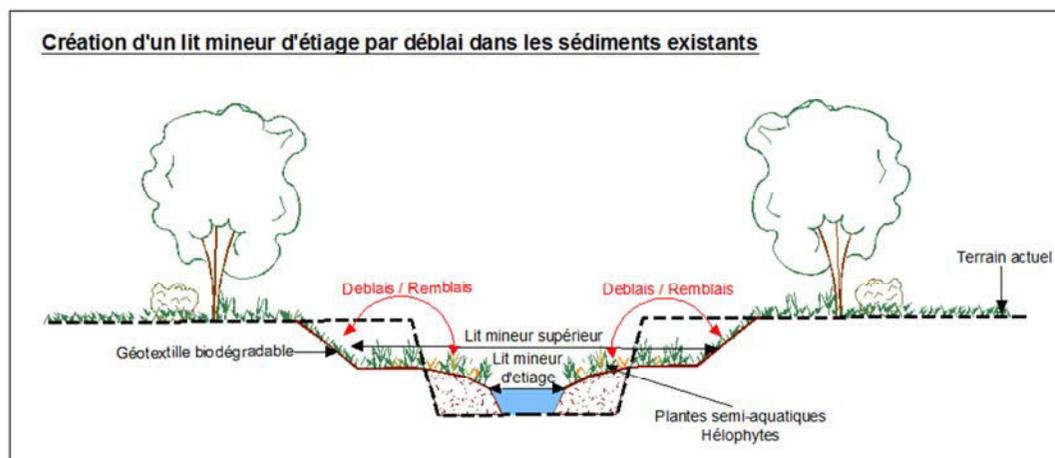
Sur les cours d'eau non-domaniaux, le riverain est propriétaire jusqu'au milieu du cours d'eau et a obligation d'entretenir les berges et le lit et de s'assurer du libre écoulement des eaux sur les parcelles lui appartenant. La protection des berges est de la responsabilité du propriétaire riverain conformément aux dispositions des règlements et des autorisations émanent de l'administration de l'Etat.

Pistes d'actions envisageables

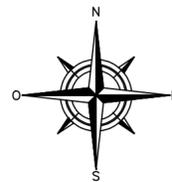
Pour remédier à la banalisation du milieu, il est nécessaire de mettre en œuvre des aménagements diversifiant les écoulements et les habitats.

La réalisation d'un lit d'étiage par déblai dans le lit existant (à partir des dépôts présents) peut être réalisée pour redonner au cours d'eau un gabarit proche de l'état d'origine.

Il s'agit d'un travail de remodelage du lit à partir des dépôts présents : le retrait des sédiments doit être réalisé sur une largeur et une profondeur correspondant au gabarit d'origine en prenant soin de reconstituer un lit sinueux et continu.

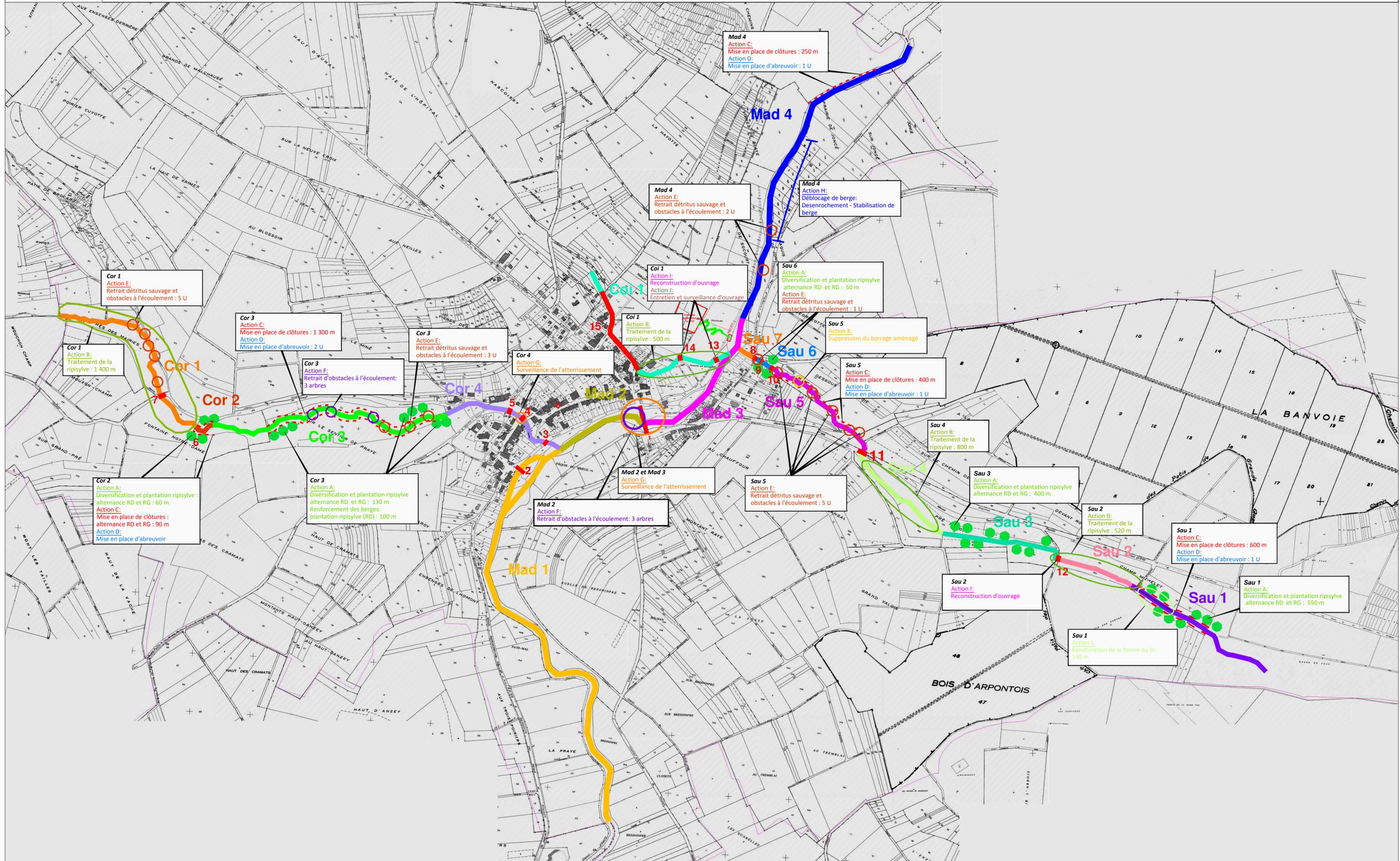


ANNEXE 16. Plan de localisation des travaux



Légende :

- Action A:** Diversification et plantation ripisylve
- Action B:** Traitement de la ripisylve
- Action C:** Mise en place de clôtures
- Action D:** Mise en place d'abreuvoir
- Action E:** Retrait débris sauvages et obstacles à l'écoulement
- Action F:** Retrait d'obstacles à l'écoulement (arbre)
- Action G:** Surveillance de l'atterrissement
- Action H:** Déblocage de berge: desensablement et stabilisation de berge
- Action I:** Reconstruction d'ouvrage
- Action J:** Entretien et surveillance d'ouvrage
- Action K:** Suppression du barrage aménagé
- Action L:** Renaturation de la forme du lit



Résumé : Diagnostic de l'état physique des milieux récepteurs des rejets du système d'assainissement - Commune de Xirocourt

Depuis 2010, une caractérisation des milieux récepteurs des rejets des systèmes d'assainissement doit être réalisée comme étape préalable aux études d'assainissement.

BEPEG a été chargée de réaliser le diagnostic de l'état physique des milieux récepteurs de la commune de Xirocourt.

Le diagnostic du cours d'eau a révélé la présence de nombreux dysfonctionnements : sites d'abreuvement directement dans le lit du cours d'eau, érosion des berges, absence de ripisylve...

Pour la préservation des milieux, des propositions de pistes d'actions ont été réalisées :

- De manière globale : en limitant l'accès du cours d'eau aux bovins, en reconstituant une ripisylve diversifiée, en améliorant les écoulements, en assurant la continuité écologique...
- En relation avec le programme d'assainissement : en diversifiant la ripisylve, en mettant en place des clôtures et des abreuvoirs et en créant une zone de rejet végétalisé (ZRV).

Ces propositions répondent aux problématiques identifiées lors du diagnostic et atteignent les objectifs de préservation, voire de restauration de la qualité physico-chimique, écologique et paysagère du cours d'eau.

Mots clés : diagnostic des cours d'eau, système d'assainissement, Directive Cadre sur l'Eau, tronçons homogènes

Summary: Diagnosis of the physical condition of receiving waters of discharges from the sanitation system – Commune Xirocourt

Since 2010, a characterization of the receiving waters of discharges from wastewater systems should be performed as a preliminary to studies of sanitation.

BEPEG has been in charge of making the diagnosis of the physical state of the receiving waters of the Commune of Xirocourt.

The diagnosis of the watercourses has detected the presence of numerous dysfunctions: watering hole directly into the bed of the river, erosion of the bank, lack of riparian vegetation...

In order to preserve the environment, the propositions of work have been performed:

- On the whole: limit livestock access to watercourses, restoring the riparian forest, improve flow, and ensure continuity ecological...
- In connection with the work of sanitation: diversification of vegetation, introduction of wires fences and waters troughs, creating a shock-absorbing area vegetal...

These proposals respond to the problems identified during the diagnosis and they must achieve the objectives of preservation, restoration of physical-chemical, ecological and landscape of watercourses.

Keywords: diagnosis of watercourses, sanitation system, Water Framework Directive, sections homogeneous

Resumen: Diagnostico del estado físico de los medios receptores de descargas del sistema de saneamiento – Commune de Xirocourt

Desde 2010, una caracterización de los medios receptores de saneamiento debe ser realizada como etapa previa a cualquier estudio de saneamiento

BEPEG, ha sido el encargado de realizar el diagnostico del estado físico de los medios receptores de la Comuna de Xirocourt.

El diagnostico sobre los cursos de agua ha constatado la presencia de numerosas disfuncionalidades: zonas de abrevadero directas en los cursos de agua, erosión en los márgenes, ausencia de vegetación...

Con el fin de preservar el medio se ha realizado una proposición de trabajos:

- De manera global: limitar el acceso del ganado a los cursos de agua, revegetalizar las orillas, mejorar los flujos, asegurar la continuidad ecológica,...
- En relación con los trabajos de saneamiento: diversificación de la vegetación, introducción de alambradas y de abrevaderos, creación de una zona vegetalizada con función filtrante y amortiguadora de sustancias,...

Estas proposiciones responden a las problemáticas identificadas durante el diagnostico y alcanzan los objetivos de preservación, restauración de la calidad físico-química, ecológica y paisajística de los cursos de agua.

Palabras claves: diagnostico de cursos de agua, sistema de saneamiento, Directiva Marco sobre el Agua, tranzones homogéneos
