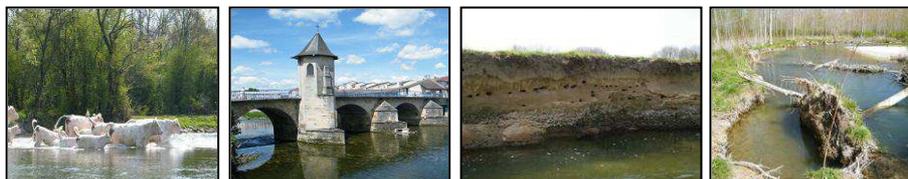


Préconisation de gestion intégrée de l'Ornain meusien
Cours d'eau mobile



Mémoire de fin d'études



Photographies : Lauranne Fiorina

(pK : 10 904, 25 500, 7 851, 30 250, 36 301)

Préconisation de gestion intégrée de l'Ornain meusien
Cours d'eau mobile

Mémoire de fin d'études

FICHE SIGNALÉTIQUE D'UN TRAVAIL D'ÉLÈVE DE LA FIF

Formation des ingénieurs forestiers de l'ENGREF Agro Paris Tech	TRAVAUX D'ÉLÈVES
TITRE : Préconisation de gestion intégrée de l'Ornain meusien, cours d'eau mobile	Mots clés : Ornain, cours d'eau, fonctionnement, gestion, mobilité, diagnostique
AUTEUR(S) : Lauranne FIORINA	Promotion : 18 ^{ème}
Caractéristiques : --- volumes ; --- pages ; --- figures ; --- annexes ; --- cartes ; bibliographie. 2 106 27 8 9	

CADRE DU TRAVAIL

ORGANISME PILOTE OU CONTRACTANT : Conseil général de la Meuse		
Nom du responsable : Pierre MERTZ Fonction : Chef du bureau Développement Durable et Energie		
Nom du correspondant ENGREF (pour un stage long) : Gérard Falconnet		
Tronc commun <input type="checkbox"/> Option <input type="checkbox"/> D. d'approfondissement <input type="checkbox"/>	Stage en entreprise <input type="checkbox"/> Stage à l'étranger <input type="checkbox"/> Stage fin d'études <input checked="" type="checkbox"/> Date de remise :	Autre <input type="checkbox"/>
Contrat avec Gref Services Nancy <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON		

SUITE À DONNER (réservé au service des études)

- Consultable et diffusable
- Confidentiel de façon permanente
- Confidentiel jusqu'au / / , puis diffusable

L'Ornain est une rivière de première catégorie du sud de la Meuse caractérisée par sa mobilité et une forte dégradation physique. Celle-ci est due à de lourds travaux hydrauliques contre les inondations et au développement de l'urbanisation. Le stage a comme objectifs principaux : la proposition de préconisations de gestion intégrée de l'Ornain et l'initiation de la concertation avec les collectivités pour sa future gestion. Les préconisations concernent notamment l'arrêt de l'artificialisation, la protection et la restauration du lit, des berges, de la ripisylve et des annexes hydrauliques, mais aussi la communication et la prise en compte de l'échelle du bassin versant.

Ornain is a first class river in southern Meuse characterized by its mobility and a strong physical degradation. This is due to heavy hydraulic works against flooding and development of urbanization. The purposes of this intership are to carry out recommendations to integrated management of Ornain and initiation of dialogue with the collectivity for its future management. The recommendations relate in particular to stop the artificialization, the protection and the restoration of the bed, banks, riparian areas, wetlands, communication and consideration of the scale of watershed too.

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier M. Falconnet pour m'avoir aidée à trouver ce stage et pour son soutien tout au long de ces six mois. Par ailleurs, je tiens aussi à remercier M. Beddelem, Mme Lacroix et M. Mertz de m'avoir accueillie au sein du service environnement du conseil général de la Meuse. Je ne peux pas oublier non plus Alice, Anne, Danielle, Guillaume, Hunald, Jacques, Laurence, Martine, Maxime, Rachelle et Valérie, pour leur aide, leur bonne humeur et les pauses café.

Merci encore à Olivier Alonzo, Thierry Buzzi, Patrick Hamm et Aurélie Varinot pour les documents ou les informations qu'ils m'ont fournis.

Je n'oublie pas Magali pour son intervention auprès du syndicat de rivière dans lequel travaille Olivier que je remercie pour son aide sur le terrain (et merci à Mme Varinot et Mme Delaporte pour le matériel).

Enfin, il n'est pas possible de compter sans Ermelinda, Pascal et surtout Henri, mes fidèles soutiens, pour leur appui, leur contribution et leurs encouragements.

INTRODUCTION

I - FONCTIONNALITE D'UN COURS D'EAU	11
A- FONCTIONNEMENT GENERAL D'UN COURS D'EAU.....	11
B- FONCTIONNEMENT DU LIT MINEUR, DE LA RIPISYLVE ET DES ANNEXES HYDRAULIQUES	12
1- <i>Lit mineur, le transport sédimentaire et les embâcles</i> :	12
2- <i>Ripisylve</i> :.....	14
3- <i>Annexes hydrauliques</i> :.....	15
C- PERTURBATIONS LIEES A L'HOMME	16
1- <i>Ouvrages transversaux</i> :	16
a- Seuils et barrages :	16
b- Ouvrages d'art :	16
2- <i>Occupation des sols et activités en lit majeur</i> :	17
a- Digue et merlons de curage :	17
b- Extraction de granulats :	17
c- Peupleraies :	18
3- <i>Recalibrages, reprofilages et curages</i> :	18
4- <i>Protections de berges</i> :	18
5- <i>Cas particulier du milieu urbain</i> :	19
II - GESTION DES COURS D'EAU EN FRANCE	19
A- HISTORIQUE	19
B- DROIT DE L'EAU EN FRANCE	20
1- <i>Historique du droit de l'eau en France (d'après Beddelem, 2009)</i> :	20
2- <i>Principaux textes de loi en vigueur</i> :	21
a- Loi du 16 décembre 1964 :	21
b- Loi de 1992 :	21
c- Directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 :	21
3- <i>Rappels juridiques et réglementaires</i> :	22
a- Propriété des cours d'eau :	22
b- Entretien des cours d'eau :	23
c- Cas du défaut d'entretien des propriétaires :	24
C- DE NOMBREUX ACTEURS POUR UNE GESTION A DIFFERENTES ECHELLES	24
1- <i>Cas général</i> :	24
2- <i>Les acteurs sur l'Ornain</i> :	25
III - L'ORNAIN, CONTEXTE ET GESTION PASSEE.....	26
A- RESEAU HYDROGRAPHIQUE	26
B- CLIMAT	27
C- GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE	28
D- HYDROLOGIE : L'INTENSITE DES CRUES ET DES ETIAGES	30
E- MOBILITE DE L'ORNAIN	31
F- ARTIFICIALISATION ET PERTURBATION DU FONCTIONNEMENT DE L'ORNAIN	32
1- <i>Les travaux d'aménagements de 1989 à 1995 de l'aval de Bar-le-Duc à la limite départementale</i> :	32
a- Les études et avant projets d'aménagement de l'Ornain en aval de Bar-le-Duc :	32
b- Les travaux effectués sur l'Ornain en aval de Bar-le-Duc :	34

c- Coût des travaux :	34
d- Impacts des travaux :	34
2- <i>Autres travaux entrepris</i> :	35
3- <i>Canal de la Marne au Rhin</i> :	36
a- Description :	36
b- Prélèvements de l'Ornain pour le canal :	36
c- Restitutions d'eau dans l'Ornain :	37
d- Soutien à l'étiage et la protection des milieux :	37
G- QUALITES PHYSICO-CHIMIQUE ET BIOLOGIQUE DE L'ORNAIN.....	37
H- ESPACES NATURELS PROTEGES OU D'INTERET	39
1- <i>Les ENS</i> :	40
2- <i>La ZPS Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain (FR4112009)</i> :	40
IV- L'ORNAIN ET LES COLLECTIVITES	42
A- DEMARCHE SUIVIE	42
1- <i>La réunion d'information</i> :	42
2- <i>Les entretiens avec les collectivités</i> :	43
B- RESULTATS	43
V- DIAGNOSTIQUE DE L'ORNAIN.....	44
A- DEMARCHE EMPLOYEE.....	44
1 <i>Les relevés à partir des SCAN 25 et de la BD ORTHO 1/25 000</i> :	45
2- <i>Les relevés de terrain</i> :	45
B- ETAT DES LIEUX.....	46
1- <i>Occupation du sol</i> :	46
2- <i>Lit mineur</i> :	47
3- <i>Berges</i> :	48
4- <i>Ripisylve</i> :	48
5- <i>Enjeux anthropiques</i> :	49
6- <i>Enjeux naturels</i> :	50
C- MOBILITE DE L'ORNAIN SUR LE SECTEUR AMONT	50
1- <i>Méthologie développée par l'AERMC et employée en France</i>	50
2- <i>Etude Pövrý : la mobilité de l'Ornain à l'aval de Mussey</i>	51
3- <i>Mobilité de l'Ornain sur le reste de son linéaire</i>	51
VI- PRECONISATIONS DE GESTION DE L'ORNAIN.....	52
A- OBJECTIFS A ATTEINDRE POUR LE BON FONCTIONNEMENT DE L'ORNAIN	52
B- PRECONISATIONS DE GESTION PAR THEMATIQUE	52
1- <i>Tableau de comparaison multicritère de modalités de gestion de l'Ornain</i> :	52
2- <i>Détails de certaines modalités de gestion et compléments</i> :	56
a- <i>Occupation du sol et activité à proximité du lit mineur</i> :	56
b- <i>Lit mineur</i> :	56
c- <i>Berges</i> :	58
d- <i>Ripisylve</i> :	59
e- <i>Cas des digues de Rancourt-sur-Ornain</i> :	60
f- <i>Annexes hydrauliques</i> :	60
g- <i>Réalisation des travaux</i> :	60

h- Limites des ENS :	61
IX - OUTILS JURIDIQUES ET REGLEMENTAIRES POUR LE MAITRE D'OUVRAGE	62

Conclusion

Liste des annexes :

Annexe 1 : Les travaux effectués sur l'Ornain en aval de Bar le Duc, de 1989 à 1995	74
Annexe 2 : Les rejets urbains et industriels dans l'Ornain ou ses affluents	76
Annexe 3 : Pollutions accidentelle dans l'Ornain ou ses affluents de 1982 à 2002	77
Annexe 4 : Facteurs limitant la fonctionnalité des contextes.....	78
Annexe 5 : Avifaune de la vallée de l'Ornain sur le secteur de la ZPS forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain (adapté de DIREN 2005 et 2009)	82
Annexe 6 : Guide d'entretien avec les collectivités	72
Annexe 7 : Comptes-rendus d'entretien avec les collectivités	75
Annexe 8 : Bilan des effectifs et des linéaires des relevés	114

Liste des figures :

- Figure 1 : Localisation de l'Ornain et de la zone d'étude
- Figure 2 : Coupe transversale d'un cours d'eau de plaine
- Figure 3 : Les échanges tri-directionnels au sein du bassin versant
- Figure 4 : Principales fonctions de la ripisylve selon les strates de la végétation
- Figure 5 : Les principaux acteurs publics dans le domaine des cours d'eau
- Figure 6 : Profil en long de l'Ornain
- Figure 7 : Pente de l'Ornain selon quatre tronçons homogènes
- Figure 8 : Structure des précipitations annuelles - Dôme pluviométrique du Barrois
- Figure 9 : Diagramme ombrothermique pour la période 1971-2000. Données des stations de Revigny-sur-Ornain et Erneville-aux-Bois de Météo France
- Figure 10 : Géologie simplifiée du Barrois et de ses limites immédiates
- Figure 11 : Cartographie des débits spécifiques sur l'interfluve Marne - Meuse et captures actives associées
- Figure 12 : Débits mensuels interannuels sur la station de Fains-Vèel pour la période 1968-1997
- Figure 13 : Les différents tracés de l'Ornain de 1913 à 2006
- Figure 14 : Extrait des cartes de Cassini, Bibliothèque nationale de France
- Figure 15 : Les prises d'eau du bassin versant de l'Ornain pour l'alimentation du canal de la Marne au Rhin
- Figure 16 : Qualité physico-chimique et biologique de l'Ornain sur la station d'Alliancelles entre 2002 et 2007
- Figure 17 : Secteurs piscicoles de l'Ornain, fonctionnalité et facteurs limitants
- Figure 18 : Intérêt des espaces naturels sensibles du secteur d'étude
- Figure 19 : Principaux questionnements et problématiques abordés au cours des entretiens avec les collectivités
- Figure 20 : Occupation du sol sur le secteur d'étude
- Figure 21 : Les seuils et barrages du secteur d'étude
- Figure 22 : Proportion des types de ripisylve sur le secteur d'étude
- Figure 23 : Correspondance entre les symboles et les points attribués aux critères de comparaison des modalités de gestion
- Figure 24 : Tableau de comparaison multicritère des modalités de gestion de l'Ornain
- Figure 25 : Démarche de préservation et restauration d'un espace de mobilité
- Figure 26 : Démarche de préservation ou de restauration des champs d'expansion de crues
- Figure 27 : Les principaux outils juridiques, réglementaires ou administratifs de la gestion des cours d'eau

Liste des cartes :

Carte 1 : Fuseau de mobilité de l'Ornain

Cartes 2 : Localisation des secteurs sensibles aux assecs estivaux sur l'Ornain et ses affluents

Cartes 3 : Plan de prévention du risque inondation de la vallée de l'Ornain (secteur Ornain aval)

Carte 4 : Carte de localisation des principaux travaux effectués sur l'Ornain en aval de Bar-le-Duc

Carte 5 : Carte du canal de la Marne au Rhin (pour la section Saulx-Ornain)

Cartes 6 : Localisation des frayères sur l'Ornain et ses affluents

Carte 7 : Carte des espaces naturels protégés ou inventoriés

Carte 8 : Principaux enjeux anthropiques sur le secteur d'étude

Cartes 9 : Etat des lieux et diagnostique de l'Ornain sur le secteur d'étude

Liste des abréviations :

AAPPMA	Association agréée pour la protection de la pêche et du milieu aquatique
AERM	Agence de l'eau Rhin-Meuse
AESN	Agence de l'eau Seine-Normandie
APD	Avant projet détaillé
APS	Avant projet sommaire
CE	Code de l'environnement
CETE	Centre d'études techniques de l'équipement
CG	Conseil général
COPARY	Communauté de communes du Pays de Revigny
CSL	Conservatoire des sites lorrains
CSP	Conseil supérieur de la pêche
DCE	Directive cadre sur l'eau
DDAF	Direction départementale de l'agriculture et de la forêt
DDE	Direction départementale de l'équipement
DDT	Direction départementale des territoires
DIG	Déclaration d'intérêt général
DIREN	Direction régionale de l'environnement
DRIRE	Directions régionales de l'industrie de la recherche et de l'environnement
DUP	Déclaration d'utilité publique
EFONC	Espace de mobilité fonctionnel
EMAX	Espace de mobilité maximal
EMIN	Espace de mobilité minimal
ENGREF	Ecole nationale du génie rural, des eaux et des forêts
ENS	Espace naturel sensible
EPCI	Établissement public de coopération intercommunale
FDPPMA	Fédération départementale pour la protection de la pêche et du milieu aquatique
FIF	Formation des ingénieurs forestiers
FNPF	Fédération Nationale de la Pêche en France
EPTB	Etablissements Publics Territoriaux de Bassin
IBD	Indice biologique diatomée
IBGN	Indice biologique global normalisé
ICPE	Installations classées pour la protection de l'environnement
IGN	Institut géographique national
IOTA	Installation, ouvrage, travaux, aménagement
LCHF	Laboratoire central d'hydraulique de France
LEMA	Loi sur l'eau et les milieux aquatiques
MISE	Mission inter services de l'eau
ml	Mètre linéaire
MOOX	Matière organique oxydable
ONEMA	Office national de l'eau et des milieux aquatiques
PDPG	Plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources
PIG	Projet d'intérêt général
pK	Point kilométrique
POS	Plan d'occupation des sols
PPR	Plan de prévention des risques
PPRI	Plan de prévention des risques inondation

RMC	Rhin-Meuse-Corse
SAFER	Société d'aménagement <i>foncier</i> et d'établissement rural
SAGE	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SAT	Service d'assistance technique
SDAGE	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SIVOM	Syndicat intercommunal à vocations multiples
SN	Service de la navigation
VNF	Voies navigables de France
ZAC	Zone d'aménagement concerté
ZPS	Zone de protection spéciale

Introduction

Les cours d'eau sont des milieux utilisés depuis toujours par l'Homme. Les populations se sont développées sur leurs berges afin de disposer à proximité d'une ressource en eau et en poissons. Puis, les cours d'eau ont servi pour l'alimentation des canaux, le transport, le flottage ou comme force motrice pour les moulins. L'augmentation de la démographie et la substitution de la forêt alluviale par des zones agricoles et urbaines ont conduit à une artificialisation croissante du lit, des berges et des rives des cours d'eau. Les dysfonctionnements qui en ont résulté ont aujourd'hui des conséquences lourdes : augmentation des inondations et des vitesses de crues, altération de la qualité des eaux, déstabilisation des ouvrages d'art, érosions des terres agricoles, *etc.*, autant de dégradations qui engendrent des coûts importants directs et indirects. Les dégâts ne concernent cependant pas uniquement l'Homme et ses activités, mais aussi l'écosystème. Ainsi, les qualités physiques, chimiques et biologiques des cours d'eau sont détériorées : des habitats sont détruits, l'eau est polluée, la continuité écologique est rompue, *etc.*

C'est avec ce constat que la gestion des cours d'eau devient aujourd'hui une problématique incontournable. Elle l'est notamment dans le cas de l'Ornain, cours d'eau semi-torrentiel de première catégorie du sud de la Meuse. Il est un affluent de la Saulx, elle-même affluent de la Marne (voir figure 1), se positionnant ainsi en tête du bassin versant de la Seine. Il traverse principalement un territoire rural, mais aussi Bar-le-Duc, le chef-lieu du département de la Meuse et a donc subi de nombreux travaux hydrauliques.

Le service environnement du conseil général de la Meuse (CG 55) traite notamment les problématiques des cours d'eau à travers les espaces naturels sensibles (ENS) et le service d'assistance technique (SAT) de l'eau. Aussi, dans ce cadre, le stage avait pour objectifs :

- la réalisation d'un état des lieux et un diagnostic de l'Ornain meusien
- l'initiation de la concertation avec les collectivités concernant l'Ornain afin de faciliter la compréhension et l'adoption de la future gestion de l'Ornain,
- l'étude du fuseau de mobilité de l'Ornain sur la communauté de communes de Bar-le-Duc, dans la continuité de celui de communauté de communes de Revigny,
- la réflexion sur la pertinence de la délimitation actuelle des ENS,
- la préconisation des mesures de gestion intégrée de l'Ornain,
- la détermination des arguments et des outils permettant la mise en œuvre des préconisations de gestion.

L'Ornain a notamment été désigné puisqu'il a la particularité d'être mobile dans son secteur aval, ce qui lui confère un intérêt écologique indéniable qui lui a valu d'être classé, en partie, en site Natura 2000 et en ENS. Or, ce même secteur a subi des dégradations importantes résultant en particulier de lourds travaux hydrauliques et du développement de l'urbanisation autour de Bar-le-Duc. Par ailleurs, l'Ornain ne bénéficie pas actuellement de plan de gestion spécifique ni de SAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux). Le secteur d'étude (voir figure 1) a quant à lui été déterminé en raison des études en cours ou prochainement lancées en amont de l'Ornain et par la volonté du conseil général de la Meuse d'apporter un appui aux deux communautés de communes qui ne sont pas éligibles au SAT.

On s'attachera dans un premier temps à décrire le fonctionnement normal d'un cours d'eau, qui devrait être celui de l'Ornain sans l'intervention de l'Homme, et des conséquences de cette dernière. Nous aborderons ensuite succinctement l'histoire, le droit et les acteurs des cours d'eau afin de cerner leur gestion actuelle. Le contexte particulier de l'Ornain sera ensuite développé à travers les données existantes le concernant, ainsi que l'artificialisation générale qu'il a subie dans le cadre de sa gestion passée. La perception de l'Ornain et de sa gestion par les collectivités locales du secteur d'étude sera prise en compte dans les préconisations de gestion établies à la suite de son diagnostic. Enfin, nous traiterons des outils employés dans la gestion des cours d'eau et qui seraient susceptibles d'être utilisés pour la mise en œuvre des préconisations suggérées.



Figure 1 : Localisation de l'Ornain et de la zone d'étude

I - Fonctionnalité d'un cours d'eau

A- Fonctionnement général d'un cours d'eau

Le cours d'eau est un écosystème dont l'eau est l'élément incontournable mais pas unique. En effet, son fonctionnement intègre différents compartiments au sein du bassin versant, ils sont représentés par le schéma ci-dessous :

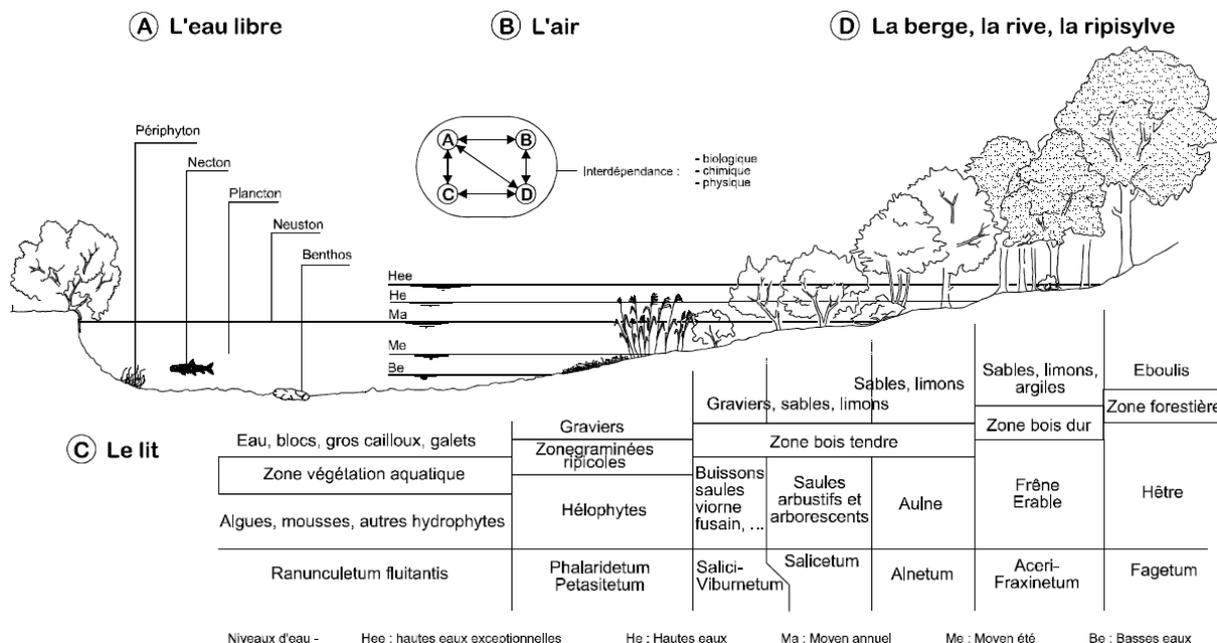


Figure 2 : Coupe transversale d'un cours d'eau de plaine (LACHAT, 1991)

Ainsi, l'eau, l'air, le lit, la berge et la rive conditionnent les paramètres physiques, chimiques et biologiques qui sont eux-mêmes interdépendants. Chaque entité de ces compartiments impacte de façon plus ou moins directe les autres entités. A titre d'exemple, la population piscicole est dépendante :

- de la ripisylve qui lui sert d'abri, régule la température de l'eau et la purifie,
- du lit qui constitue le substrat des frayères,
- de l'atmosphère qui oxygène l'eau,
- de la rive d'où proviennent des nutriments et de la matière organique,
- de l'eau, le milieu de vie.

La qualité de l'eau captée pour la consommation humaine dépend également des interactions entre les différents éléments. En effet, la flore aquatique et terrestre ou certains micro-organismes qui améliorent la qualité chimique de l'eau requièrent une bonne oxygénation de l'eau (elle-même dépendante des écoulements modifiés par la ripisylve, le substrat du lit, la morphologie des berges, etc.), des supports spécifiques (le substrat du fond du lit, du bois mort de la ripisylve, des végétaux particuliers, etc.), des nutriments, etc.

Le fonctionnement des cours d'eau dépend des flux d'eau (conditionnés par les précipitations et les conditions topographiques et géologiques du bassin versant), de sédiments (issus de l'érosion linéaire et surfacique des berges et du bassin versant) et de matières organiques et nutriments. Ces flux varient dans le temps et l'espace et sont interdépendants. La continuité de ces flux est

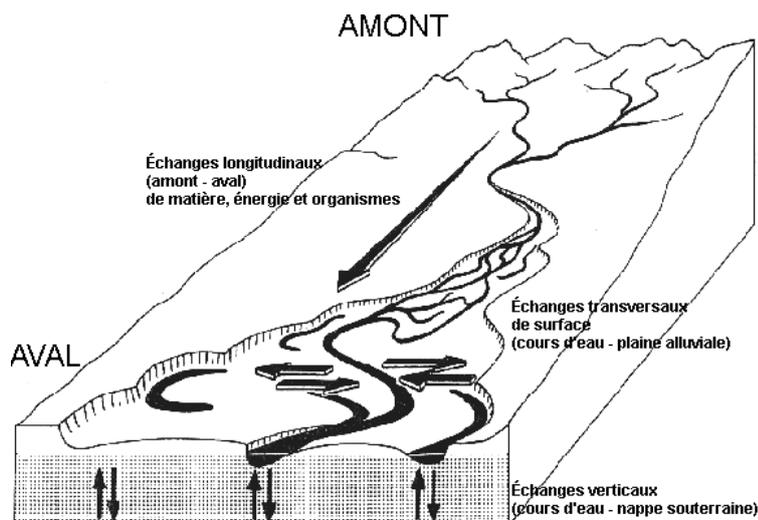


Figure 3 : Les échanges tri-directionnels au sein du bassin versant (Pottier, 1993)

incontournable pour appréhender les hydrosystèmes (Boon, 1998). La continuité longitudinale est indispensable à la circulation des sédiments, de la matière organique, des nutriments ou encore à la migration d'espèces piscicoles (Cowx, 2004 et Porcher et Travade, 1992). La continuité transversale permet la mobilisation de la matière organique et des nutriments de la ripisylve, la connexion des annexes hydrauliques, ou encore la mobilité des cours d'eau. Enfin, la continuité verticale est indispensable aux échanges entre la nappe et le cours

d'eau (Boulton, 2007), dont l'importance est la plus grande en période d'étiage. De ces trois notions découle la continuité écologique qui est rompue selon l'article R214-109 du code de l'Environnement lorsqu'un ouvrage :

- « ne permet pas la libre circulation des espèces biologiques, notamment parce qu'il perturbe significativement leur accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri,
- empêche le bon déroulement du transport naturel des sédiments,
- interrompt les connexions latérales avec les réservoirs biologiques,
- affecte substantiellement l'hydrologie des réservoirs biologiques. »

Ce sont les crues qui constituent les moteurs de la dynamique naturelle des cours d'eau. Elles dessinent la morphologie du cours d'eau en équilibre avec le substrat des berges, de la microtopographie de la zone alluviale, des formations végétales présentes, etc. Elles permettent le renouvellement et le rajeunissement des formations ripicoles et éliminent les espèces et les individus les moins adaptés au biotope. Elles reconnectent également les annexes hydrauliques et les zones humides avec le cours d'eau, ce qui les redynamise.

Certains éléments de l'écosystème du cours d'eau peuvent faire l'objet d'une gestion dans le cadre de l'étude. Une description rapide est présentée dans la partie suivante.

B- Fonctionnement du lit mineur, de la ripisylve et des annexes hydrauliques

Ces trois compartiments sont fréquemment dégradés par l'Homme. Or, leur intégrité est primordiale pour le bon fonctionnement général des cours d'eau. C'est pourquoi ils sont souvent l'objet de restauration dans les programmes de gestion.

1- Lit mineur, le transport sédimentaire et les embâcles :

C'est l'espace, formé d'un ou plusieurs chenaux, occupé par l'eau s'écoulant à plein bord avant débordement. Il est plus ou moins marqué et peut se déplacer selon la dynamique du cours

d'eau dans le lit majeur qui le contient. Il présente des variations d'écoulement avec des successions de radiers (zone peu profonde et turbulente) et de mouilles (zone d'eau profonde et calme).

Les bancs alluvionnaires se forment dans les zones de faible énergie ou lorsque la charge solide est supérieure à la capacité de transport. On les retrouve préférentiellement dans les secteurs larges du lit mineur ou dans les secteurs où la pente diminue, dans les concavités des méandres ou au niveau d'obstacles (souches, rochers, etc.). Les atterrissements peuvent aussi avoir une origine anthropique puisqu'ils peuvent être engendrés par les piles de ponts ou par les seuils. Dans une rivière en équilibre dynamique, un banc qui se dépose est déplacé à la crue suivante et se redépose à la décrue en aval. Entre deux crues importantes, les bancs peuvent se végétaliser, et sont d'autant moins mobilisables par le courant que le stade de succession végétal est avancé. La colonisation végétale peut ainsi aboutir à une formation boisée qui s'inclura dans la forêt alluviale ou être arrachée par une crue qui redénudera l'atterrissement et le rendra de nouveau mobilisable par le courant. Ce sont des milieux particuliers auxquels des espèces rares sont inféodées.

Comme les bancs alluvionnaires, les érosions font partie intégrante du fonctionnement du cours d'eau. Alors que les atterrissements constituent des dépôts de la matière solide, l'érosion représente le départ des matériaux. L'érosion est, selon Ramez (1995), de deux types : surfacique (ou aérotaire) et linéaire.

L'érosion surfacique se produit à l'échelle du bassin versant et entraîne les particules plus ou moins intensément selon la pente et sa longueur, le taux d'humidité et la texture du sol, l'intensité des précipitations et enfin selon l'occupation du sol notamment le couvert végétal. L'érosion est d'autant plus importante que la pente est forte et courte, que l'humidité du sol est forte et que sa granulométrie et sa cohésion sont faibles.

L'érosion linéaire se produit quant à elle dans le lit mineur. Les paramètres hydrauliques (débit liquide, concentration en éléments fins, caractéristiques géométriques du lit et caractéristiques granulométriques des matériaux) déterminent la force tractrice ou érosive. L'érosion linéaire est bien plus puissante que les forces d'érosion surfaciques et peut charrier des matériaux de diamètre et de poids élevés. Le transport des sédiments dépend des apports liquides et solides de l'amont et est limité par les lois de la dynamique fluviale.

Les matériaux charriés proviennent donc des berges et du lit mais aussi du bassin versant. Il existe deux types de transport des matériaux : le débit en matériaux du lit (le charriage) et le débit des fines (la suspension). C'est principalement le premier qui modèle la morphologie du lit, le second intervenant notamment dans le cas des dépôts dans les zones de faible énergie (ce qui agit indirectement sur le charriage). Un cours d'eau établit son lit en équilibrant ses débits, solides, liquides, la taille des matériaux et la pente qui, elle, est « *le paramètre de réglage utilisé par le cours d'eau pour ajuster sa capacité de transport solide aux transports effectifs,[...], les autres caractéristiques géométriques sont secondaires* » (Les agences de l'eau, 1999). Ainsi, les cours d'eau réajustent leur tracé en plan de façon progressive avec une translation vers l'aval selon les mécanismes de dépôt et d'érosion au niveau des méandres et de façon plus brutale avec les coupures de méandres.

Les embâcles, quant à eux font également partie du fonctionnement naturel du cours d'eau et concernent le compartiment du lit mineur. Ce sont des obstacles partiels ou totaux de l'écoulement de l'eau, créés par une accumulation de débris, le plus communément de bois mort. Ils se forment

notamment au niveau des méandres obtus, ou à tout endroit où le flottage du bois est difficile en raison d'un rétrécissement du chenal. Leur formation dépend de la capacité de la rive (en particulier de la ripisylve du cours d'eau considéré et de ses affluents) à générer du bois mort et de sa capacité de la rivière à charrier le bois (flux hydraulique suffisant ou sinuosité du lit mineur). Ils favorisent la diversification des habitats en modifiant la granulométrie des fonds, les types de courants. De plus, ils créent des caches, constituent une source d'alimentation et forment un support pour les microorganismes et les invertébrés. Les graviers qu'ils retiennent peuvent constituer des frayères. La turbulence engendrée permet la ré-oxygénation de l'eau. L'importance du bois mort en rivière est démontrée par son utilisation dans les programmes de restauration et ce, à différents titres (Kail, 2007 ; Lester, 2008) : variation des flux (Jund *et al.* 2000, Brooks *et al.* 2006, DIREN Bretagne 2001), support pour la vie aquatique (Hrodey, 2008), création de caches piscicoles, stabilisation des fonds notamment des érosions régressives (Degoutte, 2006) et des berges (Lachat, 1999 ; Seehorn, 1992). Les débâcles (ruptures d'embâcles) même si elles provoquent des pointes de crues, entraînent au préalable un écrêtement des crues qui les rend, au final, moins importantes que s'il n'y avait pas eu d'embâcle (Degoutte, 2006).

2- Ripisylve :

C'est la formation végétale naturelle inféodée à la rivière. Elle peut se limiter à un simple cordon dans les vallées encaissées, ou être une véritable forêt alluviale dans les zones de plaines. Elle est formée d'un continuum d'espèces implantées des eaux profondes au haut des rives. L'implantation des espèces est déterminée par leur adaptation à la submersion (plus importante et plus fréquente au pied de berge), à la granulométrie du sol (plus grossière en tête des bancs alluviaux et au centre du chenal), et à l'exposition aux vents (plus importante en haut de berge), (Degoutte, 2006). Par ailleurs la répartition est fonction de : leurs capacités de régénération (plus importantes dans l'espace proche du lit mineur qui voit souvent des crues), leurs besoins en fertilisants (satisfaits plus souvent dans les zones les plus inondées), de la nature du substrat, de la pente et de la forme de la berge (AERM et Sinbio, 2000). Un exemple de stratification végétale est présenté en figure 2.

Les principaux rôles et fonctions que la ripisylve remplit, ventilés par strates, sont récapitulés dans la figure 4.

La protection contre l'érosion est l'une des fonctions les plus recherchées dans le cadre des programmes de gestion. En effet, dans une zone agricole, les érosions sont 80 à 150 fois plus importantes que dans une zone où une ripisylve complète est présente (Micheli, 2004). De même, l'effet tampon qu'elles opèrent protège, dans une certaine mesure, des différentes menaces provenant du bassin versant (polluants, déchets, particules fines entraînant une turbidité, piétinement des berges par le bétail, fréquentation trop importante, *etc.*).

Les fonctions remplies par les ripisylves sont variables selon les conditions du milieu, mais sont d'autant plus importantes que l'espace qui leur est consacré est vaste. En effet, plus la ripisylve est large, plus la probabilité de réunir les conditions favorables à son bon fonctionnement est grande.

Les ripisylves sont des milieux privilégiés en termes de diversité faunistique et floristique en raison de l'effet de lisière qui s'y produit, en étant à l'interface entre les milieux aquatiques et terrestres. De plus, les perturbations engendrées par les crues favorisent également la diversité des espèces. Enfin, les ripisylves constituent des corridors écologiques indispensables pour la circulation des espèces et leur brassage génétique. Evidemment, la continuité transversale est indispensable à l'établissement d'une ripisylve adaptée et fonctionnelle. Les crues sont certes tolérées par la ripisylve mais lui sont essentielles, ce sont elles qui organisent la succession végétale et rajeunissent les formations.

		Strates de végétation			
		Herbacée terrestre et semi-aquatique	Buissonnante et arbustive	Arborescente	Aquatique
Fonctions et services selon les strates		Fixation du sol Dissipation de la vitesse et des forces érosives du courant par frottement Protection du sol par les tiges aériennes plaquées lors des crues Abri pour la faune invertébrée et piscicole Lieu de reproduction pour l'avifaune et certains poissons (ex. : le brochet) Contribution à l'autoépuration des eaux Habitat notamment pour des insectes	Fixation du sol et des berges Dissipation de la vitesse et des forces érosives du courant Filtration et fixation des polluants du lit et des rives Habitat notamment pour des oiseaux et insectes, support de fraie Diversification paysagère	Stabilisation des berges (turbulences possibles) Filtration et fixation des polluants du lit et des rives Régulation thermique et lumineuse limitant les "explosions végétales" Effet brise-vent Diversification paysagère Habitat pour de nombreux genres	Filtration et fixation des polluants du lit Oxygénation de l'eau Support pour la reproduction des insectes, des amphibiens ou encore des poissons Diminution de la vitesse du courant Diminution de la turbidité Habitat notamment pour les invertébrés
	Fonctions et services généraux	Fonctions		Services pour l'Homme	
		Régulation des échanges de matières organiques et de nutriments Lieu de reproduction, de nourrissage ou abris pour la faune Diversification des milieux de la vallée		Amélioration paysagère Epuration des eaux Biomasse Protection des berges Lutte contre les crues	
Remarques	Particulières selon les strates	Importance de la bande enherbée en milieu agricole	Possibilité d'obstruction du lit mineur et favorise l'accumulation des embâcles	Possibilités de turbulences et d'affouillement en absence de strate buissonnante, si présence dans le lit	Possibilité de prolifération avec certaines espèces ou en cas d'absence d'ombrage notamment en cas de pollutions organiques
	Générales	Consommation d'espace pour une contrepartie économique directe relativement faible Création d'embâcles Augmentation localisée des débordements lors des crues Aggravation de l'étiage, même si compensation partielle par la diminution de l'évaporation			

Figure 4 : Principales fonctions de la ripisylve selon les strates de la végétation
 (Sources : AERM, 2000 ; Degoutte, 2006 ; Rhode, 2005 ; Micheli, 2004 et AERM, 1998)

3- Annexes hydrauliques :

Elles correspondent aux anciens lits des rivières qui sont déconnectés puis comblés progressivement. Elles constituent un compartiment essentiel de l'hydrosystème des rivières. Elles permettent un écrêtement des crues, jouent un rôle de dépollution des eaux et forment des zones de reproduction et de refuge pour de nombreux poissons. Ce sont également des habitats privilégiés pour des amphibiens, des oiseaux, ou des insectes (notamment d'Odonates). En plus de la faune, elles abritent également les espèces floristiques inféodées à ce type de milieu aquatique calme. Ce

sont des milieux particulièrement riches qu'il est important de préserver. Leur comblement fait partie du processus d'évolution naturelle en raison de la sédimentation et de la végétalisation, c'est pourquoi « leur disparition n'est pas forcément indicatrice d'un dysfonctionnement [...], il est donc important de se poser la question de la réelle nécessité d'une restauration avant toute intervention », (Adam *al.*, 2007). Leur gestion doit être précédée d'un diagnostic visant à établir leur fonctionnement à l'échelle du cours d'eau, et de déterminer les causes de déconnexion (impliquant la plupart du temps une interruption de la continuité transversale), et leurs modalités spatio-temporelles.

C- Perturbations liées à l'Homme

Cette partie vise essentiellement à comprendre les conséquences des interventions de l'homme sur différents éléments de l'écosystème cours d'eau afin de pouvoir les gérer en conséquence.

1- Ouvrages transversaux :

a- Seuils et barrages :

Ils sont généralement utilisés pour fixer le lit en long ou en travers, pour remonter le niveau de la lame d'eau pour des usages énergétiques ou pour l'irrigation. Leurs impacts sont très importants sur les paramètres physiques et biologiques des cours d'eau et ce, bien au-delà de leur emplacement. Ils sont déclinés selon Adam *et al.*, 2007 ; Degoutte, 2006 et Ramez, 1995 en cinq grandes catégories :

- bouleversement des flux sédimentaires : blocage à long terme en amont qui crée un exhaussement régressif par dépôt, déficit sédimentaire en aval ;
- érosions localisées et à grande échelle : érosion progressive (donc en aval) potentiellement accompagnée d'un pavage ; érosion des berges juste en aval du seuil qui peut conduire sans protection à un contournement de l'ouvrage ; affouillement à la base de l'ouvrage qui peut être déchaussé si les fondations ne sont pas suffisantes ou s'il y a pas de bassin de ressaut ; dépôt immédiat des matériaux de la fosse d'affouillement qui crée des atterrissements contribuant à l'envolement du seuil lors des crues ;
- modification du flux liquide : surélévation de la ligne d'eau en amont (inondations localisées) au-delà de la zone de remous et des turbulences en aval, écoulement lentique à la place de la succession naturelle de radiers et de mouilles, favorisation du réchauffement de l'eau en étiage, aggravation de l'eutrophisation ;
- blocage de la dynamique fluviale par un effet de 'point dur' en perturbant l'équilibre dynamique du cours d'eau ;
- difficulté voire empêchement de franchissement par les poissons et rupture de la continuité des biocénoses aquatiques.

Néanmoins, ils permettent parfois de conserver une lame d'eau en étiage ou la connexion des annexes hydrauliques. Implantés anciennement, un nouvel équilibre a pu se former. Cependant, les préconisations de gestions tendent vers leur suppression ou leur arasement.

b- Ouvrages d'art :

Leurs effets sont, au pire, ceux cités ci-dessus pour les seuils et les barrages. Toutefois, leurs fondations ne concernent pas toujours la totalité du lit mineur mais sont concentrées au niveau des

piles. Les conséquences impliquent donc souvent un rétrécissement du lit, qui engendre tout de même des modifications des flux solides, liquides et biologiques, et constituent des points durs. Ils sont également responsables de la formation d'embâcles qui peuvent détériorer la stabilité de l'ouvrage. Les perturbations engendrées résident également dans les pollutions diffuses par les hydrocarbures, puisque le rôle des ouvrages d'art est souvent de permettre la circulation de véhicules au dessus du cours d'eau. La pollution sonore est également présente mais semble d'une moindre importance face aux autres impacts engendrés.

2- Occupation des sols et activités en lit majeur :

Dans un premier temps, toute occupation du sol différente de la forêt alluviale (dans les contextes de plaines), prive le cours d'eau mais aussi les Hommes des fonctions et des services rendus par cette dernière. De plus, ces occupations du sol engendrent d'autres perturbations directes ou indirectes pour le milieu aquatique telles que la pollution, la destruction des habitats annexés au cours d'eau, la restriction du fuseau de mobilité, la diminution de la qualité physico-chimique des eaux, la disparition des champs d'expansion des crues ou encore la perturbation de la circulation des sédiments et des nutriments.

a- Diques et merlons de curage :

Les digues restreignent ou empêchent la continuité transversale, et, de fait, déconnectent le lit mineur du lit majeur et des annexes hydrauliques. (*cf.* paragraphes IA et IB). L'augmentation des débits peut conduire à une incision du lit lorsque les digues sont rapprochées. L'incision du lit engendrant, quant à lui, un abaissement de la nappe d'accompagnement et une déstabilisation des ouvrages de génie civil (Adam *et al.*, 2007 ; Agences de l'eau 1999 et Ramez, 1995). Elles protègent les zones en arrière mais elles aggravent les inondations en aval, surtout quand leur présence n'est pas compensée par des champs d'expansion des crues.

Les effets des digues sont d'autant plus importants qu'elles sont proches du lit mineur et qu'elles sont longues et hautes.

b- Extraction de granulats :

Aujourd'hui interdite en lit mineur (depuis 1994), elle a été pratiquée de façon intense pour la reconstruction de l'après guerre. Néanmoins ses impacts peuvent encore être visibles d'après Adam *et al.* 2007 à travers entre autres :

- l'abaissement de la nappe phréatique,
- la déconnexion des annexes hydrauliques,
- la modification de la nature des fonds avec la mise à nu du substratum,
- l'érosion accrue des berges,
- la déstabilisation des ouvrages à la suite des érosions régressives et progressives.

En lit majeur, les extractions rendent l'incision irréversible et entraînent une disparition directe et définitive des milieux naturels humides de la plaine alluviale. L'intégration des gravières (et anciennes gravières) dans les fuseaux de mobilité est proscrite. Leur capture par le cours d'eau entraînerait plus de désordres hydrologiques (à travers les érosions régressives et progressives) que la mobilité n'apporterait de bénéfices.

Les prélèvements de matériaux dans le cadre de l'entretien des atterrissements s'assimilent à une extraction temporaire en lit mineur.

c- Peupleraies :

Elles sont généralement constituées de cultivars en peuplement purs et denses et de ce fait « *présentent un intérêt biologique médiocre et contribuent à l'appauvrissement de la flore indigène et indirectement de la faune* [. Elles] *peuvent avoir des conséquences en terme de qualité d'eau : en effet, les peuplements denses peuvent avoir une consommation d'eau significative à l'échelle du tronçon*» Sogreah, 2007. Berthelot *et al.*, 2006 précisent que les peupleraies abritent peu d'espèces d'insectes et d'oiseaux inféodés des milieux prairiaux ou forestiers qu'elles remplacent. En revanche, la flore forestière est couramment retrouvée dans les peupleraies, contrairement à la flore prairiale pour laquelle elle constitue un piètre refuge. Les impacts des peupleraies sur la diversité floristique et faunistique sont surtout fonction de leur âge et de la sylviculture qui y est appliquée. Le système racinaire fasciculé des cultivars associé notamment à la faible profondeur de la nappe alluviale les rend instables en haut de berge et conduisent fréquemment à leur dégradation et à la production de gros embâcles (AERM et Sinbio, 2000). L'homogénéité de la nature du bois dans le cas des embâcles issus de peupleraies, laisse à penser que les fonctions qu'ils remplissent sont moindres que dans un contexte de ripisylve naturelle.

3- Recalibrages, reprofilages et curages :

Ce sont les travaux hydrauliques qui ont été le plus souvent réalisés en France et ce, dans un but de lutte contre les inondations et de gain de terres agricoles. Ils consistent à augmenter la capacité d'écoulement des cours d'eau en augmentant la largeur ou la profondeur (ou les deux) du lit mineur.

Les principaux dysfonctionnements engendrés sont :

- la détérioration des habitats aquatiques et semi-aquatiques du lit et des berges : les habitats sont homogènes et ont une faible capacité d'accueil. De plus, l'étalement de la lame d'eau rend la profondeur insuffisante pour les biocénoses et pour de nombreux poissons ;
- le réchauffement de l'eau et l'aggravation des problématiques d'eutrophisation ;
- des modifications des échanges entre la nappe et le cours d'eau : la nappe est drainée en permanence ce qui limite les zones humides du lit majeur ;
- un renforcement des étiages : il est corrélé à l'étalement de la lame d'eau lui-même et à l'augmentation de l'évaporation ;
- une réduction des connexions avec les annexes hydrauliques : les débordements sont moins fréquents (but originel de ce type de travaux). De plus, l'abaissement de la lame d'eau ne permet souvent plus l'alimentation des annexes. Elle conduit à des problèmes de reproduction des nombreuses espèces qui requièrent des accès au lit majeur ;
- augmentation des contraintes hydrauliques en crue : les écoulements plus puissants empêchent les biocénoses aquatiques de trouver un refuge lors des crues.

Souvent, les matériaux extraits sont déposés en bordure de cours d'eau ce qui ajoute les mêmes contraintes que celles des digues.

4- Protections de berges :

Qu'elles soient réalisées à partir de techniques végétales, minérales ou mixtes, elles bloquent la dynamique latérale du cours d'eau (jusqu'à ce qu'elles soient contournées ou que le cours d'eau emprunte un autre chenal) en constituant des points durs. D'après Adam *et al.* (2007), « *le blocage des processus géodynamiques se traduit par un appauvrissement général de la qualité fonctionnelle*

du cours d'eau ». Elles entraînent une perte de diversité des milieux qui est issue de la fréquence de leur régénération qui est justement empêchée par la présence des protections de berges. De plus, « *l'absence d'érosion latérale entraîne de surcroît une baisse de « production » de sédiments grossiers par manque de reprise du stock alluvial disponible sur les berges, [...], il est couramment admis que les protections de berge favorisent l'incision du lit, au moins localement.* ». Enfin, les protections de berges « *se traduisent généralement par une simplification des caractéristiques écologiques des rives* » car elles remplacent l'écotone que sont les berges.

Il est à noter que même si parfois les protections offrent des refuges à certaines espèces de poissons notamment, ce point positif (ou non négatif) n'est en rien comparable à tout ce qu'elles ont détruit directement ou indirectement.

5- Cas particulier du milieu urbain :

Généralement, les cours d'eau en milieu urbain concentrent les différents travaux et aménagements visant à gagner du terrain sur la rivière, à lutter contre les inondations et les zones humides dites insalubres, ou encore à faciliter la circulation des piétons et des véhicules. Ce n'est pas tant un type d'aménagement particulier qui est à l'origine des dysfonctionnements en milieu urbain, mais leur combinaison dont les effets néfastes entrent en synergie. Ainsi, les chenalisations excessives côtoient les recalibrages, rectifications, endiguements et autres curages, mais aussi les seuils, ouvrages d'art, fixation des berges, ou autre destruction de ripisylve. Même si certains travaux ou ouvrages n'étaient pas des objectifs de départ, ils sont rendus nécessaires pour limiter les impacts des premières interventions. On est alors souvent entré dans une 'spirale de l'artificialisation', non seulement pour lutter contre les désagréments liés au cours d'eau mais aussi contre ceux liés aux actions précédentes.

Le fonctionnement des cours d'eau dépend donc de l'interaction de nombreuses entités naturelles. Or, la présence de l'Homme a interféré avec elles. La gestion des cours d'eau est donc indispensable pour ces milieux occupés par l'Homme, et doit donc prendre en compte les paramètres naturels et anthropiques

II - Gestion des cours d'eau en France

A- *Historique*

Le bois a souvent été une source d'énergie importante pour les hommes afin de se chauffer ou de cuire les aliments. A ce titre, les forêts mais aussi les ripisylves ont été exploitées. Ainsi, cette utilisation du bois garantissait la durabilité du système ripicole, les ripisylves n'étaient pas détruites puisqu'elles constituaient une ressource en bois et étaient entretenues ce qui était favorable au fonctionnement du cours d'eau.

Depuis les années 1950 les berges ont été délaissées, les boisements ont vieilli, ce qui a accentué la création d'embâcles importants à l'origine de débordements plus prononcés et plus longs. Les pouvoirs publics et les collectivités territoriales ont alors engagé des travaux d'amélioration de la capacité d'écoulement dans les années 1960. Ils comprenaient notamment des recalibrages, des curages et une élimination systématique de la végétation de bordure (Degoutte, 2006).

Face aux problématiques morphologiques et aux protestations des mouvements écologistes, d'autres techniques relevant plus des travaux forestiers ont été utilisées dans le sud-ouest. Elles furent les premières actions de restauration de cours d'eau. Même si elles avaient pour objectif la restauration des écoulements elles respectaient plus, voire intégraient, d'autres finalités du fonctionnement du milieu cours d'eau. En effet, les arbres étaient préservés le plus possible, les seuils de moulins précédemment détruits étaient alors conservés pour leur rôle stabilisateur du profil en long et pour le patrimoine, et des passes à poissons étaient incorporées. C'est à cette période que le terme « d'aménagement intégré des rivières » apparaît.

C'est dans les années 1990 que les interactions entre la rivière, les rives, les bassins versants donnent naissance au terme « d'hydrosystème », et aux nouvelles notions de sectorisation des objectifs ou d'espaces de mobilité des cours d'eau. Les travaux n'ont plus uniquement pour but la restauration des écoulements mais visent aussi la restauration du milieu.

Il n'en reste pas moins qu'en France comme ailleurs, les résultats tendent plus à une réhabilitation des fonctions ou des services des cours d'eau qu'à leur véritable restauration (Dufour et Piegay, 2008). Le suivi des opérations, permettant de faire des bilans et des ajustements des méthodes employées, fait également défaut. Ainsi, Bernhardt *et al.* (2005) rapportent que seulement 10% des opérations de restauration étudiées sont suivies d'un programme de surveillance.

B- Droit de l'eau en France

1- Historique du droit de l'eau en France (d'après Beddelem, 2009) :

Le droit français sur l'eau trouve ses racines dans la période romaine. En effet, Rome est la première civilisation à avoir légiféré dans ce domaine en distinguant les eaux relevant de la propriété privée, les eaux communes et les eaux publiques. A travers la réglementation, Rome a introduit des notions toujours d'actualité : la domanialité et la gestion publique, des droits distincts entre le public et le privé et enfin la notion de patrimoine commun.

La réglementation a ensuite évolué selon les situations politiques spécifiques. La période féodale voit disparaître la notion de bien commun, les rivières sont exclusivement propriété des seigneurs.

A la Renaissance, les rivières navigables et flottables relèvent du domaine de la couronne et une police est instaurée. L'Edit de Moulin (1566) instaure l'inaliénabilité du domaine royal ce qui impose une autorisation avant de disposer des cours d'eau, il est renforcé sous Louis XIV avec l'Ordonnance de 1669 de Colbert.

Suite à la révolution de 1789, cette dernière est reprise en soumettant tout aménagement des cours d'eau à la permission préalable du préfet.

En 1804, le code Napoléon établit la législation sur le droit civil des eaux, en reprenant des aspects du droit romain. Il est directement à l'origine des articles du code civil actuel traitant des alluvions des cours d'eau (articles 556 à 563) et des servitudes d'écoulement (articles 641 à 645). Le code de l'environnement a, quant à lui, repris indirectement le code Napoléon en ce qui concerne le droit d'usage de l'eau par les riverains (L.215-1), la propriété du lit des cours d'eau non domaniaux (L.215-2), les changements de lit des cours d'eau non domaniaux (L.215-3 à L.215-5), et les obligations d'entretien des cours d'eau non domaniaux (L.215-14).

2- Principaux textes de loi en vigueur :

La législation actuelle s'appuie principalement sur les deux grandes lois sur l'eau de 1964 et de 1992 et sur la directive cadre sur l'eau (DCE) de 2000.

a- Loi du 16 décembre 1964 :

Elle est relative au régime, à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution dans un objectif de conciliation des différents usages de l'eau notamment l'agriculture, la ressource en eau potable, l'industrie et les transports. Ces usages, d'intérêt général, doivent toutefois respecter le milieu aquatique. Cette loi instaure également le principe du préleveur-pollueur-payeur. Elle organise la gestion des eaux selon les six bassins hydrographiques français par la création des agences financières de bassin (Adour-Garonne, Artois-Picardie, Loire-Bretagne, Rhin-Meuse, Rhône-Méditerranée-Corse, et Seine-Normandie). Les agences sont administrées par des représentants de l'Etat, de collectivités locales, d'usagers de l'eau, et des agences de l'eau.

b- Loi de 1992 :

« L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général. » C'est à travers notamment ce premier article, que cette loi modifie profondément les principes de la gestion de l'eau en mettant au premier plan les aspects écologiques et environnementaux des cours d'eau et des zones humides.

La loi a pour objectif général la gestion équilibrée de la ressource en eau et vise à assurer :

- la préservation des écosystèmes aquatiques et des zones humides,
- la protection des eaux contre les pollutions,
- la restauration de la qualité des eaux superficielles, souterraines et marines,
- le développement et la protection de la ressource en eau,
- la valorisation de l'eau comme ressource économique en conciliant les différents usages.

Elle prévoit pour chacun des six bassins hydrographiques la mise en place des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE). Ce sont des documents de planification de la ressource en eau qui fixent les orientations réglementaires, les objectifs de gestion des milieux aquatiques et les objectifs qualitatifs et quantitatifs des ressources en eau. Des SDAGE découlent les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), qui sont élaborés à l'échelle des sous bassins et dont l'initiative revient aux responsables de terrain locaux. Toute décision administrative (prise par les services de l'Etat et les collectivités locales ou territoriales) concernant l'eau se doit d'être conforme aux SDAGE et aux SAGE.

De plus, le rôle des collectivités est renforcé en matière d'assainissement et leur permet de se substituer à la défaillance des propriétaires privés concernant des cours d'eau. Elle renforce également le contrôle de l'état avec une police dédiée : la police de l'eau. Elle intervient dans les propriétés publiques comme privées pour des activités ou des ouvrages affectant la ressource en eau.

Cette loi intègre une dizaine de directives communautaires à travers plus de 30 décrets d'application. Aujourd'hui, elle est intégralement codifiée dans le code de l'environnement et le code général de collectivités territoriales.

c- Directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 :

Avec cette directive, l'Union Européenne cadre la législation concernant la gestion des eaux intérieures de surface, souterraines, de transition et côtières, afin de prévenir et de réduire leur

pollution, de promouvoir leur utilisation durable, de protéger leur environnement, d'améliorer l'état des écosystèmes aquatiques et d'atténuer les effets des inondations et des sécheresses. Elle a pour objectif le bon état écologique et chimique des masses d'eau pour l'horizon 2015.

Ses cinq grands principes sont :

- une gestion par bassin (ce qui est déjà le cas en France depuis la loi de 1964),
- la fixation d'objectifs par masse d'eau en instaurant une obligation de résultats,
- la planification des actions avec des dates d'échéance (état des lieux, définition d'objectif, mise en œuvre et suivi des actions et des résultats à travers un programme de mesure),
- une analyse économique de l'utilisation de l'eau (comprenant des coûts environnementaux),
- la communication, à travers la consultation du grand public, la transparence de la politique sur l'eau, et la participation de toutes les parties prenantes pour les questions touchant les masses d'eau.

La loi du 21 avril 2004 (dite petite loi sur l'eau) ainsi que la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 (la LEMA) retranscrivent la DCE dans le droit français.

Les principaux points concernant les cours d'eau sont :

- l'opposabilité du SAGE aux tiers,
- la substitution du conseil supérieur de la pêche (CSP) par l'office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA),
- la création de la fédération nationale de pêche en eau douce,
- le respect de débits réservés par les ouvrages,
- le respect de la continuité écologique par les ouvrages,
- l'obligation d'entretien respectant le milieu aquatique,
- la prise en compte de la circulation des poissons et le délit que constitue la destruction des frayères,
- la préservation et la restauration de la qualité des eaux à travers notamment les pratiques agricoles.

3- Rappels juridiques et réglementaires :

La réglementation sur les cours d'eau s'appuie principalement sur les codes de l'environnement, du domaine public fluvial, et sur le code rural.

La qualification de cours d'eau donnée par la jurisprudence repose sur deux critères :

- La présence et la permanence d'un lit naturel à l'origine, distinguant ainsi un cours d'eau d'un canal ou d'un fossé creusé par l'Homme. Un cours d'eau naturel à l'origine, qui aurait été rendu artificiel par la suite sera considéré comme un cours d'eau. Ainsi, un ruisseau rectifié, recalibré et curé ayant l'apparence trompeuse d'un fossé est en fait un cours d'eau au sens de la Loi.
- La permanence d'un débit suffisant une majeure partie de l'année. Tout cours d'eau est représenté par un trait bleu (plein ou discontinu) sur une carte IGN à l'échelle 1/25000.

C'est le régime juridique d'un cours d'eau qui détermine dans un premier temps les droits, les obligations, la propriété ou encore les contrôles qui lui sont associés. Tout cours d'eau ou portion de cours d'eau inscrit au domaine public fluvial est domanial, les autres sont dits non domaniaux.

a- Propriété des cours d'eau :

Un cours d'eau domanial appartient à l'Etat. Les limites sont établies selon la règle du *plenissimum flumen* qui correspond à la hauteur d'eau maximale théorique avant débordement.

Les cours d'eau non domaniaux appartiennent aux propriétaires riverains jusqu'au milieu du lit sauf titre ou prescription contraires (Article L.215-2 du code de l'environnement), de même que la vase, les alluvions ou tout autre matériau naturel, ainsi que les formations telles que les îlots (Article L.215-2 du code de l'environnement, Articles 556, 557, 559, 561 et 562 du code civil). En cas d'extraction, le régime d'écoulement ne doit cependant pas être modifié.

L'eau, quant à elle, est publique et n'appartient donc pas aux propriétaires riverains, mais le droit de pêche, lui, leur revient.

b- Entretien des cours d'eau :

i. Cours d'eau domaniaux :

Les articles L. 215-14 et L. 215-15 du code de l'environnement sont ici également en vigueur, ils impliquent le même type d'entretien que pour les cours d'eau non domaniaux. Il est donc à la charge de « *la personne publique propriétaire du domaine public fluvial* » (Article L2124-11 du code général de la propriété des personnes publiques). Néanmoins, une contribution au financement de l'entretien peut être demandé aux « *personnes qui ont rendu les travaux nécessaires ou y trouvent intérêt* ». L'entretien de la ripisylve au-delà du *plenissimum flumen* et des embâcles qu'elle engendre revient donc dans la pratique au propriétaire riverain.

Lorsqu'un cours d'eau n'est plus navigable, « *l'obligation d'entretien de l'Etat subsiste, mais elle se limite au maintien de la capacité naturelle d'écoulement de la rivière, ce qui a pour conséquence que dans les faits, l'entretien est souvent réduit au strict minimum* » (DIREN Languedoc-Roussillon, 2001).

ii. Cours d'eau non domaniaux :

Concernant les cours d'eau non domaniaux, « *le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau* » (Article L.215-14 du code de l'environnement). L'entretien consiste à « *maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives* » (Article L.215-14 du code de l'environnement). L'article R.215-2 précise que l'entretien « *est assuré par le seul recours à l'une ou plusieurs opérations prévues par ledit article au faucardage localisé ainsi qu'aux anciens règlements et usages locaux relatifs à l'entretien des milieux aquatiques qui satisfont aux conditions prévues à l'article L.215-15-1, et sous réserve que le déplacement ou l'enlèvement localisé de sédiments auquel il est le cas échéant procédé n'ait pas pour effet de modifier sensiblement le profil en long et en en travers du lit mineur* ».

De plus, le propriétaire d'un droit de pêche et ses ayants droit, « *est tenu de participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques. A cet effet, il ne doit pas leur porter atteinte et il doit effectuer les travaux d'entretien, sur les berges et dans le lit du cours d'eau, nécessaires au maintien de la vie aquatique. Avec l'accord du propriétaire, cette obligation peut être prise en charge par une association agréée pour la pêche et la protection du milieu aquatique qui, en contre partie, exerce gratuitement le droit de pêche pendant la durée de prise en charge de cette obligation. Cette durée peut être fixée par convention* » (Article L.432-1 du code de l'environnement)

c- Cas du défaut d'entretien des propriétaires :

Les collectivités peuvent effectuer les travaux d'entretien à la place des propriétaires dans trois cas (d'après AESN, 2009) :

- La collectivité peut effectuer les travaux avec l'accord du propriétaire. Généralement, ils se font en contrepartie du droit de pêche, ce qui nous renvoie à l'article L.432-1 du code de l'environnement.
- Une DIG peut être utilisée conformément à l'article L. 211-7 du code de l'environnement, une participation financière peut être demandée au propriétaire.
- Enfin, selon l'article L. 215-16 du code de l'environnement, la collectivité peut se substituer au propriétaire, avec au préalable une mise en demeure dont les dispositions sont présentées dans l'article L. 435-5 du code de l'environnement.

C- De nombreux acteurs pour une gestion à différentes échelles

1- Cas général :

Le caractère transversal des cours d'eau implique une multitude d'acteurs aux compétences et aux objectifs divers. Ainsi, les services et les organismes publics côtoient des collectivités, des usagers, ou encore des associations. Les acteurs incontournables restent néanmoins les acteurs publics, dont les principaux sont détaillés dans la figure 5 ci-dessous. Une gestion cohérente et globale implique également une concertation des acteurs publics avec des les organisations internationales ou locales qu'elles soient publiques ou privées.

Echelle d'activité	Acteurs	Principales fonctions et missions concernant les cours d'eau
Nationale	Ministère de l'environnement ONEMA VNF FNPF	- Définition et organisation de la politique et les interventions dans le domaine de l'eau - Police de l'eau via les services déconcentrés - Police de l'eau - Connaissance, protection et mise en valeur - Siège à la MISE - Intervention en situation de crise Gère et exploite des voies navigables françaises Coordonne et représente les FDPPMA
Bassin	Préfet coordonnateur de bassin Agence de l'eau Comité de bassin EPTB (Etablissements publics territoriaux de bassin)	- Préfets de régions où siègent les comités de bassins - Animation des politiques de l'eau - Coordination des actions des préfets de départements et de région - Elaboration des SDAGE et SAGE - Financement des études, des projets ou des actions en faveur du milieu aquatique - Perçoit les redevances sur le principe du pollueur-payeur - Siège à la MISE - Instance de concertation pour le SDAGE et les grands aménagements - Financement d'études - Coordination des actions de gestion entre acteurs privés et publics - Elaboration des SAGE

Régionale	Conseil régional DRIRE DIREN	Financement - Participe aux ICPE - Siège à la MISE - Coordination des polices de l'eau - Elaboration des SAGE - Suivis et évaluation environnementale
Départementale	Préfet de département SN DDAF DDE CG FDPMA	Fusion en DDT - Coordination des services de l'état - Siège à la MISE - Accorde les autorisations au titre de la police de l'eau et des ICPE - Prescription en cas de dommages sur le milieu aquatique - Police de l'eau, de la pêche et de la navigation sur les cours d'eau domaniaux - Gestion et entretien et exploitation pour VNF pour les canaux du domaine public fluvial - Siège à la MISE - Coordination des services de l'état - Police de l'eau et de la pêche sur les cours d'eau non domaniaux et non navigables - Elaboration des SAGE - Intervention en situation de crise - Expertise technique - Suivi des documents d'urbanisme - Elaboration des PPR et prévention des crues - Siège à la MISE - Financement - Aide technique - Gestion, protection, mise en valeur et surveillance des milieux aquatiques - Coordination et soutien des AAPPMA
Communale ou intercommunale	Maire Syndicat de rivière Communauté de communes	- Police générale (respect de la réglementation sur l'eau, substitution possible) - Prévention des risques

Pouvoir de police

Figure 5 : Les principaux acteurs publics dans le domaine des cours d'eau

2- Les acteurs sur l'Ornain :

L'Ornain appartient au bassin Seine-Normandie et se situe sur le territoire de l'EPTB de l'Entente Marne. L'Ornain est également compris dans le territoire du pays Barrois, qui a lancé une étude en 2008 (Nicaya et Ipseau, 2008), dans l'optique d'un SAGE.

De plus, l'Ornain est domanial (rayé de la nomenclature) à partir du pont St François à Bar-le-Duc, la police de l'eau revient donc à :

- la DDT depuis le 1/01/2010 (après la DDE 55 puis la DDAF 55 depuis du 01/01/07) pour le secteur non domanial,

- au service de la navigation jusqu'au 31/12/06 pour le secteur domanial.

La police de la pêche revient à :

- la DDT depuis le 1/01/2010 (à la suite de la DDAF 55) pour le secteur non domanial,

- au service de la navigation pour le secteur domanial.

Les AAPPMA présentes sur l'Ornain sont celles de : Gondrecourt-le-Château, Demanges, Saint Joire, Ligny, Guerpont, Bar-le-Duc, Revigny-sur-Ornain et Contrisson.

Les autres associations pouvant être concernées par l'Ornain sur le secteur d'étude sont, entre autres, le Conservatoire des sites Lorrains, Meuse nature environnement, l'association de canoë-kayak de Bar-le-Duc, Reviclean (association de Revigny-sur-Ornain), et l'association pour l'aménagement et la protection de l'environnement de Laimont.

Les autres gestionnaires de l'Ornain sont également les communes, au nombre de onze sur le secteur d'étude, à savoir : Longeville-en-Barrois, Savonnières-devant-Bar, Bar-le-Duc, Fains--Vèel, Val d'Ornain, Neuville-sur-Ornain, Laimont, Revigny-sur-Ornain, Contrisson, Remennecourt et Rancourt-sur-Ornain. Les communautés de communes du secteur d'étude sont celles de Bar-le-Duc et de Revigny (Copary).

Il est à noter que ces deux communautés de communes possèdent actuellement la compétence hydraulique. A ce titre, elles peuvent entreprendre l'étude, l'exécution et l'exploitation de travaux, d'actions, d'ouvrages ou d'installations présentant un caractère d'intérêt général visant :

- l'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau,
- la défense contre les inondations,
- les aménagements hydrauliques concourant à la sécurité civile,
- l'exploitation, l'entretien et l'aménagement d'ouvrages hydrauliques existants.

La communauté de communes de Bar-le-Duc bénéficie d'une déclaration d'intérêt général (DIG), depuis 2006, lui permettant d'intervenir dans les aménagements de l'Ornain présentant un caractère d'intérêt général. Elle intervient également directement dans le cadre du programme pluriannuel d'entretien à la fréquence d'un passage tous les 3 à 4 ans, de même que la Copary avec qui une convention de mise à disposition à mi-temps de l'agent de rivière a été passée.

Tous ces acteurs doivent intervenir dans la gestion de l'Ornain dont les influences, qu'elles soient bénéfiques ou néfastes, sont importantes sur le territoire. Ces influences sont la conséquence des caractères particuliers que présente ce cours, tels que son régime semi-torrentiel ou la mobilité de son lit.

III - L'Ornain, contexte et gestion passée

A- Réseau hydrographique

L'Ornain est un affluent de la Saulx, elle-même affluent de la Marne. Son bassin versant est le plus oriental du bassin Seine Normandie, caractérisé par le relief de côtes lorrain. Il naît, à 300 m

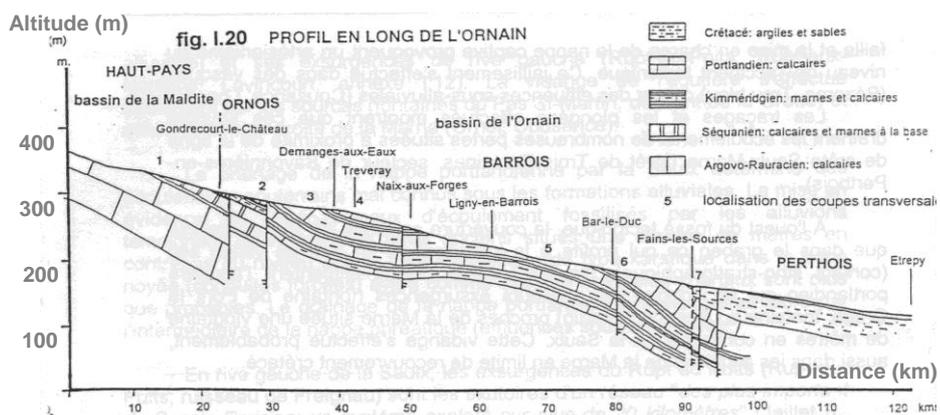


Figure 6 : Profil en long de l'Ornain (adapté de Devos, 1996)

Tronçons	Pente (%)
Ornois	0,14
Barrois amont	0,27
Barrois aval	0,20
Perthois	0,14

Figure 7 : Pente de l'Ornain selon quatre tronçons homogènes (d'après Devos, 1996)

d'altitude, de la confluence à Gondrecourt le Château de deux ruisseaux, la Maldite et l'Ognon après 13 km et 12,5 km de cours. Leurs sources, s'élevant à 350 m et 320 m d'altitude se situent pour la première dans les Vosges, et pour la seconde en Haute Marne. L'Ornain s'écoule ensuite vers le nord-ouest puis l'ouest sur 87 km dans le département de la Meuse, et se jette dans la Saulx au terme de 120 km, à Etrepy, dans le département de la Marne à 120 m d'altitude. Son profil en long représenté sur la figure 6 ci-dessus, peut être découpé selon Devos (1996) en quatre sections : La pente moyenne de l'Ornain est de 2 m/km (d'après les cartes IGN au 1/25 000^{ème}), ce qui est relativement faible pour un cours d'eau en tête de bassin versant.

L'Ornain intercepte 22 affluents surtout localisés en rive droite et dont les principaux sont : l'Ormançon (à Laneuville), la Barboure (à Naix-aux-Forges) et la Flache (à Neuville-sur-Ornain). Les affluents découpent finement le plateau, ce qui confère au paysage un aspect moins massif que dans la vallée de la Saulx juste au sud.

La vallée de l'Ornain est relativement étroite et encaissée en amont (jusqu'à Naix aux Forges), avec moins d'un kilomètre de large et un encaissement d'une centaine de mètres. Le cours y est sinueux avec de nombreux méandres dans les calcaires. En revanche, en aval de Ménaucourt, la vallée s'élargit (2 kilomètres en moyenne) et est plus rectiligne. Le versant gauche constitue les côtes abruptes de Bar (Devos, 1996). Celui de droite est moins incliné mais plus découpé en raison des nombreux affluents. A partir de Fains-Vèel, la vallée s'ouvre, s'évase et devient une plaine alluviale. La largeur des dépôts alluvionnaires, représentés sur la carte 1 illustre cette ouverture.

L'Ornain et ses affluents ont dessiné le paysage et le relief du bassin versant. Ils sont l'expression des contextes climatique et géologique sud-meusiens qui conditionnent les écoulements du bassin versant.

B- Climat

Le climat du Barrois est inclus dans le contexte climatique général de l'Est la France. Il est de type tempéré océanique à nuance lorraine. Il est caractérisé par une amplitude thermique élevée, des hivers longs et rigoureux et des étés souvent chauds. Les précipitations sont importantes, leur répartition spatiale pour le pays Barrois est décrite dans la figure 8. Il se dégage dans le bassin hydrographique Saulx-Ornain une variation des précipitations corrélée au relief du pays Barrois.

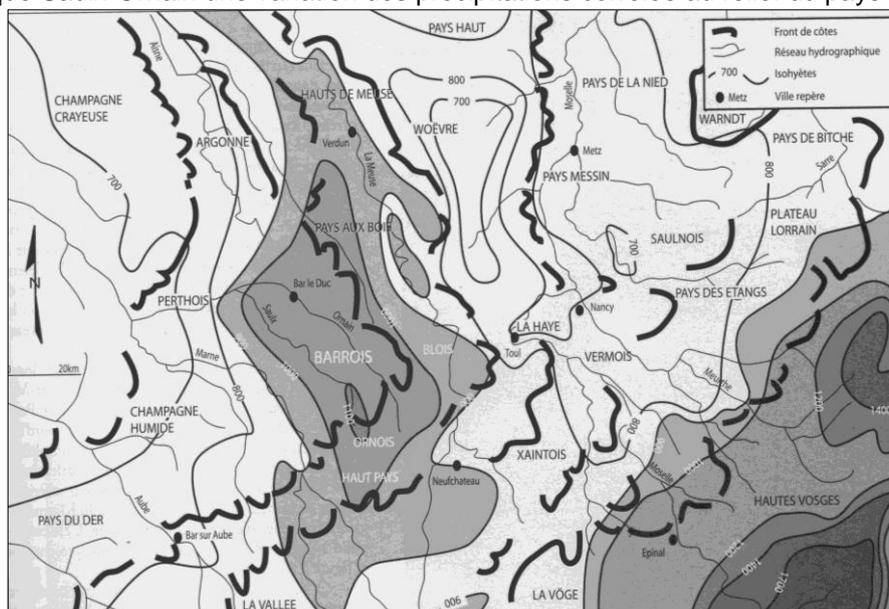


Figure 8 : Structure des précipitations annuelles ²⁷ Dôme pluviométrique du Barrois (Jaillet, 2005)

Ainsi, on peut distinguer la structure dite en 'dôme pluviométrique du Barrois', culminant à 1100 mm de précipitations en amont du bassin de la Saulx. La vallée de l'Ornain recevant, quant à elle, une hauteur d'eau également importante de l'ordre de 1 000 mm par an.

La figure 9 présente les températures moyennes mensuelles minimales, maximales ainsi que les précipitations mensuelles moyennes. Les données ont été communiquées par le service climatologie du centre départemental de météorologie. Les valeurs des précipitations proviennent de la station de Revigny-sur-Ornain tandis que celles des températures proviennent de la station référence de Erneville-aux-Bois.

La répartition temporelle des précipitations est relativement homogène tout au long de l'année avec une légère augmentation en hiver. Les températures sont quant à elles bien plus élevées en période estivale, d'où de fréquentes phases de sécheresses induisant les périodes d'étiage de

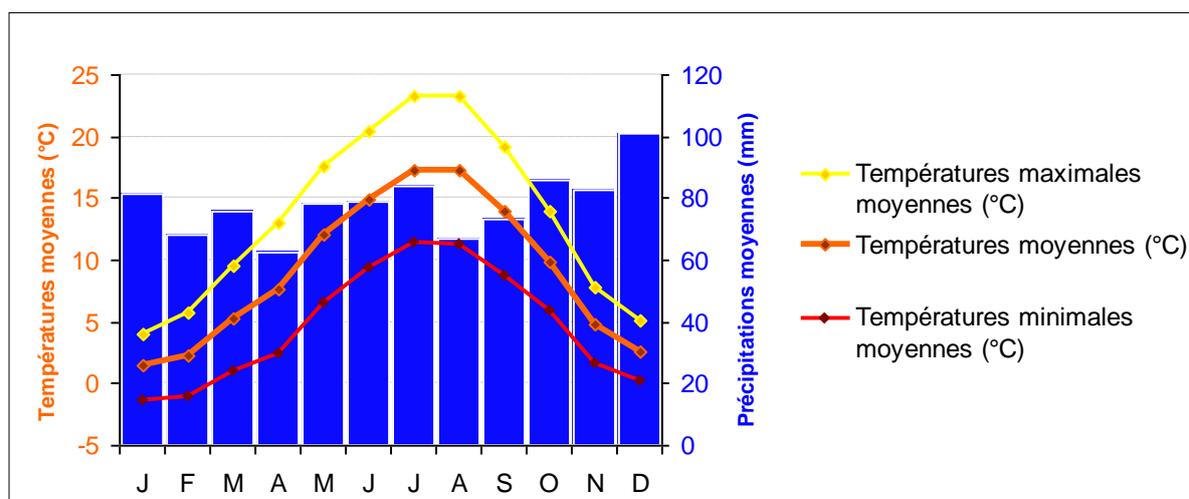


Figure 9 : Diagramme ombrothermique pour la période 1971-2000 (Données des stations de Revigny-sur-Ornain et Erneville-aux-Bois de Météo France)

l'Ornain. Elles s'élèvent à 17,3 °C en moyenne en juillet et en août. Cependant, la variabilité intramensuelle est élevée, ainsi le mois de juillet peut également voir des températures moyennes maximales de 23,3°C et minimales de 11,4°C.

C- Géologie et hydrogéologie

L'Ornain est caractérisé par son contexte karstique du Crétacé et du Jurassique appartenant aux côtes orientales du bassin parisien (voir figure 10). Il est principalement concerné par :

- des calcaires oxfordiens des côtes de Meuse sud, fortement propices aux phénomènes karstiques et responsables d'importantes infiltrations. Ils s'étendent notamment sur le haut plateau, l'Ognon et la Maldite et sont, de ce fait, sujets aux assecs estivaux (FMPPMA, 2006 b), voir carte 2.
- le kimméridien à dominance marneuse donc globalement imperméable reposant lui-même sur les calcaires du portlandien. Il est globalement imperméable dans les fonds de vallée entre les Hauts plateaux et Bar-le-Duc, les formations plus élevées étant occupées par les calcaires du portlandien qui affleurent et constituent le plateau du Barrois.
- les calcaires du thitonien de l'Argonne au nord, et ceux du Barrois au sud, sur les limites desquels l'Ornain évolue en aval de Bar-le-Duc (indiqués comme étant du crétacé sur la figure 10)
- les calcaires du Perthois et les alluvions anciens et modernes en aval de Neuville-sur-Ornain.

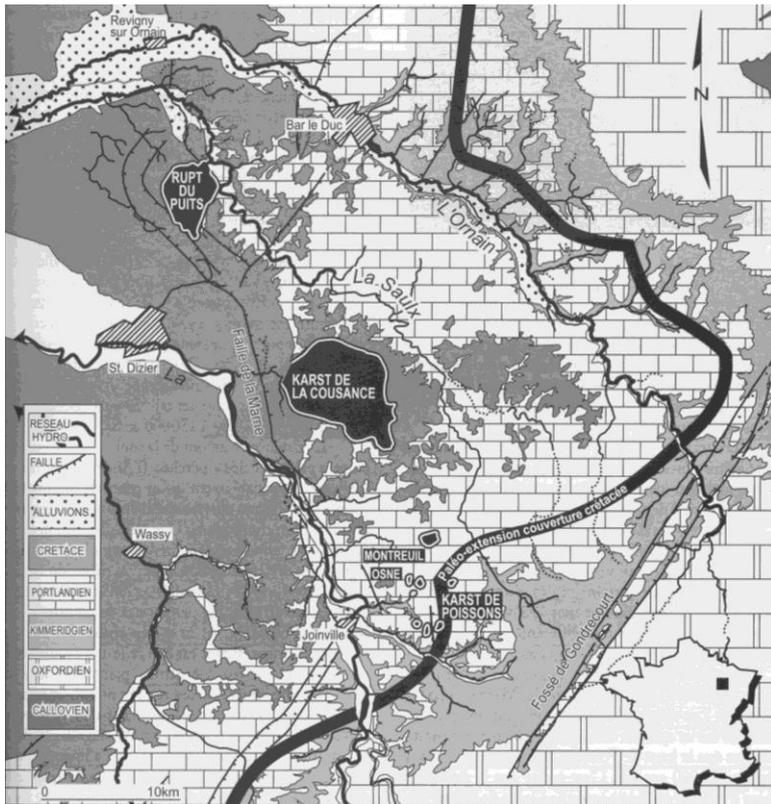


Figure 10 : Géologie simplifiée du Barrois et de ses limites immédiates

Le contexte géologique est propice aux phénomènes karstiques. Ainsi, on peut distinguer quatre zones de rendements différents où les écoulements intra et extra bassin délimitent des zones de résurgences et de pertes visibles sur la figure 11. Des zones de pertes sont présentes en aval de Neuville sur Ornain (qui, combinées aux surlargeurs et aux travaux de 1982-1995, induisent des étiages importants). Une autre zone d'infiltration plus faible concerne les Hauts plateaux où coulent la Maldite et l'Ognon. Entre des deux portions, les écoulements ont un rendement moyen voire élevé juste en aval de Gondrecourt-le-Château.

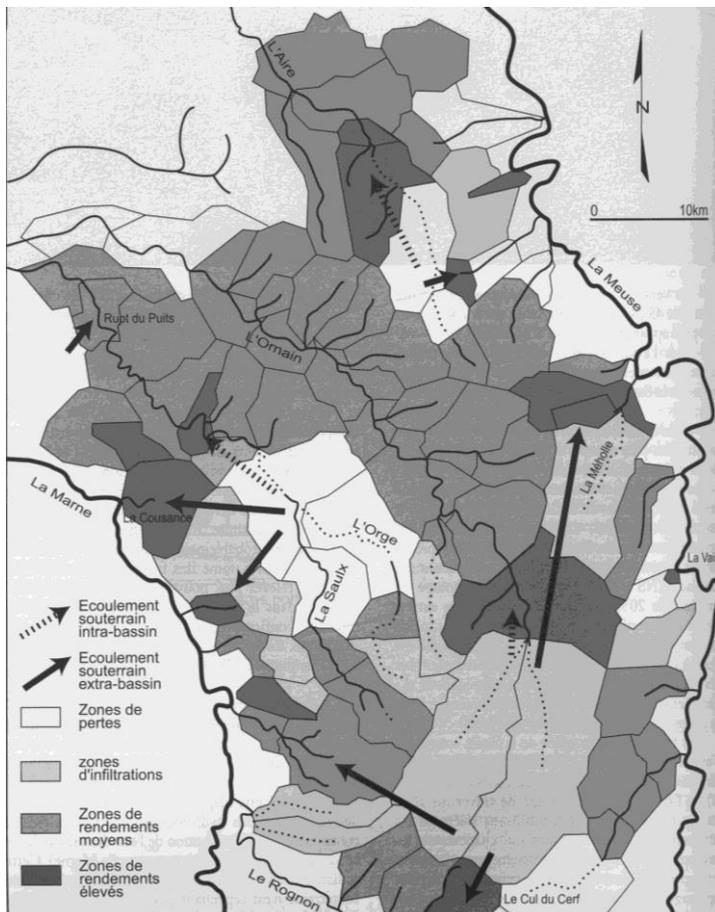


Figure 11 : Cartographie des débits spécifiques sur l'interfluve Marne - Meuse et captures actives associées (Jaillet 2005)

De plus, le contexte géologique est favorable à la présence de nappes. Elles sont présentes au niveau du portlandien et du kimméridien et sont alimentées par ces aquifères et le réseau hydrographique de surface ou l'infiltration des précipitations (Devos, 2006). La nappe alluviale associée à l'Ornain permise par la profondeur conséquente des alluvions de l'ordre de 300 m par endroit (Devos, 2006) tient soit une fonction d'alimentation du cours d'eau, soit une fonction drainante selon sa profondeur.

D- Hydrologie : l'intensité des crues et des étiages

L'Ornain est caractérisé par un régime semi-torrentiel. La figure 12 présente la répartition des débits au cours de l'année, les données proviennent de la station de Fains-Vèel exploitée par la DIREN Champagne-Ardenne.

Les hautes eaux sont hivernales et s'étendent de novembre à avril. Le débit moyen est de 12,8 m³/s. Les premiers débordements apparaissent pour un débit de 40 m³/s. Le débit de crue décennale est de 110 m³/s en hiver et de 70 m³/s en été (Navigation du Nord-Est, 1998).

Les inondations ont été les principales raisons de l'artificialisation de l'Ornain, néanmoins, nombre de constructions se situent en zones inondables (voir cartes 3). Actuellement, les impacts des

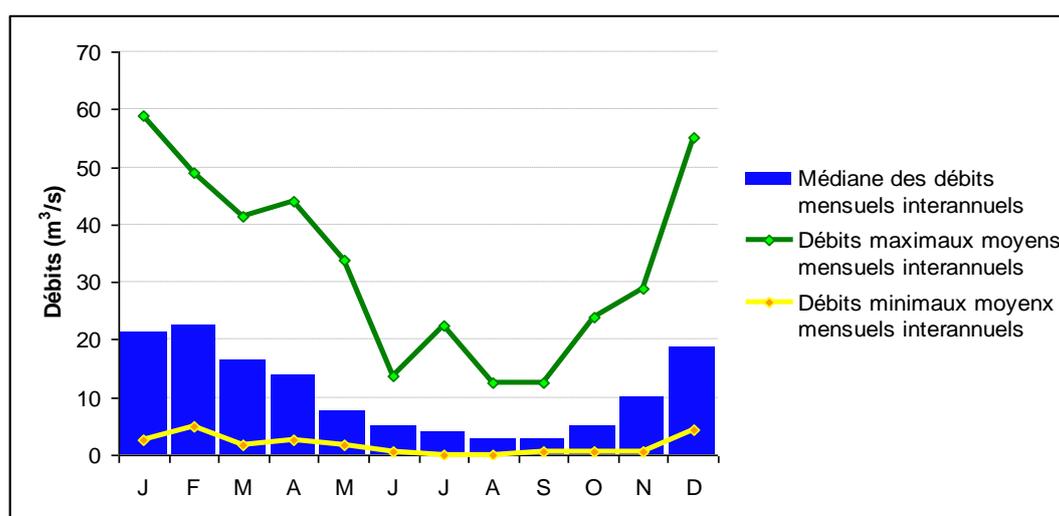


Figure 12 : Débits mensuels interannuels sur la station de Fains-Vèel pour la période 1968-1997 (Sources : Bassuel, 2001, d'après les données DIREN Champagne-Ardenne)

inondations sont limités en amont par la hauteur des berges et des digues. Néanmoins, Rancourt-sur-Ornain et Remennecourt sont protégés par des digues dont l'état actuel laisse présager des inondations non seulement de terrain agricoles, mais des villages comme il a déjà pu se produire par le passé. De plus, la disparition de zones d'expansions de crue et les travaux de rectification et de recalibrage ont augmenté les vitesses de crues.

En période d'étiage, l'Ornain peut se retrouver complètement à sec, et le débit est de l'ordre de 1 à 2 m³/s ordinairement au plus fort de l'étiage. Des pêches de sauvetage ont par conséquent été réalisées à plusieurs reprises. De plus, durant cette période, les nombreuses noues à l'aval du secteur ne sont plus alimentées, et le très faible niveau d'eau associé à des berges faiblement pentues sur quelques secteurs permettent le passage à gué de certains véhicules motorisés (4x4, quads et motos). Les étiages sont les conséquences de facteurs naturels mais aussi artificiels. En effet, différentes zones de pertes, conséquences du substrat calcaire (voir figure 11), sont présentes sur le cours de l'Ornain, auxquelles s'ajoutent les infiltrations diffuses lors des périodes d'étiage qui compense l'abaissement du niveau de la nappe. Le phénomène d'évaporation accru par les surlargeurs notamment en traversée de ville amplifie dans une moindre mesure l'étiage. Les prélèvements dans le cours d'eau par le canal de la Marne au Rhin, ponctionnent également une grande proportion du débit de l'Ornain (jusqu'à 80 % d'après Devos, 1995), notamment au niveau de la prise de partage de Mauvages, et les restitutions ne compensent pas. Le canal des usines (du barrage de la brèche à l'aval de Bar-le-Duc) intervient plus localement et la totalité du débit (en dehors de l'évaporation) est restitué. Néanmoins, il est fortement préjudiciable puisqu'il dérive l'eau du secteur où l'Ornain est le plus large et le plus rectiligne (dans le centre de Bar-le-Duc). C'est le secteur

où le développement d'algues est le plus important (phénomène également en lien avec l'absence de ripisylve et les rejets).

L'assec (voir carte 2) touche également les affluents dont le fonctionnement est déjà perturbé par les travaux de rectification, l'absence de ripisylve ou les ouvrages dégradant la continuité biologique.

Le climat, la géologie et l'hydrologie de l'Ornain lui ont valu un comportement spécifique et aujourd'hui relativement rare en France : la mobilité de son lit.

E- Mobilité de l'Ornain

L'Ornain est caractérisé par la mobilité de son cours dans sa partie aval. Il présente à ce niveau l'aspect d'une rivière à tresses avec des zones d'atterrissement à différents stades de végétalisation. Sa mobilité a donné naissance à de nombreuses annexes hydrauliques qui étaient autrefois des anciens chenaux. Des anciens tracés sont représentés sur la figure 13 pour le secteur de Mussey (Val d'Ornain) à Revigny-sur-Ornain. On peut remarquer le tracé plus rectiligne de l'Ornain en 2006 suite aux travaux de 1982 à 1995.

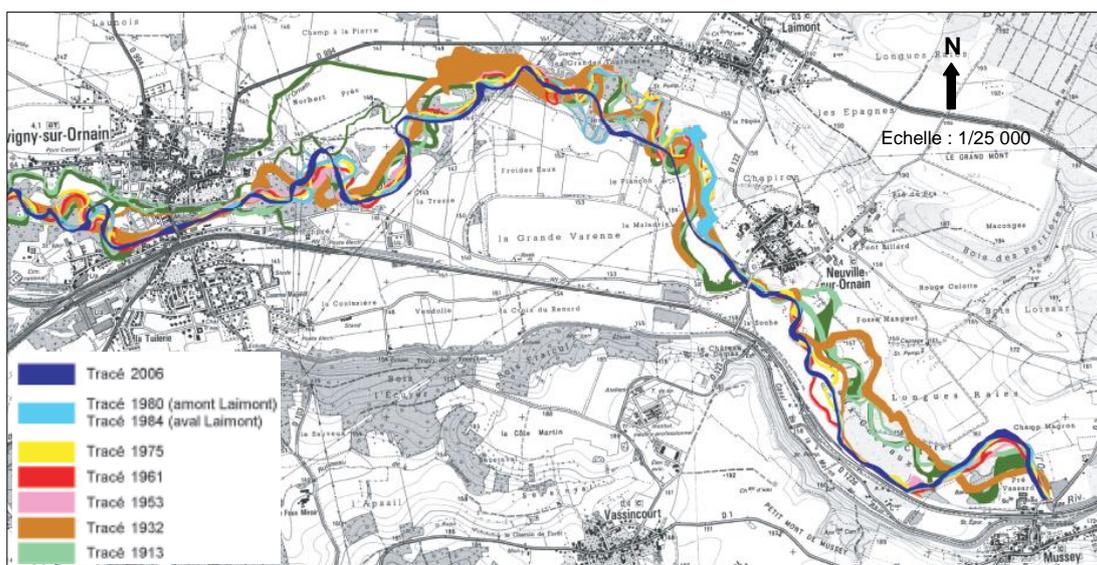


Figure 13 : Les différents tracés de l'Ornain de 1913 à 2006 (adapté de Pöyry, 2007)

Le fuseau de mobilité de l'Ornain a été déterminé entre Val d'Ornain et la limite départementale par le bureau d'études Pöyry en 2007 (voir carte 1). Il s'est basé sur la méthodologie développée par l'Agence de l'eau Rhin Meuse (AERMC, 1998) qui est aujourd'hui la référence française pour la détermination de l'espace de mobilité du cours d'eau. La méthodologie est abordée plus précisément dans le paragraphe V-A). Les actions à mener à la suite de l'étude, afin de reconquérir le fuseau de mobilité, ne sont pas encore définies par la Copary qui en était le maître d'ouvrage. Associée à l'agence de l'eau Seine Normandie et au bureau biodiversité de la caisse des dépôts et consignations, les prochaines étapes qu'elle doit mener dont la concertation avec les acteurs (notamment fonciers et qu'il reste à identifier), la clarification des aspects administratifs et fonciers, ou encore les études complémentaires sur la faune et la flore.

La mobilité de l'Ornain a cependant été réduite par les nombreux travaux qu'il a subis pour permettre le développement des zones agricoles et urbaines.

F- Artificialisation et perturbation du fonctionnement de l'Ornain

L'Ornain a subi de nombreux travaux sur tout son linéaire, principalement dans les zones urbaines qui se sont développées à partir de ses rives, puis plus récemment dans les zones agricoles. Outre la traversée de Bar-le-Duc, qui a canalisé l'Ornain au fil de son expansion, le secteur d'étude est représentatif des travaux de corsetage des cours d'eaux des années 1980. Ce sont notamment ces travaux qui ont réduit la mobilité de l'Ornain et engendré nombre de désordres hydrauliques.

1- Les travaux d'aménagements de 1989 à 1995 de l'aval de Bar-le-Duc à la limite départementale :

Dans les années 1970, les collectivités locales du SIVOM de Revigny-sur-Ornain ont souhaité un aménagement de l'Ornain, en raison de son cours divagant et des inondations qui mettaient en péril les terres agricoles (relativement peu nombreuses en comparaison aux surfaces actuelles), des ouvrages et des zones urbaines. Cependant, jusqu'à la réalisation des travaux, les objectifs relativement mesurés et nuancés se sont durcis jusqu'à une volonté de protection maximale contre le cours d'eau. Les différentes études et avant projets en sont aujourd'hui la trace. On y perçoit le changement de mentalité vis-à-vis des cours d'eau. Aujourd'hui, elle se place globalement dans un esprit de respect des considérations environnementales et écologiques.

a- Les études et avant projets d'aménagement de l'Ornain en aval de Bar-le-Duc :

i. L'étude préalable à l'aménagement de l'Ornain par le CETE de l'Est de 1980 :

(Les informations sont issues de l'étude du bilan des impacts par les bureaux d'études Hydrolac et Teleos, 2001)

L'étude préalable à l'aménagement du cours de l'Ornain de 1980, fait état du cours capricieux de l'Ornain avec ses érosions, ses divagations de méandres et ses nombreux chenaux de crue, aggravés par un manque d'entretien. Les souhaits premiers des collectivités (à savoir la fixation définitive du lit et l'arrêt des inondations) ne peuvent être atteints, d'après elle, « *que dans l'hypothèse irréaliste d'une canalisation totale de la rivière. Ce projet d'un coût exorbitant qui nécessiterait un recalibrage complet, un approfondissement du lit, de même que l'emploi généralisé d'enrochement, [...], serait de plus néfaste dans de nombreux cas* ». Il aurait pour conséquences principales « *une aggravation de l'érosion, une atteinte très grave à l'environnement biologique et aux équilibres écologiques antérieurs, une dégradation irréversible des paysages* ». Même si de tels travaux notamment les recalibrages sont, selon l'étude, « *peu désirables [...] et semblent même à exclure totalement, il paraîtrait coupable de laisser la rivière dans son état de délabrement actuel, sous prétexte que l'Ornain a toujours divagué et ne sera jamais maîtrisable* ».

C'est au vu de ces considérations que les objectifs sont reformulés pour viser une « *stabilisation souple du lit lui permettant de suivre l'évolution naturelle* ». Les techniques végétales sont, par exemple, préférées aux enrochements. Des « *travaux ponctuels de renforcement des berges, de réfection d'ouvrages, des rectifications localisées, [...], et la réalisation de quelques petits seuils rustiques* » sont cependant préconisés. Ils concernent notamment les digues de Neuville, la

stabilisation du lit sur Mussey (intégré dans le commune de Val d'Ornain), la fixation du lit à Laimont (et non pas la création d'un nouveau cours), et la réfection d'ouvrages.

Enfin, l'étude insiste sur les rôles prépondérants de l'entretien, et met aussi en avant l'utilisation du sol riverain où les nouvelles surfaces agricoles sont déconseillées et où les « *boisements de protection* » doivent être respectés.

ii. L'étude hydraulique de l'Ornain en aval de Ligny-en-Barrois par le LCHF en 1985 :

(Les informations sont issues de l'étude du bilan des impacts d'Hydrolac et Teleos, 2001 et de l'étude d'impact de Bature-Setam, 1987)

Cette étude, même si elle affirme être la prolongation de l'étude précédente, tranche radicalement avec celle-ci en ne remettant pas en cause le bien fondé des objectifs initiaux de stabilisation stricte du lit de l'Ornain. En effet, l'objectif est dès lors « *la stabilisation du lit mineur considérée presque partout comme prioritaire [...], pour des raisons évidentes de partages fonciers entre communes et riverains* ».

Ainsi les préconisations pour les travaux combinent les seuils de stabilisation « *classés urgents dans tous les secteurs étudiés* » pour la « *sauvegarde du fond et corrélativement des berges dans un secteur amont quand les travaux aval auront conduit ou pourraient conduire à une érosion régressive* » et les protections de berge en enrochement qualifiées de « *technique de grande sureté* ». La protection par les techniques végétales n'est pas retenue, même s'il est évoqué des végétalisations en haut de berges. Les raisons avancées sont l'absence de végétation préexistante, l'obscurité engendrée par le couvert pour la faune piscicole, la difficulté technique associée au linéaire important à protéger, et enfin l'entretien qu'il faudrait réaliser.

D'après Hydrolac et Teleos (2001), « *les modalités d'aménagement sont à peine justifiées sinon par des arguments parfois très discutables* ». De plus, il n'est pas fait mention par le LCHF des facteurs responsables en partie des désagréments engendrés par les cours d'eau que sont l'absence d'entretien du lit et les activités anarchiques d'extraction ou encore les peupleraies.

iii. L'avant projet sommaire (APS) des travaux d'aménagement de l'Ornain meusien par Sogreah en 1988 :

L'APS est en adéquation avec l'étude précédente du LCHF tant sur les objectifs que sur les principes d'aménagement. Il inclut les préconisations de l'étude d'impact de Bature-Setam de 1987 imposée par les Services de la Navigation. La passe à poissons de Mussey, le dévasement d'un canal à Revigny, ainsi que la *coupure de Laimont* (rescindement de méandre avec la création d'un nouveau cours), sont les exemples cités dans l'APS comme étant « *des améliorations apportées à l'environnement* ».

iv. L'avant projet détaillé (APD) des travaux d'aménagement de l'Ornain meusien par Yonne-Ingénierie en 1988 :

(Les informations sont issues de l'étude du bilan des impacts d'Hydrolac et Teleos, 2001)

L'essentiel des préconisations sont reprises de l'APS de Sogreah. Néanmoins la coupure de Laimont jusqu'alors de 250 ml passe à 800 ml dans l'APD. Cette évolution est justifiée afin « *éviter une déstabilisation complète du secteur conduisant à la remise en cause de l'aménagement de l'ensemble de l'Ornain à l'amont de Revigny* » Cela constitue le dernier maillon du corsetage de l'Ornain sur le territoire du SIVOM de Revigny.

b- Les travaux effectués sur l'Ornain en aval de Bar-le-Duc :

Les travaux d'aménagement en aval de Bar-le-Duc ont été effectués de 1989 à 1995. Leurs objectifs étaient de :

- stabiliser le lit en plan et en travers (priorité notamment entre Neuville et Laimont),
- réduire les submersions en zones agricoles lors des crues de printemps et d'été à trois jours pour une crue quinquennale et cinq jours pour une crue centennale (pour la période de printemps-été),
- protéger les zones urbaines contre les inondations notamment Remennecourt et Neuville/Ornain.

Ils concernaient le lit mineur, les berges et les rives à travers :

- la création de tracés artificiels,
- la mise en place de protections de berges principalement par enrochement,
- un reprofilage des fonds,
- un recalibrage du lit,
- la création de seuils transversaux de stabilisation,
- la consolidation ou la restauration de certains ouvrages de franchissement et de barrages,
- le nettoyage de l'ensemble du lit (enlèvement d'embâcle et d'atterrissements),
- la création de digues et le renforcement des digues existantes.

Le récapitulatif des aménagements à partir des données d'Hydrolac et Teleos (2001) et de la Navigation du Nord-Est (1998) de l'aval à l'amont se trouve en annexe 1, leur localisation pour les principaux est sur la carte 4.

c- Coût des travaux :

L'APS estime la campagne de travaux à environ 3 600 000 €. N'ayant pas l'APD lui-même, en appliquant les 20% d'incertitude de l'APS, la fourchette de prix s'est donc étendue de 5 500 000 € à 3 700 000 €.

Dans une note de présentation concernant le programme pluriannuel d'entretien de 1994 entre le pont de Rancourt et le pont de Vouziers, le SIVOM de Revigny-sur-Ornain estime le coût des travaux à 45 000 € pour quatre ans soit 11 000 €/an. D'après les informations obtenues lors des réunions, le coût des travaux d'entretien de l'Ornain, comprenant tous les aménagements de l'aval de Bar le Duc à la limite départementale, sont compris entre 50 000 et 80 000 frs par an (soit entre 12 000 et 15 000 €). D'après Hydrolac et Teleos (2002), le coût annuel d'entretien est de l'ordre de 30 000 € soit 1% du coût des travaux, ce qu'ils considèrent comme modeste.

d- Impacts des travaux :

Les impacts des travaux sur l'Ornain sont relatés dans l'étude d'Hydrolac et Teleos effectuée en 2001. Le bilan des impacts a été établi à partir d'une comparaison de l'état du cours d'eau avant et après travaux. L'étude visait à identifier les changements morphologiques ainsi que les changements hydrobiologiques et piscicoles.

Concernant le tracé en plan, il n'a globalement pas été modifié où des protections ont été créées pour l'empêcher. L'étude note cependant la dégradation fréquente des protections, et le grand rôle de leur entretien (dont le coût n'est pas négligeable) sans quoi les résultats auraient été totalement différents.

Les impacts sur la profondeur du lit et la diversité des fonds sont variés, mais la plupart des secteurs où l'impact a pu être évalué ont vu une augmentation de l'érosion du fond du lit souvent associée à une uniformisation du milieu.

La qualité physique générale de l'Ornain « *chute de façon drastique* » (Hydrolac et Teleos, 2001) en raison notamment d'une perte de la connectivité des tronçons et des affluents, d'une diminution de l'attractivité du milieu. La perte d'un kilomètre de linéaire de cours d'eau ou l'augmentation de la hauteur des berges (8,8% de linéaire avec des hauteurs de berges supérieures à deux mètres en 1980 contre 43% en 2000), sont, selon l'étude, des exemples représentatifs de l'importance des modifications engendrées par les travaux.

L'évolution des peuplements piscicoles est aussi négative puisqu'il est fait état d'une régression des populations de truites fario (espèce représentative des types de cours d'eau tels que l'Ornain), d'une régression des espèces exigeantes vis-à-vis de la qualité des habitats et de la connexion avec les annexes hydrauliques et parallèlement d'une augmentation des espèces peu exigeantes.

L'étude conclut que globalement « *au plan hydro-écologique, les aménagements réalisés dans l'Ornain se sont révélés traumatisants pour les plus drastiques d'entre eux [...] et au mieux sans effet positif pour les plus courants* ».

Le PDPG évoque également les conséquences de ces travaux « Il en résulte de manière générale un approfondissement du lit, des surlargeurs, une érosion régressive, des affouillements, une baisse de diversité, un dysfonctionnement hydraulique (déconnexion des annexes, des zones humides, ...) entraînant une diminution importante des capacités d'accueil et de reproduction du contexte. »

2- Autres travaux entrepris :

Les documents relatifs à des travaux antérieurs à ceux décrits précédemment sur le territoire de la Copary sont rares. Pöyry (2007) mentionne la réfection de protections de berge et de digues



Figure 14 : Extrait des cartes de Cassini (Bibliothèque nationale de France)

dans les années 1910, un recalibrage en aval du pont de Rancourt en 1930, une première coupure de Laimont avant celle de 1989, et des essais de reprofilage à Neuville-sur-Ornain avant 1989. Les travaux entrepris sur la communauté de communes de Bar-le-Duc sont anciens et datent certainement

de l'Antiquité, lorsque Bar-le-Duc, appelé alors Caturiges n'était qu'un relais de route entre Reims et Toul. Le lit actif de l'Ornain entre Savonnières-devant-Bar et Neuville-sur-Ornain sur la carte de Cassini (figure 14), est bien constitué de plusieurs chenaux (en particulier sur Neuville), où il n'y en a désormais plus qu'un.

Concernant les travaux les plus récents, ils sont relatifs à l'expansion de la zone urbaine. Seule l'étude du bureau Beture-Est (1995) a été mise à disposition pour le stage. On y traite cependant de différents aménagements qui ont été effectués à partir des années 1980. Ils ont tous nécessité des remblaiements, puisqu'ils se situaient dans le lit majeur de l'Ornain où le caractère d'inondabilité est notable. On peut citer, entre autre, les aménagements :

- de la ZAC des Poutots (zone d'activités, d'habitat et de loisir) entre Bar-le-Duc et Savonnières-devant-Bar. Un recalibrage de l'Ornain et un enrochement des berges ont été réalisés en tant que mesures compensatoires ;
- de la ZAC du Charnier à Fains-Vèel, avec un remblaiement sur 6 ha à l'intérieur d'un méandre accompagné d'une rectification, d'un recalibrage complété sur tout le linéaire par des enrochements ;
- de la rive gauche de l'Ornain à Fains-Vèel, entre le pont-canal et le pont, qui ont été agrandis pour la construction du service départemental d'incendies et de secours ;
- de la station d'épuration en aval de Bar-le-Duc ;
- de la voie de contournement de Bar-le-Duc qui longe le pont-canal, avec un aménagement d'un chenal de crue et d'un ouvrage de décharge.

On peut cependant citer la création, en 2001, des épis dans la traversée de Bar-le-Duc. Elles concernent 1 000 ml et ont permis de retrouver un lit mineur d'étiage et de diversifier les habitats.

3- Canal de la Marne au Rhin :

a- Description :

Le canal de la Marne au Rhin fut construit entre 1826 et 1852 et avait pour vocation le transport du bois, du fer et du charbon vers Paris. Il relie Vitry-le-François, (où il naît à la jonction du canal latéral de la Marne avec le canal de la Marne à la Saône), à Strasbourg où il rejoint le Rhin. Long de 312 km, il est caractérisé par son nombre important d'écluses, 152 au total, inhérentes aux canaux de type 'Freycinet'. Il longe l'Ornain depuis Houdelaincourt jusqu'à Revigny-sur-Ornain, puis la Saulx (voir carte 5). Dans la vallée de l'Ornain, le tronçon « *représente 27% du linéaire mais 46% des écluses, [qui lui] permettent de racheter 180 m de dénivelé en 85 km* », ce qui lui a valu le surnom de canal aux 70 écluses (Devos, 1996).

b- Prélèvements de l'Ornain pour le canal :

Le canal prélève une quantité non négligeable d'eau dans l'Ornain (ou ses affluents) au niveau de huit prises d'eau principales (voir figure 15 et carte 5).

Nom de l'ouvrage et localité	Source	Biefs alimentés
Prise de Houdelaincourt	Ruisseau des Machères	1 à 8
Prise de Saint Joire	Ornain	9 à 15
Prise de Naix-aux-Forges	Ornain	16 à 26
Prise des Annonciades à Ligny-en-Barrois	Ruisseau des Annonciades	27 à 31
Prise du moulin de Tannois	Ornain	32 à 40
Prise de Chantereine à Bar le Duc	Ornain	41 à 45
Prise de Mussey à Val d'Ornain	Ornain	46 à 58
Prise de Remmenecourt	Gravière de Remmenecourt	59 à 62

Figure 15 : Les prises d'eau du bassin versant de l'Ornain pour l'alimentation du canal de la Marne au Rhin (Sources : Devos, 1996)

C'est la prise d'eau de Houdelaincourt qui alimente principalement le canal sur le tronçon de la vallée de l'Ornain. Elle est constituée par le bief de partage de Mauvages et par une prise d'eau gravitaire sur l'Ornain. Un pompage à Void-Vacon sur le versant du bassin de la Meuse peut également compléter le débit du canal. D'après Devos (1996), « *Le régime annuel des débits prélevés à Houdelaincourt montre qu'ils sont relativement stables toute l'année puisqu'ils varient de 450l/s à 700l/s, [...], ils restent donc soutenus en période d'étiage, [...], et représentent 80% du débit de l'Ornain. Pour toutes les campagnes de mesures, le débit observé sur l'Ornain à l'aval de la prise d'eau correspond globalement au débit mesuré en amont de Gondrecourt-le-Château. En étiage, [...], le bief de partage absorbe la totalité des apports hydrologiques du fossé tectonique de Gondrecourt-le-Château.* »

Les prélèvements de la prise d'Houdelaincourt sont rendus nécessaires par les bassinées (qui représentent 1 300 m³ selon Devos (1996), et 500 m³ selon Nicaya et Ipseau (2008)) inhérentes à la navigation (352 bateaux de plaisance et 142 bateaux de commerce en 2009, d'après VNF). Or, l'évapotranspiration mais surtout les infiltrations importantes conduisent VNF à effectuer de fausses bassinées (lachés d'eau sans bateaux) et à entretenir une surverse sur les portes d'écluses.

Les autres prises d'eau ne sont pas équipées d'appareils de stations limnimétriques. Les estimations de Devos (1996) sont établies à partir des campagnes d'étiages. Les prélèvements diffèrent fortement d'une prise à l'autre mais, globalement, plus de 90% du débit provient de l'Ornain. Il se voit amputé de « *plus de la moitié de ses débits [...] voire occasionnellement près de 65%* ».

c- Restitutions d'eau dans l'Ornain :

Devos (1996), fait état de 11 déversoirs (dispositifs de trop plein) et de 8 déchargeoirs (dispositifs de vidanges) dans la vallée. Ils amènent l'eau à l'Ornain par des rigoles de décharge ou des ouvrages de type siphon et aqueducs lorsque l'Ornain est éloigné. Il met également en avant le fait que les restitutions ne représentent que 10% du débit prélevé et qu'elles constituent des zones de fuites importantes.

d- Soutien à l'étiage et la protection des milieux :

Afin de soutenir le débit d'étiage de l'Ornain, VNF limite les surverses et regroupe les bateaux en été. De plus, l'établissement est certifié ISO 14 001 concernant la réfection des berges par des techniques végétales. Le label VNF assure quant à lui le respect minimal du milieu et de l'Ornain concernant les opérations de dragage, la gestion hydraulique et les périodes de chômage.

Le débit minimal réservé fixé en 1984 par la loi pêche correspond au 1/10^{ème} du débit annuel moyen (ou module) pour les nouveaux ouvrages et au 1/40^{ème} pour les ouvrages existants. En 2003 et en 2009, le respect du débit réservé a nécessité l'arrêt de la navigation pendant plusieurs semaines.

Le débit de l'Ornain, très faible en période d'étiage, associé aux travaux, est préjudiciable à l'hydrosystème et particulièrement à la faune piscicole. Les qualités physico-chimiques revêtent alors un caractère particulièrement important.

G- Qualités physico-chimique et biologique de l'Ornain

La station de mesures d'Alliancelles gérée par la DIREN Champagne-Ardenne se trouve juste en aval du secteur d'étude (moins de 2 km). Les principaux paramètres reflétant les qualités physico-

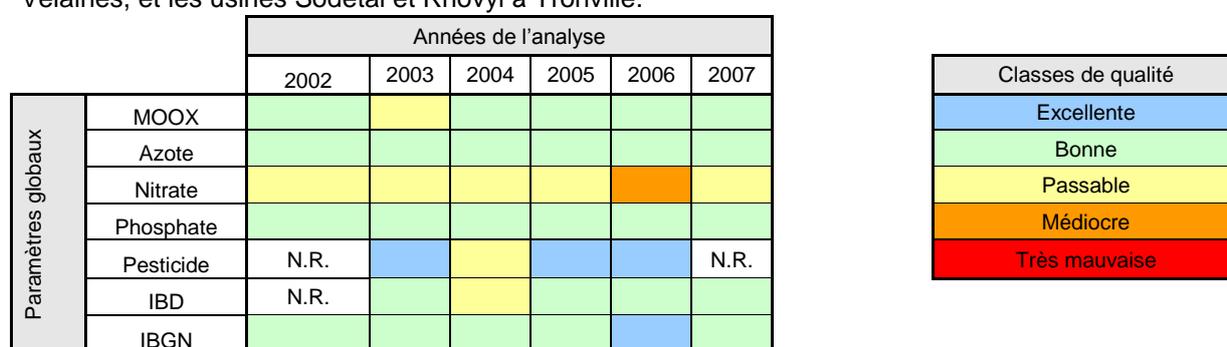
chimiques et biologiques de l'Ornain sont présentés dans la figure 16 où la classification est établie selon la méthode SEQ-eau.

La qualité physico-chimique et biologique sur l'Ornain est correcte. Néanmoins les paramètres associés aux nitrates sont passables voire médiocres. Ils sont principalement dus aux exploitations agricoles de la vallée. D'après la DIREN, ce taux ne remettrait pas en question la qualité biologique globale, même si, de façon isolée, la potentialité biologique qui lui est associée est dégradée.

Il faut également considérer les rejets urbains et industriels (voir annexe 2) de la vallée. Essilor Compasserie (à Ligny-en-Barrois), Rhovyl (à Tronville) et Bergères de France (à Bar-le-Duc), sont, de ce point de vue, les plus polluantes (PDPG, 2006).

Il est à noter que des habitations rejettent directement leurs eaux usées dans l'Ornain, ses affluents ou des canaux, ou ont des installations défectueuses qui conduisent à des pollutions diffuses.

D'autre part, l'Ornain est régulièrement le siège de pollutions accidentelles (voir annexe 3), notamment industrielle, avec principalement en cause, l'usine des Battants à Ligny-en-Barrois, TFE à Velaines, et les usines Sodetal et Rhovyl à Tronville.



MOOX : Matières organiques oxydables
N.R. : Non Renseigné

IBD : Indice biologique diatomique

IBGN : Indice biologique global normalisé

Figure 16 : Qualité physico-chimique et biologique de l'Ornain sur la station d'Alliangles entre 2002 et 2007 (Sources : DIREN Champagne-Ardenne, 2007)

L'Ornain est classé en première catégorie piscicole, l'espèce salmonicole de référence est la Truite fario. Quatre secteurs sont distingués selon la fonctionnalité du cours d'eau par la FDPPMA (2006). C'est un paramètre issu du rapport entre les populations effectives et potentielles de Truite fario. Les populations sont estimées selon les capacités d'accueil et de recrutement de la rivière. La figure 17 détaille la fonctionnalité et les facteurs qui la limitent selon les secteurs. Le détail des dégradations sur le milieu engendré par les facteurs limitants est décrits en annexe 4.

De plus, l'Ornain et plus particulièrement ses affluents présentent des frayères à truites et certaines à brochet dans le contexte 4 (voir carte 6). Elles sont cependant souvent hors d'accès sinon détruites ou dégradées. Il faut également noter la présence de la lamproie de Planer (*Lampetra fluviatilis* Linnaeus, 1758) et du chabot (*Cottus gobio* Linnaeus, 1758), espèces protégées au titre de la Directive Habitat.

Les étiages sévères (voir carte 2) que peut connaître le réseau hydrographique ont un lourd impact sur l'hydrosystème et notamment sur les populations piscicoles. Ils ont d'ailleurs déjà conduit à des opérations de sauvetage

Contexte	Sources (Maldite et Ognon)	Gondrecourt-le-Château à Bar-le-Duc amont	Bar-le-Duc amont à Neuville-sur-Ornain	Neuville-sur-Ornain à la limite départementale	
Fonctionnalité %	Salmonicole conforme > 80%	Salmonicole perturbée 20 à 40%	Salmonicole perturbée 60 à 80%	Intermédiaire perturbée	
				Salmonicole 60 à 80%	Cyprinicole 40 à 60%
Facteurs limitants	Rejets urbains Culture Elevage (piétinement et rejets) Ouvrages	Travaux hydrauliques Rejets (urbains, STEP, industriel) Agriculture Piétinement Ouvrage Drainages zones humides	Travaux hydrauliques Rejets (urbains, STEP, industriel) Agriculture Lessivage de zone urbaine Canal (ouvrage, mise en bief, ouvrage et prélèvement) Drainage zones humides	Travaux hydrauliques Rejets urbains Agriculture Elevage (rejets) Canal (prélèvement) Drainage zones humides Irrigation	Travaux hydrauliques Rejets urbains Agriculture Elevage (rejet) Canal (prélèvements) Drainage zones humides Irrigation

Figure 17 : Secteurs piscicoles de l'Ornain, fonctionnalité et facteurs limitants (Sources : PDPG, 2006)

Les facteurs qui semblent les plus impactants sur le fonctionnement de l'Ornain sont : les dysfonctionnements morphodynamiques (arrêt de la mobilité, rectifications et recalibrages, homogénéisation du lit, augmentation des vitesses de crue, ...) la discontinuité longitudinale (pour le transport sédimentaire et la continuité écologique) sur l'Ornain mais aussi au niveau de ses affluents (particulièrement pour la faune piscicole), puis dans une moindre mesure (en tout cas dans des contextes plus ponctuels), la pollution.

Malgré les facteurs anthropiques et les étiages, l'Ornain conserve toutefois des qualités écologiques qui lui ont valu d'être classé en ENS et en ZPS.

H- Espaces naturels protégés ou d'intérêt

Malgré son artificialisation et une qualité des eaux à nuancer, l'Ornain et ses abords conservent toutefois un intérêt environnemental. Il est de ce fait un espace protégé par des espaces naturels sensibles (ENS), sur presque tout son linéaire, et une zone de protection spéciale (ZPS), (voir carte 7).

Le secteur d'étude est concerné par :

- l'ENS rivière *L'Ornain de Ménaucourt à Bar-le-Duc* (55R20.3)
- l'ENS rivière *L'Ornain de Revigny jusqu'en Marne* (55R20.4)
- la ZPS *Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain* (FR4112009)

1- Les ENS :

Ce sont des ENS rivière qui couvrent 22 km pour la première et 12 km pour la seconde. Les éléments qui leur ont valu ce classement sont listés dans le tableau suivant. Ils ont été repris sur les fiches ENS du CSL et du Conseil général.

	<i>L'Ornain de Ménaucourt à Bar-le-Duc (55R20.3)</i>	<i>L'Ornain de Revigny jusqu'en Marne (55R20.4)</i>
Intérêt botanique	++	+++
Intérêt zoologique	+++	++++
Rareté et originalité des habitats	N.R.	++++
Diversité des habitats	N.R.	++++
Représentativité des espèces et des habitats	++	+++
Longueur	++++	++++
Fragilité naturelle	+++	+++
Degrés de conservation	+	+++
Continuité avec d'autres milieux naturels	+	++ à +++
Attrait intrinsèque	+++	++++
Evolution potentielle du site	++++	++++
Pression anthropique	++++	++++
Mobilisation des partenaires	++	+++
Valeur pédagogique ou touristique	+++	++++

Figure 18 : Intérêt des espaces naturels sensibles du secteur d'étude (Sources : CSL et Conseil général, 1994)

N.R. : Non renseigné + : peu important ++ : moyennement important +++ : important ++++ : très important

Le tronçon entre Bar-le-Duc et Revigny-sur-Ornain n'est pas concerné par un classement en ENS, mais une partie du linéaire figure dans la ZPS.

2- La ZPS Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain (FR4112009) :

Cette ZPS s'étend sur 15 308 ha sur trois sites : l'Argonne, la Champagne humide et la vallée de l'Ornain. Elle se situe à un carrefour biogéographique et rassemble des espaces forestiers et prairiaux, des étangs et un secteur alluvial. Actuellement, le comité de pilotage n'est pas encore désigné.

Les observations ornithologiques effectuées en 2004, 2005 et 2009 sur le site de la vallée de l'Ornain (voir annexe 5) ont notamment permis d'identifier (DIREN, 2005 et 2009) :

- **des oiseaux nicheurs de l'annexe I de la Directive Oiseaux (79/409/CEE du 2 avril 1979) :**
 - 3 nicheurs probables à certains : le Martin pêcheur (*Alcedo vintsioides* Eydoux et Gervais), le Pic noir (*Dryocopus martius* Linnaeus) et la Pie grièche écorcheur (*Lanius collurio* Linnaeus)
 - 4 nicheurs potentiels : la Grande Aigrette (*Casmerodius albus* Linnaeus), le Milan noir (*Milvus migrans* Boddaert) et la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo* Linnaeus), la Grue cendrée (*Grus grus* Linnaeus)

- **des oiseaux nicheurs de la liste complémentaire du Muséum national d'Histoire naturelle :**
 - 10 nicheurs probables à certains :
le Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis* Pallas), le Canard colvert (*Anas platyrhynchos* Linnaeus), l'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus* Linnaeus), la Poule d'eau (*Gallinula tenebrosa* Gould), le Petit Gravelot (*Charadrius dubius* Scopoli), le Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos* Linnaeus), le Torcol

fourmilier (*Jynx torquilla* Linnaeus), l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia* Linnaeus), la Grive litorne (*Turdus pilaris* Linnaeus), la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator* Linnaeus)

- 1 nicheur potentiel : le Chevalier culblanc (*Tringa ochropus* Linnaeus)

➤ **des oiseaux nicheurs inscrits sur la liste rouge ou présentant un intérêt au sens large :**

l'Alouette des champs (*Alauda arvensis* Linnaeus), le Cincle plongeur (*Cinclus cinclus* Linnaeus), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella* Linnaeus), le Faucon hobereau (*Falco subbuteo* Linnaeus), la Perdrix grise (*Perdix perdix* Linnaeus), le Pic vert (*Picus viridis* Linnaeus), le Pigeon colombin (*Columba oenas* Linnaeus), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur* Linnaeus), le Traquet pâtre (*Saxicola torquata torquata* Linnaeus), le Traquet des prés (*Saxicola rubetra* Linnaeus), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos* C.L. Brehm), la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava* Linnaeus), la Rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris* Bechstein), la Locustelle tachetée (*Locustella naevia* Boddaert) la Fauvette babillarde (*Sylvia curruca* Linnaeus), l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta* Vieillot), le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus* Linnaeus).

Quatre espèces sont actuellement considérées comme disparues ou proches de l'extinction : le Râle des genêts (*Crex crex* Linnaeus), la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea* Tunstall), la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti* Temminck), et la Locustelle fluviatile (*Locustella fluviatilis* Wolf).

D'autres espèces animales relevant de la directive Habitat ont également été observées : le Sphinx de l'Épilobe (*Proserpinus proserpina* Pallas), la Coronelle lisse (*Coronella austriaca* Laurenti), la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus* Lacepède), la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri* Boch), le Chabot (*Cottus gobio* Linnaeus) et la Loutre (*Lutra lutra* Linnaeus) (observation isolée de 2005).

Le site de la vallée de l'Ornain présente des habitats typiques des zones alluviales dont certains communautaires voire prioritaires :

- Flore aquatique à Magnopotamion ou Hydrocharition, habitat d'intérêt communautaire EUR 15 3150, (C.b.22.422 groupements de petits Potamots),

- Flore aquatique à Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion, habitat d'intérêt communautaire EUR 15 3260, (C.b. 24.44 végétation immergée des rivières eutrophes à *Fontinalis antipyretica* et *Ranunculus fluitans*),

- Flore des bancs de graviers végétalisés, un habitat d'intérêt communautaire EUR 15 3270 végétation nitrophile des limons et vases exondées, (C.b. 24.226 : Graviers des rivières de plaines),

- Flore de la Saulaie blanche, habitat prioritaire EUR 15 91E0, (C.b. 44.13 : Forêt galerie de Saules blancs),

- Flore des boisements de bois durs, habitat prioritaire EUR 15 91E0, (C.b. 44.41 : Grandes forêts fluviales médio-européennes).

Le contexte climatique et géologique de l'Ornain lui a conféré un fonctionnement particulier notamment au plan hydromorphologique. Cette caractéristique a été à l'origine des nombreux travaux que le cours d'eau a subi pour la protection des zones urbaines et agricoles. Aujourd'hui, la gestion des cours d'eau a intégré davantage les caractères écologiques de ces milieux à spécifiques. Néanmoins, ce sont les acteurs locaux, et notamment les collectivités, qui sont les garants de cette

nouvelle gestion. C'est pourquoi, leur intégration dans la démarche de concertation pour la future gestion de l'Ornain est primordiale.

IV- L'Ornain et les collectivités

A Démarche suivie

Comme précisé dans l'introduction, le stage a non seulement pour but de préconiser des mesures de gestion intégrée sur l'Ornain, mais aussi d'initier une démarche de concertation avec les collectivités quant au futur projet de gestion du cours d'eau. En effet, la gestion d'un cours d'eau doit impliquer tous les acteurs, et en particulier les communes qui sont les premières gestionnaires, voire propriétaires, après les riverains. Elles sont également un maillon incontournable de l'information sur le cours d'eau pour le public. De plus, le contexte particulier, ou même conflictuel, de l'Ornain, rend indispensable cette étape pour une gestion durable et efficace. Les usages du cours d'eau et les volontés de gestion des collectivités sont différents, et la gestion du cours d'eau principalement concernant les travaux de 1989 à 1995 en aval de Bar-le-Duc, est majoritairement mal perçue (en raison des objectifs de départ, des coûts ou des conséquences sur les régimes hydrauliques). Enfin, la rencontre avec les collectivités est une occasion de les sensibiliser au fonctionnement des cours d'eau ainsi qu'à la gestion qui devrait en découler et des impacts qu'induisent la présence des activités humaines. Les collectivités ont été rencontrées à deux occasions : lors de la réunion d'information et lors des entretiens.

1- La réunion d'information :

La démarche avec les collectivités s'est appuyée dans un premier temps sur une réunion d'information présentant le stage et son contexte, le 10 février 2010. Elle s'est tenue au conseil général, et les onze communes et deux communautés de communes concernées par l'Ornain sur le secteur d'étude ont été invitées. Cette réunion avait pour objectifs :

- d'informer les collectivités qu'une étude dans le cadre d'un stage allait être suivie sur leur territoire,
- d'expliquer le contexte qui a conduit le conseil général à proposer un sujet de stage sur l'Ornain (*cf.*, introduction du rapport),
- les inviter à une réflexion sur la gestion de l'Ornain,
- les informer de la demande ultérieure d'un entretien avec chacune des collectivités et les thèmes qui seront abordés.

Une présentation du stage exposait le contexte de l'étude elle-même, à savoir la DCE, les objectifs du SDAGE Seine Normandie pour l'unité hydrographique Saulx-Ornain. Puis, une description sommaire de l'Ornain a été faite ainsi que celle des EPCI concernées par cette unité géographique et les actions qu'elles avaient déjà menées. Le thème des ENS a ensuite été abordé, justifié par ceux incluant l'Ornain. Enfin, la présentation traitait du sujet de stage à proprement parler, justifiant le secteur de l'étude et abordant la méthodologie employée. En ouverture, les entretiens ultérieurs qui sont traités ensuite ont été évoqués.

2- Les entretiens avec les collectivités :

Les entretiens ont eu lieu avec dix des onze communes. Les objectifs poursuivis étaient :

- de réunir les avis des collectivités sur la gestion actuelle de l'Ornain,
- de réunir les volontés des collectivités pour la future gestion,
- de réunir des informations utiles à l'établissement de l'état des lieux de l'Ornain et notamment des points problématiques,
- d'informer sur le fonctionnement des cours d'eau,
- d'initier la concertation avec les collectivités.

Une fiche de suivi d'entretien a été établie préalablement (voir annexes 6 et 7), afin, dans un premier temps, d'aborder avec chaque collectivité les différentes problématiques concernant l'Ornain sur leur territoire, puis d'ouvrir la discussion sur la gestion actuelle et future de l'Ornain.

Les thèmes abordés concernant le milieu physique du cours d'eau et son fonctionnement sont :

- le lit mineur (avec les érosions, les atterrissements, les étiages et les inondations), les berges (avec les dégradations et la ripisylve) et le lit majeur (avec l'occupation du sol, la fréquentation et zones naturelles intéressantes),
- les usages de l'eau avec : les ouvrages, les pompages et les pollutions,
- la gestion actuelle et future de l'Ornain.

B- Résultats

La perception de l'Ornain par les collectivités est très variable. On lui attribue parfois uniquement des qualités : paysagères, écologiques ou patrimoniales ; ou *a contrario*, la rivière peut n'être considérée que comme une source de désagrément en raison des inondations ou de ses érosions latérales. Différents objectifs que les collectivités voudraient voir poursuivre concernant la gestion de l'Ornain sont contradictoires. En effet, certaines (peu nombreuses) émettent le désir de maîtriser l'Ornain (par notamment des enrochements quasiment systématiques) en faveur non seulement des infrastructures, parfois construites récemment en zone inondable, mais des terrains agricoles ; voire gagner davantage de surface dans le but d'accroître les activités économiques au détriment si nécessaire du fonctionnement de la rivière. La plupart souhaitent en priorité valoriser l'Ornain comme élément paysager, récréatif ou pédagogique. Enfin, d'autres placent la lutte contre les inondations (des habitations) et des terres comme objectif majeur.

La quasi-totalité des communes est désormais convaincue qu'il est illusoire de vouloir maîtriser l'Ornain au caractère semi-torrentiel, *a fortiori* à des coûts raisonnables. De plus, ces dernières sont également conscientes des impacts néfastes des interventions humaines sur le cours d'eau, que ce soit sur les ondes de crue, les perturbations hydrauliques et les érosions mais aussi sur l'écologie du cours d'eau, même si la vie du cours d'eau se résume parfois uniquement aux poissons. Les principaux questionnements ou problématiques évoquées lors des entretiens sont présentés dans la figure 19 suivant :

Thématique générale	Questionnements et problématiques
Lit mineur et berges	Erosion menaçant des routes, les terres agricoles Atterrissement et embâcles au niveau de piles de pont Etiages importants Augmentation de la vitesse des crues depuis les travaux de 1989 -1995 Traversée à gué Stabilité des ouvrages
Communication et information	De nombreux acteurs aux rôles méconnus Absence d'interlocuteur privilégié à l'échelle du secteur d'étude Absence d'écoute et de prise en compte de l'avis des petites communes Pas d'information et de communication sur le cours d'eau en général (pour les collectivités ou la population)
Entretien et travaux	Responsabilité des interventions sur le cours d'eau Disponibilité du technicien de rivière Absence de surveillance Désir de mesures contraignantes et d'une police efficace Coût de l'entretien et des travaux Utilité et efficacité des travaux de 1989 à 1995 Délais d'intervention
Eau	Pompages agricoles Pas d'assainissement ni d'eau potable à Remennecourt Rejets non traités dans le lit de l'Ornain ou dans ses affluents Lien entre qualité de l'Ornain et la potabilité et le prix de l'eau Inondabilité des terrains
Occupation du sol	Problématique de la gestion des digues Bandes enherbées Dégât sur cultures et les peupleraies suite à la dynamique latérale de l'Ornain Décharges et remblaiements sauvages
Espèces nuisibles et invasives	Renouée du Japon Prolifération nénuphars jaunes Rats musqués Cormorans
Propriétés	Transfert de propriétés suite aux changements de lit Mise à jour des cadastres

Figure 19 : Principaux questionnements et problématiques abordés au cours des entretiens avec les collectivités

Outre la perception de l'Ornain par les collectivités et leur volonté quant à sa future gestion, les préconisations doivent s'appuyer sur des bases plus concrètes et scientifiques afin de garantir non seulement les usages mais aussi le bon fonctionnement du cours d'eau.

V- Diagnostic de l'Ornain

A- Démarche employée

Le diagnostic concerne les différents compartiments du cours d'eau que sont le lit mineur, les berges, la ripisylve et les rives. Les relevés concernent principalement les éléments perturbants ou susceptibles de perturber le bon fonctionnement de l'Ornain ou ses qualités physiques, chimiques ou biologiques, ainsi que les enjeux anthropiques menacés par le cours d'eau. Le diagnostic a été effectué en deux temps, d'après des cartes et des vues aériennes par photo-interprétation, puis lors d'une phase de terrain effectuée en barque.

1 Les relevés à partir des SCAN 25 et de la BD ORTHO 1/25 000 :

Différents éléments ont pu être inventoriés à partir des SCAN 25 et de la BD ORTHO 1/25 000, à savoir :

- le linéaire du cours d'eau a été cartographié au 1/2 000 avec la BD ORTHO issue de prises de vues aériennes réalisées en 2007. Les points kilométriques ont ensuite été indiqués au pas de 50 m, afin de localiser les éléments sur le terrain, de faciliter leur mesure et leur codification (chaque élément ponctuel, étant nommé par le point kilométrique correspondant).
- le type d'occupation du sol : zones urbaines, peupleraies, forêts et friches, cultures et prairies, gravière et plans d'eau.
- le relevé des digues sur le tronçon mobile de l'Ornain obtenu d'après les informations de Pöyry (2007), le tracé a été affiné avec le Scan 25.
- les gravières et les plans d'eau qui sont tous des anciens sites d'extraction.
- le type de ripisylve caractérisé ici par sa largeur et sa densité. L'inventaire exhaustif des autres paramètres (structure, répartition des classes d'âge, etc.), aurait nécessité davantage de temps dont on ne disposait pas (en particulier avec l'embarcation). Par ailleurs, la largeur et la densité sont les deux paramètres les plus pertinents pour appréhender la qualité globale de la ripisylve (avec la composition qui est correcte d'après ce qui a été observé lors des phases de terrain d'observation préliminaire). La ripisylve a été décrite en dix types selon trois catégories de largeur : cordon simple (une seule rangée de houpriers), largeur inférieure à 10 m (avec au moins deux rangées de houpriers) et largeur supérieure à 10 m ; selon trois catégories de densité : continue (les houpriers sont accolés), peu dense (les houpriers sont séparés par moins de 10 m), et clairsemée (les houpriers sont séparés par plus de 10 m). Seules les strates arborée et arbustive ont été prises en compte ; si seule la strate herbacée est présente, on considère une absence de ripisylve (l'occupation du sol sera alors une prairie ou une culture. Une vérification du calage photo-interprétation-réalité a été effectuée pour les différents types de ripisylve.

2- Les relevés de terrain :

L'impossibilité d'accès de certains tronçons (en raison de l'impraticabilité des abords de l'Ornain en période de hautes eaux en aval de la zone d'étude, et en raison des habitations donnant directement sur l'Ornain sans chemin d'accès), le temps nécessaire pour longer le cours d'eau à pied, ou encore la difficulté d'observation du lit ou de certains éléments à relever (dû au niveau élevé de l'eau, à l'impraticabilité du terrain et à la végétation), ont conduit à effectuer la plus grande partie du linéaire en barque. Parcourir l'Ornain ainsi permettait notamment de se libérer des contraintes d'accessibilité au cours d'eau et de temps de relevé, mais aussi de faciliter l'observation et la localisation d'éléments non visibles depuis les rives. Le matériel utilisé a été fourni par les communautés de communes de Revigny et de Bar-le-Duc (en particulier la barque) et par le technicien de rivière du syndicat intercommunal d'aménagement hydraulique du Perthois (département de la Marne) Olivier Lachenal, (le véhicule de transport et le moteur) qui a également dirigé l'embarcation. La descente en barque s'est effectuée mi-avril, donc en début de basses-eaux. Ont été relevés :

- comme éléments ponctuels :
 - les seuils et les barrages avec leur hauteur de chute (qui est indicateur principal pour approcher la problématique de continuité biologique et de transport sédimentaire),
 - les ponts et les passerelles avec leur nombre de piles (ce qui est une première approximation de leur impact hydraulique et de leur propension à engendrer des embâcles et des atterrissements susceptibles de les déstabiliser),

- les embâcles, atterrissements et érosions problématiques qui mettent en péril des enjeux anthropiques,
- les rejets, déchets et remblaiements sauvages,
- les taches de Renouée du Japon,
- les accès du bétail au cours d'eau,
- comme éléments linéaires :
 - les protections de berges et leur type,
 - les informations générales sur la ripisylve (composition, état sanitaire, entretien, structure, etc.),
 - les clôtures sur les berges ou limitant la ripisylve à un cordon,
- les éléments ayant évolué entre les prises de vues de 2007 et l'état actuel (et qui ont donc donné lieu à des corrections lors de la cartographie des éléments relevés à partir de la BD ORTHO).

Seront considérés comme enjeux ceux de l'AERMC (1998) : les zones urbanisées, des voies de communication majeures (routes nationales et départementales), des ouvrages d'art, des puits de captage, et les gravières en service ou non (davantage pour des raisons hydrologiques que socio-économiques). Les terrains agricoles ou les peupleraies sont considérés comme des enjeux secondaires face au bon fonctionnement du cours d'eau. Effectivement, les coûts financiers et écologiques de leur protection vis-à-vis notamment de l'érosion est plus lourd que la perte de terrain engendrée par le cours d'eau (Sogreah, 2007).

B- Etat des lieux

Ce paragraphe synthétise les éléments essentiels caractérisant le fonctionnement général de l'Ornain (voir cartes et annexes 9).

1- Occupation du sol :

L'Ornain s'inscrit principalement dans un contexte rural. Néanmoins, il traverse plusieurs zones urbaines : Longeville-en Barrois, Savonnières-devant-Bar, Bar-le-Duc, Fains-Vèel, et Revigny-sur Ornain. C'est donc en amont de la zone d'étude que sont concentrées les problématiques urbaines (fixation du lit, nombreux ouvrages, rejets, enrochements, etc.). Le tableau suivant présente la répartition des différents types d'occupation du sol en contact avec les berges (ripisylve exclue).

Type d'occupation du sol	Linéaire (m)	% du linéaire (sur 78 000 m)
Peupliers	13 300	17
zone urbaine	14 000	18
Friche, forêt, ancienne peupleraies	13 100	17
Culture (maïs dominant)	12 800	16
Prairie/pâturage	19 200	25
Autre	5 600	7

Figure 20 : Occupation du sol sur le secteur d'étude

Ce sont les espaces agricoles qui dominent avec 41 % du linéaire de berge qui sont concernés, et plus particulièrement les prairies et les pâtures qui devancent les cultures (généralement de maïs). La présence d'une bande enherbée est quasiment respectée sur tout le linéaire, néanmoins, sa largeur est souvent réduite par les érosions de berges qui y sont souvent facilitées par la disparition de la ripisylve. Une caractéristique importante de l'Ornain est l'abondance

des peupleraies sur ses rives. Elles sont surtout présentes en aval, et sont souvent plantées dès les berges. La mobilité de l'Ornain associée à des plantations presque dans le cours d'eau et parfois à l'absence de ripisylve accentue la déstabilisation des berges. La plantation à proximité des berges, accroît la perte de surface de peupleraie puisque les chablis entraînent avec eux une portion de berge. Les petites surfaces forestières à proximité de l'Ornain sont également d'anciennes peupleraies.

2- Lit mineur :

Comme pour d'autres éléments de cet état des lieux, on peut distinguer deux tronçons, le tronçon amont jusque Laimont, puis un tronçon aval jusqu'à la limite départementale. En effet, pour le premier tronçon, le lit se caractérise par une sinuosité très faible et est complètement rectiligne sur des linéaires importants, le plus grand concernant la traversée de Bar-le-Duc, du pk 5 400 au pk 8 700. La largeur varie beaucoup (de 5 m à 25 m dans Bar-le-Duc) mais n'est pas toujours corrélée à l'incision du lit qui est presque constante, et soulignée par une ripisylve suspendue (quand elle est présente). Le tronçon amont est beaucoup plus sinueux (sauf dans la traversée de Revigny-sur-Ornain), notamment jusqu'à présenter les faciès de rescindement de méandre (planches 18, 20 et 21). La largeur en aval est relativement importante, a priori en raison de sa semi-liberté en substrat érosif.

En amont, la profondeur de la lame d'eau est annexée à la présence de seuils qui remplacent l'alternance naturelle de radiers et de mouilles qui sont encore présents en aval. La profondeur peut ainsi varier de quelques centimètres à plusieurs mètres. La granulométrie du fond est aussi différente. De plus, le lit est constitué d'un quasi pavage du fond (éléments grossiers et plats imbriqués à la surface), qui traduit un déficit sédimentaire. En aval, le fond est composé de graviers facilement mobilisables, qui forment de nombreux atterrissements (bien visibles sauf dans la traversée de Revigny-sur-Ornain planche 18). Avec les embâcles également très nombreux, ils redonnent à l'Ornain un aspect plus naturel et diversifié. Cependant, les embâcles, même s'ils contiennent très peu de déchets, sont souvent issus de chablis de peupliers, peu propices à la vie aquatique, principalement en raison de leur homogénéité. Les atterrissements et les embâcles accroissent la mobilité du cours d'eau en aval. Trois atterrissements (pK 9 550, 20 400 et 30 900) et trois embâcles (pK 9 000, 16 200, 30 900) semblent problématiques. Des érosions importantes actives sont visibles, de nouveaux chenaux sont en formation, et d'autres sont en voie de fermeture, d'où les nombreuses noues.

L'un des principaux dysfonctionnements de l'Ornain réside dans la présence de seuils et de barrages (tous les 660 m en moyenne) qui limitent la continuité biologique et le transport sédimentaire. La franchissabilité des ouvrages est variable, sur les quatre barrages sur secteur, seul celui de Mussey (Val d'Ornain pK 17 700) a une passe à poissons fonctionnelle. Le barrage de la Brèche (pK 4 200) et le barrage de Bar-le-Duc (pK 9 400) ne disposent pas de passe à poissons. Le barrage de Revigny-sur-Ornain (pK 28 000) a une passe à poissons, mais dont le bon fonctionnement n'est pas certain, de même que celle du pont de Rancourt-sur-Ornain (pK 37 150) qui peut être comblée de graviers. A ces grands ouvrages s'ajoutent les 55 seuils dont la franchissabilité approchée par la hauteur de chute se distribue comme suit :

Type d'ouvrage	Hauteur de chute	Effectif
Seuils	Hauteur de chute < 5 cm	26
	Hauteur de chute entre 5 et 25 cm	9
	Hauteur de chute entre 25 et 50 cm	6
	Hauteur de chute entre 50 cm et 1 m	11
	Hauteur de chute > 1 m	3
Total		55
Barrages	Hauteur de chute > 1 m	4
Total ouvrages transversaux		59

Figure 21 : Les seuils et barrages du secteur d'étude

La discontinuité et la dégradation morphodynamique sont les facteurs qui ressortent le plus lors du constat des problématiques sur l'Ornain.

3- Berges :

L'artificialisation du cours d'eau est particulièrement visible à travers les nombreuses protections de berges présentes tout au long de l'Ornain. Aujourd'hui, plus de 19 km de protection ont été recensées, ce qui correspond à 25 % du linéaire total de berge. La quasi totalité des protections sont minérales et ne sont presque que des enrochements (quelques perrés de la navigation sont visibles (pK 550 et 31 200). Les protections végétales ou mixtes ont été peu utilisées (techniques non employées lors des travaux de 1989 à 1995). La DDE les a utilisées sur certains secteurs, mais très peu sont encore en bon état et fonctionnelles aujourd'hui. Les plus longs linéaires de berges enrochées se situent dans la traversée de Bar-le-Duc (planches : 5, 6), ou dans les zones agricoles (planches 13, 14 et 15). Il faut noter que nombre de protections sont en mauvais état avec des érosions en tête ou en queue de protection, et beaucoup ont été complètement détruites, surtout en aval.

La hauteur des berges atteint parfois plus de six mètres (pK 18 500) ce qui montre de nouveau l'intensité de l'érosion verticale. De nombreuses encoches d'érosion se forment où les enrochements ont été détruits et surtout dans les secteurs exempts de ripisylve. A ces encoches liées à l'hydrodynamique du cours d'eau, s'ajoutent les piétinements de berges par le bétail. Dans le secteur de la planche 17, l'accès du bétail au cours d'eau n'engendre pas de destruction de berge puisque les animaux n'empruntent pas de gués particuliers de façon très intense, ils traversent l'Ornain sur tout le linéaire.

De plus, notamment dans la traversée de Bar-le-Duc, des accès directs privés sont aménagés directement sur la berge. Ainsi on peut observer des berges remplacées par un mur d'habitation ou de jardin.

4- Ripisylve :

La ripisylve est dégradée sur tout le linéaire. En effet, elle devrait s'étendre à une forêt alluviale, remplacée aujourd'hui par des terrains agricoles. Néanmoins, quand elle est présente, les espèces qui la constituent sont ripicoles. Les proportions des espèces ripicoles s'inversent de l'amont vers l'aval. Ainsi, en amont, la ripisylve est surtout arborée avec principalement du frêne auquel s'ajoutent quelques saules blancs, marsaults, vanniers ou pourpres. Au contraire en aval, la ripisylve est plus buissonnante et les frênes sont plus rares, l'espèce arborée majoritaire derrière le saule blanc étant le peuplier de culture (même si on ne la considère pas dans cette étude comme faisant partie du cortège des espèces ripicoles). Ceci peut s'expliquer par la continuité transversale qui est davantage dégradée en amont. En effet, le cours d'eau y est complètement fixé, l'incision du lit est importante, la

place concédée à la ripisylve est très restreinte, et surtout, les inondations qui sont le moteur de la dynamique du cours d'eau, ne se produisent plus. Ainsi, la végétation n'est pas renouvelée (en dehors des actions humaines et de la mortalité naturelle), les buissons formés principalement d'espèces pionnières sont peu nombreux. L'équilibre dynamique est bloqué au stade arboré du type boisement à bois dur (voir figure 2). La ripisylve y a perdu en termes de composition, mais aussi de structure. En aval, au contraire, les crues renouvellent la ripisylve fréquemment, c'est pourquoi on y retrouve tous les stades d'évolutions de la ripisylve, même si l'occupation du sol adjacente ne permet pas d'atteindre un stade de boisement à bois dur important, et pas de stade forestier. De façon assez sporadique, des espèces arbustives s'intègrent à la ripisylve, on peut recenser plus particulièrement des prunelliers, noisetiers, sureau ou aubépines (en bordure des zones agricoles et selon la continuité transversale). On peut noter l'absence d'aulne sur le secteur d'étude, alors que plus en aval, dans la Marne, ils sont nombreux.

L'entretien de la ripisylve est très varié. On rencontre souvent un entretien excessif où la strate arbustive est éliminée et où seuls des saules têtards souvent très vieux subsistent. En aval, l'entretien est souvent plus correct quand il existe. L'absence d'entretien ne pose pas de gros problèmes en aval, puisque le cours d'eau est large et les enjeux anthropiques moins nombreux qu'en amont. L'état sanitaire est globalement bon, même si on peut déplorer l'âge plutôt avancé des boisements en amont (surtout concernant les saules subissant des coupes en têtard). Le tableau suivant décrit le linéaire concerné par type de ripisylve qui se décline selon la largeur et la densité :

Type de ripisylve	Linéaire (m)	% du linéaire (sur 78 000 m)
Largeur > 10 m et continue	23 000	29
Largeur > 10 m et peu dense	6 000	8
Largeur > 10 m et clairsemée	100	0
Largeur < 10 m continu	3 000	4
Largeur < 10 m et peu dense	2 000	3
Largeur < 10 m clairsemée	0	0
Cordon simple et continu	8 600	11
Cordon simple et peu dense	9 500	12
Cordon simple et clairsemé	8 500	11
Absente	17 000	22

Figure 22 : Proportion des types de ripisylve sur le secteur d'étude

Seuls 37 % du linéaire de berge possèdent une ripisylve supérieure à 10 m et seulement 32 % ont une densité correcte. L'absence de ripisylve, qui s'élève à 22 % du linéaire est la plus fréquente en zone urbaine mais surtout en milieu agricole. Dans ce cas, concernant plus particulièrement les pâtures, elle est souvent affectée par le bétail et peut se limiter à l'espace réduit, souvent la berge, entre la clôture et le cours d'eau (ce qui est le cas pour 5 km de linéaire).

5- Enjeux anthropiques :

Outre les traversées de ville qui concernent 18 % de ses rives proches (planches cartographiques 2, 4, 5, 6, 7, 8 et 18 notamment), l'Ornain est souvent accolé au canal (planche 1), à la voie SNCF (planche 8, 11, 12 et 13) ou à des routes nationales ou départementales (planches 2, 3, 8 et 9), notamment en amont de la zone d'étude (voir carte 8). Les 24 ouvrages d'art (ponts et passerelles) présents sur le linéaire sont principalement situés en amont, 16 ponts ou passerelles sont présents avant le pK 10 000, et se concentrent plus particulièrement dans Bar-le-Duc. Aujourd'hui, aucun captage d'eau n'est menacé par l'Ornain, même dans le cadre d'une mobilité retrouvée à court terme.

Rancourt-sur-Ornain et Remennecourt sont protégés par des digues dont l'état actuel laisse présager des inondations non seulement de terrains agricoles, mais des villages comme il a déjà pu s'en produire par le passé (voir carte 3).

De nombreuses gravières ont existé en aval de Bar le Duc, mais aujourd'hui seules celles de Laimont et l'exploitation entre Rancourt et Remennecourt sont en activité, celle de Laimont ne constituant désormais qu'un lieu de stockage et de lavage des matériaux. Les deux sites appartiennent au même exploitant. Une gravière est également présente en rive droite de l'Ornain sur la commune de Longeville en limite de Savonnières, son activité apparaît comme très limitée. Néanmoins, du fait de sa proximité avec le cours d'eau, une surveillance est nécessaire. Au titre des mesures compensatoires liées à l'extraction de granulats, l'activité est suivie par une association de protection de l'environnement. Certaines ont été comblées, d'autres servent à des usages différents tels que la pêche ou la promenade. Les extractions en lit mineur sont interdites depuis l'arrêté du 22 septembre 1994.

6- Enjeux naturels :

Les enjeux naturels se concentrent sur la zone aval, où le cours d'eau a conservé le plus de mobilité. C'est en effet dans cette zone que la diversité du lit et des berges est la plus grande. De plus, la colonisation des atterrissements à différents stades, les embâcles, l'occupation du sol moins urbaine et plus boisée offre davantage d'habitats à la faune et la flore que les secteurs en aval. Ce secteur est aussi moins fréquenté, peu de chemins d'accès et moins de routes, ce qui réduit les dérangements de la faune. Mais ce sont surtout les nombreuses annexes hydrauliques à différents stades d'évolution qui y sont présentes et qui confèrent à ce secteur son intérêt. Ces noues se restreignent cependant du fait de la populiculture et des cultures de maïs notamment. On peut noter cependant la présence de colonies d'hirondelles de rivage même en secteurs plus anthropisés. Cependant, ces enjeux se voient menacés par la Renouée du Japon qui a été observée sur 37 sites en bordure de l'Ornain.

C- Mobilité de l'Ornain sur le secteur amont

1- Méthologie développée par l'AERMC et employée en France

L'espace ou le fuseau de mobilité ou de liberté est défini comme étant « *l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le ou les chenaux fluviaux assurent des translations latérales pour permettre une mobilisation des sédiments ainsi que le fonctionnement optimum des écosystèmes aquatiques et terrestres* » (AERMC et al., 2009). En France, la méthodologie employée afin de le déterminer a été développée par l'Agence de l'eau Rhin Meuse en 1998. Elle consiste en la définition de trois espaces emboîtés :

- l'espace maximal : il s'agit de l'enveloppe de plus grande surface qui est idéalement mobilisable par la rivière. Il correspond au fond de vallée constitué de matériaux érodables ;
- l'espace fonctionnel : il est basé sur des critères sédimentologiques et géomorphologiques, et exclut les contraintes socio-économiques majeures ;
- l'espace de mobilité minimal : il correspond à l'espace indispensable à la mobilité de la rivière pour ne pas accentuer les dysfonctionnements hydrologiques. Il intègre des enjeux sociaux - économiques secondaires.

Les espaces fonctionnel et minimal sont plus des concepts de gestion pour le bon fonctionnement du cours d'eau qu'un espace mobilisable à moyen terme. La détermination des ces espaces met en œuvre différentes approches :

- pour la détermination de l'espace de mobilité maximale :
 - géologique (les alluvions modernes voire anciennes sont théoriquement remobilisables par le cours d'eau, ils constituent l'enveloppe externe de l'espace maximal)
- pour la détermination de l'espace de mobilité fonctionnel :
 - par l'amplitude d'équilibre (bandes de 4 à 18 fois la largeur du lit à plein bord). C'est la zone susceptible d'être occupée dans une approche de géométrie d'équilibre dynamique dépendant de la longueur d'onde des méandres mais surtout de leur amplitude) ;
 - par la capacité de transport (qui permet d'estimer les volumes et les surfaces nécessaires à la charge solide du cours d'eau. Elle est appréciée par la capacité de charriage de la rivière et sa capacité de rupture de l'armure qui correspond au seuil à partir duquel le fond du lit alimente la charge solide en plus des apports amont et latéraux) ;
 - géomorphologique historique (qui prend en compte les différents tracés connus empruntés par le cours d'eau. Elle prend implicitement en compte des aspects anthropiques) ;
 - par la divagation résiduelle (espace maximal actuel encore disponible à l'érosion et fonction de toutes les structures anthropiques ou naturelles limitant la dynamique latérale) ;
 - par les zones d'érosion à 50 ans (détermination des zones d'érosion probable à moyen terme par calcul de taux d'érosion par tronçon homogène) ;
 - par intérêt écologique actuel ou potentiel (inclus dans le fuseau les zones écologiquement intéressantes) ;
 - socio-économique (exclusion du fuseau des zones urbanisées, des voies de communication majeures, des ouvrages d'art, des puits de captages non déplaçables, et des gravières).
- pour l'espace de mobilité minimal :
 - socio-économique (exclusion d'enjeux secondaires suite à la concertation).

2- Etude Pövrý : la mobilité de l'Ornain à l'aval de Mussey

La méthodologie établie par AERMC (1998) a été suivie pour déterminer le fuseau de mobilité de l'Ornain entre Mussey (Commune de Val d'Ornain) et la limite départementale à Rancourt-sur-Ornain (voir carte 1).

3- Mobilité de l'Ornain sur le reste de son linéaire

Un des objectifs initiaux du stage était d'améliorer et d'appliquer cette méthodologie sur le reste du linéaire. Or, la couche géologique alluvionnaire qui délimite l'espace maximal du fuseau de mobilité potentiel se réduit considérablement en amont de Mussey (voir carte 1). De plus, la fréquence des enjeux anthropiques de part et d'autre de l'Ornain (voir carte 8) que sont notamment les zones urbanisées, les voies de communication ou le canal réduirait considérablement voire interdirait le concept même de mobilité.

Le cours d'eau est donc très artificialisé, comme l'indiquait la bibliographie et ce, de Longeville-en-Barrois à la limite départementale. L'aspect très linéaire du cours d'eau, suite aux travaux de rectifications et de recalibrages est très marqué. Outre les zones urbanisées et leurs lots de berges artificielles ou de rejets, les zones en milieu plus rural présentent presque systématiquement des protections de berges (en plus ou moins bon état) au droit de peupleraies ou

de zones agricoles. L'Ornain conserve toutefois un caractère atypique du fait de sa mobilité en aval, qui lui confère un intérêt écologique indéniable qu'il est important de préserver avec une gestion spécifique.

VI- Préconisations de gestion de l'Ornain

A- Objectifs à atteindre pour le bon fonctionnement de l'Ornain

L'objectif général des préconisations de gestion de cette étude est l'amélioration du fonctionnement global du cours d'eau (dans le secteur d'étude). Cela passe par la restauration ou la préservation du milieu dans les zones sans contraintes liées aux enjeux. Si des enjeux sont menacés, il s'agira de réhabiliter un maximum de fonctions liées notamment à l'hétérogénéité, l'attractivité, et les connectivités transversale et longitudinale et ce, de façon durable. Seuls les enjeux retenus pourront faire l'objet d'une protection aux dépens du fonctionnement du cours d'eau. Seront considérés comme enjeux les éléments listés dans la méthodologie du fuseau de mobilité AERMC (1998), à savoir : les zones urbanisées ou les ensembles de constructions habitées, les voies de communication majeures (canal, ligne SNCF, routes départementales et nationales), les ouvrages d'art et les gravières.

Ainsi, les terres agricoles et les peupleraies ne sont pas considérées comme des enjeux nécessitant des protections, contrairement aux objectifs de la campagne de travaux de 1989 à 1995. Il faut noter qu'en plus des impacts sur le cours d'eau, le coût des protections et de leur entretien est souvent plus important que les revenus dégagés de ces activités, sans compter les coûts écologiques qu'elles entraînent.

Les aspects financiers et politiques sont également pris en compte, mais de façon secondaire face au fonctionnement du cours d'eau ou la protection des enjeux.

C'est pourquoi, différents types de gestion de l'Ornain qui pourraient théoriquement être pratiquées à savoir :

- arrêter toute gestion en dehors de celle obligatoire par les propriétaires (selon l'article L.215 du code de l'environnement),
 - continuer la gestion actuelle,
 - fixer complètement le cours d'eau,
 - renaturer de façon très interventionniste le cours d'eau à court terme,
 - renaturer le cours d'eau à moyen terme de façon mesurée,
- seule la dernière possibilité tend à répondre à l'objectif fixé ici.

B- Préconisations de gestion par thématique

1- Tableau de comparaison multicritère de modalités de gestion de l'Ornain :

Cette figure 22 présente les préconisations de gestion et des scénarii abordés en entretien ou susceptibles d'être désirés par certains des acteurs. Certains, encore parfois envisagés ne doivent pas être mis à exécution. Aucun coefficient n'a été attribué aux critères de comparaison, ils ont donc tous la même importance. (Des détails quant à l'attribution des points sont disponibles en annexe 9).

Symbole	--	-	0	+	++
Signification	Impact très négatif, ou très contraignant	Impact négatif, ou contraignant	Neutre, sans impact évident, ou des impacts qui se compensent	Impact positif, ou peu contraignant	Impact très positif, ou non contraignant
Points	-2 points	-1 point	0 point	+ 1 point	+ 2 points

Figure 23 : Correspondance entre les symboles et les points attribués aux critères de comparaison des modalités de gestion

Thématiques	Modalités de gestion	Cas d'utilisation	Hydrologie et géomorphologie	Ecologie et environnement	Réglementation, procédure	Foncier	Socio-économie	Paysage	Coût financier	Contraintes techniques	Total
Bancs alluvionnaires	Non intervention	Absence de menace d'enjeux	0	++	0	0	++	++	0	0	6
	Intervention systématique	Uniquement en cas de charge sédimentaire excédentaire, pas le cas sur l'Ornain	--	--	--	0	--	--	--	--	- 14
	Intervention uniquement au droit d'un enjeu menacé	Systématique	0	-	-	0	0	0	-	-	- 4
	Essartage	Banc à la végétation très développée et menaçant un enjeu	++	-	0	0	-	-	-	-	- 3
	Scarification	Banc à la végétation peu développée et menaçant un enjeu	++	-	-	0	--	--	--	--	- 8
	Arasement	En cas d'enjeu menacé de façon urgente et mobilisation difficile ou tardive	+	--	-	0	--	--	--	--	- 10
Embâcles	Non intervention	Absence de menace d'enjeu	+	++	0	0	+	+	0	0	5
	Enlèvement ponctuel	- Enjeux menacés (ouvrage, inondations localisées) - Rétention des déchets	+	-	-	0	+	0	-	-	- 2
	Enlèvement systématique	Jamais	-	--	--	0	--	--	--	--	- 13
	Fixation	Technique de diversification des habitats, Souvent effectuées par les associations de pêche	0	++	-	0	+	0	-	-	0
Ripisylve	Non intervention	Ripisylve en bon état et pas de problème d'écoulement et d'éclaircissement	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Entretien de l'existant	- Interventions légères nécessaires pour remplir ses rôles et ses fonctions - Choix de la prévention pour les problématiques d'embâcles - Composition, classes d'âge et stratification adaptée	+	++	-	0	+	+	-	-	2
	Restauration et entretien	La ripisylve nécessite des interventions pour remplir ses rôles et ses fonctions	++	++	--	--	++	++	--	--	0
	Suppression	Jamais	--	--	-	-	--	--	-	-	- 12

Thématiques	Modalités de gestion	Cas d'utilisation	Hydrologie et géomorphologie	Ecologie et environnement	Réglementation, procédure	Foncier	Socio-économie	Paysage	Coût financier	Contraintes techniques	Total	
Annexes hydrauliques	Non intervention	Nombreuses annexes à différents stades d'évolution Annexes actuellement connectées et en bon état	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Entretien de l'existant	Annexes sans dégradation anthropique mais avec un environnement peu favorable et une absence de protection	++	++	-	0	+	++	-	--	3	
	Restauration et entretien	Annexes avec des dégradations anthropiques Environnement peu favorable et absence de protection	++	++	--	0	++	++	--	--	2	
	Remblaiement / Comblement	Gain de surface agricole	--	--	--	+	-	--	-	-	- 10	
Seuils et barrages	Non intervention	Nécessaire et en bon état	(--)	(--)	0	0	0	0	0	0	- 4	
	Restauration	Nécessaire mais en mauvais état	0	(--)	--	0	+	0	-	--	- 6	
	Création	Reconnexion des annexes		+	+	--	0	++	0	--	--	- 2
		Incision du lit		+	+	--	0	+	+	--	--	- 2
		Alimentation ou stabilisation d'ouvrage		--	--	--	0	++	0	--	--	- 8
	Suppression (ou dérasement)	Inutile Perturbation induites trop importantes	(+)	(++)	--	0	0	0	--	--	- 3	
Arasement ou passe à poissons et à sédiments	Nécessaire, mauvais état Perturbation induites importantes	++	+	--	0	0	0	--	--	- 3		
Protections de berges	Non intervention	Nécessaires, en bon état et sans perturbations	-	--	0	0	0	0	0	0	- 3	
		Non nécessaire et volonté de dégradation non interventionniste ou progressive	+	+	0	-	0	+	0	0	2	
	Entretien +/- restauration ponctuelle	Uniquement afin de protéger un enjeu	-	-	-	-	+	+	-	-	- 4	
	Entretien +/- restauration systématique	Jamais	--	--	--	++	--	--	--	--	- 12	
	Protection sur tout le linéaire	Jamais	--	--	--	++	--	--	--	--	- 12	
	Suppression	Non nécessaire Volonté de dégradation interventionniste ou rapide Perturbations hydrogéomorphologiques	++	++	--	--	++	++	-	-	2	

Thématiques	Modalités de gestion	Cas d'utilisation	Hydrologie et géomorphologie	Ecologie et environnement	Réglementation, procédure	Foncier	Socio-économie	Paysage	Coût financier	Contraintes techniques	Total
Digues	Non intervention systématique	Inutiles et vouées à disparaître (pas dans le cas de l'Ornain)	+	++	--	-	--	+	--	0	- 3
	Restauration et entretien	Systématique si digues nécessaires	0	--	--	0	++	0	--	-	- 5
	Recul des digues	Contrainte à la mobilité et espace suffisant	++	++	--	--	-	++	--	--	- 3
	Destruction	Digues inutiles (pas le cas de l'Ornain)	++	++	--	--	--	(++)	-	-	- 2
Peupleraies	Non intervention	Peupleraie éloignée du lit ou des annexes (pas de dégâts physiques directs)	0	0	0	0	-	-	0	0	- 2
	Non intervention Arbres susceptibles de tomber dans le lit ou les annexes	Jamais	--	--	--	-	-	--	-	0	- 11
	Protection systématique et entretien des protections	Jamais	--	--	--	++	-	--	--	--	- 11
	Recul de la plantation	Peupleraie au contact du cours d'eau (moins de 20 m)	++	+	-	-	+	+	++	-	4
Gravières et plans d'eau	Non intervention systématique (acceptation des captures)	Jamais	--	--	--	--	--	0	--	0	- 12
	Protection	Uniquement en cas de menace de capture	+	-	-	0	+	0	-	--	- 3
	Protection systématique et entretien des protections	Uniquement quand la réactivité ne permet pas de réagir suffisamment tôt (donc normalement jamais)	-	--	--	0	-	-	--	--	- 11
Espèces invasives	Non intervention	Jamais	-	--	0	0	--	--	0	0	- 7
	Limitation	Développement trop important Techniques à employées mal maîtrisées	+	+	0	0	+	+	-	-	2
	Elimination	Impacts négatif très fort ou développement localisé	++	++	0	0	++	++	--	--	4
Piétinement par le bétail	Non intervention	Jamais	--	--	--	0	-	-	0	0	- 8
	Clôture + abreuvoir	Systématique	++	++	0	0	++	+	0	-	6
Clôture proche de la berge	Non intervention	Jamais	-	--	--	0	-	-	0	0	- 7
	Déplacement	Systématique	++	++	0	0	+	+	-	-	4
Décharges sauvages	Non intervention	Jamais	--	--	--	0	--	--	0	0	- 10
	Enlèvement	Systématique	++	++	-	0	++	++	--	-	4

Figure 24 : Tableau de comparaison multicritère des modalités de gestion de l'Ornain

Avec : () : cas général

2- Détails de certaines modalités de gestion et compléments :

a- Occupation du sol et activité à proximité du lit mineur :

i. Peupleraies :

Dans une optique de restauration optimale de l'Ornain, les peupleraies devront être remplacées par une ripisylve naturelle. Dans un premier temps, il est nécessaire de faire reculer les plantations de manière à ce que les arbres ne tombent plus dans le lit ou dans les annexes hydrauliques. Puis, la ripisylve devra être restaurée, de façon naturelle avec l'extension de ripisylve déjà présente, ou par plantation d'espèces ripicoles autochtones. La distance dégagée par rapport au cours d'eau est d'autant plus bénéfique qu'elle est grande. L'enlèvement des peupliers doit se faire de façon progressive et en parallèle avec le développement de la ripisylve afin d'éviter un envahissement par les ronces, les fougères mais surtout par la Renouée du Japon. Il serait profitable d'intervenir en même temps que la récolte des peuplements mûrs, en empêchant une nouvelle plantation de peupliers, ce qui seraient mieux accepté d'un point de vue social et économique. D'un point de vue réglementaire, les distances minimales de plantation n'existent pas, (l'Ornain ne faisant pas l'objet de servitudes de halage), néanmoins elles ne doivent pas interférer avec le libre écoulement des eaux. Le PPRI interdit dans les zones d'aléas les plus forts, les haies et les plantations d'arbres dont l'espacement est inférieur à 6 m. En zones urbanisées soumises à des aléas faibles et modérés et dans les zones naturelles, sont autorisées les plantations de haies et d'arbres parallèles à l'écoulement des eaux et toutes les plantations d'arbres espacés d'au moins six mètres.

ii. Gravières et plans d'eau :

Le risque de capture des gravières apparait limité, mais la surveillance des protections existantes reste indispensable, ainsi que la surveillance de l'évolution du cours d'eau à leur proximité.

iii. Bandes enherbées :

Les exploitants agricoles voulant bénéficier des aides communautaires (mentionnées à l'article D. 615-45 du code rural) doivent mettre en place des surfaces de couvert environnemental (s'élevant à environ 3 % de la surface agricole) en priorité le long des cours d'eau sous forme de bandes enherbées de 5 m à 10m, (voire jusqu'à 20 m selon des dispositions prises par le préfet). La bande enherbée peut compléter une végétation rivulaire déjà présente. Une nouvelle bonne condition agricole et environnementale (BCAE) prévue pour 2010 imposera une bande enherbée systématique le long du linéaire des cours d'eau, ce qui remplacera la notion des 3 % de surface. (AESN, 2009)

Actuellement dans le département de la Meuse, la bande enherbée est obligatoire sur tous les cours d'eau représentés en trait continu sur les cartes au 1/25 000 et progressivement pour les cours d'eau temporaires par un arrêté préfectoral.

Le remplacement de la bande enherbée par une ripisylve serait bien plus profitable pour le cours d'eau, (la ripisylve est assimilée à de la bande enherbée).

b- Lit mineur :

i. Bacs alluvionnaires :

Ils sont à préserver systématiquement sauf lorsqu'ils sont végétalisés (donc non mobilisables pas les crues courantes) et qu'ils menacent des enjeux. Pour les traiter, il est préférable d'employer l'essartage à la scarification et à l'arasement. Les alluvions ne doivent jamais être exportés, ils

pourront être redéposés dans le lit mineur mais pas en haut de berge comme les merlons qui joueraient le rôle de digues.

La création d'un chenal en partie convexe du banc alluvionnaire peut être employée dans le cas d'une érosion en berge opposée menaçant un enjeu.

Les travaux doivent être réalisés progressivement sur plusieurs années dans les cas de nombreux atterrissements et hors période de fraie et de nidifications des espèces limniques.

Ces interventions devraient rester rares sur l'Ornain, d'autant que les crues devraient être suffisantes pour mobiliser des atterrissements où la végétation est peu développée. Ainsi la seule gestion de la végétation avec l'élimination des arbres et des arbustes, voire de la strate herbacée devrait suffire dans la plupart des cas.

Le curage en dehors de celui exécuté par les propriétaires riverains dans le cadre de l'entretien du cours d'eau (l'article L. 215-14 du code de l'environnement.) est soumis à déclaration voire à autorisation selon le volume concerné.

ii. Embâcles :

Il semble nécessaire d'agir de façon différente, que l'on soit en amont ou en aval du secteur d'étude. En effet, la fréquence des enjeux en amont, notamment les ponts, oriente vers une gestion préventive des embâcles. Il apparaît plus efficace d'agir sur la formation des embâcles avec une gestion poussée de la ripisylve en secteur amont. Il serait également nécessaire de gérer la ripisylve en amont du secteur d'étude, puisque le régime hydraulique de l'Ornain rend possible le flottage du bois sur de longues distances (l'Ornain a d'ailleurs longtemps été utilisé de cette façon).

En aval, à l'opposé, une gestion plus curative semble appropriée. En effet, la gestion de la ripisylve à terme (c'est-à-dire après sa reconstitution), devrait tendre vers une non intervention. La surveillance notamment des piles de ponts sera donc le point critique de la gestion des embâcles en aval, afin d'intervenir dans les plus brefs délais, avant la déstabilisation des ouvrages.

Un piège à embâcle peut être réalisé en amont des enjeux, si la production et le transport de bois se révèlent importants.

Les embâcles formés par des déchets ou des peupliers devront être enlevés. De plus, les embâcles obstruant les connexions des annexes hydrauliques au cours d'eau devront être dégagés afin, notamment, de réduire leur comblement et de permettre l'accès aux poissons pour les périodes de reproduction.

iii. Seuils et les barrages :

La protection des seuils doit être systématique tant qu'une étude hydraulique n'aura pas été effectuée. Une surveillance et un entretien des seuils eux-mêmes et des enrochements (dans la limite du linéaire strictement nécessaire à la protection de l'ouvrage) doivent permettre leur maintien et éviter leur contournement. La tendance actuelle de gestion des seuils est leur suppression dans la mesure du possible. Néanmoins, il est nécessaire de traiter au cas par cas, puisqu'ils peuvent bloquer l'incision du lit, protéger des enjeux, permettre l'alimentation des annexes hydrauliques, etc.

La restauration de la continuité longitudinale doit s'effectuer de l'aval vers l'amont dans la mesure du possible, la migration des espèces vers les zones de reproduction étant limitée par l'obstacle le plus en aval.

La construction de nouveaux seuils ou barrages (même en faveur des annexes hydrauliques) doit être exclue. L'intégration d'une passe à poissons ou à sédiment ne compense jamais les dégâts engendrés sur la continuité longitudinale.

iv. Cas des risbermes dans Bar-le-Duc :

Les risbermes créées dans la traversée de Bar-le-Duc ont un effet positif indéniable sur le lit mineur en concentrant les écoulements, en diversifiant les habitats, *etc.* Néanmoins, elles sont fauchées régulièrement, ce qui a pour effet de limiter le développement d'espèces ripicoles en favorisant des espèces plus rudérales et prairiales, de perturber l'équilibre écologique mis en place, et de déranger la faune (qui est bien présente malgré le contexte urbain). C'est pourquoi, il semble intéressant de stopper le fauchage de la végétation et de mettre en place des espèces héliophytes voire des plançons de saule ce qui contribuerait non seulement au fonctionnement écologique du cours d'eau dans ce tronçon, mais aussi à l'amélioration du paysage urbain.

c- Berges :

i. Protections de berges et érosion :

Les protections de berges devraient être restaurées et entretenues uniquement au droit d'un enjeu, notamment dans les zones urbanisées ou au niveau des ouvrages d'art. Lorsque la protection présente n'est pas indispensable, l'objectif final est sa disparition. Dans le contexte de l'Ornain, la non-intervention peut apparaître préférable au démantèlement dans de nombreux secteurs sans enjeux même si les effets positifs du démantèlement sont presque instantanés sur les plans hydraulique, hydromorphologique et écologique. En effet, le démantèlement des protections peut être mal perçu par certaines collectivités dans la mesure où elles ont financé leur création sans avoir été consultées, qu'elles n'étaient pas toujours favorables à leur création et que les objectifs des protections n'ont pas souvent été atteints. Elle permet une évolution progressive des érosions et le coût engendré est beaucoup plus faible dans la mesure où seule la surveillance est à financer. L'importance de la surveillance n'est cependant pas à négliger puisque des vestiges de la protection peuvent créer des désordres hydrauliques nécessitant une intervention. La disparition progressive des protections doit être cependant compensée par une nouvelle ripisylve. L'enracinement des végétaux sera, de plus, favorisé dans le cas de la non-intervention, puisque les contraintes subies seront atténuées jusqu'à la destruction complète de la protection.

Le démantèlement est à préconiser si les désordres hydrauliques engendrés par les protections sont importants ou s'ils menacent des enjeux. Il est également indiqué lorsque les berges ne sont pas dans le sens de l'axe du fuseau de mobilité pour les tronçons susceptibles de divaguer.

Pour les protections de berges fonctionnelles mais ne protégeant aucun enjeu (cas typique en aval de Neuville-sur-Ornain), le démantèlement de l'amont ou de l'aval des enrochements peut être effectué. Provoquer une fragilisation est notamment préconisé lorsque les protections sont parallèles à l'axe de la rivière et donc empêchent la divagation du cours d'eau.

De plus, la mise en place de protections de berge est soumise à déclaration ou autorisation au titre de la LEMA, ainsi les protections sauvages présentes sur l'Ornain n'ont aucune légitimité.

Concernant les protections de berges à restaurer ou créer, les techniques végétales sont à privilégier lorsqu'elles sont possibles (régime hydraulique, conditions physico-chimiques, période de travaux, *etc.*). Outre ses avantages environnementaux, il faut citer, entre autres, ses intérêts paysagers, et hydrauliques (dissipation d'énergie).

ii. Piétinement par le bétail :

D'après AESN (2009), le piétinement des berges par le bétail équivaut à :

- ne pas respecter l'obligation d'entretien du cours d'eau qui inclut le bon potentiel écologique (pour les cours d'eau non domaniaux) (l'article L. 215-14 du code de l'environnement),
- un délit de pollution des eaux (articles L 216-6 et L 216-9 du code de l'environnement concernant procédure de restauration du milieu aquatique dégradé et article L. 216-9 du code de l'environnement traitant des peines pour les nuisances sur la faune piscicole),
- risquer de subir une augmentation de la redevance pour les activités polluantes (article R 213-48-12 du code de l'environnement).

Des abreuvoirs ainsi que des clôtures sont à installer dans les pâtures. Les clôtures ne devront cependant pas être installées à proximité immédiate des berges et permettre le développement de la ripisylve. Le PPRI conditionne également le type de clôture selon la zone d'aléas concernée.

d- Ripisylve :

L'objectif dans un but de restauration optimale est d'obtenir une ripisylve diversifiée, avec des espèces ripicoles et autochtones, pour chaque strate et classe d'âge.

L'entretien de la ripisylve existante passe notamment par :

- la sélection des espèces ripicoles et autochtones,
- la suppression des essences non adaptées, de façon progressive ou compensée par des plantations,
 - la conservation des arbres morts,
 - le maintien de souches après abattage,
 - la préservation de la végétation avoisinante lors des travaux,
 - la suppression des arbres ou des branches menaçant de tomber dans la rivière et de créer des embâcles (dans le tronçon amont),
 - l'élagage des branches retenant les déchets dans le lit,
 - des coupes franches sans arrachage (et en biseau pour les tailles en têtard),
 - l'utilisation de tronçonneuses et de tracteurs forestiers (pas de pelles hydrauliques ou d'autres engins de terrassement,
- la réalisation des travaux en période hivernale afin de limiter les dérangements lors des nidifications.

La restauration de la ripisylve passe dans un premier temps par le recouvrement d'un espace suffisant sur les peupleraies ou les espaces agricoles. Ensuite, selon les types de ripisylve, il convient de recourir à la plantation d'espèces ripicoles, pour améliorer sa densité, l'élargir ou la recréer complètement. L'aulne n'étant pas présent sur la zone d'étude, il est également souhaitable de le réintroduire.

Enfin, la gestion de la ripisylve doit permettre le contrôle des espèces envahissantes notamment la Renouée du Japon qui, jusqu'ici, ne fait pas l'objet d'attention particulière, mais qui est en expansion. Différentes interventions peuvent être pratiquées, la fauche, le bâchage, l'arrachage, *etc.*, mais la plus sûre semble être la reconstitution d'un couvert arboré. Il ne semble pas encore illusoire de penser à l'élimination de la Renouée du Japon sur le secteur d'étude dans la mesure où elle n'est encore présente que par taches localisées. La prévention de son expansion consiste à éviter la mise à nu de nouvelles surfaces.

e- Cas des digues de Rancourt-sur-Ornain :

Les digues sont des ouvrages soumis à autorisation selon les articles L 214-1 (rubrique 3260 pour les digues de protection) et L 214-2 du code de l'environnement. Concernant les digues bénéficiant d'antériorité (création des digues à partir de 1856) l'article L 214-6 prévoit que le propriétaire devait se faire connaître auprès du préfet avant juin 1993 (soit un an après la réglementation sur l'eau de 1992) et fournir des informations quant aux digues le concernant.

Dans le cas des digues sur Rancourt-sur-Ornain et Remennecourt, la régularisation n'a pas été faite. Le préfet doit mettre en demeure le propriétaire de régulariser la situation selon l'article L 216-1-1 et R 214-53. Compte tenu de l'état actuel des digues, le préfet doit également demander d'autres pièces dont notamment une étude de danger à rendre avant le 31 décembre 2014 (R 214-115 et R 214-146). De plus, l'article R-214-125 prévoit que le préfet doit être averti par le propriétaire en cas d'évolution ou évènement susceptible de mettre en cause la sécurité des biens. De même, toute modification volontaire des digues doit être portée à la connaissance de la préfecture (R214-18). Ainsi les propriétaires (les syndicats de digues ou les propriétaires du sol occupé par les digues) et les exploitants actuels contreviennent à la réglementation car :

- ils ne se sont pas fait connaître suite à la nouvelle loi sur l'eau,
- ils n'ont pas fourni les informations nécessaires avant 1993,
- ils n'ont pas entretenu à l'identique la digue,
- ils n'ont pas prévenu de la dégradation de la digue (involontaire ou non),
(- ils ne fourniront probablement pas les documents nécessaires, notamment l'étude de danger avant 2014.)

Aujourd'hui, différentes approches peuvent être suivies afin de remédier à la situation :

- chaque propriétaire individuellement régularise sa situation, ce qui s'avère lourd en procédure (dossier d'autorisation, étude de danger, etc.).
- un groupement de propriétaires peut être formé et désigner un mandataire.
- une collectivité peut se substituer aux propriétaires par l'intermédiaire d'une DIG pour réaliser les travaux de restauration (mais sans pour autant régulariser la situation réglementaire).
- une collectivité peut acheter les terrains (l'achat à l'amiable étant facilité par la difficulté des procédures à suivre par les propriétaires).

f- Annexes hydrauliques :

Les annexes hydrauliques représentent l'un des enjeux prioritaires sur le secteur d'étude. Il convient donc de les préserver et de les restaurer. Ceci passe dans un premier temps par l'éloignement des peupleraies et des terrains agricoles, remplacés par une ripisylve. Puis, le comblement doit être limité par l'enlèvement des embâcles et la reconnexion au cours d'eau au moins par l'aval. Certaines annexes à un stade de comblement déjà important devront faire l'objet de travaux plus lourds de réouverture, d'autant plus pour celles comblées artificiellement par remblaiement. Ces annexes hydrauliques sont des zones humides, et de ce fait protégées par la rubrique 3.3.1.0 et 3.3.2.0 du code de l'environnement qui interdit entre autre l'assèchement, le drainage ou le remblaiement.

g- Réalisation des travaux :

Les travaux sur les cours d'eau doivent suivre des procédures administratives différentes selon leur nature et leur ampleur (R. 214 du code de l'environnement), notamment ceux relevant de la rubrique 3.1.1.0 relative aux obstacles dans le lit mineur, 3.1.4.0 relative aux protections de berges et 3.2.1.0 relative à l'entretien des cours d'eau. La gestion courante ne doit pas amener à une pêche de

sauvetage, ni à un déplacement de la faune piscicole, ni engendrer un changement du profil en travers. Les berges ne doivent pas être touchées, sinon les sont soumis à déclaration voire autorisation. Les articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement soumettent à autorisation les IOTA susceptibles :

- de présenter des dangers pour la santé et la sécurité publique,
- de nuire au libre écoulement des eaux,
- de réduire la ressource en eau,
- d'accroître notablement le risque d'inondation,
- de porter gravement atteinte à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique.

Lorsqu'un projet concerne différentes rubriques de la nomenclature, c'est le plus sévère qui devra être suivi (donc généralement celui de l'autorisation), toutes les prescriptions des nomenclatures devront être également respectées.

De plus, quels que soient les types d'intervention, des règles de bases doivent être respectées telles que :

- éviter l'évolution des engins ou des hommes dans le lit mineur et sur le chantier
- emprunter les accès existants pour rejoindre le chantier
- utiliser du matériel en bon état, des cuves de rétention pour le stockage de carburant, et limiter au maximum tout risque de pollutions par les hydrocarbures, chimique ou sonore
- effectuer les travaux de l'amont vers l'aval pour mettre en place des dispositifs de rétention
- délimiter l'emplacement des matériaux stockés (amenés ou extraits) par avance (hors zone d'intérêt, noues, tâches de régénération, nids, etc.)
- effectuer les travaux en lit mineur en période de basses eaux

h- Limites des ENS :

Le conseil général de la Meuse utilise comme critère de sélection des sites ENS : son intérêt biologique (selon les critères du CSL et la présence d'espèces justifiant un inventaire ZNIEFF), les mesures de protection réglementaires en place et la gestion existante dans un but de la protection de la nature ou son intérêt paysager. Néanmoins, pour l'Ornain, les limites ont été fixées selon des données du CSL, d'où une discontinuité des ENS entre Bar-le-Duc et Revigny-sur-Ornain où aucun inventaire n'a eu lieu. Or, ce tronçon présente des secteurs mobiles associés à des bancs alluvionnaires émergés, des zones alluviales relativement conservées, et une diversité de faciès ripicole ou hydraulique. A partir de Val d'Ornain, le cours d'eau est inclus dans la ZPS, ce qui prouve, au minimum, son intérêt ornithologique. Des hirondelles de rivages, (espèce réglementée car inscrite en annexe II de la convention de Berne et sur la liste complémentaire du Muséum national d'Histoire naturelle) ont d'ailleurs été observées lors de la phase de terrain. De plus, l'Ornain classé en ENS à Savonnières-devant-Bar et Longeville-en-Barrois, est bien plus dégradé qu'il ne l'est sur le tronçon non classé. Ceci amène à la conclusion que ce secteur devrait être rapidement classé en ENS, d'autant plus que cela pourrait faciliter la démarche de fuseau de mobilité sur le territoire de la Copary. Enfin, l'intérêt paysager de ce tronçon non classé en ENS ne semble pas moins important ici, d'autant que la ripisylve qui lui est associée est plus importante qu'en amont.

i- Communication :

La communication reste la première mesure de gestion à mettre en place à différentes échelles. En effet, les propriétaires riverains sont actuellement les premiers acteurs des cours d'eau. A ce titre, leur comportement ne peut être en adéquation avec le bon fonctionnement du cours d'eau

que s'ils sont informés des bonnes pratiques à appliquer (en particulier concernant la gestion de la ripisylve), mais aussi de leur responsabilité. De plus, la gestion intégrée d'un cours d'eau passe par une gestion cohérente à l'échelle du bassin versant. C'est pourquoi l'échelle actuelle de gestion, qu'est la communauté de communes, n'est pas la plus adaptée. Un plan de gestion de l'Ornain établi par l'ensemble des communautés de communes, par le Pays Barrois, ou par une entité recouvrant tout le bassin versant serait le plus adéquat, intégrateur et efficace à long terme.

IX - Outils juridiques et réglementaires pour le maître d'ouvrage

Les opérations de gestion doivent suivre des procédures réglementaires spécifiques, notamment lorsqu'il s'agit de travaux dans des propriétés privées. Qu'il s'agisse de préserver ou de restaurer des espaces naturels, différents outils sont à disposition du maître d'ouvrage. La lourdeur de la procédure, le temps nécessaire à sa réalisation ou l'étendue du champ d'application qu'elle induit, sont autant de paramètres à prendre en compte dans le choix de l'outil. Les figures suivantes décrivent succinctement différents outils régulièrement utilisés dans la mise en place d'un fuseau de mobilité ou de champs d'expansion des crues :

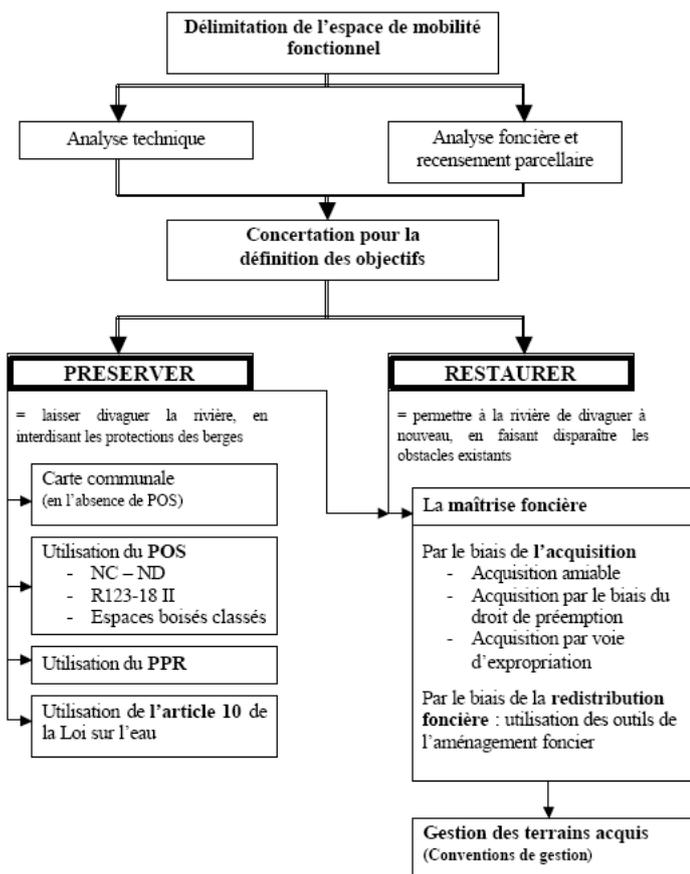


Figure 25 : Démarche de préservation et restauration d'un espace de mobilité (adapté de DIREN Languedoc-Roussillon, 2001)

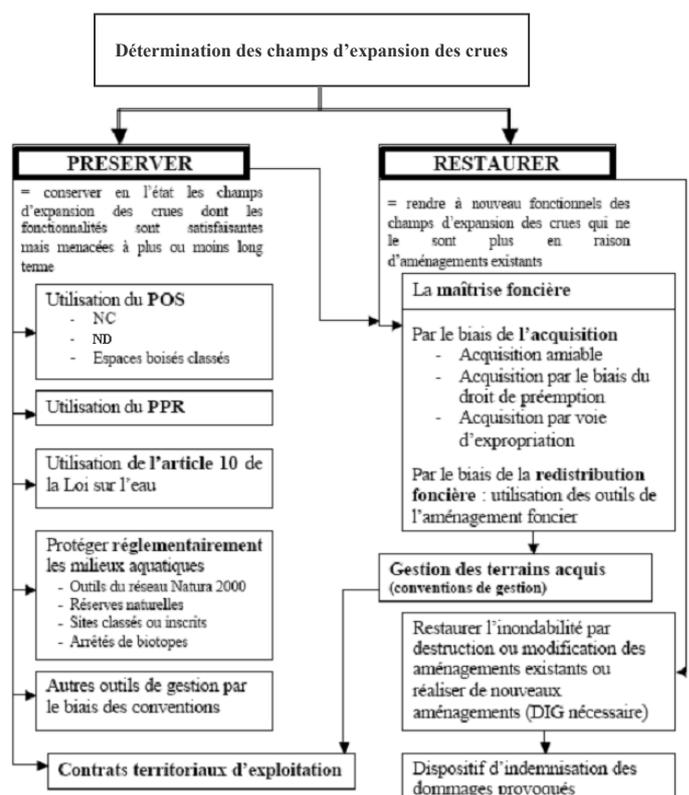


Figure 26 : Démarche de préservation ou de restauration des champs d'expansion de crues (adapté de DIREN Languedoc-Roussillon, 2001)

Les principaux outils juridiques, réglementaires ou administratifs disponibles dans le cadre de la gestion des cours d'eau sont présentés dans la figure 27 ci-dessous. La maîtrise foncière apparaît

comme l'outil le plus efficace lorsqu'il s'agit d'interventions lourdes ou fréquentes, ou lorsque les terrains concernés sont vastes. Elle permet une plus grande liberté d'action, et ne nécessite ni DIG, DUP, convention ou servitude avant les travaux. Néanmoins, différentes difficultés peuvent être rencontrées : le temps nécessaire à l'acquisition (recherche des propriétaires, attente de mise en vente, etc.), le coût d'achat des terrains, l'accès au droit de préemption par l'intermédiaire du CG ou des SAFER, etc.

Outils	Commentaires
Plan d'occupation des sols (POS)	
Classement en NC	Concerne les terrains à vocation agricole et qui permet d'empêcher de nouvelles constructions.
Classement en ND	Concerne les terrains à vocation de zone naturelle et qui permet d'empêcher de nouvelles constructions.
Classement en espace boisé	Coupe et abattage soumis à autorisation, défrichement impossible
Carte communale	Elle délimite des secteurs non constructibles.
Projet d'intérêt général (PIG)	Sa prise en compte est obligatoire dans les documents d'urbanisme des collectivités concernées.
Plan de prévention des risques inondation (PPRI)	Il réglemente les aménagements, les activités et le type d'occupation du sol.
Article 10 de la loi sur l'eau de 1992	Il concerne les installations, ouvrages, travaux et activités soumises à déclaration voire autorisation selon leur impact sur le milieu aquatique, mais il ne concerne que le lit mineur.
Loi du 23 février 2005	Elle permet d'instaurer des servitudes pour la préservation de zones humides, une exonération de la taxe sur le foncier non bâti, et d'insérer des prescriptions environnementales dans les baux agricoles
Directive cadre sur l'eau 2000 (DCE) Loi sur l'eau et les milieux aquatiques 2006 (LEMA)	Son objectif est le bon état des masses d'eau en 2015.
La maîtrise foncière	
Acquisition amiable	Elle peut être longue (recherche cadastrale, volonté des propriétaires à vendre, difficultés en cas de location des terrains).
Acquisition par le biais du droit de préemption	Le département en dispose notamment dans le cadre des espaces naturels sensibles (ENS), ainsi que la société d'aménagement foncier et d'établissement rural (SAFER)
Acquisition par voie d'expropriation	Elle est possible uniquement en cas de DUP.
Les outils d'aménagement foncier (L121-1 du code rural)	Ils concernent notamment l'échange d'immeuble rural (entre les collectivités et les propriétaires riverains, possibilités de compensations financières) et le remembrement.
Convention de gestion des terrains acquis	
Bail rural	Il est à éviter car trop favorable au titulaire du bail.
Contrat d'occupation du domaine public	L'utilisation privative doit être conciliable avec l'usage public des terrains, le preneur n'a pas de droit réel sur le terrain. La durée du bail est définie librement.
Bail emphytéotique administratif	Le preneur a un droit réel sur le terrain (possibilité de l'hypothéquer, de céder son bail etc.). La durée minimale du bail est de 18 ans.
Déclaration d'intérêt général (DIG)	Elle est obligatoire lorsqu'un maître d'ouvrage public entreprend des travaux dans un domaine qui ne relève pas normalement de sa compétence et qui nécessiteront des investissements publics sur des propriétés privées.
Avec servitude de passage	Elle peut être permanente ou uniquement valable pendant les travaux.
Avec convention	Ceci est préférable à l'autorisation ponctuelle ou l'accord verbal.
Déclaration d'utilité publique (DUP)	Elle permet l'expropriation en absence d'accord amiable
Contrat territorial d'exploitation	L'agriculteur perçoit des subventions pour une gestion particulière de sa propriété.
Indemnisation des dommages	Elle est notamment liée à l'augmentation des inondations dans les champs d'expansions des crues.
Incitation d'exonérations fiscales sur les terrains surinondés	Elle se fait à travers la taxe foncière sur les propriétés non bâties.

Figure 27 : Les principaux outils juridiques, réglementaires ou administratifs de la gestion des cours d'eau

Conclusion

Le fonctionnement de l'Ornain a été altéré de façon importante par les activités humaines et l'expansion des zones agricoles et urbaines : son lit a été rectifié et recalibré, des berges ont été fixées, des seuils et des barrages ont été construits, la ripisylve a été réduite voire détruite, la qualité de l'eau s'est dégradée, *etc.* Cependant, l'Ornain a conservé un intérêt écologique et patrimonial indéniable, notamment du fait de sa mobilité en aval. C'est pourquoi il est indispensable aujourd'hui de mettre en place un plan de gestion afin de protéger les secteurs et les éléments préservés et de restaurer ou à défaut réhabiliter les autres. Ainsi, les propositions de gestion préconisées dans ce rapport concernent les différents compartiments du cours d'eau que sont, le lit, les berges, la ripisylve ou encore les annexes hydrauliques. Les principales visent à restaurer la continuité écologique et sédimentaire, à rétablir la mobilité du lit mineur, et à restaurer la ripisylve et les annexes hydrauliques.

La plupart des usages pratiqués jusqu'à aujourd'hui sont compatibles avec les propositions de gestion préconisées ici. Les terres agricoles et des peupleraies ne sont cependant pas des enjeux considérés comme prioritaires face au bon fonctionnement, aux services et aux fonctions du cours d'eau. Néanmoins, la poursuite de la concertation avec les collectivités, mais aussi avec tous les autres acteurs reste indispensable. Seuls des objectifs clairs, compris et partagés par tous, pourront être poursuivis, de même concernant l'utilisation des outils disponibles. La participation de tous les acteurs, du propriétaire riverain à l'agence de l'eau Seine-Normandie dans l'élaboration du futur plan de gestion est le seul gage du respect du fonctionnement du cours d'eau et des différents enjeux anthropiques.

Cette étude a également soulevé des points importants que sont la communication et l'information. En effet, différentes pratiques concernant notamment la ripisylve, les atterrissements ou les embâcles résultent de l'ignorance de leurs rôles dans le fonctionnement du cours d'eau et des attitudes à adopter (d'autant que ces dernières ont évolué fortement pour passer d'une volonté de maîtriser les éléments à une vision plus environnementale et intégratrice). De même, les responsabilités liées à la propriété des cours d'eau ou des terrains riverains sont très souvent méconnues.

Enfin, même si le secteur d'étude s'est réduit à environ quarante kilomètres de linéaire, l'intégration de tous les facteurs n'est possible qu'en considérant l'échelle du bassin versant de l'Ornain, et non plus l'échelle de la communauté de communes ou du département.

Bibliographie :

Agence de l'eau Rhin Meuse (AERM) et Sinbio, 2000 - *Guide de gestion de la végétation des bords de cours d'eau*. Rapport général - 56 p. ; Cahier des clauses techniques particulières - 23 p. ; Fiches techniques - 74 p. - Metz : Agence de l'eau Rhin Meuse

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC), 1998 - *Guide technique n°1 : La gestion des boisements de rivière ; Fascicule 1 : Dynamique et fonction de la ripisylve* - Lyon : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Direction régionale de l'environnement (DIREN) Rhône Alpes - 43 p. Disponible également à l'adresse : <http://sierm.eaurmc.fr/sdage/documents/guide-tech-1-f1.pdf> - Dernière consultation le 21 juin 2010

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC), 1998 - *Guide technique n°2 - Détermination de l'espace de liberté des cours d'eau* - Lyon : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Direction régionale de l'environnement (DIREN) Rhône-Alpes - 39 p. - Disponible à l'adresse : http://www.eaurmc.fr/typo3conf/ext/dam_frontend/pushfile.php?docID=640 - Dernière consultation le 21 juin 2010

Agence de l'eau Rhône Méditerranée et Corse (AERMC), Direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement (DIREN) Rhône-Alpes et Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) Délégation régionale Rhône-Alpes, 2009 - *Schémas directeur d'aménagement et de gestion des eaux ; 2010-2015* - 315 p. - Disponible à l'adresse : http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/docs/dce/sdage/docs-officiels/BD/RM_Sdage_BD.pdf - Dernière consultation le 29 juin 2010

Agence de l'eau Seine Normandie (AESN), 2009 - *Guide juridique et pratique sur la gestion des milieux aquatiques et humides* - 172 p. - Document téléchargeable à l'adresse : <http://www.eau-seine-normandie.fr/index.php?id=6693> - Dernière visite le 21 juin 2010

Adam, P., Malavoi, J.-R., Debiais, N., 2007 - *Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau* - Nanterre : Agence de l'Eau Seine-Normandie - 159 p. Disponible à l'adresse : http://www.franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Manuel_restoration_rivieres_AESN_2008_cle5a8984.pdf - Dernière consultation le 21 juin 2010.

Bassuel, M., 2001 - *Qualités physico-chimique et hydrobiologique des eaux superficielles : Etude du bassin versant de l'Ornain* - Université de Metz ; Institut universitaire professionnel génie de l'environnement - 140 p. Rapport de stage

Beddelem, D., 2009 (14 octobre) - *De l'empire romain à la loi du 3 janvier 1992 sur l'eau* - Conseil général de la Meuse - Intervention à l'Ecole nationale du génie rural des eaux et forêts - 33 diapositives

Berthelot, A., Chevalier, R., Dauffy-Richard, E., Archaux, F., Gonin, P., Gaudin, S et M. Duprez, 2006 - *Biodiversité floristique, entomologique et ornithologique des vallées alluviales de Champagne-Ardenne ; Rôle de l'antécédent historique et de l'intensité des entretiens des peupleraies, en*

interaction avec la station et en référence aux habitats forestiers et prairiaux sub-naturels - Programme de recherche « Biodiversité et gestion forestière » ; Résultats scientifiques et acquis pour les gestionnaires et décideurs ; projet 2005-2009

Beture-setam Agence Est et Ecolor, 1987 - *Etude d'impact : Aménagement hydraulique de l'Ornain Meusien ; Tome 1 - 174 p. ; Tome 2 - 76 p.* - Rapport d'étude

Beture-est, 1995 - *Etude hydraulique de l'Ornain sur les communes de Fains-Veel, Bar le Duc et Savonnière-devant-Bar* - 147 p. - Rapport d'étude

Bernhardt E.S., Palmer M.A et J.D. Allan, 2005 - Ecology ; *Synthesizing US river restoration efforts – Science* - 308 (5722). 636-637 pp

Bibliothèque nationale de France - <http://cassini.seies.net/cassini.htm> - Dernière consultation le 28 juin 2010

Boon, P.J., 1998 - *River restoration infive dimensions - Aquatic conservation and freshwater ecosystems*. 8 (1). 257-264 pp In international Conference on River Restoration 96 Conference, 1996, Silkeborg, Danemark

Boulton, A.J., 2007 - *Hyporheic rehabilitation in rivers : restoring vertical connectivity* - Freshwater biology - 52 (4). 632-650 pp

Brooks A.P., Howell, T., Abbe T.B. et A.H. Arthington, 2006 - *Confronting hysteresis : Wood based river rehabilitation in highly altered riverine landscape of south-eastern Australia* - 79 (3-4).395-422 pp - 37th Binghamton Geomorphology Symposium- The Human Role in Changing Fluvial Systems

Centre d'études techniques de l'équipement (CETE) de l'Est, 1980 - *Etude préalable à l'aménagement de l'Ornain* - Rapport d'étude

Cowx, I. et M. de Jong, 2004 - *Rehabilitation of freshwater fisheries : tales of the unexpected ?* - Fisheries Management and Ecology - 11 (3-4). 243-249 pp

Degoutte G., 2006 - *Diagnostic, aménagement et gestion des rivières ; Hydraulique et morphologie fluviales appliquées* - Paris : Tec & Doc Lavoisier - 392 p.

Devos, A., 1996 - *Hydrologie et aménagements hydrauliques de la Saulx et de l'Ornain* - Metz : Université de Metz ; Mention Géographie - 143 p. - Thèse de doctorat

Direction départementale de l'équipement (DDE) Meuse, 2004 - *Plan de prévention des risques naturels, vallée de l'Ornain ; secteur aval ; de Longeville-an-Barrois à la limite départementales* - Cartes

Direction régionale de l'environnement Champagne-Ardenne, 2007 - *Données des stations de mesures* - Disponible à l'adresse : http://sig.champagne-ardenne.ecologie.gouv.fr/eau/qualite_eau_pdf/dep51/03102000_2007.pdf - Dernière consultation le 2 avril 2010

Direction régionale de l'environnement Languedoc-Roussillon, 2001 - *Guide juridique et pratique pour les interventions publiques sur terrains privés* - 255 p. – Disponible à l'adresse : <http://www.languedocroussillon.ecologie.gouv.fr/loadPage.php?file=eau/guide/sommaire.htm> - Dernière consultation le 21 juin 2010

Direction régionale de l'environnement Lorraine, 2005 - *L'avifaune de la zone de protection spéciale Argonne ; Expertise ornithologique en vue de déterminer un périmètre en Lorraine, département de la Meuse*, 55 - 71 p. - Rapport

Direction régionale de l'environnement Lorraine, 2009 - *L'avifaune de la zone de protection spéciale forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain ; département de la Meuse, 55. ; Compléments ornithologiques* - 12 p. - Rapport

Dufour, S. et H. Piegay 2008 - *From the myth of a lost paradise to targeted river restoration : forget natural references and focus on human benefits* - in 4th European center for river restoration conference - Venice, Italy.

Fédération de la Meuse pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (FMPPMA), 2006 a - *Etat des lieux des cours d'eau meusiens ; première partie : Bassin de la Meuse (Chiers exclue) Bassin de la Saulx, Bassin de l'Ornain* - 356 p. - Rapport d'étude

Fédération de la Meuse pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, (FMPPMA), 2006 b - *Plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles ; Meuse 2007-2012* - 694 p.

Hrodey, P., Kalb, B. et T. Sutton 2008 - *Macroinvertebrate community response to large-woody debris additions in small warmwater streams* – *Hydrobiologia* - (605) 193-207 pp

Hydrolac et Teleos, 2001 - *Etude du bilan des impacts sur le milieu aquatique résultant de l'aménagement de l'Ornain ; Première phase ; Bilan des travaux* - 125 p. - Rapport d'étude

Hydrolac et Teleos, 2002 - *Etude du bilan des impacts sur le milieu aquatique résultant de l'aménagement de l'Ornain ; Seconde phase ; Perspectives d'évolution ; Scénarios alternatifs d'action* - 43 p. Rapport d'étude

Jaillet, S. 2005 - *Le Barrois et son Karst couvert. Structure, Fonctionnement, Evolution* - Le Bourget-du-Lac : Laboratoire Edytem, Université de Savoie.12. 336 p. (Collection Karstologia Mémoires)

Jund, S., Paillard, C., Frossard, P.A., Lachat, B., Saucy, M., Jost, G., Bessagnet, J.C., Goetghebeur, P., Russo, P. et S. Water, 2000 - *Guide de gestion de la végétation des bords de cours d'eau*. Rapport général. Agence de l'eau Rhin-Meuse.

Kail, J., Hering, D. et S. Muhar, 2007 - *The use of large wood in stream restoration: experiences from 50 projects in Germany and Austria* - *Journal of Applied Ecology* - 44 (6) 1145-1155 pp

Laboratoire Central d'Hydraulique de France (LCHF) et Sogreah, 1985 - *Etude hydraulique de l'Ornain en aval de Ligny-en-Barrois*

Lachat, B., 1991 - *Conserver, aménager, revitaliser les cours d'eau avec une logique Naturelle* - Annals de Limnologie - 34 (2) 1998 : 227-241 pp

Lachat B., 1999 - *Guide de protection des berges de cours d'eau en techniques végétales*. Direction régionale de l'environnement (DIREN) Rhône-Alpes.

Ledard, M., Gross, F., Haudry, J., Lafontaine, L., Hubaud, M.-O., Vigneron, T., Dubos, C., Aubry, M., Labat, J.J., Nioche-Seigneuret, F., Vienne, L., et F. Craipeau - 2001 - *Restauration et entretien des cours d'eau en Bretagne* - Direction régionale de l'environnement (DIREN) Bretagne.

Les agences de l'eau, 1999 - *La gestion des rivières transport solide et atterrissements - guide méthodologique* - Les études des agences de l'eau, n°65 - 97 p. - Disponible à l'adresse : <http://www.km-dev.com/eaufrance/francais/etudes/pdf/etude65.pdf> - Dernière consultation le 21 juin 2010

Lester, R. E. et A.J. Boulton, 2008 - *Rehabilitating Agricultural Streams in Australia with wood : A Review* - Environmental Management - 2.310–326 pp

Micheli, E.R., J.W. Kirchner et E.W. Larsen, 2004 - *Quantifying the effect of riparian forest versus agricultural vegetation on river meander migration rates*, central Sacramento River, California, USA - River Research and Applications - 20 (5). 537-548 pp

Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2008 - *Le Génie Végétal. Un manuel technique au service de l'aménagement et de la restauration des milieux aquatiques*. Paris : La Documentation française - 292 p.

Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) Délégation Interrégionale du Nord Est et Fédération de la Meuse pour la Pêche et de Protection du Milieu Aquatique (FDPPMA) 55, 2009 - *Inventaire et caractérisation des annexes hydrauliques du fleuve Meuse dans le département de la Meuse (55)* - CD-ROM

Nicaya Conseil et Ipseau Ingénierie, 2008 - *Pré-étude eau et environnement pour un outil de gestion de l'eau sur les bassins de la Saulx et de l'Ornain* ; Rapport de diagnostic - 177 p.

Porcher, J.P. et F. Travade 1992. *Les dispositifs de franchissement : bases biologiques, limites et rappels réglementaires*. Bulletin français de la Pêche et de la Pisciculture. 326-327. 5-14 pp

Pottier, N., 1993 - Disponible à l'adresse : http://www.e-sige.ensmp.fr/uved/risques/2.1.2/html/2_1.html#2. Dernière consultation le 28 juin 2010

Pöyry, 2007 - *Etude de fuseaux de mobilité de l'Ornain entre Neuville sur Ornain et Remennecourt* ; Phases 1 - 54 p. ; Phase 2 - 54 p. et Phase 3 - 54 p. - Rapport d'Etude

Ramez, P., 1995 - *Erosion et transport solide en rivière ; Tome 1 : Guide pour la compréhension des*

phénomènes - Lyon : Cemagref - n°8, 130 p. (Collection Gestion des milieux aquatiques)

Rohde, S., Schutz, M. et F. Kienast - 2005 - River widening: An approach to restoring riparian habitats and plant species - *River Research and Applications* - 21 (10). 1075-1094 pp

Seehorn, M.-E., 1992 - *Stream habitat improvement handbook*. The Forest Service of Southern Region. USA.

Sogreah, 1988 - *Aménagement du lit de l'Ornain dans le département de la Meuse à l'aval de Bar-le-Duc ; Avant projet sommaire des travaux d'aménagement de l'Ornain meusien* - 30 p. - Rapport

Sogreah, 2007 - *Etude pour la réalisation d'un programme d'interventions sur le lit majeur de la Marne entre Saint-Dizier et Vitry-le-François - Phase 2 : Synthèse opérationnelle du diagnostic ; Modalités et propositions de scénarios de gestion de l'hydrosystème* - 233 p. - Rapport d'étude

Yonne ingénierie, 1988 - *Avant projet détaillé des travaux d'aménagement de l'Ornain meusien*

Navigation du Nord-Est, 1998 - *Etude globale de l'aménagement de la rivière Ornain dans le département de la Meuse en vue de l'élaboration d'un cahier des charges visant à recenser les impacts des aménagements réalisés* - 22 p. - Rapport

Yonne-ingénierie, 1993 - *Programme pluriannuel d'entretien - Programme 1994 - Tronçon pont de Rancourt au pont de Vouziers* - Note de présentation destinée au département de la Meuse et au syndicat intercommunal à vocations multiples de Revigny-sur-Ornain - 7 p.

Liste des contacts :

Olivier Alonzo
Fédération de la Meuse pour la pêche et la protection des milieux aquatiques
13 rue d'Anthouard
55100 Verdun
03 29 86 15 70
o.alonzo@federation-peche-meuse.fr

Eric Bachelez
Direction départementale des territoires de la Meuse
Chargé d'étude prévention des risques
Parc Bradfer
14, rue Antoine-Durenne
BP 10501
55012 Bar-le-Duc
03 29 79 92 76
eric.bachelez@developpement-durable.gouv.fr

Adélie Bertin
Directrice du Pays Barrois
12 rue Lapique
BP 559 55 012
Bar-le-Duc
03 29 70 99 70
pays.barrois@barleeduc.fr
a.bertin@barleeduc.fr

Thierry Buzzi
Chef du service départemental de l'office national de l'eau et des milieux aquatiques
55100 Verdun
03 29 88 53 78
06 72 08 11 56

Laurianne Delaporte
Chef de service eau et assainissement de la communauté de communes de Bar-le-Duc
12 rue Lapique
55000 Bar-le-Duc
03 29 79 56 10
environnement.eau@barleeduc.fr

Patrick Hamm
Direction départementale des territoires de la Meuse
Service Environnement Unité Eau et Milieux Aquatiques
Parc Bradfer
14, rue Antoine-Durenne
BP 10501
55012 Bar-le-Duc
03 29 79 92 12
patrick.hamm@developpement-durable.gouv.fr

Olivier Lachenal
Technicien de rivière du syndicat
S.M.A.H. de la Région du PERTHOIS
5 Place Ch. de Gaulle - 51340 PARGNY S/SAULX
Tél.03.26.73.04.57
perthois.syndicat@aliceadsl.fr
lachenal-o@orange.fr

Michel Malingrey
Service de la Navigation Nord-Est
Responsable unité territoriale itinéraire canal de la Marne au Rhin ouest
1 rue de l'Ormicée
BP 50523
F - 55012 BAR LE DUC cedex
03 29 79 12 33
michelmalingrey@developpement-durable.gouv.fr

Magali Robin
Agence de l'eau Seine-Normandie,
Chargée d'opération « Rivières-Zones humides »
03 26 66 25 82
30-32 Chaussée du port 51035
Chalons en Champagne
robin.magali@aesn.fr

Phillippe Russo
Agence de l'eau Rhin-Meuse
Chargé de missions rivières
Rozérieulles
B.P.30019
57161 Moulins-Lès-Metz
03 87 34 47 31
Philippe.russo@eau-rhin-meuse.fr

Aurélie Varinot
Directrice de la communauté de communes du Pays de Revigny
2, place Pierre Gaxotte
BP 70016
55800 Revigny-sur-Ornain
03 29 78 75 69
direction@copary.fr

Table des Annexes :

Annexe 1 : Listes des travaux de 1989-1985 en aval de Bar-le-Duc

Annexe 2 : Les rejets urbains et industriels dans l'Ornain ou ses affluents

Annexe 3 : Pollutions accidentelle dans l'Ornain ou ses affluents de 1982 à 2002

Annexe 4 : Facteurs limitant la fonctionnalité des contextes de l'Ornain

Annexe 5 : Avifaune de la vallée de l'Ornain sur le secteur de la ZPS forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain

Annexe 6 : Guide d'entretien avec les collectivités

Annexe 7 : Compte-rendus d'entretien avec les collectivités

Annexe 8 : Bilan des relevés

Annexe 9 : Tableau détaillé de comparaison multicritère des modalités de gestion de l'Ornain

Annexe 1 : Les travaux effectués sur l'Ornain en aval de Bar le Duc, de 1989 à 1995

(Sources d'Hydrolac et Teleos, 2001 et Navigation du Nord-Est, 1998)

Du pont de Rancourt à la limite du département tranche 1995 (Rancourt Contrisson)

Protection des berges par enrochement ou fascinage sur 470 ml

Création d'épis

Du profil 66 au pont de Rancourt (sur les communes de Rancourt Contrisson et aval de Revigny) (tranche 1989, 1990, 1991, 1993)

- Construction sur 1280 ml et renforcement sur 670 ml d'une digue en terre dans le lit majeur pour la protection de Remennecourt contre les inondations (1989)
- Rechargement de chemins sur 210 ml (1989)
- Création passe à poisson au pont de Rancourt (1993)
- Restauration du lit de l'Ornain avec :
 - 2 seuils de stabilisation de fond en enrochement
 - protections de berges sur 1200 ml en 8 tronçons : avec base en enrochement sur géotextile, partie haute enherbée (1990,1991),
- Rescindement de méandre sur 350 ml avec protection de berges sur 280 ml (juste en aval de p66)

Du pont de Vouziers jusqu'au profil p66 sur la commune de Revigny (1992) (de Revigny au pont de Vouziers)

- Restauration végétale des rives, enlèvement d'embâcles
- Construction d'un seuil de fond en enrochements en aval d'une noue restaurée
- Protection de berges en enrochements sur 450 ml surtout dans la grande courbe à l'aval du pont de Vouziers

Depuis le barrage de Revigny jusqu'au pont de Vouziers (1992 commune de Revigny)

- Réalisation de deux seuils de stabilisation en enrochement
- Remise en état du barrage de Revigny avec création d'une passe à poissons
- Enlèvements d'embâcles
- Protection des berges en enrochements de berges sur 1 170 m
- Création de risbermes pour les berges hautes
- Restauration du canal des Gravières sur 800 ml et du ruisseau situé à l'aval des sources de Brutus
- Restauration de la végétation rivulaire sur 1 400 ml

De la limite amont de la commune de Revigny au barrage de Revigny, en amont du barrage de Revigny sur 2 100m (1992)

- Restauration de la végétation rivulaire sur 1 200 ml
- Protection des berges par enrochement (800 ml sur le document précité, plus de 1400 sur le plan de recollement Yonne-Ingénierie)
- Terrassement de 7 000m³ (coupure sèche dans le dernier méandre avant le barrage)

De la limite aval de la coupure de Laimont jusqu'à la limite amont de la commune de Revigny (sur les commune de Laimont et Neuville) (1993)

- Seuil de fond en enrochement
- Seuil de contrôle de noue
- Protection de berge sur 500 ml
- Rectification du lit sur 110 ml
- Réalisation d'épis pour une longueur totale de 365 ml

Coupure de Laimont sur les communes de Laimont et Neuville (1989)

- Réalisation d'un nouveau cours de l'Ornain avec :
 - Terrassement du nouveau lit avec régalinge des déblais et comblement des anciens bras : 45000 m³
 - Protection de berges sur 790 ml
 - Construction de trois seuils en enrochement
 - Démolition d'un ancien pont sur le bras de décharge du canal et reprise du produit pour consolidation d'un seuil de fond à la confluence avec l'Ornain

Depuis le profil 36 au pont de Neuville (commune de Neuville)(1993)

- Réalisation de deux seuils destinés à relever la ligne d'eau dans la zone de captage de la ville de Bar le Duc et protection des berges à proximité
- Protection des berges sur 600 ml
- Réalisation d'une digue de protection contre les inondations sur 740 m

Depuis le barrage de Mussey au profil 35 (1994)

- Protection par fascinage sur environ 330 ml
- Protection par enrochement sur environ 110 ml (falaise de Neuville)
- Reprise sur 120 ml environ des protections de berges existantes à l'aval immédiat du pont de Mussey

Du pont de Varney au barrage de Mussey (1989 et 1994)

- Renforcement des fondations de la passerelle de Bussy-la-Côte avec :
 - démolition des enrochements existants
 - mise en œuvre de rideaux de palplanches
 - mise en œuvre de béton pour le remplissage et le couronnement du perré (1989) (1990)
- Nettoyage et protection des berges par revégétalisation à 600 ml à l'amont du barrage de Mussey (1993)
- Mise en place de pieux destinés à limiter l'écoulement vers une ancienne noue (1993)
- Réalisation d'un seuil en enrochement à l'aval de la passerelle de Bussy (1993)
- Réalisation de protection de berges par enrochements entre le seuil et la passerelle (1993)
- Enrochement près d'une ballastière, fascinage en rive gauche
- Réalisation d'un seuil de stabilisation à l'aval du pont de Varney et protection en enrochement de part et d'autre du seuil

(Ce qui correspond sur ce secteur à 1 100 ml de protection de berge par fascinage et enrochement.)

De l'aval du barrage de Venise au pont de Varney (1991 et 1994)

- Réalisation de deux seuils de 300 ml à l'amont du pont de Varney avec création d'épis en rive gauche pour fixer le lit et protection par fascinage
- Végétalisation des protections existantes à l'amont en rive droite
- Seuil de stabilisation en enrochements
- Protection des berges par enrochements ou fascinage, en particulier au droit du seuil du barrage de Venise sur environ 650 ml

Du pont de Fains au barrage de Venise (1991 et 1994)

- Restauration du barrage de Venise (1991)
- Création d'un seuil de stabilisation à l'aval du pont de Fains (1991)
- Recalibrage entre Fains et le barrage de Venise
- Réalisation de protection en enrochements, en particulier au droit du seuil et du barrage sur environ 840 ml

Annexe 2 : Les rejets urbains et industriels dans l'Ornain ou ses affluents
(adapté de FMPPMA, 2006 a)

Rejets urbains :

Commune	Milieu récepteur	Date d'ouverture	Capacité (EQH)	Rendement				Traitement
				MES	MO	NR	MP	
Longeaux	r. des Grandes Fontaines	1998	250	95	89	56	63	Biologique
Menaucourt	Ornain	1992	270	70	70	20	20	Lagunage
Naix-aux-Forges	Ornain	1995	250	75	77	26	34	Biologique
St Amand-sur-Ornain	Ornain	2001	80	88	76	0	0	Lagunage
Centre Ornain (Tronville, Velaines, Ligny, Nançois, Guerpont, Silmont, Givrauval)	Ornain	1983	15000	96	92	80	44	Biologique + nitrification
Bar-le-Duc (+ Béhomme, Longeville, Savonnières, Naives, Combles et Fains-Véel)	Ornain	1998	35000	97	94	95	94	Traitement bio + Nitrification/dénitrification Déphosphatation chimique
Val d'Ornain	Ornain	1989	1100	99	94	95	91	Traitement bio + nitrification
Contrisson	r. des Fontaines	1990	1000	99	97	97	57	Traitement biologique + nitrification
Révigny-sur-Ornain	Ornain	2004	10500	40	30	0	0	Traitement biologique

Rejets industriels :

Commune	Raison sociale	Milieu récepteur	Raccordement	Rejets (Kg/j)			
				MES	MO	NR	MP
BAR LE DUC	BERGERE DE FRANCE	Ornain	Oui	54	94	16	0
BAR LE DUC	LYCEE GENERAL TECHNO R. POINCA	Ornain	Oui	13	8	2	0
BAR LE DUC	LES RAPIDES DE LA MEUSE	Ornain	Oui	37	24	1	0
BAR LE DUC	MAYEUR FRERES SARL	Ornain	Non	11	8	0	0
LIGNY EN BARROIS	ESSILOR INTERNATIONAL	Ornain	Non	24	12	1	0
LIGNY EN BARROIS	EVOBUS FRANCE	Ornain	Non	7	5	3	0
LONGEVILLE EN BARROIS	STE INDUSTRIELLE OBER	Ornain	Oui	20	10	1	0
TRONVILLE EN BARROIS	SA RHOVYL	Ornain	Non	14	131	0	0
TRONVILLE EN BARROIS	SODETAL	Ornain	Non	52	39	120	0
TRONVILLE EN BARROIS	MEUSE ENERGIE	Ornain	Non	0	2	0	0
Bar-le-Duc	Centre Hospitalier	Ornain	Oui	39	27	5	1
Fains-Véel	Centre Hospitalier	Ornain	Non	11	6	3	1
Val d'Ornain	Etablissement G Collot et Fils	Ornain	Non	280	0	0	0
Contrisson	HAIRONVILLE SA DIVI NOVOLAC	Ornain	Oui	10	8	0	0
Contrisson	HAIRONVILLE SA DIVI GALVAMEUSE	Ornain	Non	4	130	0	3
Contrisson	GABRIEL ET CONSORTS	Ornain	Oui	58	72	14	2
Révigny-sur-Ornain	STE METALLURGIQUE DE REVIGNY	Ornain	Non	104	266	1	0
Révigny-sur-Ornain	ALLEVARD REJNA AUTOSUSPENSIONS	Ornain	Oui	17	31	0	2
Révigny-sur-Ornain	DUPONT HOSPITALIER SERVICE	Ornain	Oui	98	148	2	4

Annexe 3 : Pollutions accidentelle dans l'Ornain ou ses affluents de 1982 à 2002*(Sources : Bassuel, 2001)*

Année	Milieu récepteur	Source	Ville	Nature de la pollution
1982	Brabant	Sodetal	Tronville	Cyanure
1897	Ornain	Kässbohrer	Ligny	-
1897	Brabant	Sodetal	Tronville	Cyanure
1988	Brabant	Sodetal	Tronville	Cyanure
1989	Ornain	Malézieux	Bar le Duc	Matières organiques
1989	Ornain	Exploitation agricole	Ligny	Endosulfate et lindane
1990	Ornain	Houpiez	Ménaucourt	Dinoterbe (desherbant)
1990	Brabant	Sodetal	Tronville	Cyanure et métaux
1991	Ornain	Bach	Laneuville/Tréveray	Lindane et endosulfate
1992	Ornain	Rapides de la Meuse	Bar le Duc	Hydrocarbures
1993	Ornain	Champagne Céréales	Gondrecourt	Engrais liquides
1993	Ornain	Gouverd	Ligny	Matières liquides usées et toxiques
1994	Brabant	TFE	Velaines	Hydrocarbures
1994	Ornain	Gouverd	Ligny	Matières liquides usées et toxiques
1994	Brabant	TFE	Velaines	Hydrocarbures et antigel
1995	Ornain	Meuse Energie	Tronville	Eaux usées
1995	Ornain	Houpiez	Ménaucourt	Ammoniac
1997	Brabant	Sodetal	Tronville	Cyanure et métaux
1998	Brabant	TFE	Velaines	Hydrocarbures
1998	Ormançon	-	Laneuville/St Joire	Xylène et trifluraline
1999	Brabant	TFE	Velaines	Hydrocarbures
1999	Brabant	SESAM	Velaines	Détergent anionique
2001	Ornain	Houpiez	Ménaucourt	Hydrocarbures

Annexe 4 : Facteurs limitant la fonctionnalité des contextes

(adapté de FMPPMA, 2006 a)

Ornain Tronçon 1 : (voir carte 2 pour la localisation)

Pressions	Impacts mésologiques	Impacts biologiques	Secteur	Evaluation		
				E	R	C
Rejets urbains	Déficit en O2 Eutrophisation Colmatage du substrat	Diminution de la capacité d'accueil Diminution de la macrofaune benthique	Dainville Chassey- Beaupré	0	0	1
Agriculture	Eutrophisation Colmatage du substrat Contamination par micropolluants	Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod. Asphyxie, mortalité des œufs	40% du contexte	1	1	1
Elevage (piétinement)	Colmatage du substrat Déstabilisation/ érosion des berges	Diminution de la capacité d'accueil Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod. Asphyxie, mortalité des œufs	Ensemble du contexte	1	1	1
Elevage (rejets)	Déficit en O2 Eutrophisation Colmatage du substrat	Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod. Asphyxie, mortalité des œufs	Ensemble du contexte	1	1	1
Ouvrage/ barrage	Obstacle à la montaison	Obstacle à la circulation des géniteurs	Dainville	0	2	0
Bilan des fonctionnalités				2	2	2
Bilan sur CR et CA				2	2	2
Perte de fonctionnalité (%)				20	15	

Ornain Tronçon 2 :

Pressions	Impacts mésologiques	Impacts biologiques	Secteur	Evaluation		
				E	R	C
Travaux hydrauliques	Uniformisation du profil en travers Réduction de la sinuosité, de la longueur Réduction de la granulométrie moyenne Déstabilisation, érosion du substrat Uniformisation des berges Réduction du linéaire de berge Réduction des caches et abris de berge Réduction, altération de la ripisylve	Diminution de la capacité d'accueil Diminution de la nourriture exogène Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod.	Affluents	0	3	3
Rejets urbains	Déficit en O2 Eutrophisation Colmatage du substrat	Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/suppression de zones de reprod. Asphyxie, mortalité des œufs	Ensemble du contexte	1	1	1
Rejets de STEP	Déficit en O2 Eutrophisation Colmatage du substrat	Diminution de la macrofaune benthique	Ligny-en-Barrois	0	0	1
Rejets industriels	Toxicité Excès d'hydrocarbures Contamination par micropolluants	Asphyxie, mortalité Diminution de la macrofaune benthique Emigration Asphyxie, mortalité des œufs	Ligny Velaines Tronville Bar-le-Duc	1	0	2
Agriculture	Transport de fines Diminution de la transparence Eutrophisation Colmatage du substrat Prolifération de la végétation du lit Contamination par micropolluants	Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod. Asphyxie, mortalité des œufs	Ensemble du contexte	2	2	2
Eleavage (rejets)	Déficit en O2 Eutrophisation Colmatage du substrat	Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod. Asphyxie, mortalité des œufs	Ensemble du contexte	1	2	1
Eleavage (piétinement)	Colmatage du substrat Déstabilisation, érosion des berges	Diminution de la capacité d'accueil Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod. Asphyxie, mortalité des œufs	Ormançon Barboure Machères r. Gdes Fontaines	1	0	1
Ouvrages canal	Déstabilisation, érosion des berges Obstacle à la montaison	Obstacle à la circulation des géniteurs	Houdelaincourt Tannois Naix-aux-Forges St Joire	0	2	0
Prélèvement eau surface	Accentuation de l'étiage	Diminution de la capacité d'accueil	Houdelaincourt Tannois Naix-aux-Forges St Joire	0	0	1
Ouvrages/ barrages	Obstacle à la montaison	Obstacle à la circulation des géniteurs	Ensemble du contexte	0	1	0
Mise en bief	Réchauffement de l'eau Elavation ligne d'eau, ralentissement du courant Colmatage du substrat	Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod.	Ensemble du contexte	0	1	1
Drainage z. humides	Accentuation de l'étiage Accentuation de la violence des crues	Diminution de la capacité d'accueil Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod. Destruction mécanique des œufs	Ensemble du contexte	2	1	2
Bilan des fonctionnalités				3	3	3
Bilan sur CR et CA				3	3	3
Perte de fonctionnalité (%)				42,5	50	

Ornain Tronçon 3 :

Pressions	Impacts mésologiques	Impacts biologiques	Secteur	Evaluation		
				E	R	C
Travaux hydrauliques	Uniformisation du profil en travers Réduction de la sinuosité, de la longueur Réduction de la granulométrie moyenne Déstabilisation, érosion du substrat Uniformisation des berges Réduction du linéaire de berge Réduction des caches et abris de berge Réduction, altération de la ripisylve	Diminution de la capacité d'accueil Diminution de la nourriture exogène Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod	Cours principal	1	1	1
Rejets urbains	Déficit en O2 Eutrophisation Colmatage du substrat	Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/suppression de zones de reprod. Asphyxie, mortalité des oeufs	Ensemble du contexte	2	1	2
Rejets de STEP	Diminution de la transparence Déficit en O2 Eutrophisation Colmatage du substrat	Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod. Asphyxie, mortalité des oeufs	Bar-le-Duc	1	1	1
Agriculture	Transport de fines Diminution de la transparence Eutrophisation Colmatage du substrat Prolifération de la végétation du lit Contamination par micropolluants	Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod. Asphyxie, mortalité des œufs	Ensemble du contexte	2	1	1
Elevage (rejets)	Déficit en O2 Eutrophisation Colmatage du substrat	Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod. Asphyxie, mortalité des œufs	Ensemble du contexte	1	1	2
Lessivage zone urbaine	Transport de fines Toxicité Excès d'hydrocarbures	Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod. Asphyxie, mortalité des œufs	Bar-le-Duc Fains (ZAC)	1	1	1
Canal (ouvrage)	Déstabilisation et érosion des berges Obstacle à la montaison	Obstacle à la circulation des géniteurs	Bar-le-Duc Mussey	0	2	0
Canal (mise en bief)	Eutrophisation Elévation ligne d'eau, ralentissement du courant Colmatage du substrat	Diminution de la capacité d'accueil Dégradation/ suppression de zones de reprod.	Bar-le-Duc Mussey	0	1	1
Canal (prélèvement eau surface)	Accentuation de l'étiage	Diminution de la capacité d'accueil	Bar-le-Duc Mussey	0	0	1
Drainage z. humides	Accentuation de l'étiage Accentuation de la violence des crues	Diminution de la capacité d'accueil Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod. Destruction mécanique des œufs	Affluents	1	1	1
Bilan des fonctionnalités				2	3	3
Bilan sur CR et CA				3		3
Perte de fonctionnalité (%)				32,5		35

Ornain Tronçon 4 :

Pressions	Impacts mésologiques	Impacts biologiques	Secteur	Evaluation		
				E	R	C
Travaux hydrauliques	Accentuation de l'étiage Accentuation de la violence des crues Uniformisation du profil en travers Enfoncement du lit Uniformisation du profil en long Déstabilisation, érosion du substrat Déstabilisation, érosion des berges Déconnexion des annexes Déconnexion des zones inondables	Diminution de la capacité d'accueil Dégradation/ suppression de zones de reprod. Obstacle à la circulation des géniteurs	Cours principal de l'Ornain	0/1	1/2	2/3
Rejets urbains	Déficit en O2 Eutrophisation Colmatage du substrat	Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod. Asphyxie, mortalité des œufs	Ensemble du contexte	1/1	1/1	1/1
Agriculture	Transport de fines Diminution de la transparence Eutrophisation Colmatage du substrat Prolifération de la végétation du lit Contamination par micropolluants	Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod. Asphyxie, mortalité des œufs	Ensemble du contexte	1/1	1/0	1/1
Elevage (rejets)	Déficit en O2 Eutrophisation Colmatage du substrat	Diminution de la macrofaune benthique Dégradation/ suppression de zones de reprod. Asphyxie, mortalité des œufs	Ensemble du contexte	1/1	1/1	1/1
Canal (prélèvement eau surface)	Accentuation de l'étiage	Diminution de la capacité d'accueil Dégradation/ suppression de zones de reprod.	Remmencourt	0/1	1/2	1/1
Drainage z. humide	Accentuation de l'étiage Accentuation de la violence des crues	Dégradation/ suppression de zones de reprod. Destruction mécanique des œufs	Ensemble du contexte	1/1	1/3	0/0
Irrigation	Accentuation de l'étiage	Diminution de la capacité d'accueil	Ensemble du contexte	0/0	0/0	1/1
Bilan des fonctionnalités				2/2	2/3	2/3
Bilan sur CR et CA				2/3		2/3
Perte de fonctionnalité (%)				22,5/33		25/35

1/2 : le premier chiffre correspond à l'évaluation pour le brochet, le second pour la truite

E : éclosion, R : reproduction, C : croissance

Annexe 5 : Avifaune de la vallée de l'Ornain sur le secteur de la ZPS forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain (adapté de DIREN 2005 et 2009)

Relevés de 2004 et 2005 :

	fréquence locale indicative	statut en 2004	estimation du Nb de couples
A004	AR	Nicheur certain : chant régulier (28-04, 7-06, 18-07 et tout 04) au niveau du sentier des oiseaux (aval de Revigny), 3 ind. en aval de Neuville le 6-07.	5
A017		Absent en période de reproduction : observé jusque fin avril, puis à partir de fin juillet	0
A027	R	Nicheur possible : nidification fortement soupçonnée, car des contacts sont réalisés pratiquement à chaque visite, en mai-juin par trois observateurs mentionnés ci-dessus (PG, PM, OP) : 1 ind. en vol discret (rasant) au-dessus des boisements à l'est de Rancourt le 28-05 + 2 ind. amont de Revigny-Ornain le 29-05 + 1 ind. ouest de Revigny près du sentier des oiseaux le 31-05 + 2 ind. près du pont de Rancourt le 2 et le 3-06 + 1 ind. ouest de Revigny près du sentier des oiseaux le 7-06. Après cette période, la Grande Aigrette n'est plus signalée (dispersion des adultes et des jeunes ???).	1 à 2 ?
A028	AC	Nicheur certain : 18 à 19 couples ont été recensés entre 2002 et 2003	19
A053	C	Nicheur certain sur tout le tronçon étudié, y compris dans les massifs forestiers éloignés de l'Ornain.	20
A073	R	Fréquente occasionnellement la vallée : ne semble pas nicher dans les boisements alluviaux de l'Ornain	0
A086	AC	Nicheur discret assez fréquent	5
A122	disparu ?	Se reporter au chapitre III.4	0
A123	AC	Nicheur certain : 2 juvéniles le 18-07-04 près du sentier des oiseaux. Niche sur tout le tronçon étudié. Population difficile à estimer, car cette espèce se révèle très farouche dans le contexte alluvial.	10
A136	C	Nicheur certain et régulier : une famille de 5 ind. le 7-07 en amont de Revigny + nombreux mâles chanteurs. Colonise tous les bancs de graviers nus suffisamment étendus, sur l'ensemble du cours d'eau.	20
A165	AR	Nicheur possible : régulièrement observé en période de nidification : au "Champ de l'Horloge" (1 ind. le 11-06, et plus troublant, 2 ind. -un couple ?- alarmant le 14-06 au même endroit, 1 ind. effectuée au sud-ouest de Laimont plusieurs navettes entre la gravière et le cordon boisé le 17-06 --> nourrissage ???). Un <u>groupe uni</u> de 4 ind. à l'ouest de Revigny le 28-06 (couple avec jeunes ?), 1 ind. le 06-07 en aval de Neuville. Recherche de préférence les berges bordées de bancs de graviers étroits et boisés.	4
A168	AR	Nicheur certain : 1 juv. au comportement non farouche le 6.07.04 + 2 ind. et 1 juv. au même endroit en amont de Revigny le 7.07.04. Estivant pas rare en période de reproduction : quelques individus entre Neuville et Laimont, fin mai, 1 ind. au "Champ de l'Horloge" (11-06-04) et 1 ind. le 6.07 en aval de Neuville. Hors reproduction, semble apprécier plus particulièrement les berges boisées, avec présence d'un cordon de graviers.	5
A193	TR	1 ind. en période de nidification (7-06-04) au niveau du sentier des oiseaux. Sa reproduction est tout à fait possible sur le site, dans les gravières en exploitation, non prospectées (à rechercher dans le département de la Marne ?).	0
A229	C	Nicheur certain : des nids ont déjà été trouvés sur le site. Présent sur l'ensemble de la rivière. Nids supposés : 1 au Champ de l'Horloge, 1 au sud de Laimont, 1 au pont de Neuville, 1 à l'est de Revigny et 1 à l'ouest de Revigny.	8
A233	R	Nicheur probable : note début juin en aval d'Alliancelles (51)	1
A236	R	Nicheur probable : dans les Peupleraies, en aval d'Alliancelles (51), à mettre en relation avec la présence possible du Pigeon colombin	1
A240	C	Nicheur certain sept petites colonies en 2004, totalisant environ deux cents nids : Laimont = 12 couples + ouest de Revigny = 80 couples + Neuville amont du village = 25 couples + aval du pont = 5 couples + bordure du territoire de Laimont (les Gravières) = 15 couples + lieu-dit les Grandes Tournières = 12 couples + talus de la peupleraie de la Fosse aux Chevaux = 25 couples	200
A284	C	Nicheur certain : petites colonies disséminées sur l'ensemble du site	
A338	AC	Nicheur certain : 1 couple en amont de Revigny, 1 couple près du pont de Rancourt + 1 couple Alliancelles amont et 1 couple Alliancelles aval.	> 12
A341	TR	Nicheur irrégulier. A niché au sud de l'Ornain dans les années 90-95.	0 à 1

	fréquence locale indicative	statut	estimation du Nb de couples
liste rouge			
Alouette des champs	C	Fréquente dans les cultures, en bordure de l'Ormain	
liste rouge			
Cincla	AC	Nicheur assez fréquent sur le site, sur tout le tronçon de l'Ormain étudié (noté en 06-2004 au sud de Laimont, le 28-06 et le 7-07 en aval de Revigny). La population de l'Ormain serait en baisse (conséquence de la sécheresse de 2003 ?)	4
liste rouge			
Bruant jaune	C	Fréquent sur le site, en lisière des boisements alluviaux	
liste rouge			
Perdrix grise	C	Semble assez fréquent sur le site, en périphérie des boisements alluviaux.	
liste rouge			
Pic vert	C	Nicheur assez fréquent	
liste rouge			
Pigeon colombin	?	Noté dans les années soixante-dix : à rechercher	0
liste rouge			
Tourterelle des bois	CC	Oiseau particulièrement fréquent sur le site	10
liste rouge			
Traquet pâtre	AR	Nicheur peu fréquent, visiblement en sous-effectif	3 à 4
liste rouge			
Traquet des prés	RR	Nicheur possible : non observé en période de nidification	
Rossignol	C	<u>Population particulièrement abondante.</u>	30
Bergeronnette printanière	C	Niche dans les cultures; fréquente régulièrement les gravières de l'Ormain pour se nourrir ou se baigner (confusion possible avec la Bergeronnette des ruisseaux)	15
Rousserolle verderolle	C	<u>Population particulièrement abondante.</u> Son habitat préférentiel se trouve en bordure de l'Ormain, dans la mégaphorbiaie parsemée de buissons denses	30
Locustelle tachetée	AR	1 m chanteur dans le secteur de Remennecourt, et 2 m en aval de Revigny. Sans doute plus abondant.	3 (à 6)
Fauvette babillarde	AR	Assez rare : 2 m en amont de Revigny + 1 m pont de Rancourt. Semble anthropophile : ne pénètre pas à l'intérieur des massifs boisés et dans les peupleraies	5
Hypolaïs polyglotte	AR	Nicheur beaucoup moins fréquent et moins lié à la végétation alluviale de l'Ormain que la Rousserolle verderolle. Semble plus anthropophile : recherche la proximité d'espaces fauchés, urbanisés, etc. L'Hypolaïs cotoie sans trop de problème la Rousserolle verderolle.	5
Mésange à longue queue	AC	Les boisements alluviaux, à sous-bois denses, conviennent particulièrement bien à cette espèce	
Bouscarle de Cetti	?	Nicheur dans les années 70, à rechercher ultérieurement.	0

Relevés de 2009 :

	statut en 2009 (prairies exclues)	ancienneté estimation (2004)	estimation actualisée du Nb de couples	
A004	Grèbe castagneux	Nicheur certain		5
A017	Grand Cormoran	Absent en période de reproduction	0	1 ?
A027	Grande Aigrette	Nicheur possible		1 à 2 ?
A053	Canard colvert	Nicheur certain		20
A073	Milan noir	fréquente occasionnellement la vallée	0	1 ?
A086	Épervier	Nicheur discret assez fréquent		5
A123	Poule d'eau	Nicheur certain		10
A127	Grue cendrée	Un passage de 7 individus à Contrisson (direction Ravigny vers Pargny-sur-Sambre) le 27 juillet à 18H.		0
A136	Petit Gravelot	Nicheur certain	20	en baisse : 5
A165	Chevalier culblanc	Nicheur possible		4
A168	Chevalier guignette	Nicheur certain		5
A193	Sterne pierregarin	Sa reproduction est tout à fait possible hors site Natura 2000, dans les gravières en exploitation non prospectées	0	en augmentation : 10 à 20
A229	Martin pêcheur	Nicheur certain		8
A233	Torcol fourmilier	Nicheur probable	1	3
A236	Pic noir	Nicheur probable		1
A249	Hirondelle de rivage	Nicheur certain	200	non ré-estimé
A284	Grive litorne	Nicheur certain		
A338	Pie-grièche écorcheur	Nicheur certain	> 12 *	4
liste rouge	Bruant jaune	Fréquent sur le site, en lisière des bosquets alluviaux		
liste rouge	Cincle	Nicheur assez fréquent		4
liste rouge	Pic vert	Nicheur assez fréquent		
liste rouge	Tourterelle des bois	Oiseau particulièrement fréquent sur le site	10	10 à 20
	Faucon hobereau		0	1
	Fauvette babillarde	Assez rare		5
	Hypolaïs polyglotte		5	10 à 15
	Locustelle tachetée			3 (à 6)
	Rosignol	Population particulièrement abondante.		30
	Rougequeue à front blanc		0	2
	Rousserolle verderolle			30

- Espèce de l'annexe I de la directive Oiseau
- Données anciennes ou à confirmer
- Relativement abondante ou caractéristique

- C : oiseau commun sur le site
- AC : assez commun
- AR : assez rare
- R : rare
- TR : très rare

*Etude de faisabilité et préconisation de gestion intégrée de l'Ornain,
cours d'eau mobile*

Guide d'entretien individuel

Ce questionnaire a été mis en place dans le cadre d'un stage visant à préconiser des actions de gestion intégrée sur l'Ornain. L'objectif est de réunir les informations nécessaires à l'établissement de l'état des lieux de l'étude et de nous proposer des orientations pour la gestion de l'Ornain.

- Les questions suivies d'un astérisque * nécessitent une localisation sur la carte jointe.

I Généralités :

1 - Nom de la commune :

2 - Maire, nom et tél :

3 - Personne(s) ressource(s) éventuelle(s) nom et tél :

4 - Nombre d'habitants :

5 - Surface de la commune :

6 - Document d'urbanisme (PLU/POS, Carte communale) :

7 - Type d'assainissement (collectif, non collectif) :

8 - Equipements de gestion des déchets :

II Etat des lieux du milieu physique :

A Le lit mineur et Dynamique du cours d'eau :

9 - Des érosions de berge ou du lit sont-elles problématiques, pour quelles raisons, quels sont les enjeux menacés ?* Des travaux ont-ils ou vont-ils être effectués pour les limiter ?*

10 - Y a-t-il des zones d'atterrissement / de dépôts de sédiments problématiques ?* Pourquoi sont-elles problématiques ? Des travaux ont-ils ou vont-ils être effectués pour les limiter ?*

11 - Quelle est l'importance des étiages dans la commune quelle en est la fréquence, la durée, l'importance, quelles en sont les conséquences ? Y a t il des éléments aggravants ? Des actions ont-elles (ou vont-elles) être entreprises pour limiter les étiages ?

12 - Quelle est l'importance des inondations dans la commune, quelle en est la fréquence, la durée, l'importance, quelles en sont les conséquences ? Y a t il des éléments aggravants ? Des actions ont-elles (ou vont-elles) être entreprises contre les inondations ?

13 - Y a-t-il des problèmes d'encombrement du lit ? Pour quelles raisons ? Quelles en sont les conséquences ? Font-ils l'objet d'une gestion ou de travaux ? Y a-t-il des éléments aggravants ?

14 - De façon générale, quelles sont (et ont été) les pratiques sur le lit mineur ?* (en dehors de celles déjà mentionnées)

B Les berges :

15 - Constatez-vous des problèmes de dégradation de berges que ce soit à cause de véhicules, d'animaux (terriers/galeries, piétinements par le bétail) *etc.* ?*

16 - De façon générale, quelles sont (et ont été) les pratiques sur les berges et sur la ripisylve (protection, par qui, quand, comment) ?*

C Le lit majeur :

Occupation du sol :

17 - Y a-t-il des carrières ?*

18 - Y a-t-il des plantations (résineux, peupliers, *etc.*) ?*

Fréquentation et Loisirs

19 - Des sites fréquentés/touristiques sont-ils présents en bordure de l'Ornain ?*

20 - Y a-t-il des associations ou des activités en lien avec l'Ornain ou avec les milieux naturels (pêche, promenades, canoës, baignade, *etc.*) ?

Habitat, Faune, Flore :

Existe-t-il selon vous :

- 21 - des habitats particuliers/remarquables
- 22 - des bras morts, zones humides
- 23 - des espèces protégées ou patrimoniales
- 24 - des espèces invasives

dans le cours d'eau, en bordure ou dans les zones humides à proximité de l'Ornain ?

III Les usages de l'eau :

A Ouvrages :

25 - Quels sont les ouvrages hydrauliques ou des ouvrages d'art qui posent des problèmes particuliers (état, entretien, propriété, gestion, etc.) ? *

26 - Existe-t-il d'anciens ouvrages hydrauliques, dérivation, barrages, seuils, bras de décharge, etc.. Quel rôle avaient-ils ? *

27 - Des travaux sont-ils ou vont-ils être effectués sur les ouvrages ? De nouveaux sont-ils en projet ?*

B Pompages :

28 - Existe-t-il des pompages réalisés en rivière ?

C Pollution :

29 - Y a-t-il des rejets en rivières (industriels ou domestiques) ?*

30 - Y a-t-il des problèmes d'assainissement ?

31 - Existe-t-il des décharges (autorisées ou non) en bordure de cours d'eau ?*

32 - Existe-t-il des problèmes de qualité d'eau sur la commune ?

33 - Avez-vous connaissance de pollutions antérieures touchant l'Ornain ? Peuvent-elles encore se reproduire aujourd'hui ?

IV Les enjeux et les objectifs d'une gestion intégrée :

34 - Quels seraient, selon vous, les objectifs à atteindre par la gestion intégrée de l'Ornain ?

V Actions nécessaires :

35 - Quelles seraient, selon vous, les actions à mettre en place dans le cadre de la gestion de l'Ornain ?

*Etude de faisabilité et préconisation de gestion intégrée de l'Ornain,
cours d'eau mobile*

Guide d'entretien individuel

Ce questionnaire a été mis en place dans le cadre d'un stage visant à préconiser des actions de gestion intégrée sur l'Ornain. L'objectif est de réunir les informations nécessaires à l'établissement de l'état des lieux de l'étude et de nous proposer des orientations pour la gestion de l'Ornain.

Les questions suivies d'un astérisque * nécessitent une localisation sur la carte jointe.

I Généralités :

Date : 23-02-2010

Personnes présentes : Mme Bouvier (Maire) et ses 3 adjoints : M. Schmitt, M. Chapellier et M. Jeanson

1 - Nom de la commune : **Longeville-en-Barrois**

2 - Maire, nom et tél : **Mme Bouvier**

3 - Personne(s) ressource(s) éventuelle(s) : M. Quentin, M. Perrot

4 - 1223 habitants

5 - Surface de la commune : 1544 ha

6 - Document d'urbanisme (PLU/POS, Carte communale) : plan d'occupation des sols (futur PLU)

7 - Type d'assainissement (collectif, non collectif) : collectif séparatif

8 - Equipements de gestion des déchets : communauté de commune de Bar le Duc

II Etat des lieux du milieu physique :

A Le lit mineur et Dynamique du cours d'eau :

9 - Au niveau du déversoir une érosion a été traitée par le remblaiement de débris de piles de pont.

10 - 13 Au niveau du pont des atterrissements se forment souvent de même que des embâcles. Autrefois ils étaient traités par les agents communaux et des curages pouvaient avoir lieu. Aujourd'hui, c'est l'agent de rivière par le biais de la communauté de commune qui doit gérer cette problématique.

11 - Les étés le niveau de l'eau est très bas mais ne pose pas de problème particulier.

12 - La commune n'est plus sujette aux inondations depuis les travaux des années 1980-1990.

14 - C'est la communauté de communes de Bar le Duc qui a la compétence hydraulique aujourd'hui, auparavant les agents communaux et les propriétaires riverains entretenaient le cours d'eau.

B Les berges :

15 - Non

16 - Voir avec la communauté de communes de Bar le Duc

C Le lit majeur :

Occupation du sol :

17 - Une carrière est présente mais son activité est faible.

18 - Il y a une petite plantation entre le canal et l'Ornain en amont de l'étang communal.

Fréquentation et Loisirs

19 - Le site le plus fréquenté est l'étang qui est aménagé pour le public (la baignade est interdite).

20 - Les associations de pêche et de kayak fréquentent l'Ornain.

Habitat, Faune, Flore :

21 - 22 - 23 Il n'y aurait pas de site particulier.

24 - Des nénuphars jaunes prolifèrent depuis le canal

Des méduses ont été observées dans l'étang communal en 2004.

Apparition des cormorans notamment sur l'étang.

III Les usages de l'eau :

A Ouvrages :

25 - Le pont présente des atterrissements et des embâcles.

26 - Deux anciens biefs pour des moulins ont été localisés sur la carte, l'un en amont des Clous et l'autre au niveau de la tête de l'étang.

27 - Non

B Pompages :

28 - Non

C Pollution :

29 - Non

30 - Non

31 - Une partie de l'étang au nord est de la Héronnière fut comblée par des déchets de la ville de Bar le Duc.

32 - L'eau est de bonne qualité.

33 - Un problème est survenu avec l'ouverture de vanne d'une cuve à fuel sur Tannois à la station d'incinération.

Certains habitants rejetaient leurs déchets de jardins et les tontes de pelouses dans l'Ornain. Une note a été passée à ce propos dans la commune.

IV et V :

L'un des points principaux est une surveillance régulière du cours d'eau par l'agent de rivière. En effet, les mesures à prendre lors d'un problème (notamment les embâcles) sont d'autant moins lourdes qu'elles sont prises à temps. Dans le même ordre d'idée, il a été fait mention du désir d'avoir un interlocuteur privilégié qui puisse se libérer rapidement.

La commune a également la volonté d'aménager un circuit reliant l'Ornain, le canal et l'étang pour les promenades et les loisirs. Les abords de l'étang sont d'ores et déjà équipés de jeux pour enfants, et de sanitaires en été.

Autre :

Confortement du canal avec des palplanches pour l'étanchéité.

Questionnement quant à la bande enherbée sur les parcelles agricoles le long des cours d'eau.

Localisation sur la carte d'une parcelle sans bande enherbée.

Guide d'entretien individuel

Ce questionnaire a été mis en place dans le cadre d'un stage visant à préconiser des actions de gestion intégrée sur l'Ornain. L'objectif est de réunir les informations nécessaires à l'établissement de l'état des lieux de l'étude et de nous proposer des orientations pour la gestion de l'Ornain.

- Les questions suivies d'un astérisque * nécessitent une localisation sur la carte jointe.

I Généralités :

Date : 23-02-2010

1 - **Savonnières-devant-Bar**

2 - Mr Martin

3 - /

4 - Nombre d'habitants : 558

5 - 516 ha

6 - PLU en instance d'acceptation

7 - Assainissement collectif (sauf 2 unités)

8 - Equipements de gestion des déchets : communauté de communes de Bar le Duc
Il n'y a plus que les déchets verts.

II Etat des lieux du milieu physique :

A Le lit mineur et Dynamique du cours d'eau :

9 - Pas de problème particulier en dehors d'une érosion de berge qui a été protégée dans le méandre des Billottes

10 - Non

11 - Parfois l'Ornain est presque à sec, mais cela n'engendre pas de problèmes particuliers pour la commune.

12 - Les inondations sont très peu importantes et se limitent à une zone de jardins classée en inondable en amont des Billottes. Aucun enjeu important n'est menacé.

13 - Quelques branches mortes apportées par le courant provoquent parfois des embâcles.

14 - Les travaux sont effectués par la communauté de commune (avec l'agent de rivière).

B Les berges :

15 - Non

16 - Des protections ont été mise en place au niveau des Billottes. L'entretien était effectué par le technicien de rivière.

Le maire insiste sur l'importance de la surveillance pour une réponse rapide à un problème afin d'éviter des aggravations ultérieure.

C Le lit majeur :

Occupation du sol :

17 - 18 Non

Fréquentation et Loisirs

19 - Non

20 - Activités présentes sur l'Ornain ou en bordure : kayak, pêche, promenade, baignade même si elle est interdite)

Habitat, Faune, Flore :

21 - 22 - 23 Les zones naturelles les plus intéressantes se situent en bordure du canal des usines, notamment en terme de faune.

III Les usages de l'eau :

A Ouvrages :

25 - De nombreux embâcles se forment au niveau du pont de Savonnière. Le maire indique également des problèmes de moustiques au niveau des vannes de Salvange du canal.

26 - Non

27 - Non

B Pompages :

28 - Non

C Pollution :

29 - Il y a eu des pollutions sur Bar le Duc qui n'existent plus aujourd'hui.

30 - Non

31 - Des détritiques sont souvent rejetés au lieu dit de la Brèche (départ du canal des usines), et sont nettoyés par les employés communaux.

32 - Il y a parfois des problèmes de qualité de l'eau de source en raison des exploitations agricoles au dessus (atrazine...)

33 - Non

IV V :

L'Ornain ne pose pas de problème particulier en dehors de quelques embâcles. Néanmoins le maire évoque la nécessité de conforter les berges. Il souhaiterait davantage de responsabilité et de qualification de la part du futur technicien de rivière, ainsi qu'une meilleure disponibilité afin d'intervenir rapidement et de discuter des mesures à prendre lors d'un problème.

Le maire souhaiterait un aménagement du lieu dit de la brèche pour la fréquentation des habitants, d'autant qu'il existe déjà un chemin.

Guide d'entretien individuel

Ce questionnaire a été mis en place dans le cadre d'un stage visant à préconiser des actions de gestion intégrée sur l'Ornain. L'objectif est de réunir les informations nécessaires à l'établissement de l'état des lieux de l'étude et de nous proposer des orientations pour la gestion de l'Ornain.

Les questions suivies d'un astérisque * nécessitent une localisation sur la carte jointe.

I Généralités :

Date : 08 - 03 - 2010

1 - Bar le Duc

2 - Laurianne Delaporte (service eau et assainissement, pour la communauté de communes de Bar le Duc)

4 - 16892 habitants

5 - Surface de la commune : 2362

6 - Plan local d'urbanisme

7 - Principalement collectif

8 - Equipements de gestion des déchets : déchetterie zone de Popey, éloignée de l'Ornain

II Etat des lieux du milieu physique :

A Ouvrages :

9 - Encoche d'érosion avenue du 94^{ème} régiment d'infanterie. Projet de consolidation abandonné à cause de la police de l'eau. Le projet doit être relancé.

10 - Non

11 - Les étiages ont été limités par la création de risbermes dans la traversée du centre ville.

12 - Une digue a été aménagée dans le quartier des castors en 2000. Le quartier au niveau du 94^{ème} régiment d'infanterie est également sensible. Aucune inondation ne s'est produite depuis 10 ans. Le dimensionnement n'a été prévu que pour des crues trentennales.

13 - Il n'y a pas de problématique particulière en plus des embâcles normalement visibles sur ce type de cours d'eau.

14 - 16 - La communauté de communes bénéficie d'une déclaration d'intérêt général depuis 2006 qui lui permet d'intervenir dans les aménagements de l'Ornain présentant un caractère d'intérêt général. Elle intervient également directement dans le cadre du programme pluriannuel d'entretien avec la passation d'un marché global à la fréquence d'un passage tous les 3 à 4 ans. Tout travail d'entretien en dehors du programme pluriannuel doit être effectué par les propriétaires riverains ou propriétaires des ouvrages.

B Les berges :

15 - Non

C Le lit majeur :

17 - 18 - Non

19 - Aucun site en bordure d'Ornain n'est fréquenté uniquement pour le cours d'eau mais il existe un projet paysager dans le centre de la ville.

20 - Des activités de pêche et de kayak sont présentes sur Bar le Duc.

21 - 22 - 23 - Non

24 - Des tâches de renouée apparaissent au niveau du 94^{ème} régiment d'infanterie mais aucune mesure n'est prise pour lutter contre son expansion ni sa présence.

III Les usages de l'eau :

A Ouvrage

25 - Le barrage de la brèche fait l'objet d'inquiétudes depuis que l'ancienne protection a été détruite lors d'une crue.

26 - Il y a d'anciennes structures au niveau de la station d'épuration dont la nature n'est pas connue.

27 - Une recharge de la brèche en enrochement est prévue.

B Pompages :

28 - A priori il n'y a pas de pompage en rivière, s'ils existaient ils seraient en aval de la commune, au niveau des jardins des propriétés privées.

C Pollution :

29 - Des rejets domestiques existent puisque la communauté de communes demande régulièrement à des propriétaires de se mettre en conformité. Les rejets sont plus probables sur l'affluent le Naveton que sur l'Ornain lui-même.

30 - Non

31 - Non (à priori)

32 - Non

33 - Non

Une étude sur le réseau d'assainissement est en projet.

IV et V :

Mlle Delaporte insiste sur l'importance d'une gestion globale de l'Ornain et sur la nécessité d'avoir un seul organisme sur tout le linéaire. En effet, l'échelle de la communauté de communes n'est pas fonctionnelle. La tentative de coordination avec la Copary à travers la convention de mise à disposition à mi-temps de l'agent de rivière ne s'est pas avéré des plus probantes.

Elle évoque également la difficulté de communication avec les élus qui souhaiteraient voir s'effectuer des travaux sur l'Ornain par la communauté de communes alors qu'elles ne s'inscrivent pas dans le programme pluriannuel d'entretien, et qui se voient donc en dehors des interventions prévues par la DIG.

Guide d'entretien individuel

Ce questionnaire a été mis en place dans le cadre d'un stage visant à préconiser des actions de gestion intégrée sur l'Ornain. L'objectif est de réunir les informations nécessaires à l'établissement de l'état des lieux de l'étude et de nous proposer des orientations pour la gestion de l'Ornain.

- Les questions suivies d'un astérisque * nécessitent une localisation sur la carte jointe.

I Généralités :

Date : 02 – 03 – 2010

1 - Fains-Veel

2 - Gérard Abbas

3 - Personnes ressources éventuelles :

Alain Jacot (ancien technicien rivière commun aux communautés de communes de la Copary et de Bar le Duc)

Pierre Neumann, président de la société de pêche du secteur

4 - 2 367 habitants

5 - Surface de la commune : 1830 km²

6 - Plan d'occupation des sols

7 - Collectif relié à la station de Fains Veel (proche de l'Ornain) sauf pour 9 habitations sur Veel

8 - Equipements de gestion des déchets : Communauté de communes de Bar le Duc

II Etat des lieux du milieu physique :

Dans la commune l'Ornain a subi une artificialisation importante avec des rectifications (qui n'ont pas été suivies au niveau cadastral), des endiguements et des remblaiements. Ces derniers ont notamment été effectués dans un but de promouvoir l'activité économique sur la commune (zone économique), de construire la caserne, la station d'épuration et la voie de contournement de Bar le Duc.

9 - Problème hydrauliques au niveau du pont de Rancourt.

10 - Non

11 - Les étiages ont menés à des pêches de sauvetages, sinon pas de problèmes particuliers.

12 - Lors de la crue centennale de 1947 les eaux sont montées au niveau de la route dans la zone de Charniers. Depuis les travaux, il n'y a plus de problèmes d'inondation avec l'Ornain (des inondations se produisent jusqu'au stade en raison de l'obstruction du lit par la prolifération de jacinthes dans un affluent rive gauche).

13 - 14 - 15 - 16 - L'entretien est actuellement effectué par la communauté de communes. Pas de problèmes particuliers à signaler.

C Le lit majeur : **Occupation du sol :**

17 - 18 - Non

Fréquentation et Loisirs

19 - Fédération de pêche (pas de kayak). Le maire voudrait communiquer voire aménager le site de la héronnière qui serait écologiquement intéressante avec des panneaux d'informations...

20 - Fédération de pêche (l'association de kayak de Bar le Duc ne fréquente pas l'Ornain sur la commune)

Habitat, Faune, Flore :

21 - 22 - 23 Le site de la héronnière semble très intéressant et a valoriser par des communications, même s'il se situe aujourd'hui entre la station d'épuration et la voie de contournement de Bar le Duc.

24 - Les jacinthes d'eau prolifèrent dans un affluent (le Fain) au point d'obstruer le lit et de provoquer des inondations Elles sont arrachées manuellement chaque année.

III Les usages de l'eau :

A Ouvrage

25 - 26 - 27 désordres hydrauliques au niveau du pont de Fains.

B Pompages :

28 - Non

C Pollution :

29 - 30 - 31 - 32 - Non

33 - Anciennement une industrie aujourd'hui disparue a engendré des pollutions de l'Ornain.

IV et V

- A qui incombe la gestion et l'entretien sur les affluents de l'Ornain ?
- Importance de la surveillance des abords immédiats des ouvrages et de la route, afin de protéger les berges (protection minérales) en cas d'érosion.
- Volonté de maîtrise foncière du site de la héronnière et de sa valorisation pour le public
- Connaître plus précisément les risques encourus par la commune lors des inondations afin d'adapter plus précisément les mesures d'alerte à prendre.

Guide d'entretien individuel

Ce questionnaire a été mis en place dans le cadre d'un stage visant à préconiser des actions de gestion intégrée sur l'Ornain. L'objectif est de réunir les informations nécessaires à l'établissement de l'état des lieux de l'étude et de nous proposer des orientations pour la gestion de l'Ornain.

- Les questions suivies d'un astérisque * nécessitent une localisation sur la carte jointe.

I Généralités :

Date : 05 - 03 - 2010

1 - **Val d'Ornain**

2 - **Mr Régnier**

3 - Personne(s) ressource(s) éventuelle(s) :

Mr Neumann (président de la de pêche)

Mr Mercier (chasseur)

Mr Pinard

Alain Jacot (ancien technicien rivière commun aux communautés de communes de la Copary et de Bar le Duc)

4 – 983 habitants

5 - Surface de la commune : 2416 ha

6 - PLU

7 - Principalement collectif

8 - Equipements de gestion des déchets : voir la Communauté de communes

II Etat des lieux du milieu physique :

9 - Problématique d'érosion de berges au niveau du pont de Varney

10 - Problématique d'atterrissement au niveau du pont de Varney avec le canal d'aménée

12 - Les inondations ont diminué depuis les travaux, mais elles sont encore d'actualité (exemple de la coupure de la D2)

13 - Présence d'embâcles au niveau du pont.

14 - 16 La plupart des terrains en bordure d'Ornain sont communaux (entre la passerelle de Bussy et le pont), les rives sont donc entretenues pas la commune. L'entretien de la rivière était effectué par la communauté de communes à travers Alain Jacot.

15 - Non

C Le lit majeur :

Occupation du sol :

17 - Il n'y a plus de carrière en activité, mais plusieurs plans d'eau qui en résultent sont présents sur la commune. Ils appartiennent à la commune, à la fédération de pêche ou a des privés.

18 - Une peupleraie communale est présente au niveau de la petite Varenne proche des plans d'eau.

Fréquentation et Loisirs

19 - Un chemin en bordure d'Ornain existe entre la passerelle et le pont. La zone amont du pont est une ancienne baignade.

20 - La pêche et la chasse au gibier d'eau sont les seules activités en lien avec l'Ornain.

Habitat, Faune, Flore :

21 - 22 - 23 - 24 Non

III Les usages de l'eau :

A Ouvrage

25 - Le pont de Varney présente a priori des problèmes de stabilité.

B Pompages :

28 - Pompage par un agriculteur en aval de la passerelle de Bussy.

C Pollution :

29 - Exutoire de la station d'épuration

30 - Non

31 - Un entrepreneur dépose des débris à priori inertes (gravats, éléments de construction, etc.) dans la zone d'expansion des crues en aval de la ballastière rive droite. Un dépôt de plainte à été fait ainsi que le signalement à la DDT. Le dossier dure depuis 5 ans.

32 - Non

33 - Il y a 30 ans grosse pollution lié à une industrie sur Venise.

IV et V

- Une police de l'eau efficace
- Des mesures contraignantes pour l'entretien des berges par les riverains
- Valoriser les abords de l'Ornain avec des sentiers
- Communiquer sur la rivière (type sentiers pédagogiques)

Guide d'entretien individuel

Ce questionnaire a été mis en place dans le cadre d'un stage visant à préconiser des actions de gestion intégrée sur l'Ornain. L'objectif est de réunir les informations nécessaires à l'établissement de l'état des lieux de l'étude et de nous proposer des orientations pour la gestion de l'Ornain.

- Les questions suivies d'un astérisque * nécessitent une localisation sur la carte jointe.

I Généralités :

Date : 18 - 02 - 2010

1 - **Laimont**

2 - **Philippe Vautrin** (également président de la Copary)

3 - Personne(s) ressource(s) éventuelle(s) :

Pierre Parisse (ancien maire) pierre.parisse@laposte.net

Alain Jacot (ancien technicien rivière commun aux communautés de communes de la Copary et de Bar le Duc)

4 - 450 habitants

5 - Surface de la commune : 1077 ha

6 - Carte communale

7 - Collectif et non collectif. Surtout collectif à proximité de l'Ornain.

Réseau d'assainissement reliant Vassincourt, la base militaire (réseau en très mauvais état), Neuville, Laimont et Revigny où se situe la station d'épuration. Il existe deux projets : relier Brabant et suppression du système défaillant de la base.

8 - Equipements de gestion des déchets : centre de stockage de classe 1

II Etat des lieux du milieu physique :

9 - 10 - 11 - 12 - 13

Création d'un nouveau cours de l'Ornain sur la commune en 1986 du plançon aux sources de Brutus. Il est désormais canalisé sur la commune. La raison de ces lourds travaux n'est pas connue. Le transfert de propriétés à la suite du changement de cours de l'Ornain n'est toujours pas réalisé, notamment en raison des affaires de successions suite au décès de propriétaires des parcelles concernées.

La population ne se sent pas concerné par l'Ornain qui est loin des habitations, des voies de communication ou d'autres infrastructures, et qui n'a même pas de voie d'accès pour des promenades ou pour les pêcheurs. Il ne pose pas sur la commune de problèmes d'inondations ou d'étiages. Le maire ne se rend jamais sur les lieux et n'a pas connaissance de problèmes particuliers.

Connaissance de problèmes d'érosion sur Revigny au niveau de la fin de la coupure aux sources de Brutus.

14 - 16 Voir avec le technicien de rivière Alain Jacot. Actuellement rien n'est fait sur la commune concernant l'Ornain, ni même de surveillance. Situation d'attente de gestion à la suite de l'étude du fuseau de mobilité et du départ d'Alain Jacot.

Jusqu'à 80 000 € par an étaient dépensés sur l'Ornain.

Connaissance de problèmes d'érosion sur Revigny au niveau de la fin de la coupure aux sources de Brutus.

15 - N'en a pas connaissance

C Le lit majeur :

Occupation du sol :

17 - Au niveau de la sablière, la carrière n'est plus en activité. Cependant les lieux servent de stockage de granulats provenant de Remennecourt (extractions d'alluvions) et de matériaux calcaires (de la carrière de Marat). Il existe aujourd'hui un projet d'extension de l'activité de stockage. Les mesures compensatoires à la suite de l'activité d'extraction sur Remennecourt à conduit au don d'une parcelle à la commune.

18 - Y a-t-il des plantations (résineux, peupliers, etc.) ?*

Le maire penserait peut être à une ancienne plantation de peupliers rive droite avant le commune de Laimont (en face de la Maladrie).

Fréquentation et Loisirs

19 - Aucun accès ne mène au nouveau cours de l'Ornain qui n'est absolument pas attractif.

20 - Le maire indique le club de canoë kayak ainsi que l'association AAPEL (association pour l'aménagement et la protection de l'environnement). Il mentionne également l'association de promenade sur la Saulx (Mr José Bley à Comble).

Habitat, Faune, Flore :

21 - 22 - 23 Sur l'ancien cours de l'Ornain, des noues sont présentes et constitueraient une zone naturelle particulièrement riche. Certaines sont en eaux car alimentées par la nappe. Toutefois, le maire fait état de comblement de certaines noues par les habitants pour cultiver les terrains, et d'extraction de granulats.

24 - N'en a pas connaissance

III Les usages de l'eau :

A Ouvrage

25 - 26 - 27 Sans objet, aucun n'ouvrage n'est présent.

B Pompages :

28 - Non

C Pollution :

29 - 30 - 31 - 32 - 33 Pas de problèmes particuliers

IV et V

Même si sur Laimont on ne porte pas d'intérêt particulier à l'Ornain, le maire (également président de la Copary), souhaite une gestion globale de l'Ornain cohérente à l'échelle de la vallée. De même il souhaiterait un espace de concertation notamment avec l'amont, afin de gérer enfin l'Ornain de façon homogène et cohérente sur tout le territoire.

Il a appuyé l'étude sur le fuseau de mobilité.

Il indique également le changement de vision et de mentalité face au cours d'eau. En effet, autrefois la gestion de l'Ornain était voulue pour des raisons économiques : les frais s'élevant jusqu'à 80 000 € par an alors que le cours d'eau est domanial. Les travaux visaient surtout à contraindre le lit mineur par des enrochements. Aujourd'hui, la vision économique est toujours d'actualité, mais s'accompagne d'une volonté plus écologique, avec le désir de protéger les espaces et les espèces naturels. Le maire indique que quels que soient les travaux qui seront effectués, il est illusoire de vouloir maîtriser le cours d'eau. Les travaux effectués jusque là dans cette optique n'ont fait que déplacer et accentuer les problèmes en aval, et ont été très coûteux.

Guide d'entretien individuel

Ce questionnaire a été mis en place dans le cadre d'un stage visant à préconiser des actions de gestion intégrée sur l'Ornain. L'objectif est de réunir les informations nécessaires à l'établissement de l'état des lieux de l'étude et de nous proposer des orientations pour la gestion de l'Ornain.

- Les questions suivies d'un astérisque * nécessitent une localisation sur la carte jointe.

I Généralités :

Date : 18 - 02 - 2010

Personnes présentes : Monsieur Burgain et Mr Le Nabec

1 - Revigny-sur-Ornain

2 - Pierre Burgain

3 - Personne(s) ressource(s) éventuelle(s) :

Alain Jacot (ancien technicien rivière commun aux communautés de communes de la Copary et de Bar le Duc)

4 - 3261 habitants

5 - Surface de la commune : 1932 ha

6 - Plan d'occupation des sols

7 - Collectif sur toute la commune sauf au niveau des habitations à proximités du canal des gravières où des rejets sont observés. Souhaite raccorder les habitations lors des prochains travaux par la commune dans le quartier.

8 - Equipements de gestion des déchets : voir la Communauté de communes

II Etat des lieux du milieu physique :

9 - Deux sites sont sujets à des problèmes d'érosion : la berge le long du parc en aval de la digue et la berge concernée par la coupure de méandre qui menace la route de la tresse en amont de la ville.

10 - Des atterrissements végétalisés seraient problématiques au niveau du pont de Revigny.

11 - Les étiages sont problématiques surtout au niveau du canal qui reçoit des rejets domestiques. L'étiage seraient du aux embâcles présents à la dérivation du cours vers la digue.

12 - Les inondations ont nettement diminué depuis les travaux de 1982. Néanmoins, la zone à proximité du canal est inondable mais construite.

13 - Des embâcles sont présents au niveau des ponts. Au niveau du pont de Vouziers (le plus en aval), les conséquences sont plus importantes puisque l'ouvrage réduit considérablement la largeur du lit, et donc les capacités d'écoulement. En période de crue, ils contribuent fortement aux inondations juste en amont du pont.

14 - 16 L'entretien était assuré par l'agent de rivière par l'intervenant par l'intermédiaire de la Copary.

B Berges :

15 - Il est possible qu'il y ai du piétinement de berge par du bétail, et des traversées du lit par des quads en période d'étiage.

C Le lit majeur : **Occupation du sol :**

17 - Non

18 - Des peupleraies sont présentes en aval de la ville au niveau du lieu dit La Garaude.

Fréquentation et Loisirs

19 - Le public fréquent l'Ormain au niveau du parc et du pont de Vouziers (sentier des Oiseaux et découverte faune-flore).

20 - Le maire indique le club de canoë kayak de Bar le Duc, l'association Reviclean et la fédération de chasse et de pêche.

Habitat, Faune, Flore :

21 - 22 - 23 Le site de la source de Brutus semble être intéressant puisqu'il s'agit d'une frayère importante. Le sentier découverte est lui aussi un lieu intéressant.

24 - Des cormorans sont présents sur les sites de la ballastière et au niveau de la Garaude.

III Les usages de l'eau :

A Ouvrage

25 - L'encombrement des arches du pont de Vouziers est problématique en période de crues.

26 - 27 Non

B Pompages :

28 - Il y a des pompages d'irrigation agricole.

C Pollution :

29 - La station d'épuration rejette au niveau de la Garaude en aval du pont de Vouziers.

30 - Le canal des gravières est concerné par des rejets domestiques

31 - 32 - 33 Non

IV et V

Le maire n'émet pas d'objection quant à une gestion plus 'environnementaliste' de l'Ornain. Il mentionne l'importance de l'animation du site Natura 2000, alors que le comité de pilotage n'est toujours pas établi. Il est en attente des mesures prises par la Copary dans le cadre de l'étude du fuseau de mobilité. Il évoque également la nécessité des bandes enherbées pour les parcelles agricoles cultivées.

La gestion future de l'Ornain sera facilitée par l'aspect foncier sur la commune puisque 80 % des terres riveraines sont communales. Seules celles en aval de la commune sont à des agriculteurs qu'il faudra convaincre.

Toutefois, le maire réaffirme l'importance de l'entretien au niveau des ponts de Vouziers et de Revigny et de l'érosion au niveau du parc qu'il faut régler.

Guide d'entretien individuel

Ce questionnaire a été mis en place dans le cadre d'un stage visant à préconiser des actions de gestion intégrée sur l'Ornain. L'objectif est de réunir les informations nécessaires à l'établissement de l'état des lieux de l'étude et de nous proposer des orientations pour la gestion de l'Ornain.

Les questions suivies d'un astérisque * nécessitent une localisation sur la carte jointe.

I Généralités :

Date : 03 - 03 - 2010

1 - **Contrisson**

2 - **François Clausse**

3 - Personne(s) ressource(s) éventuelle(s) :

Deux adjoints : Jacques Biguet et Jean Petiot agriculteurs sur la communes

Alain Jacot (ancien technicien rivière commun aux communautés de communes de la Copary et de Bar le Duc)

4 - 759 habitants

5 - Surface de la commune : 1182

6 - Plan d'occupation des sols

7 - Collectif

8 - Equipements de gestion des déchets : /

II Etat des lieux du milieu physique :

9 - Problématiques d'érosion sur tout le linéaire, mettant en jeu les terres agricoles. Pas d'infrastructures menacées.

10 - Non

11 - Etiage important certaines années, Ornain complètement à sec. Préjudiciable pour la vie aquatique.

12 - Inondations limitées aux terrains agricoles, conjuguée aux débordements de la Saulx.

13 - Non

14 - 16 Entretien effectué par la communauté de communes (Alain Jacot).

B Les berges :

15 - Non

C Le lit majeur :

17 - Extraction artisanale d'alluvions pas les particuliers qui n'est plus d'actualité aujourd'hui.

18 - Connaissance de plantations de peupliers

19 - Non

20 - Activité de pêche sur l'Ornain

21 - Non

III Les usages de l'eau :

A Ouvrage

25 - 26 - 27 Non

B Pompages :

28 - Non

C Pollution :

29 - 30 Non

31 - Remblaiement des anciens sites d'extraction par les particuliers.

32 - 33 Non

IV et V

Compte tenu de l'importance des travaux sur l'Ornain, de leurs coûts et de l'absence de résultats positifs pérennes, il serait préférable de revenir à une gestion moins interventionniste. En effet, l'Ornain a démontré son caractère « indomptable ».

Le maire est favorable au projet de fuseau de mobilité même si il note le désaccord probable des exploitants agricoles.

Guide d'entretien individuel

Ce questionnaire a été mis en place dans le cadre d'un stage visant à préconiser des actions de gestion intégrée sur l'Ornain. L'objectif est de réunir les informations nécessaires à l'établissement de l'état des lieux de l'étude et de nous proposer des orientations pour la gestion de l'Ornain.

- Les questions suivies d'un astérisque * nécessitent une localisation sur la carte jointe.

I Généralités :

Date : 22 – 02 – 2010

Personnes présentes : Michel Perrin (Maire Rancourt sur Ornain), Maurice Blaise (Maire Remennecourt), Philippe Reinbolt (conseiller municipal à Rancourt), Jean-Luc Boivin (propriétaire en bordure d'Ornain), Guy Leplomb (conseiller municipal à Rancourt)

1 - Rancourt sur Ornain	1 - Remennecourt
2 - Michel Perrin 03.29.70.51.06	2 - Maurice Blaise
3 - Personne(s) ressource(s) éventuelle(s) : Jean Luc Boivin 06.07.60.01.28 Guy Leplomb 06.81.40.14.62 Alain jacot (technicien rivière)	
4 - 211 habitants (2007)	4 - 60habitants (2007)
5 - Surface de la commune : 999 ha	5 - 274 ha
6 - Document d'urbanisme (PLU/POS, Carte communale) : /	6 - /
7 - Type d'assainissement : individuel étude de zonage	7 - individuel, étude de zonage
8 - Equipements de gestion des déchets : /	8 - /

II Etat des lieux du milieu physique :

A Le lit mineur et Dynamique du cours d'eau :

9 - 10 - 13 Sur les communes de Rancourt et de Remennecourt l'Ornain est particulièrement mobile. Son cours empreinte d'anciens lits à la suite de crues ou d'embâcles. Les érosions de berges, les embâcles et les atterrissements sont donc très fréquents. De nombreux travaux y ont été entrepris dans les années 1980 -1990, avec des résultats plus ou moins efficaces et sans entretien ultérieur. Les travaux auraient engendré une augmentation de la vitesse de crue et une aggravation des étiages. De plus, les nouveaux tracés engendrés causent des dégâts en zone agricole ou dans les plantations de peupliers où l'Ornain passe actuellement. Cependant, depuis ces travaux, la commune de Remennecourt n'est plus sujette aux inondations qui la touchaient plusieurs fois par an, mais les inondations ont davantage impacté Rancourt.

11 - En été, l'Ornain peut être à sec, d'une part à cause du faible débit et d'autre part en raison de la largeur du lit.

12 - Il n'y a plus d'inondations sur la commune de Remennecourt, mais Rancourt en connaît presque tous les ans. Les personnes présentes insistent sur l'importance des digues qu'il faut entretenir et préserver et se questionnent sur la marche à suivre notamment pour éviter leur destruction en terrain privé.

14 - Voir avec le technicien de rivière Alain Jacot. Actuellement rien n'est fait sur la commune concernant l'Ornain.

B Les berges :

15 - Des quads et des 4x4 traversent l'Ornain en période d'étiage et dégradent les berges.

16 - Voir avec le technicien de rivière.

C Le lit majeur :

Occupation du sol :

17 - Une carrière d'extraction de granulats s'étend sur environ 40 ha sur la commune de Rancourt (zone de la Graveuse). Son autorisation d'activité court encore 10 ans.

18 - Les plantations de peupliers constituent la majeure partie de la zone rivulaire. Quelques frênes sont présents spontanément.

En bordure de l'Ornain, il y a environ 200 propriétaires.

Fréquentation et Loisirs

19 - La fréquentation au niveau du pont de Rancourt est régulière, même si elle a nettement diminué, de même qu'un tronçon en aval de la Gravière du Jaie.

20 - Non. Les pêcheurs ne se rendent plus sur l'Ornain en raison d'une absence de poissons.

Habitat, Faune, Flore :

21 - 22 - 23 N'en ont pas connaissance

24 - Des espèces invasives seraient présentes.

III Les usages de l'eau :

A Ouvrages :

25 - 26 - 27

B Pompages :

28 - Non

C Pollution :

29 - Non

30 - 32 Des problèmes de qualité d'eau sont présents sur Remennecourt qui n'a pas d'adduction d'eau potable. Les fosses sceptiques défectueuses et l'épandage sur les exploitations en seraient *a priori* la cause.

31 - 33 Non

IV V :

Pour Rancourt et Remennecourt, la priorité principale est la lutte contre les inondations. A ce propos des questionnements se posent sur les digues, qui jusqu'ici protègent les villages.

La protection des milieux naturels n'est pas une priorité, mais la zone sud dite de la vallée de l'Ornain (du site Natura 2000 Forêts et Etang de l'Argonne, et vallée de l'Ornain), se situe sur les communes.

Un aspect fondamental de la future gestion de l'Ornain serait l'écoute des acteurs. En effet, les travaux jusqu'ici ont été effectués sans aucune concertation avec les communes qui regrettent de ne pas avoir eu droit à la parole. Les travaux se sont de plus avérés majoritairement inutiles et une partie des coûts ont du être assumés notamment par la commune de Rancourt.

Remise d'un dossier concernant les associations syndicales des digues de Rancourt et de la Samplée.

Annexe 8 : Bilan des effectifs et des linéaires des relevés

Thématiques	Linéaire (m)	% du linéaire (sur 78 000 m)	Nombre d'entités
Linéaire étudié (m)	39 000		
Protections de berges	19 280	25	
minérales	16 900	22	
végétales	860	1	
mixtes	700	1	
sauvages	820	1	
Ripisylve			
Largeur > 10 m et continue	23 000	29	
Largeur > 10 m et peu dense	6 000	8	
Largeur > 10 m et clairsemée	100	0	
Largeur < 10 m continu	3 000	4	
Largeur < 10 m et peu dense	2 000	3	
Largeur < 10 m clairsemée	0	0	
Cordon simple et continu	8 600	11	
Cordon simple et peu dense	9 500	12	
Cordon simple et clairsemé	8 500	11	
Absente	17 000	22	
Occupation du sol			
Peupliers	13 300	17	
zone urbaine	14 000	18	
Friche, forêt, ancienne peupleraies	13 100	17	
Culture	12 800	16	
Prairie/pâture	19 200	25	
Autre	5 600	7	
Clôture	5 500	7	
Digues (aval de Mussey)	7 000		
Erosion problématique	270		2
Déchets	560		2
Ponts et passerelles			
0 piles			4
1 pile			3
2 piles			5
3 piles			6
plus de 3 piles			6
Total			24
Seuils			
hauteur de chute < 5 cm			26
hauteur de chute entre 5 et 25 cm			9
hauteur de chute entre 25 et 50 cm			6
Hauteur de chute entre 50 cm et 1 m			11
Hauteur de chute > 1 m			3
Total			56
Barrages			4
Attérissements problématiques			3
Embâcles problématiques			3
Taches de Renouée du Japon			37

Annexe 9 : Tableau détaillé de comparaison multicritère des modalités de gestion de l'Ormain

Thématiques	Modalités de gestion	Cas d'utilisation préconisée	Hydraulique et géomorphologie	Ecologie et environnement	Réglementation, procédure, police	Foncier	Aspects socio-économiques	Paysage	Coût financier (hors taxe)	Contraintes techniques	Total
	Non intervention	Absence de menace d'enjeux	0 Ne perturbe pas le fonctionnement naturel du cours d'eau	++ Augmentation de la diversité du milieu jusqu'à une remobilisation	0 Pas de changement sauf en cas d'érosion de berges engendrée par ratemusement	++ Aspect naturel apprécié, (ou non entretenu qui peut être mal perçu)	0 Aspect naturel apprécié, (ou non entretenu qui peut être mal perçu)	0 0	6		
	Intervention systématique	Uniquement en cas de charge sédimentaire exécutaire, pas le cas sur l'Ormain	-- Equivalent à un curage (érosions) Effet temporaire	-- Banalisation du milieu Dérangements fréquents Destruction de frayères, des berges, turbidité, ...	0 N'entre plus dans le cas du maintien de l'écoulement normal	-- Banalisation du cours d'eau (selon le nombre d'intervention)	-- Banalisation du cours d'eau (selon le nombre d'intervention)	-- Selon la fréquence des opérations	-14		
	Intervention uniquement au droit d'un enjeu menacé	0 Amélioration des écoulements, mais dégradation du milieu	- Amélioration des écoulements, mais dégradation du milieu	- Intervention en lit mineur pour maintenir l'écoulement - Revient au propriétaire riverain ou de l'ouvrage	0 Pas de changement en dehors de la disparition des bancs	0 Impressionnante souvent mal perçue par la population, mais protection des ouvrages notamment publics	0 Maintien la diversité des lieux (mais l'aspect non entretenu peut être mal perçu)	-4			
Bancs alluvionnaires	Essaiage	++ Banc à la végétation très développée et menaçant un enjeu	++ Amélioration temporaire des écoulements après mobilisation	- Perte de diversité par la destruction d'habitats rares et des espèces faunistiques associées	0 Intervention en lit mineur pour maintenir l'écoulement - Revient au propriétaire riverain ou de l'ouvrage	0 Pas de changement en dehors de la disparition du banc	- Banalisation du cours d'eau (selon le nombre d'intervention)	- Banalisation du cours d'eau (selon le nombre d'intervention)	-3		
	Scarification	++ Banc à la végétation peu développée et menaçant un enjeu	++ Amélioration temporaire des écoulements après mobilisation	- Perte de diversité par la destruction d'habitats rares et des espèces faunistiques associées - Intervention d'engins lourds dans le lit mineur (mise en suspension, dégradation des berges et de la ripisylve, ...)	0 Intervention en lit mineur pour maintenir l'écoulement - Revient au propriétaire riverain ou de l'ouvrage	0 Pas de changement en dehors de la disparition du banc	- Banalisation du cours d'eau (selon le nombre d'intervention)	- Banalisation du cours d'eau (selon le nombre d'intervention)	-8		
	Arasement	+ En cas d'enjeu menacé de façon urgente et mobilisation difficile ou tardive	+ Amélioration des écoulements après même effets qu'un prélèvement en régime de déficit sédimentaire si intervention trop profonde (incision nouvelle)	-- Perte de diversité par la destruction d'habitats rares et des espèces faunistiques associées Intervention d'engins lourds dans le lit mineur (mise en suspension de particules, dégradation des berges et de la ripisylve, dérangements fréquents de la faune, ...)	0 Intervention en lit mineur pour maintenir l'écoulement - Revient au propriétaire riverain ou de l'ouvrage	0 Pas de changement en dehors de la disparition du banc	- Impressionnante souvent mal perçue par la population	- Banalisation du cours d'eau (selon le nombre d'intervention)	-10		

Thématiques	Modalités de gestion	Cas d'utilisation préconisée	Hydraulique et géomorphologie	Ecologie et environnement	Réglementation, procédure, police	Foncier	Aspects socio-économiques	Paysage	Coût financier (hors taxe)	Contraintes techniques	Total
Embâcies	Non intervention	Absence de menace d'enjeu	Diversification des écoulements +	Diversification des écoulements, des supports, du lit (Homogénéité dans les peuplées) ++	0	0 - (Pas de changement sauf cas d'érosion de berge)	+	Aspect naturel apprécié, (ou non entretenu qui peut être mal perçu) +	0	0	5
	Enlèvement ponctuel	Enjeux menacés (ouvrage, inondations localisées) Rétention des déchets	Amélioration ponctuelle des écoulements +	Perte de diversification du milieu (selon le nombre d'intervention) -	- Intervention en lit mineur pour maintenir l'écoulement - Revient au propriétaire riverain ou de l'ouvrage	0 - (Pas de changement sauf cas d'érosion de berge)	+	Appréciés par les pêcheurs mais intervention impressionnante pouvant être mal perçue par la population +	600 €/tonne de débris ou déchets exportés, sans mise en place du chantier (Sogreah, 2007) -	-	-2
	Enlèvement systématique	Jamais	Amélioration des écoulements, mais et perte de zones de dissipation d'énergie, diminution des écrêtements de crue (...) -	Homogénéisation des écoulements, des supports, du lit Destruction d'habitats Interventions fréquentes d'engins lourds dans le lit mineur (mise en suspension de particules, dégradation des berges et de la ripisylve, ...) --	Nentre plus dans le cas du maintien de l'écoulement normal -	0	-	Néfaste pour la pêche Interventions impressionnantes souvent mal perçues par la population (même si impression de propreté) --	600 €/tonne de débris ou déchets exportés, sans mise en place du chantier (Sogreah, 2007) - Fréquence des opérations -	--	-13
	Fixation	Technique de diversification des habitats, Souvent effectuée par les associations de pêche	0	++	(Selon taille et impacts sur les écoulements) -	0	+	Appréciés par les pêcheurs mais peut paraître artificiel pour le promeneur ou les naturalistes +	Souvent très faible -	-	0
Ripisylve	Non intervention	Ripisylve en bon état et pas de problème d'écoulement et d'éclaircissement	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Entretien de l'existant	- Interventions légères nécessaires pour remplir ses rôles et ses fonctions - Choix de la prévention pour les problématiques d'embâcies - Composition, classes d'âge et stratification adaptée +	Stabilité des berges - Diminution des embâcies (...) ++	Restauration des habitats, des corridors (...) ++	- Revient au propriétaire riverain -	0	+	+	2 €/ml sans mise en place du chantier (Sogreah, 2007) - Revient au propriétaire riverain -	-	2
	Restauration et entretien	La ripisylve nécessite des interventions pour remplir ses rôles et ses fonctions ++	Stabilité des berges, diminution de la vitesse d'écoulement ++	Restauration des habitats, des corridors (...) ++	- Surtout en propriété privée - Revient au propriétaire riverain --	Diminution des érosions de berges --	++	++	7 €/ml sans mise en place du chantier (Source Sogreah, 2007) - De 5 à 15 €/ml selon le stade de dégradation (ONEMA et FDDPWA 55, 2009) -	Notamment en cas de ripisylve détruite -	0
	Suppression	Jamais	- Instabilité des berges - Augmentation de la vitesse d'écoulement (...) --	Tous les rôles et les fonctions de la ripisylve disparaissent (protection des berges et du sol, habitat, corridor écologique, ombrage, éléments nutritifs) --	Augmentation possible de surface agricole, ou d'espace (en zone urbaine) - Entraîne des érosions de berges, voire des nouveaux chenaux donc une perte de terrain - Augmentation probable de l'inondabilité des terrains par l'absence d'obstacles et la diminution de la rugosité du couvert -	5 €/ml pour l'abatage, le débroussaillage (Sogreah, 2007) Gain de surface agricole jusqu'à l'érosion des berges -	--	-	-12		

Thématiques	Modalités de gestion	Cas d'utilisation préconisée	Hydraulique et géomorphologie	Ecologie et environnement	Réglementation, procédure, police	Foncier	Aspects socio-économiques	Paysage	Coût financier (hors taxe)	Contraintes techniques	Total
Digues	Non intervention systématique	Inutiles et vouées à disparaitre (pas dans le cas de l'Ormain)	Reprise de mobilité, mais désordres hydrauliques avant disparition complète	++ A terme, continuité transversale	-- Obligation d'entretien et de suivi par le propriétaire	-- Lié au changement de cours, aux érosions et aux perturbations hydrauliques engendrées	-- Risques d'inondations accrues des terres agricoles et surtout des habitations (Rancourt et Remmenecourt)	+	-- Car non conforme à la réglementation	0	-3
	Restauration et entretien	Systématique si digues nécessaires	Maintien de leur rôle de protection initial	-- Limitation de la continuité transversale	0 Obligation d'entretien et de suivi par les propriétaires	0 Pas de changement de surface des terrains	++ Sauf pour les propriétaires à qui elles incombent, (régularisation avant 2014)	0 Pas de changement	-- Lié aux travaux, à la surveillance et l'entretien	-	-5
	Recul des digues	Contrainte au fuséau de mobilité et espace suffisant	++ Maintien de leur rôle de protection initial, diminution des contraintes transversales	++ Amélioration de la continuité transversale	-- Enquête cadastrale, recherche des propriétaires	-- Lié au changement de cours, aux érosions et à la création de la digue elle-même	- Perte de surfaces notamment agricoles, mais amélioration du fonctionnement du cours d'eau	++ Espace occupé par la ripisylve plus important	-- Coup du terrassement, des procédures	--	-3
	Destruction	Digues inutiles (pas le cas de l'Ormain)	++ Restoration de la continuité transversale	++ Restauration de la continuité transversale	-- Parallélisme des procédures (Autorisation)	-- Lié au changement de cours, aux érosions et à la disparition de la digue elle-même	-- Risques d'inondations accrues des terres agricoles et surtout des habitations (Rancourt et Remmenecourt)	(++) Si espace occupé par la ripisylve plus important (non systématique)	-- Coup du terrassement et des procédures	-	-2
	Non intervention	Peupleraie éloignée du lit ou des annexes (plus de 20 m)	0 Peupleraie éloignée du lit ou des annexes (plus de 20 m)	0 Absence ou dégradation de la ripisylve, dégradation des corridors, homogénéisation des habitats (...)	0 En domanial, servitude de marche/pied	0 En domanial, servitude de marche/pied	- Perte économique à mesure de la perte de surface	- Impact des peupleraies mais ripisylve possible	0	0	0
Peupleraies	Non intervention	Jamais	-- Berges dégradées, Formation d'embâcles de nature homogène, berges dégradées (...)	-- Berges dégradées, absence ou dégradation de la ripisylve, dégradation des corridors, homogénéisation des habitats (...)	-- Obligation d'entretien par les propriétaires riverains - Prise en compte du PPR - Marchepied de 3,25 m en domanial	-- Aggravation de l'érosion des berges notamment lors des chablis	- Peupleraies non protégées et pas d'amélioration rapide pour les activités de pêches ou naturalistes	-- Impact des peupleraies mais ripisylve possible ou limitée	-- Perte de production	0	-11
	Protection de berges systématique et entretien des protections	Jamais	-- Augmentation des débits Amplification des crues en aval Absence de mobilité Pas de connectivité transversale Impact des peupleraies en bordure de rivière (...)	-- Dégénération de la continuité transversale, homogénéisation des habitats, Berges dégradées, absence ou dégradation de la ripisylve, homogénéisation des habitats, ...)	-- Intervention en lit mineur - Règlementation pour un linéaire supérieur à 200 m selon type de protection	++ Pas de changement de surface des terrains	- Surface de plantation conservée pour le propriétaire, mais au détriment par exemple de la pêche ou de la promenade	-- Banalisation du cours d'eau	-- Gain pour la production de bois ne compense pas la création des enrochements et leur entretien	--	-11
	Recul de la plantation	Peupleraie au contact du cours d'eau (moins de 20 m)	++ Installation possible de la ripisylve	++ Installation possible de la ripisylve	-- Intervention en terrain privé	-- Perte de surface plantée, mais pas de déstabilisation de berge et donc d'érosion accrue	++ Impact des peupleraies mais ripisylve possible	++ Gain pour la production de bois ne compense pas la création des enrochements et son entretien (Sogreah, 2007) - Coût d'atelage : 120 €/arbre (ONEMA et FDPPMA 35, 2009)	++	-	4

Thématiques	Modalités de gestion	Cas d'utilisation préconisée	Hydrologie et géomorphologie	Ecologie et environnement	Réglementation, procédure, police	Foncier	Aspects socio-économiques	Paysage	Coût financier (hors taxe)	Contraintes techniques	Total
Graviers et plans d'eau	Non intervention systématique (acceptation des captures)	Jamais	-- Perturbations hydrauliques majeures	-- Erosion régressive et progressive Enfoncement du lit (problème du substratum selon la profondeur initiale de la gravière ou du plan d'eau par rapport au lit)	-- ? (Installation, ouvrage, travaux, aménagement modifiant le lit du cours d'eau)	-- Lié au changement de cours et aux perturbations hydrauliques engendrées	-- Risque de disparition des élargissements et des gravières (ou ont pu se développer une flore et une faune intéressante)	0 Risque de disparition des plans d'eau (à long terme), mais "renaturation" du cours d'eau	- Perte si activité économique sur les gravières ou les plans d'eau capturés - Problématique liée à l'enfoncement du lit (destabilisation des ouvrages, ...)	0	-12
	Protection	Uniquement en cas de menace de capture	+ Pas de capture, mais impact des enrochements	- Lié aux protections de berges de façon localisée	- Intervention en lit mineur selon l'impact et le linéaire concerné	0	+ Protection de plans d'eau et des gravières	0 Pas de changement	-	--	-3
	Protection systématique et entretien des protections	Uniquement quand la réactivité ne permet pas de réagir suffisamment tôt (donc normalement jamais)	- Lié aux protections de berges (selon linéaire concerné)	-- Lié aux protections de berges	-- Intervention en lit mineur hors maintien de l'écoulement. Règlementation selon linéaire concerné et type de protection.	0	- Protection des gravières et des plans d'eau mais problématiques liées aux protections de berges	- Banalisation du cours d'eau (selon linéaire concerné)	-	--	-11
	Non intervention	Jamais	- Selon l'espèce, remplace des espèces ripicoles adaptées - La prolifération peut engendrer des difficultés d'écoulement	-- Perte des fonctions et services des espèces autochtones	0	0	-- Banalisation Perte d'espèces patrimoniales - Néfaste aux activités de pêche, de naturalisme ou de promenade.	- Banalisation	0 Coûts indirects liés notamment à la perte de fonction de la ripisylve)	0	-7
Espèces invasives	Limitation	Développement trop important. Techniques à employées mal maîtrisées	+ Développement de berges	+ Perte des fonctions et services des espèces autochtones	0	0	+ Lié à la dégradation du milieu (sur la pêche et les activités naturalistes)	+ Surveillance (entre dans le cadre de la surveillance du cours d'eau) et intervention (0,2 €/m² pour du débroussaillage, reconstitution de ripisylve,...)	-	-	2
	Elimination	Impacts négatifs très forts ou développement localisé	-- Destruction de berges, dégradation de la ripisylve, élargissement du lit, (...)	-- Destruction de berges, dégradation de la ripisylve, colmatage, pollution, destruction de frayères et d'habitats (...)	0	0	+++ Lié à la dégradation du milieu (sur la pêche et les activités naturalistes)	++ Selon linéaire concerné	- Surveillance (entre dans le cadre de la surveillance du cours d'eau) et intervention (0,2 €/m² pour du débroussaillage, reconstitution de ripisylve,...)	--	4
Piétinement par le bétail	Non intervention	Jamais	-- Destruction de berges, dégradation de la ripisylve, élargissement du lit, (...)	-- Destruction de berges, dégradation de la ripisylve, colmatage, pollution, destruction de frayères et d'habitats (...)	0	0	++ Notamment pour la pêche et les activités naturalistes	- Selon linéaire concerné	0	0	-8
	C clôture + abreuvoir	Systématique	++ Arrêt des piétinements	++ Arrêt des piétinements	0	0	+++ Notamment pour la pêche et les activités naturalistes	+ Selon linéaire concerné	- Fourniture et installation d'une clôture à €/ml - Fourniture et installation pompe à eau (type à museau) 500 € (ONEIMA et FDPFMA 55, 2009)	-	6

Thématiques	Modalités de gestion	Cas d'utilisation préconisée	Hydrologie et géomorphologie	Ecologie et environnement	Réglementation, procédure, police	Foncier	Aspects socio-économiques	Paysage	Coût financier (hors taxe)	Contraintes techniques	Total
Clôture proche de la berge	Non intervention	Jamais	- Peuvent limiter la ripisylve, créer des embâcles, n'empêche pas toujours l'accès au bétail quand la clôture est dans le lit	-- Notamment limitation de la ripisylve, accès au bétail	-- - Interdit à moins de 3,25 m en domanial - Prise en compte du PPR - Peut entrer dans du défaut d'entretien	0 0	- - Pour la pêche et les activités naturalistes, - Accès au cours d'eau	- Fonctio du linéaire et des impacts sur la ripisylve	0	0	-7
	Déplacement	Systématique	++ Espace pour la ripisylve Limitations des embâcles	++ Peut dégrader la qualité de l'eau	0 (Par le propriétaire)	0	+ Accès au cours d'eau	+ Favorise la présence de ripisylve	- Moins de 8 €/ml (ONEMA et FDPPMA 55, 2009)	-	4
Décharges sauvages	Non intervention	Jamais	-- Dégradation des berges, de la ripisylve, contribuent à la formation d'embâcles, peuvent générer des perturbations hydrauliques	-- Peut dégrader la qualité de l'eau	-- Interdiction en dehors des déchèteries Défaut d'entretien par les propriétaires	0 Pas de changement	-- Risques sanitaires, aspect visuel, néfaste pour les activités de pêche ou naturaliste)	-- (Selon importance)	0	0	-8
	Enlèvement	Systématique	++ ++	++ ++	- Peut consister en une intervention en Ilrmeur (- Mise en demeure du propriétaire foncier par la préfecture)	0	++ ++	++ ++	- Pour le propriétaire foncier à qui il revient normalement	-	4

On considère comme enjeux ceux du guide méthodologique RMC à savoir : les zones urbanisées ou les ensembles de constructions habitées, les voies de communication majeures, le canal, les ouvrages d'art, et les gravières et anciennes gravières (qui sont aujourd'hui des plans d'eau).

Coup de mise en place du chantier de 1 000 à 3 000 €. Les frais liés à l'accessibilité (traitements d'atterrissements, travaux sur les ouvrages...), peuvent considérablement accroître le coût global des opérations.

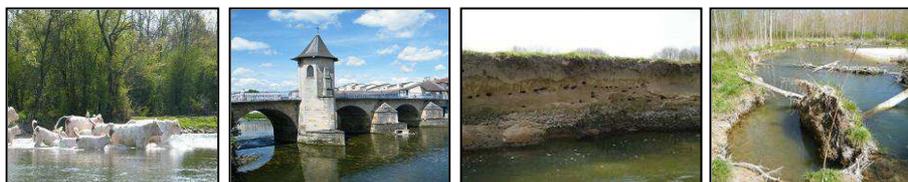
Tableau des correspondances entre symboles et points		
---	0	++
impact très négatif, ou -2 points	impact négatif, ou -1 point	impact positif, ou peu +2 points
	neutre, sans impact 0 point	impact positif, ou peu +1 point

L'Ornain est une rivière de première catégorie du sud de la Meuse caractérisée par sa mobilité et une forte dégradation physique. Celle-ci est due à de lourds travaux hydrauliques contre les inondations et au développement de l'urbanisation. Le stage a comme objectifs principaux : la proposition de préconisations de gestion intégrée de l'Ornain et l'initiation de la concertation avec les collectivités pour sa future gestion. Les préconisations concernent notamment l'arrêt de l'artificialisation, la protection et la restauration du lit, des berges, de la ripisylve et des annexes hydrauliques, mais aussi la communication et la prise en compte de l'échelle du bassin versant.

Préconisation de gestion intégrée de l'Ornain meusien
Cours d'eau mobile



Cartes



Liste des cartes :

Carte 1 : Fuseau de mobilité de l'Ornain

Cartes 2 : Localisation des secteurs sensibles aux assecs estivaux sur l'Ornain et ses affluents

Cartes 3 : Plan de prévention du risque inondation de la vallée de l'Ornain (secteur Ornain aval)

Carte 4 : Carte de localisation des principaux travaux effectués sur l'Ornain en aval de Bar-le-Duc

Carte 5 : Carte du canal de la Marne au Rhin (pour la section Saulx-Ornain)

Cartes 6 : Localisation des frayères sur l'Ornain et ses affluents

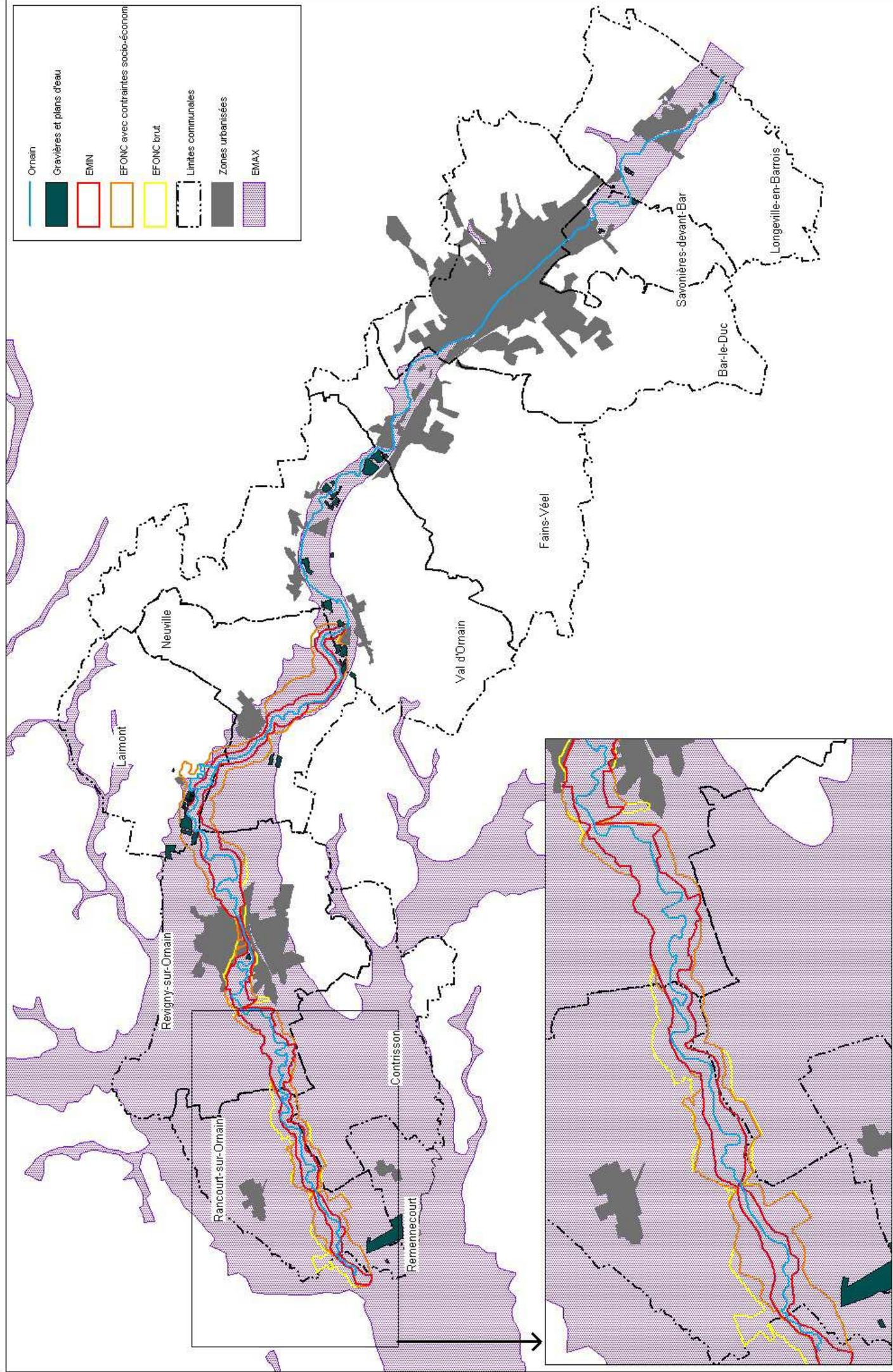
Carte 7 : Carte des espaces naturels protégés ou inventoriés

Carte 8 : Principaux enjeux anthropiques sur le secteur d'étude

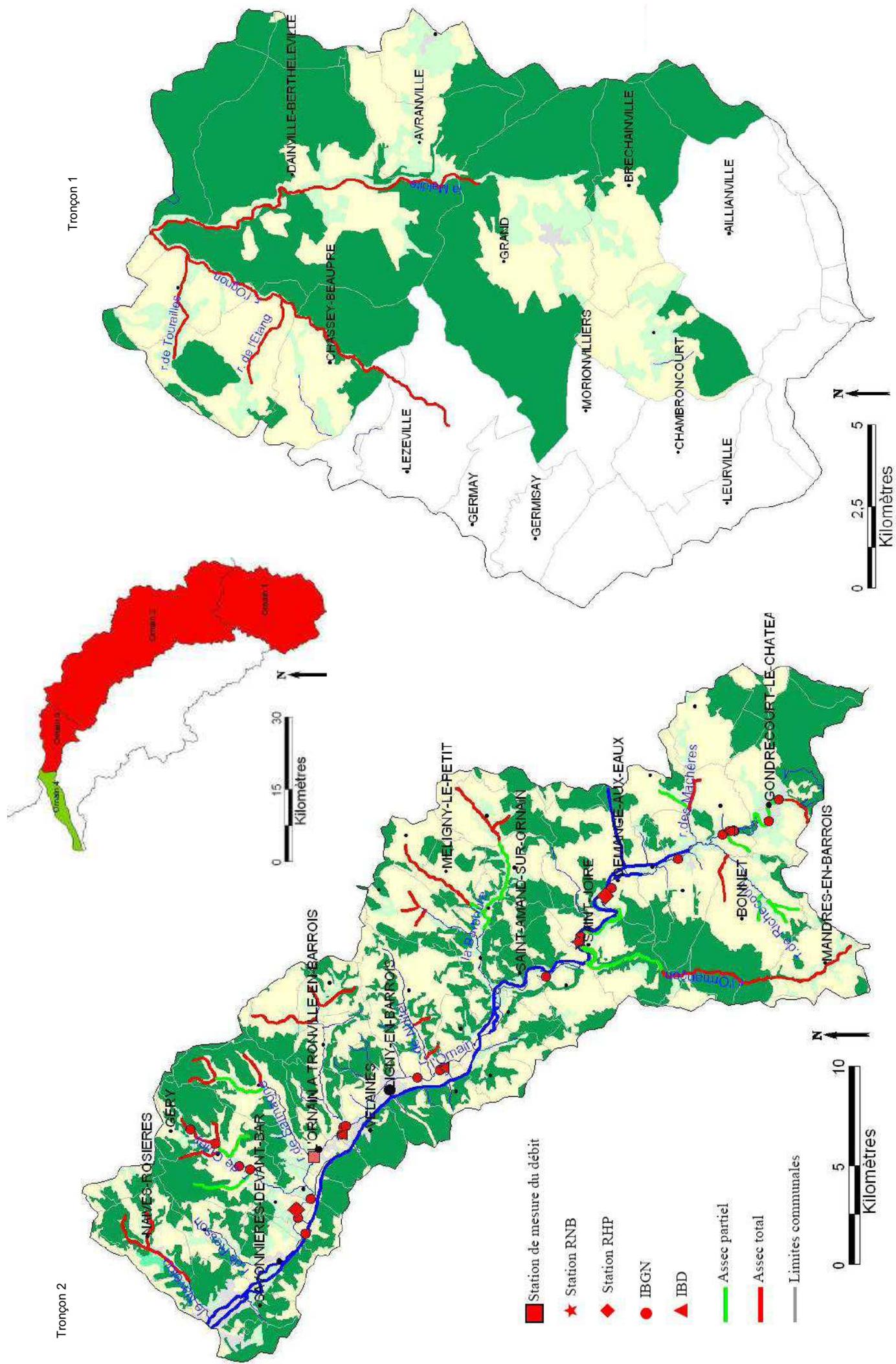
Cartes 9 : Etat des lieux et diagnostique de l'Ornain sur le secteur d'étude

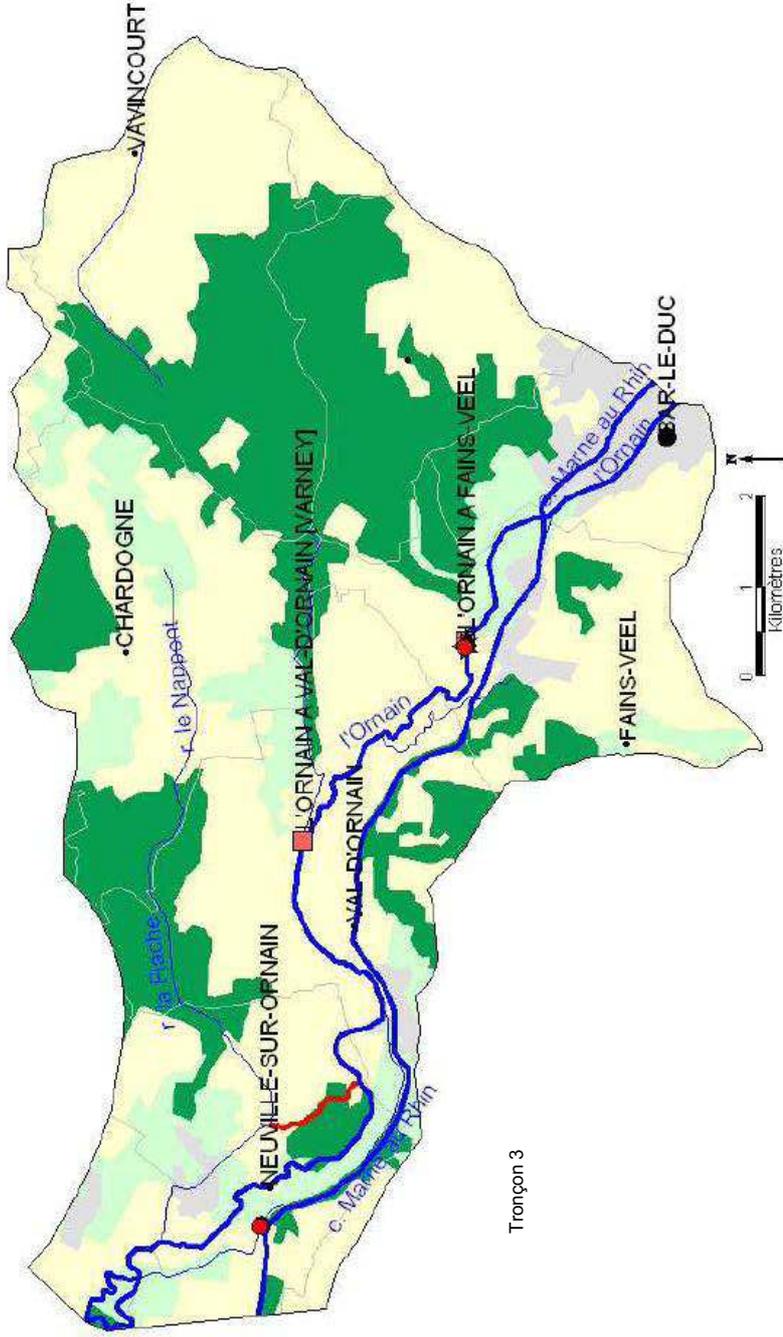
Fuseau de mobilité de l'Ornain

Echelle : 1/100 000.

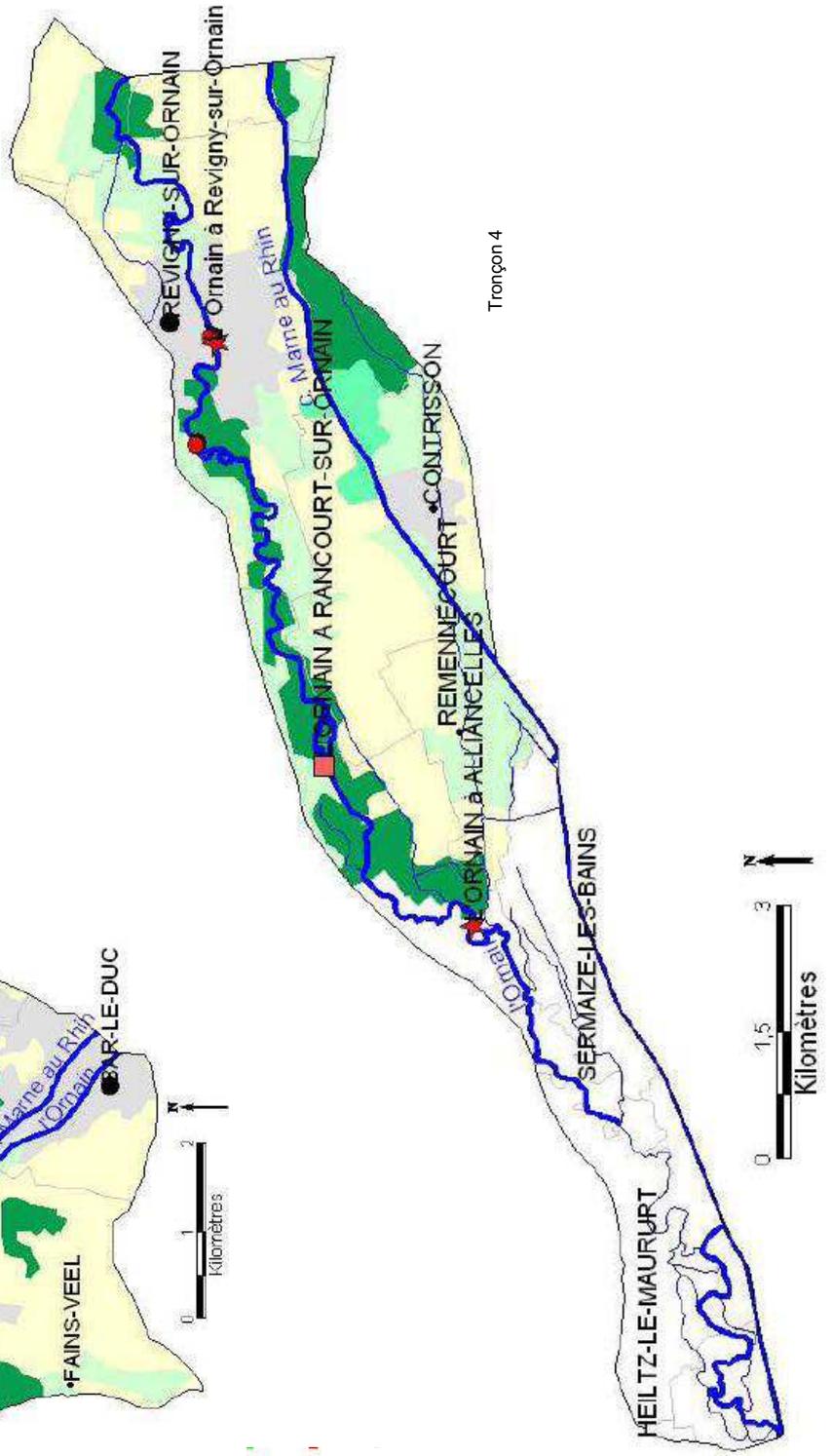


Cartes 2 : Localisation des secteurs sensibles aux assecs estivaux sur l'Ornain et ses affluents
(adapté de FMPPMA, 2006 b)



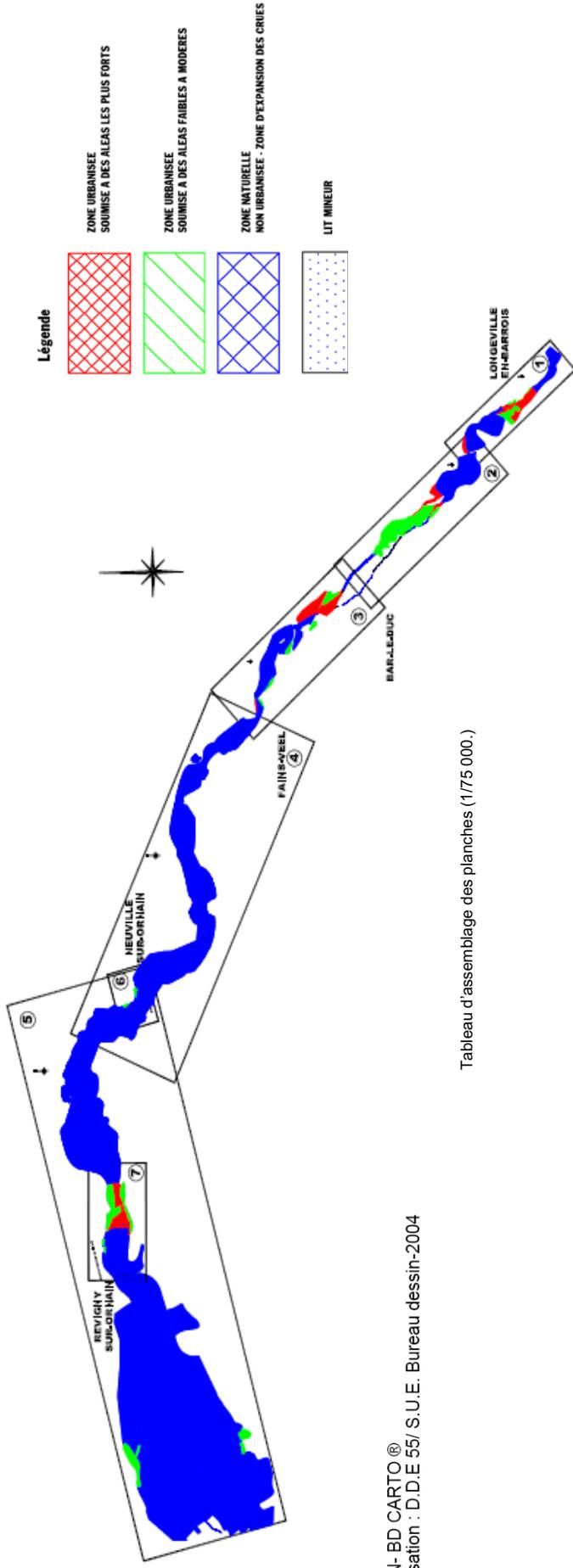


Tronçon 3



Tronçon 4

Cartes 3 : Plan de prévention du risque inondation de la vallée de l'Ornain (secteur Ornain aval)
(adapté de DDE, 2004)



© IGN- BD CARTO®
Réalisation : D.D.E 55/ S.U.E. Bureau dessin-2004

Tableau d'assemblage des planches (1/75 000.)

Planche 1 : Tronçon de Longeville-en-Barrois au pont-canal de Savonnières-devant-Bar (1/2 000.)

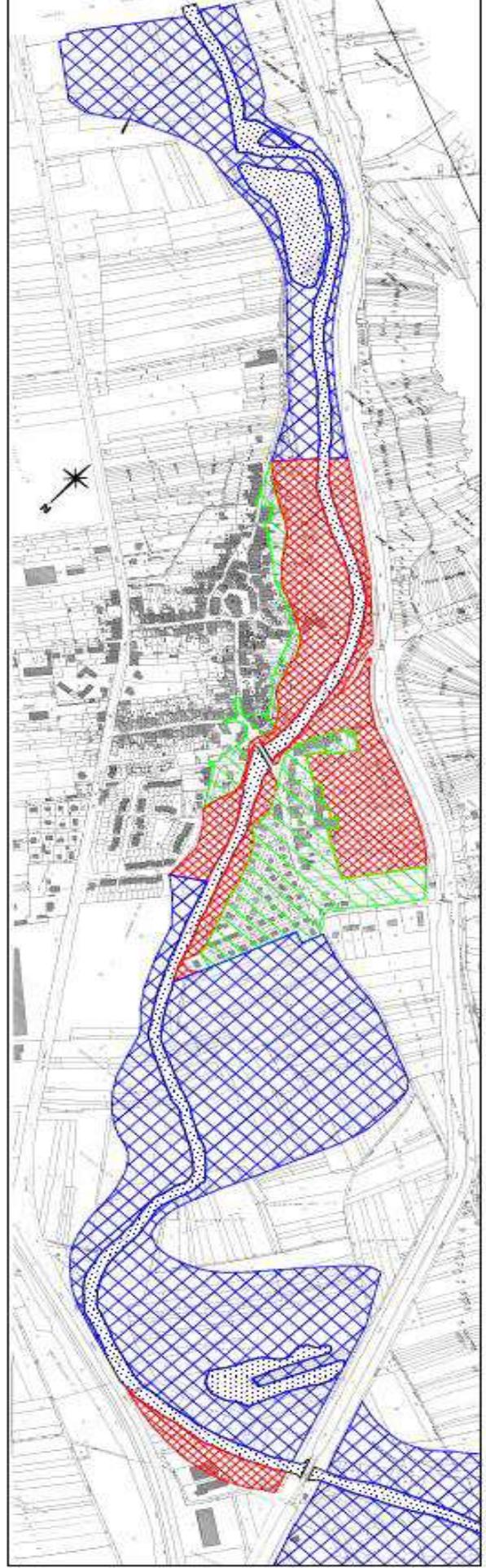


Planche 2 : Tronçon du pont-canal de Savonnières-devant-Bar au pont Notre-Dame (1/ 2 000.)

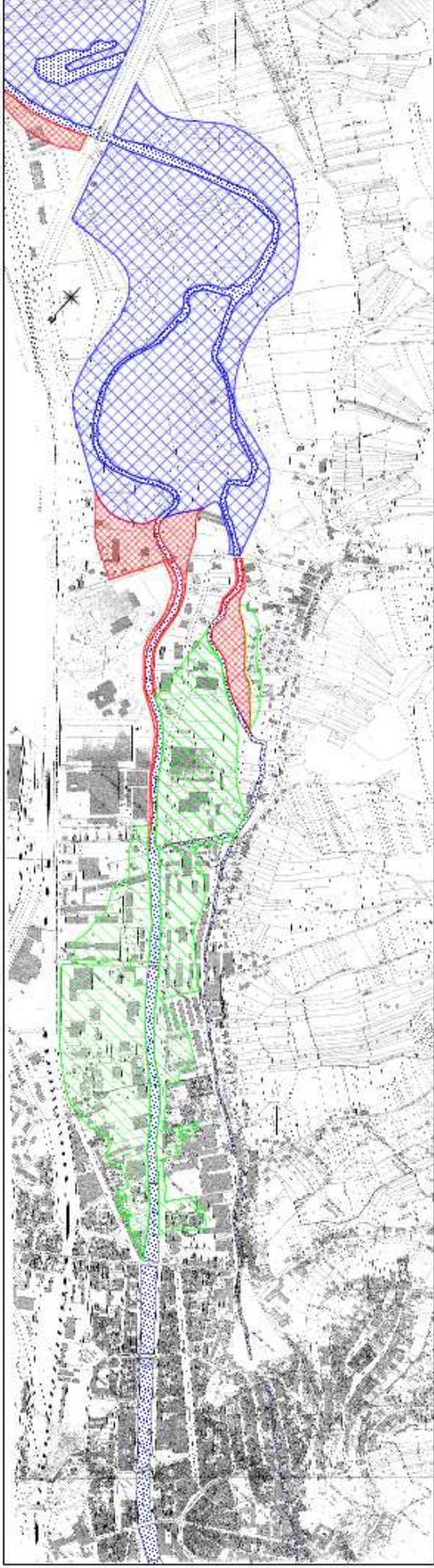


Planche 3 : Tronçon du pont Notre-Dame à Fains-Veel (1/2 000.)

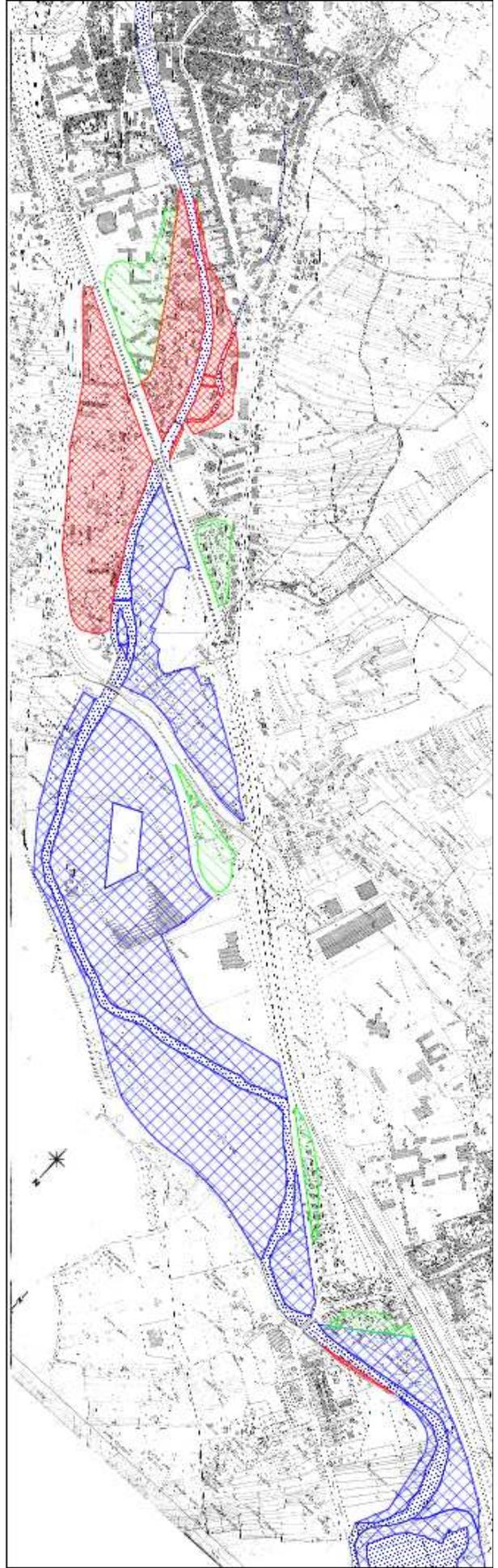


Planche 4 : Tronçon de Fains-Veel à Neuville-sur-Ormain (1/5 000.)

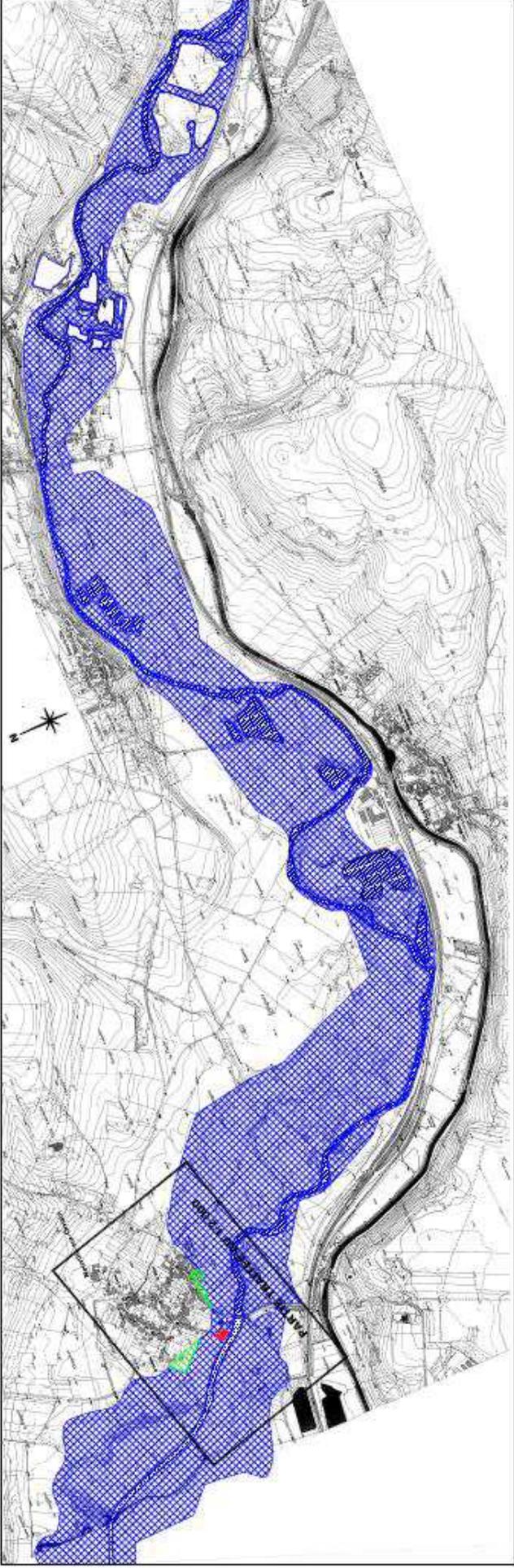
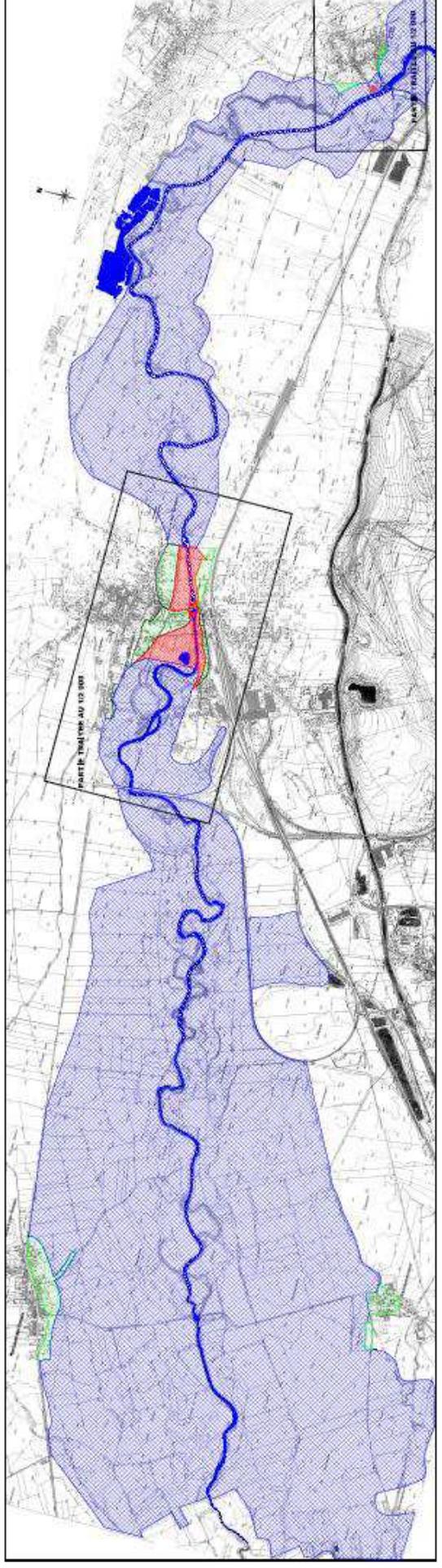
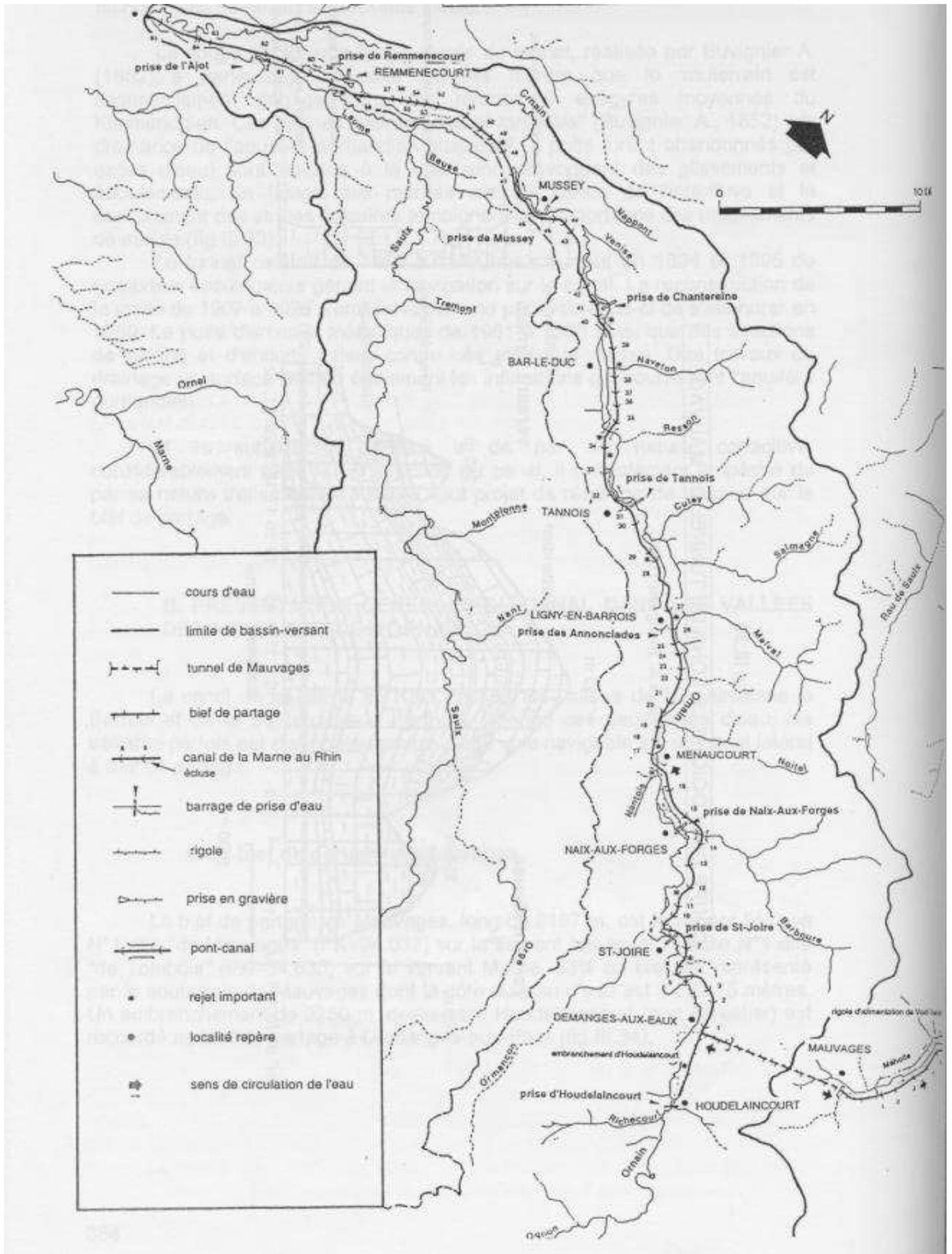


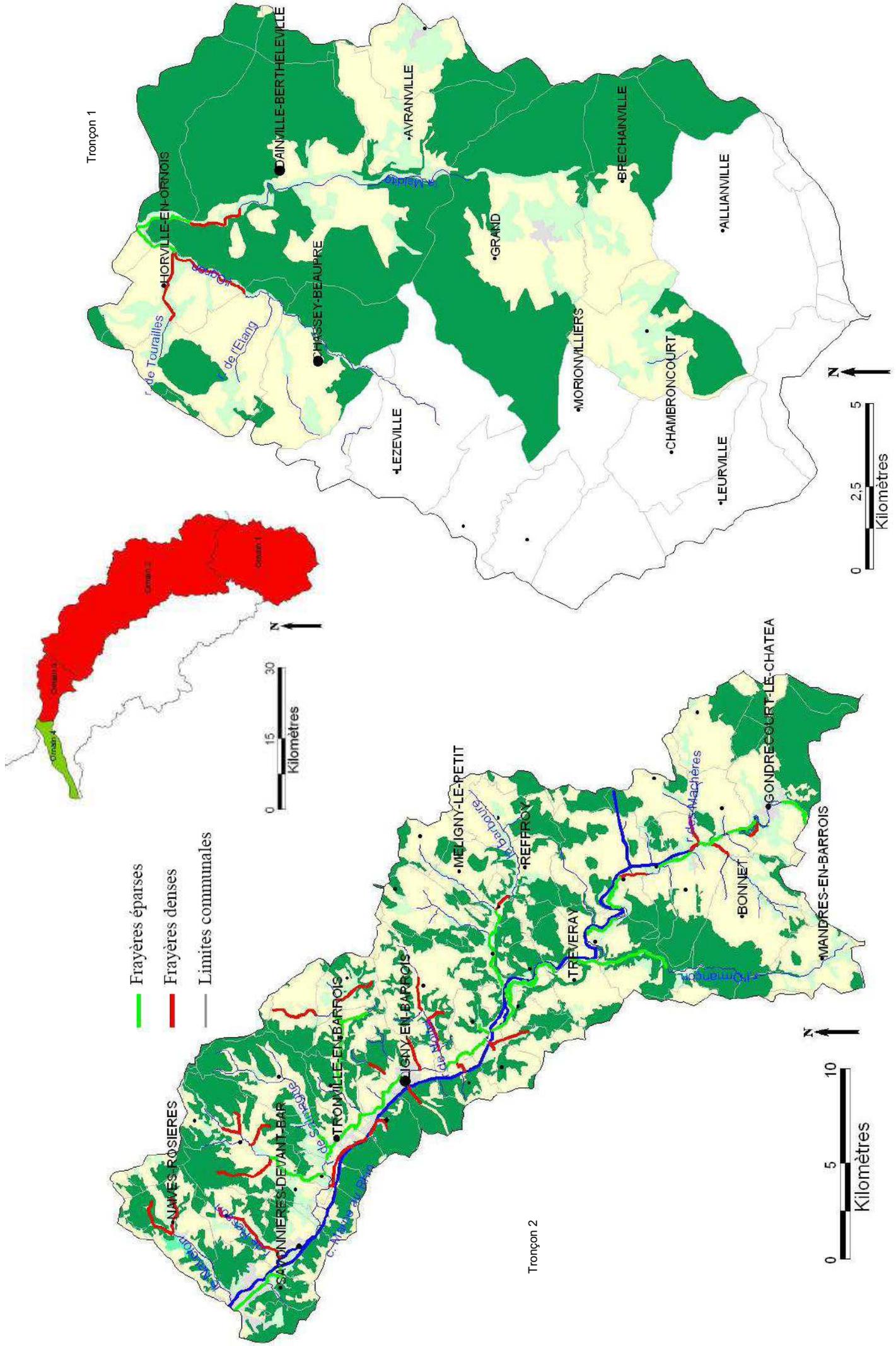
Planche 5 : Tronçon de Neuville-sur-Ormain à Rancourt-sur-Ormain (1/5 000.)



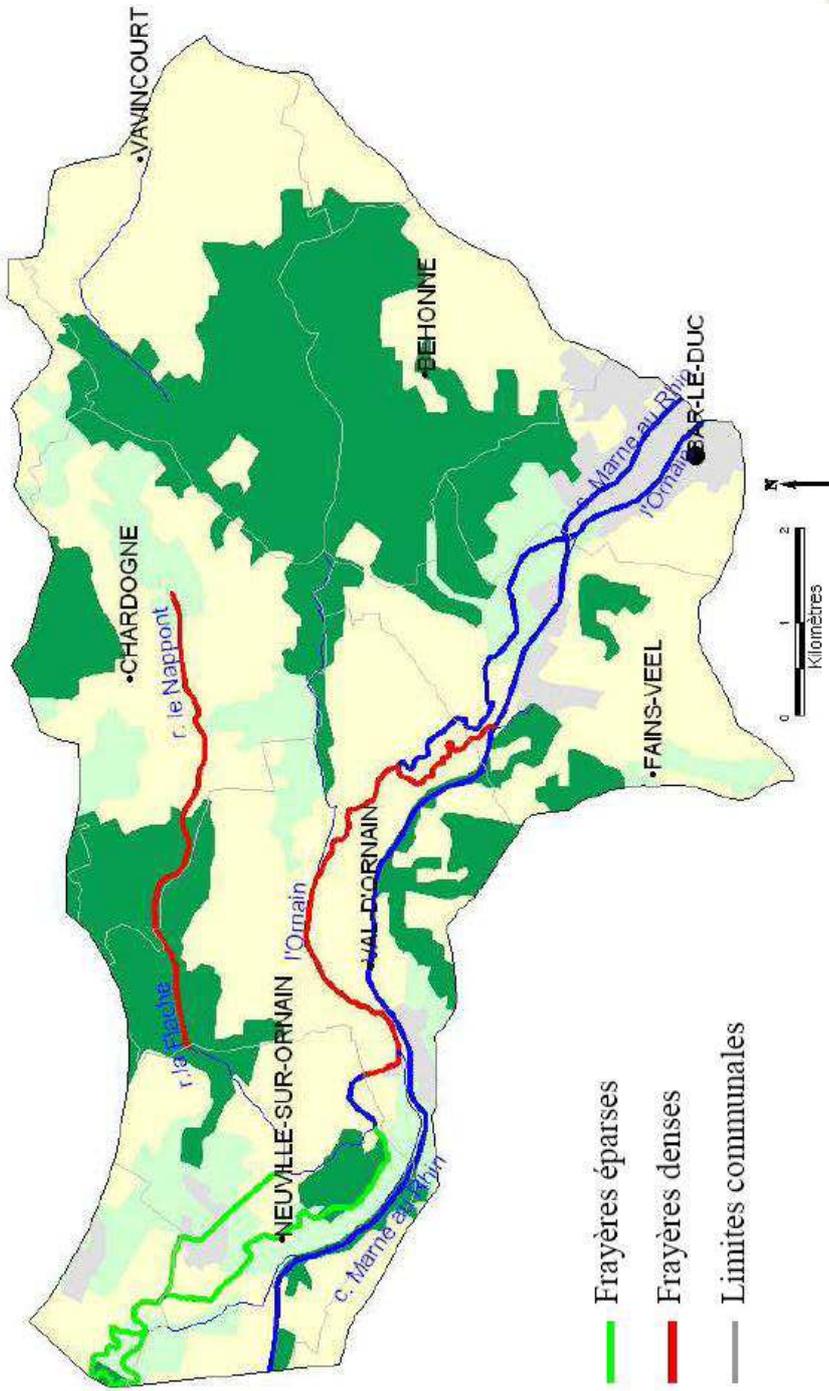
Carte 5 : Canal de la Marne au Rhin, section Saulx-Ornain (Devos, 1996)



Cartes 6 : Localisation des frayères sur l'Ornain et ses affluents
 (adapté de FMPPMA, 2006 b)



Tronçon 3

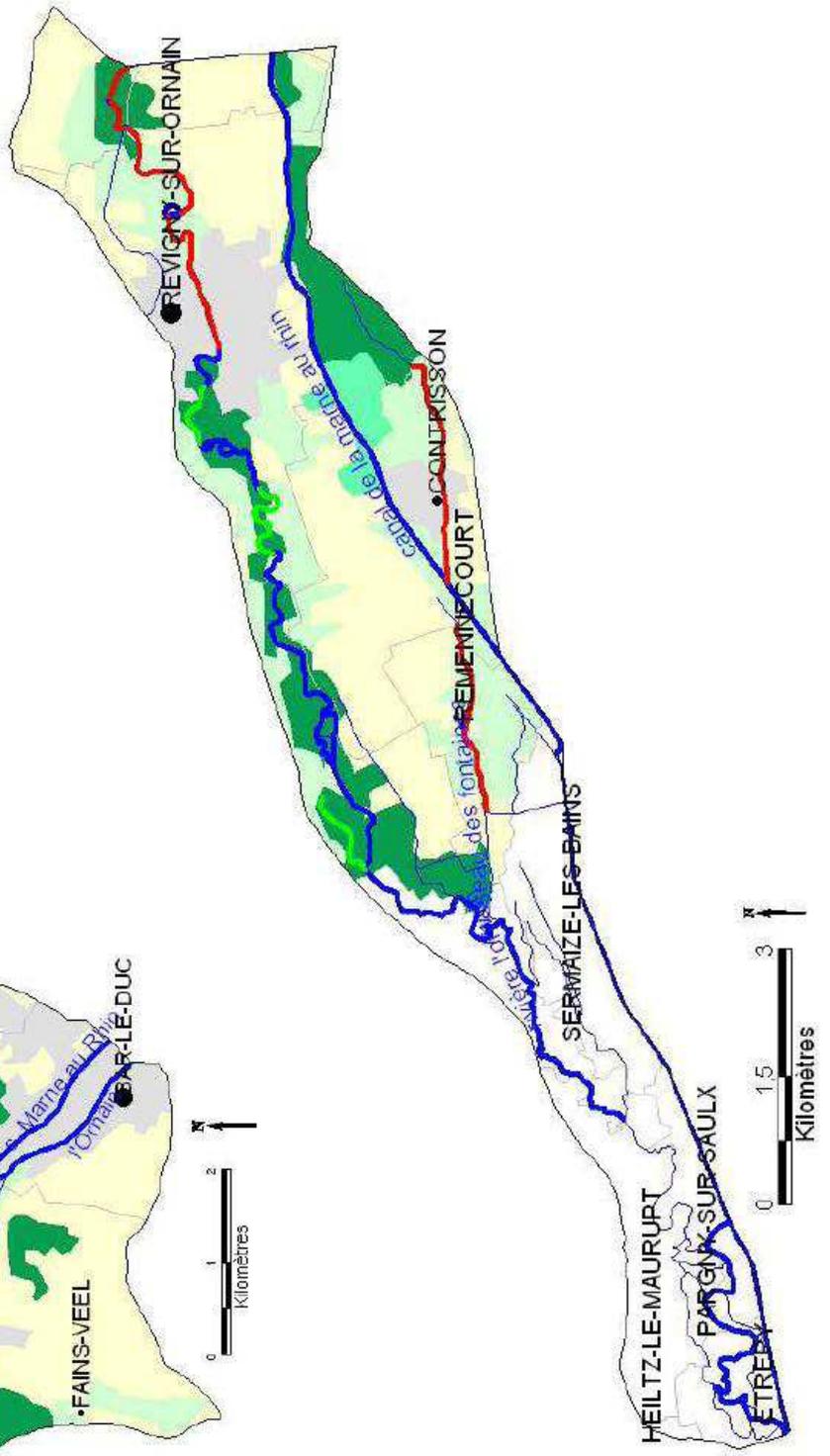


— Frayères éparées

— Frayères denses

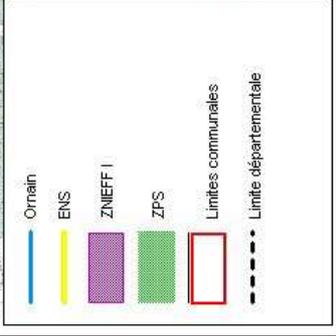
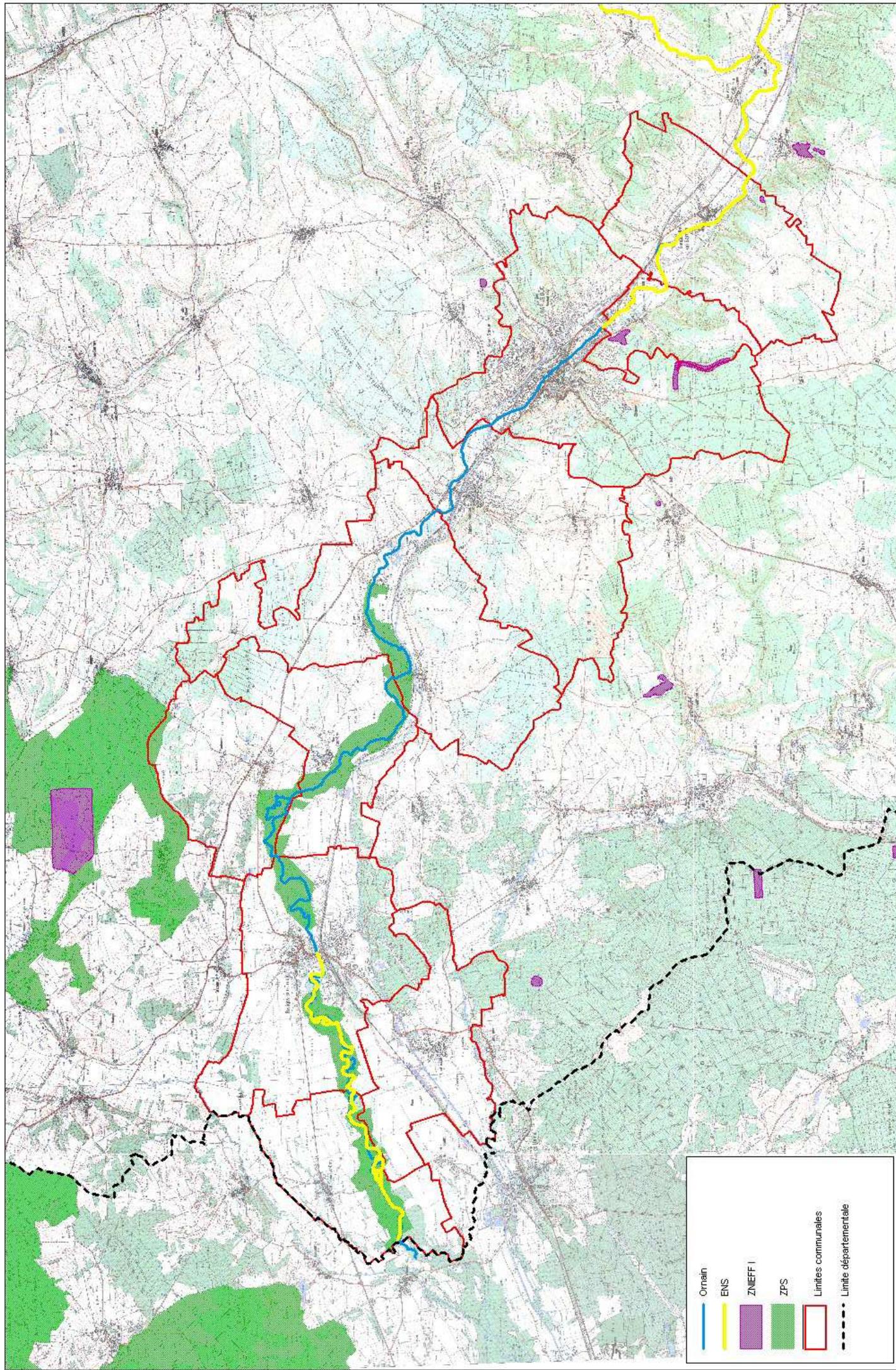
— Limites communales

Tronçon 4



Kilomètres

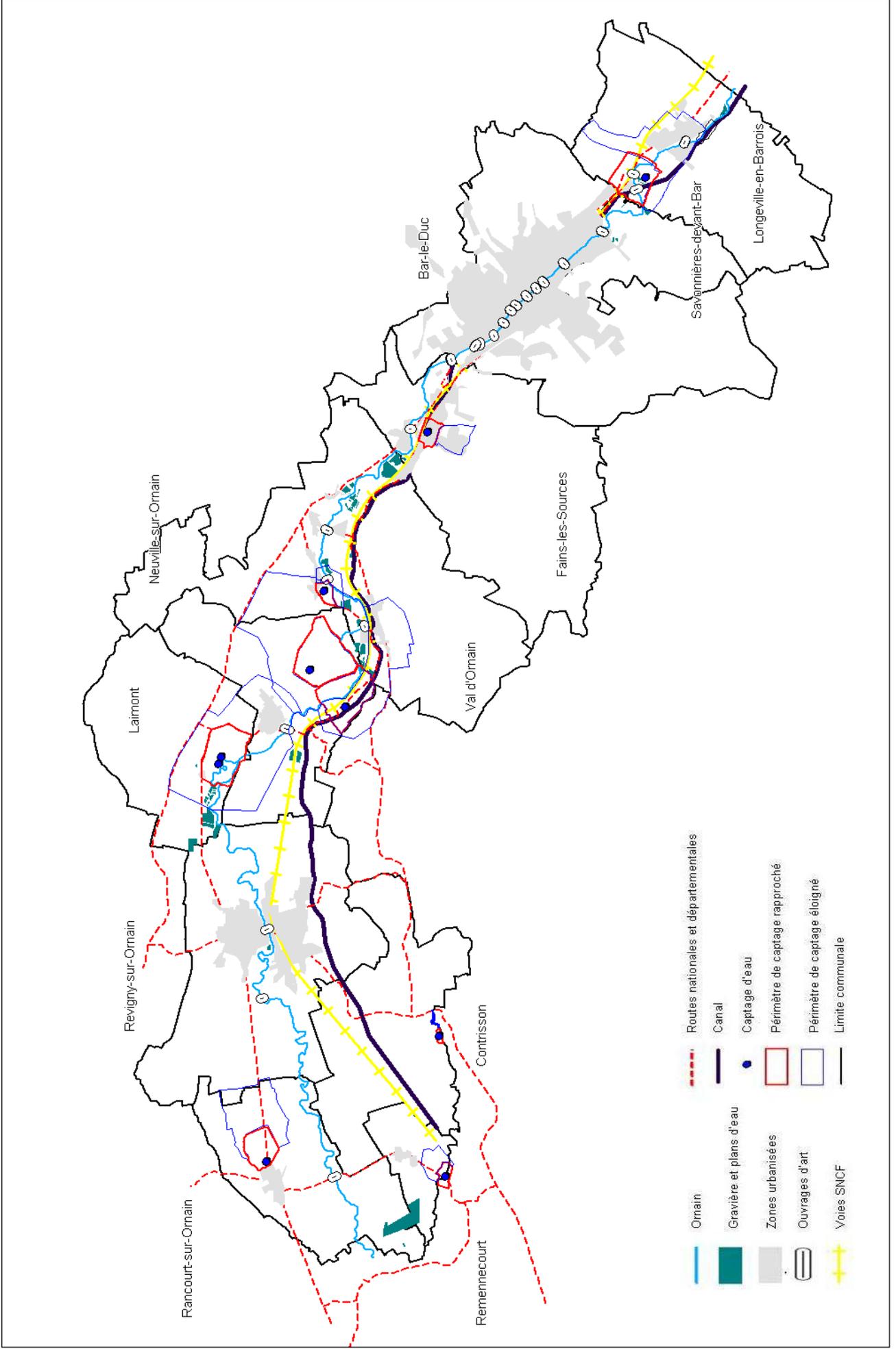
Espaces naturels protégés ou inventoriés



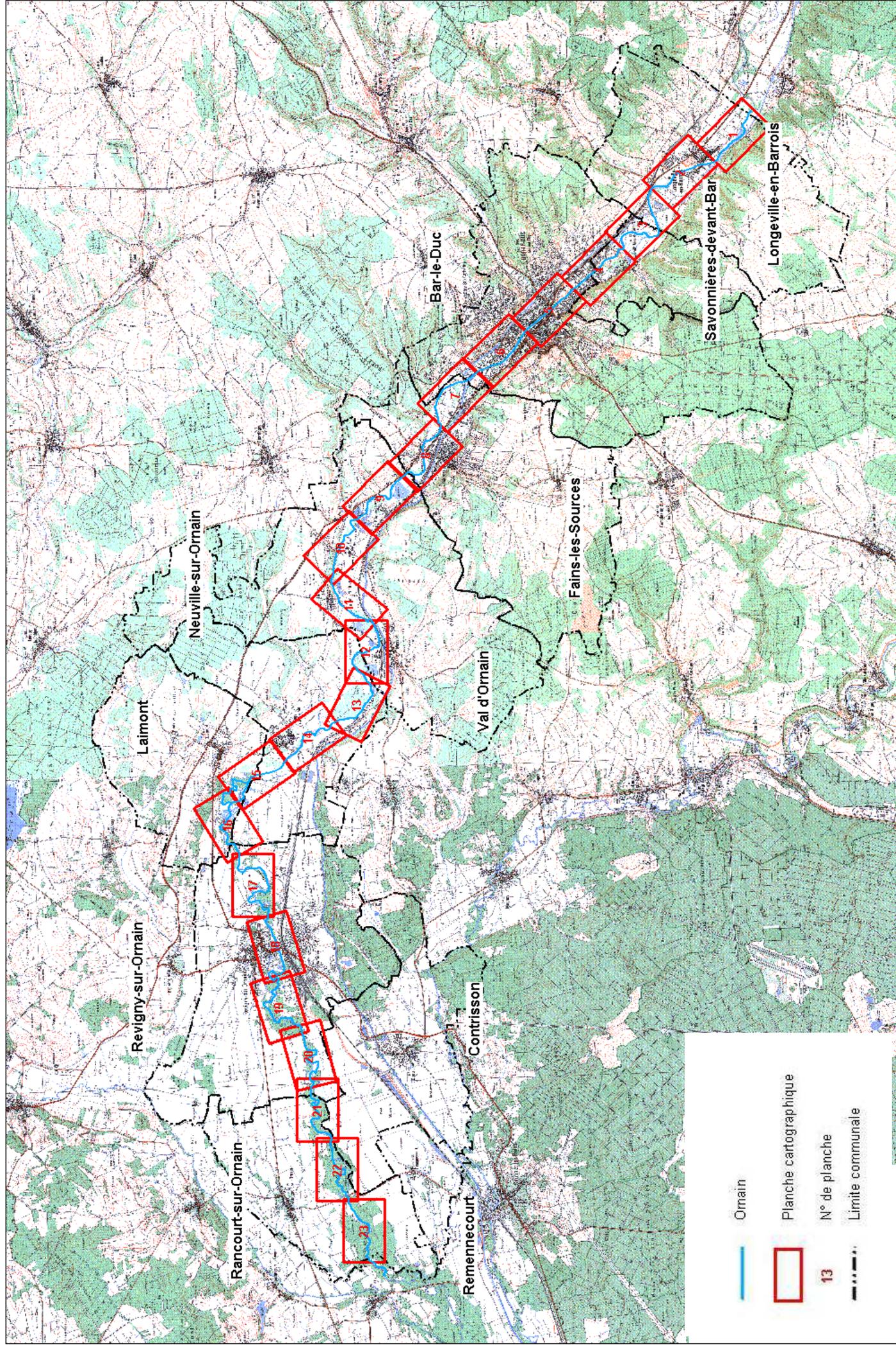
Principaux enjeux anthropiques sur le secteur d'étude



Echelle : 1/100 000.



Assemblage des planches cartographiques



Légende

Contraintes à la continuité longitudinale

Lit mineur

-  Omain
-  Point kilométrique
-  Embâcle problématique
-  Atterrissement problématique
-  Erosion de berge problématique

Seuils et barrages

-  Hauteur de chute < 5 cm
-  Hauteur de chute entre 5 et 25 cm
-  Hauteur de chute entre 25 et 50 cm
-  Hauteur de chute entre 50 cm et 1 m
-  Hauteur de chute > 1 m
-  Barrage

Ponts et passerelles

-  0 pile
-  1 pile
-  2 piles
-  3 piles
-  Plus de 3 piles

Contraintes à la continuité transversale

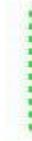
Protections de berges

-  Minérales
-  Mixtes
-  Végétales
-  Sauvages

Occupation du sol

-  Zones urbanisées
-  Peupleraies
-  Gravières et plans d'eau

Ripisylve

-  Largeur > 10 m et continue
-  Largeur > 10 m et peu dense
-  Largeur > 10 m et clairsemée
-  Largeur < 10 m et continue
-  Largeur < 10 m et peu dense
-  Cordon simple et continu
-  Cordon simple et peu dense
-  Cordon simple et clairsemé

Voies de communication

-  Canal
-  Voies SNCF
-  Routes nationales et départementales

Digues

- 

Divers

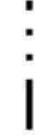
-  Rejets ponctuels
-  Zone de rejets
-  Déchets, remblais sauvages
-  Renouée du Japon
-  Clôture gênante
-  Limite communale
-  Absente

Planche 1



0 200 m

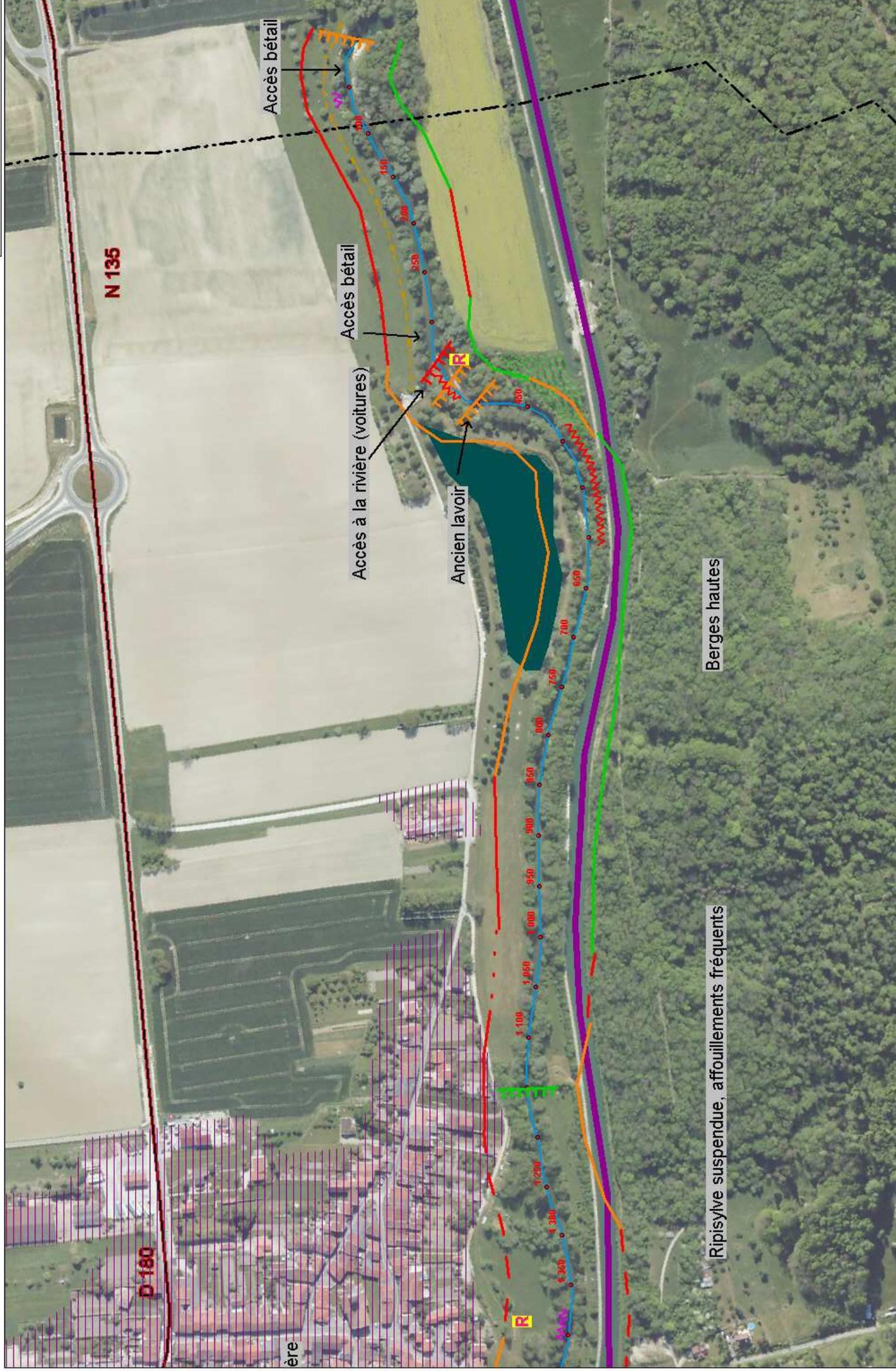


Planche 2

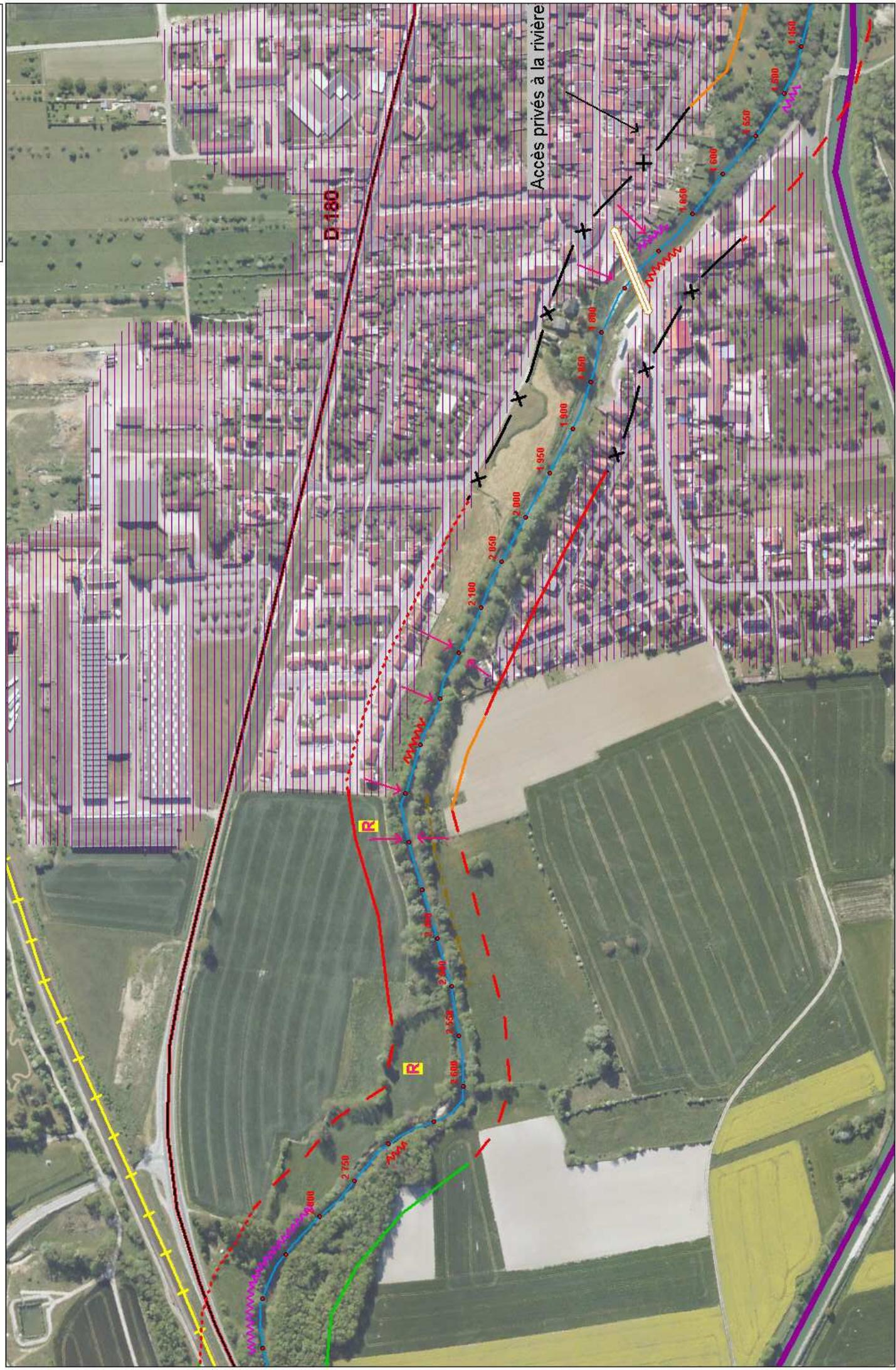
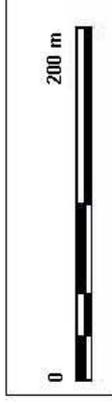
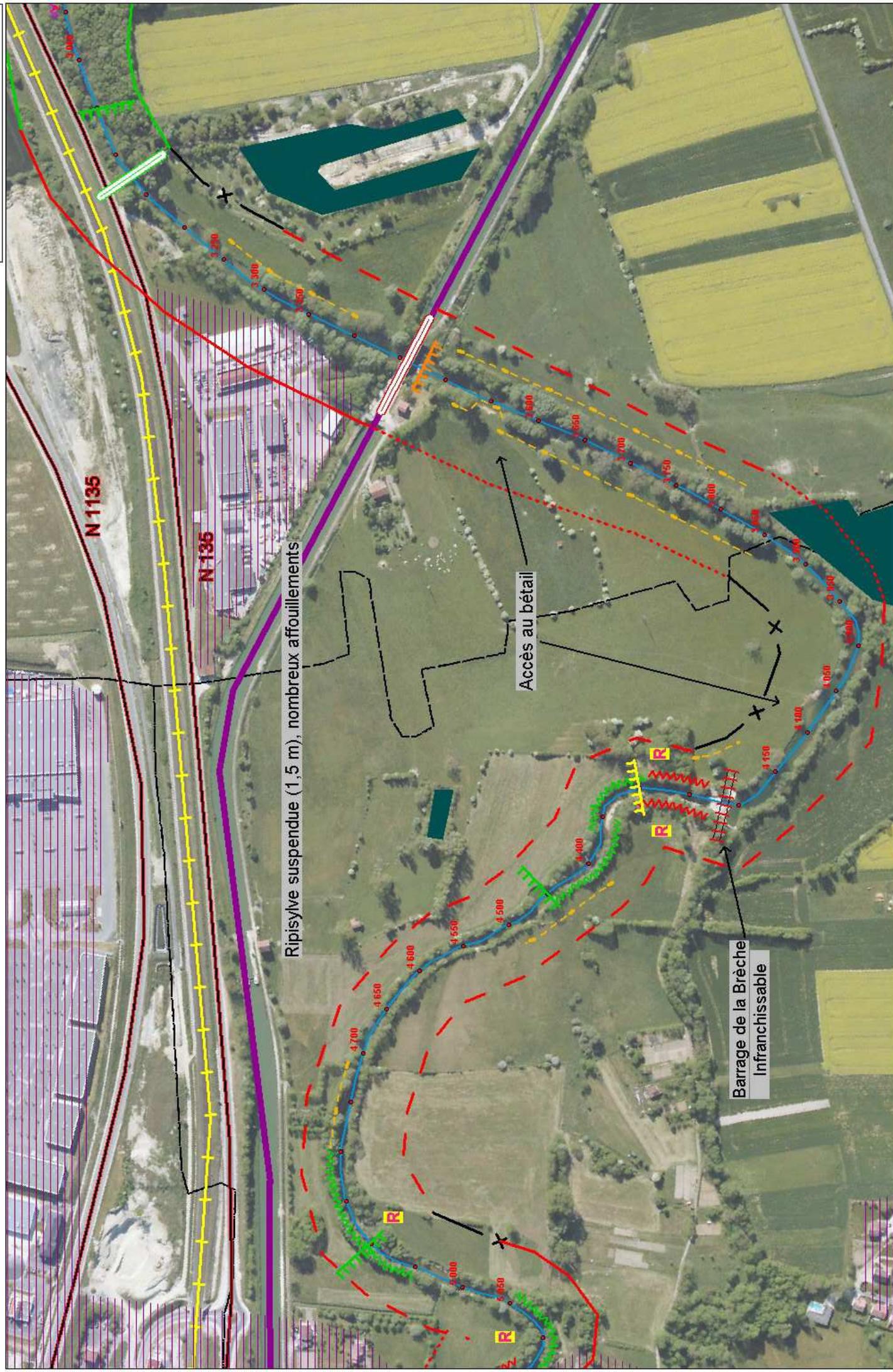


Planche 3



0 200 m



Ripisylve suspendue (1,5 m), nombreux affouillements

Accès au bétail

Barrage de la Brèche
Infranchissable

N 1135

N 135

Planche 4



0 200 m

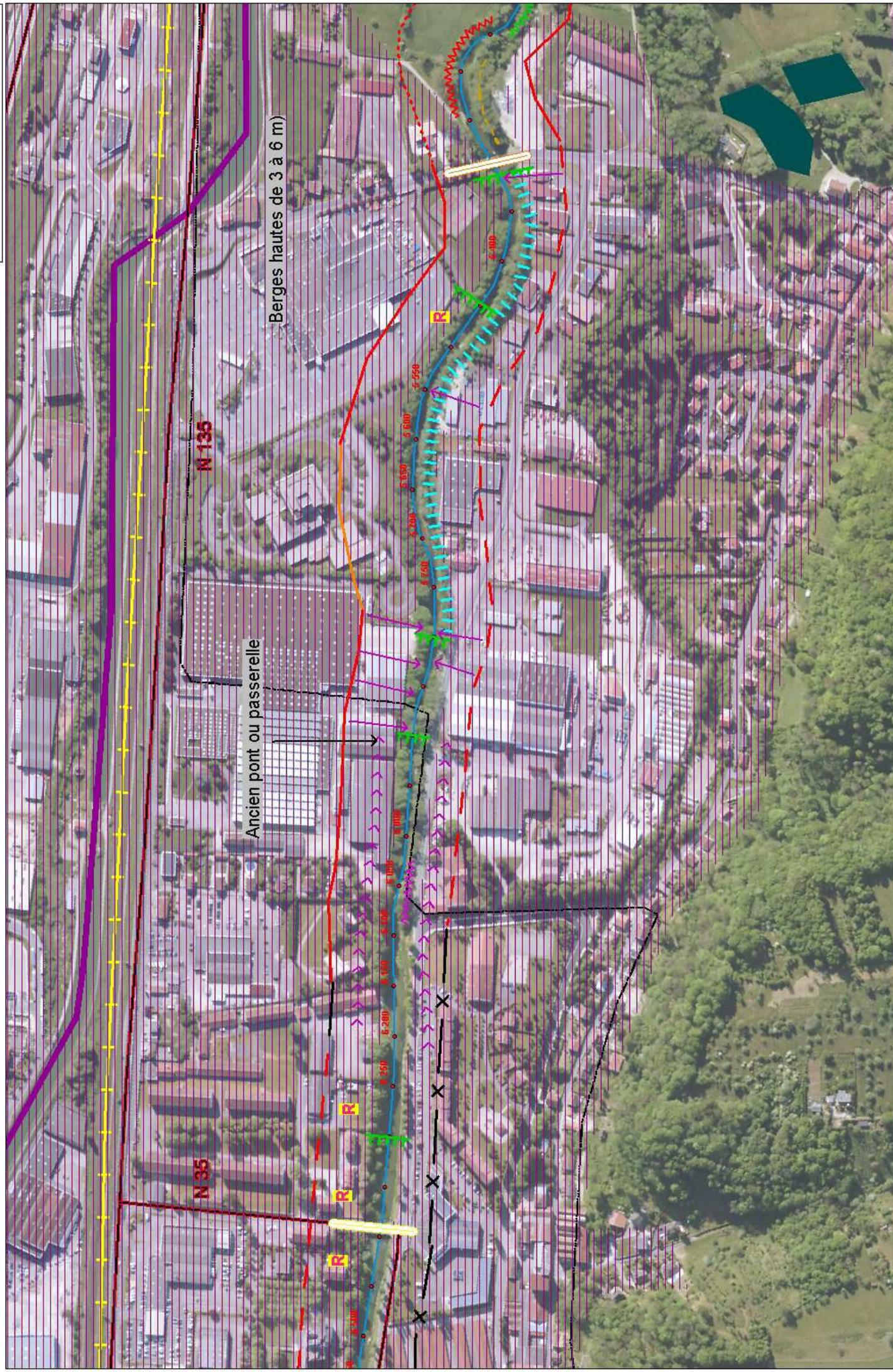


Planche 7



0 200 m

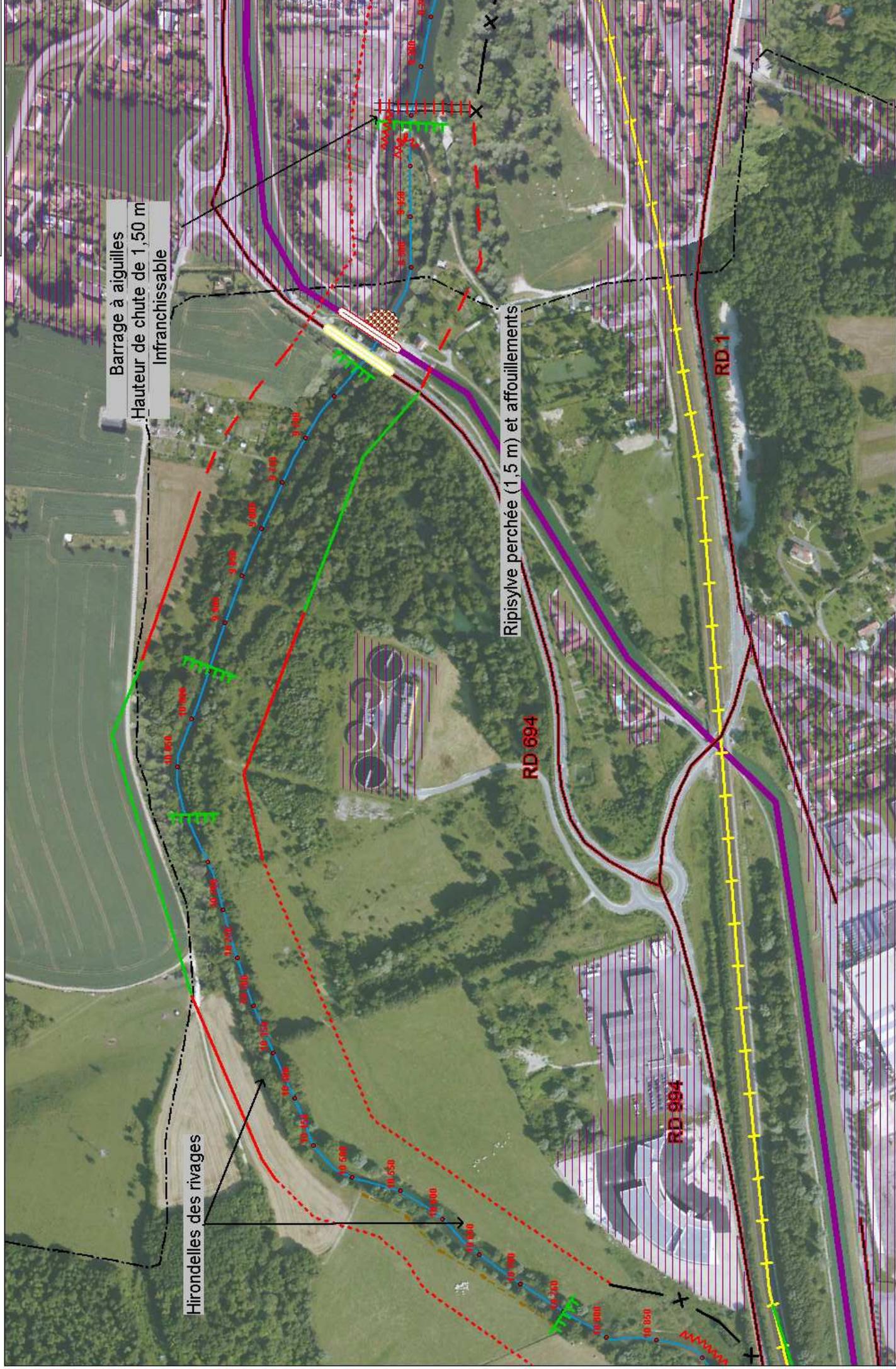


Planche 8

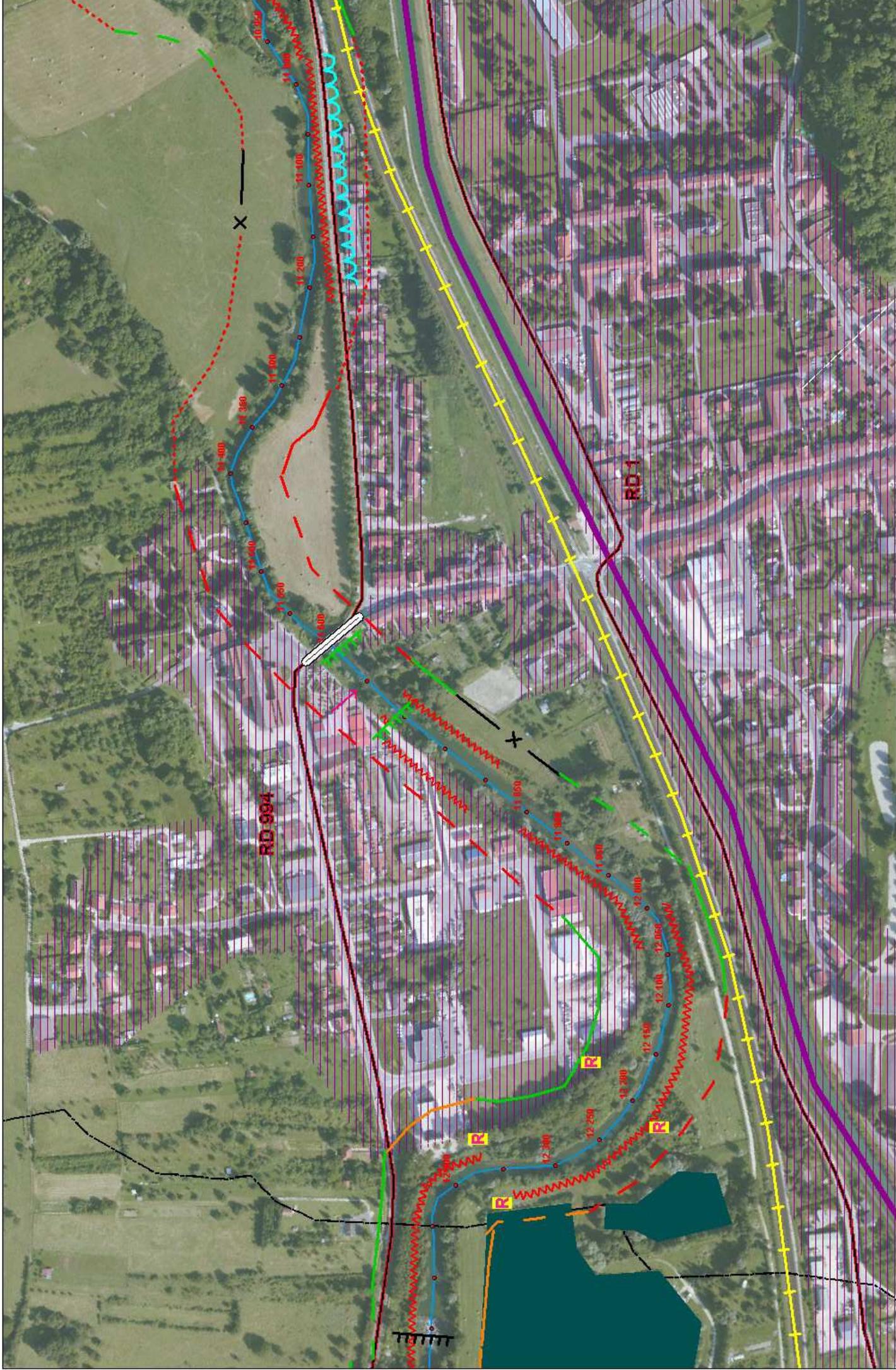
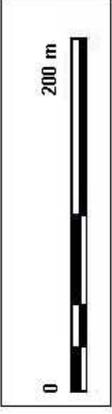


Planche 9



0 200 m

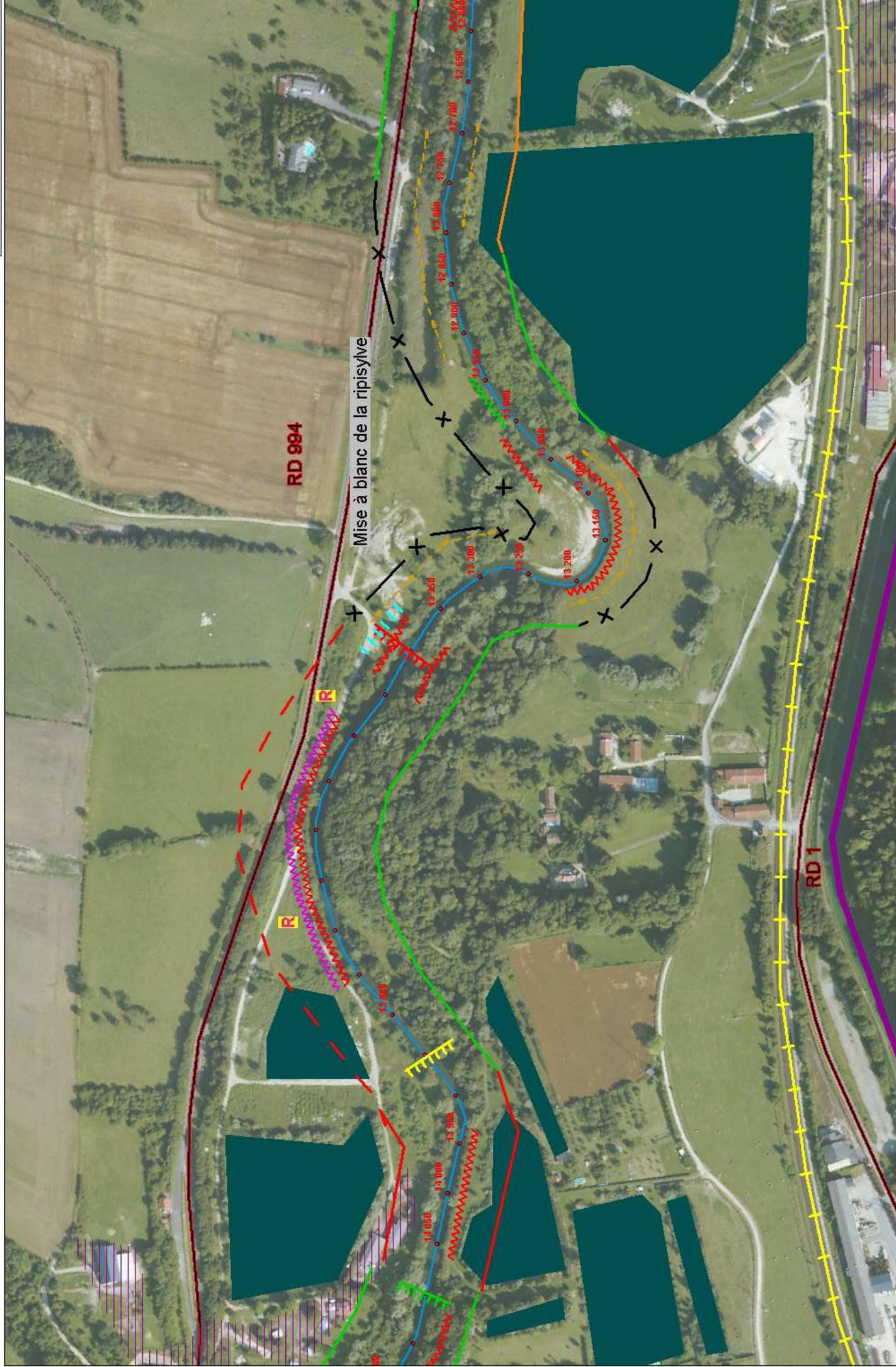


Planche 10



0 200 m

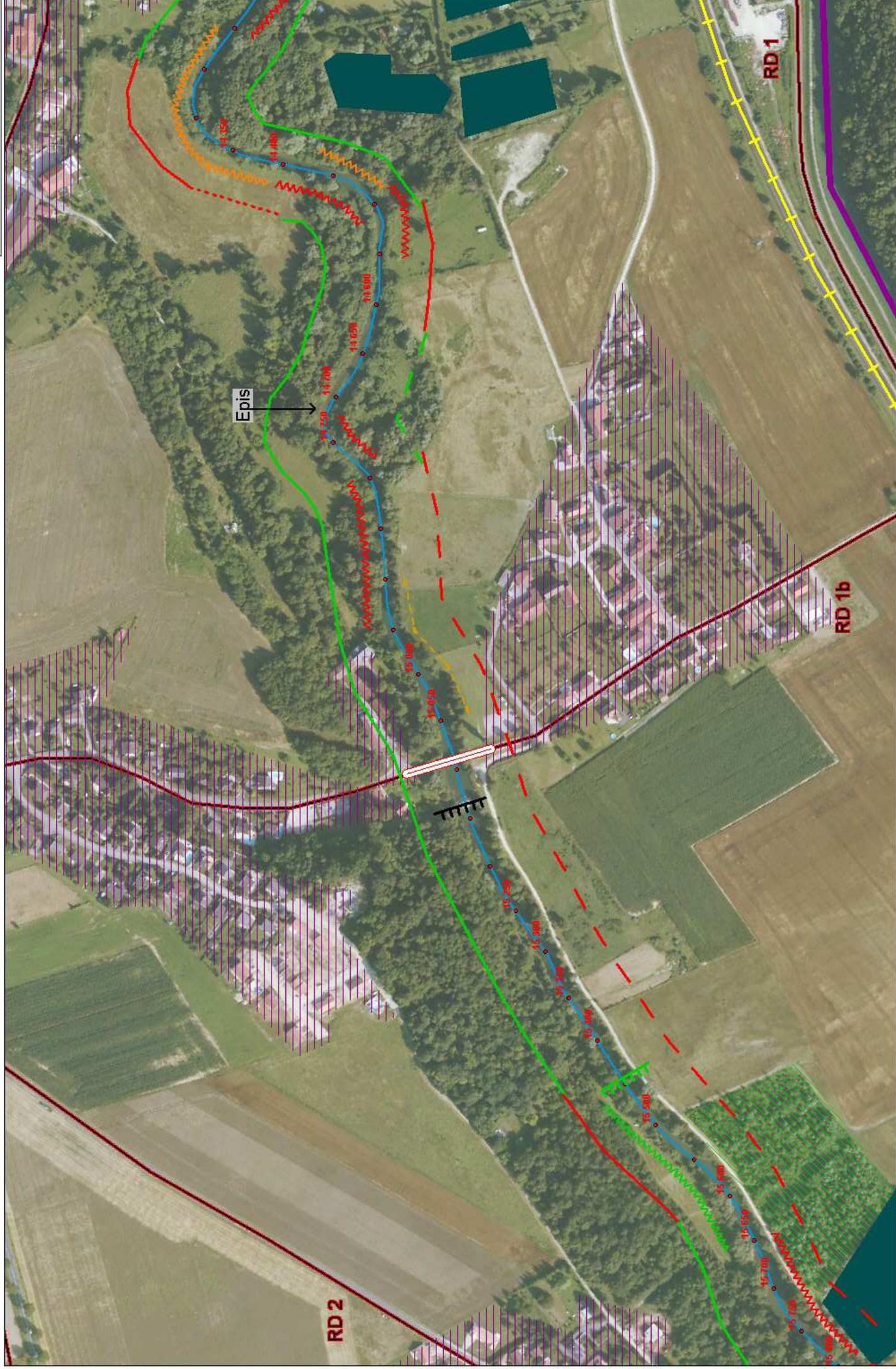


Planche 11



0 200 m



Planche 12



0 200 m

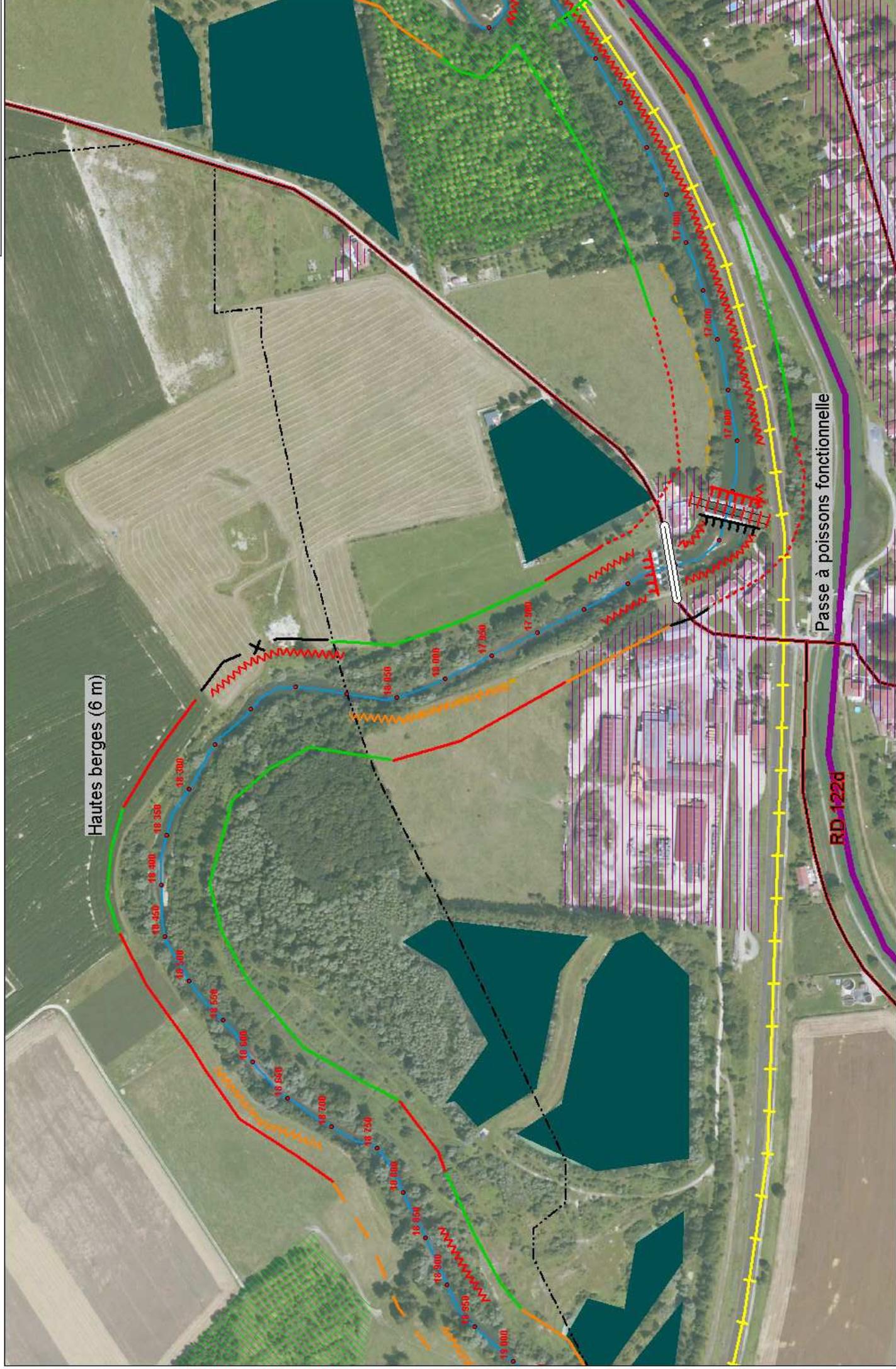


Planche 13

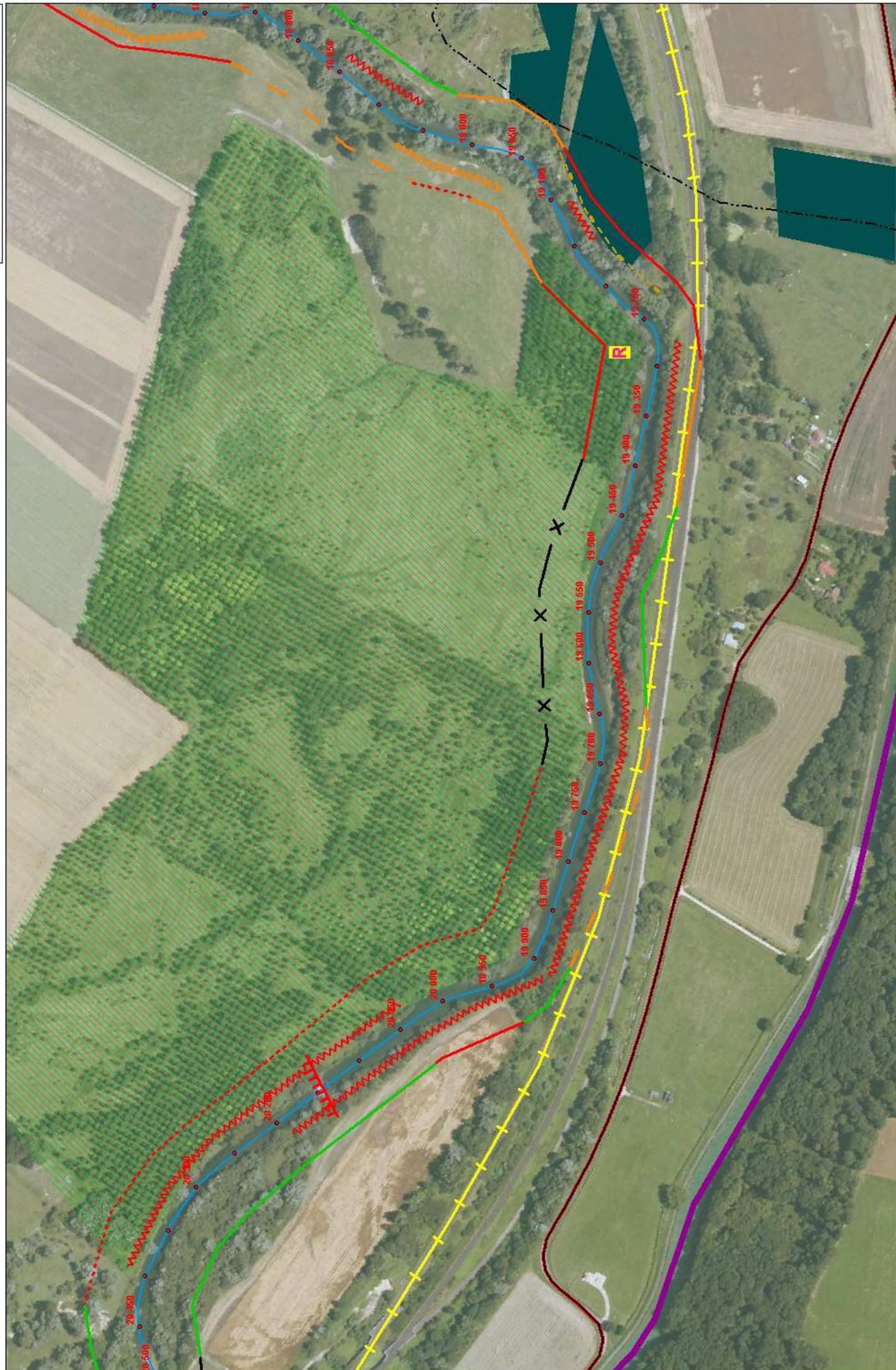
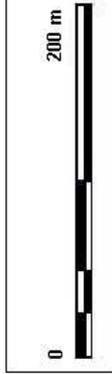
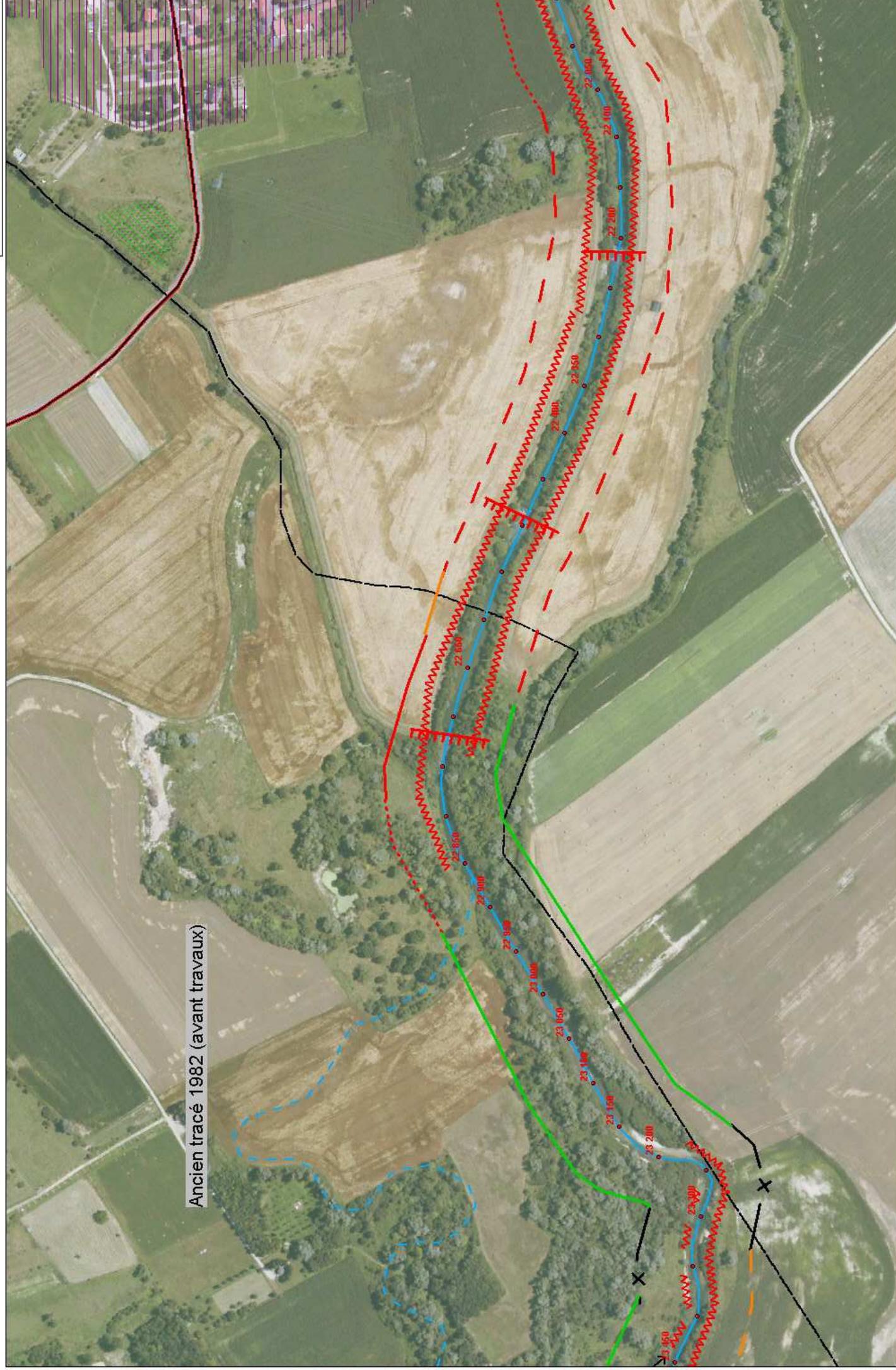


Planche 15



0 200 m



Ancien tracé 1982 (avant travaux)

Planche 16

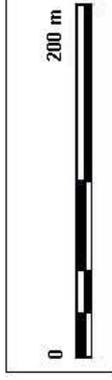
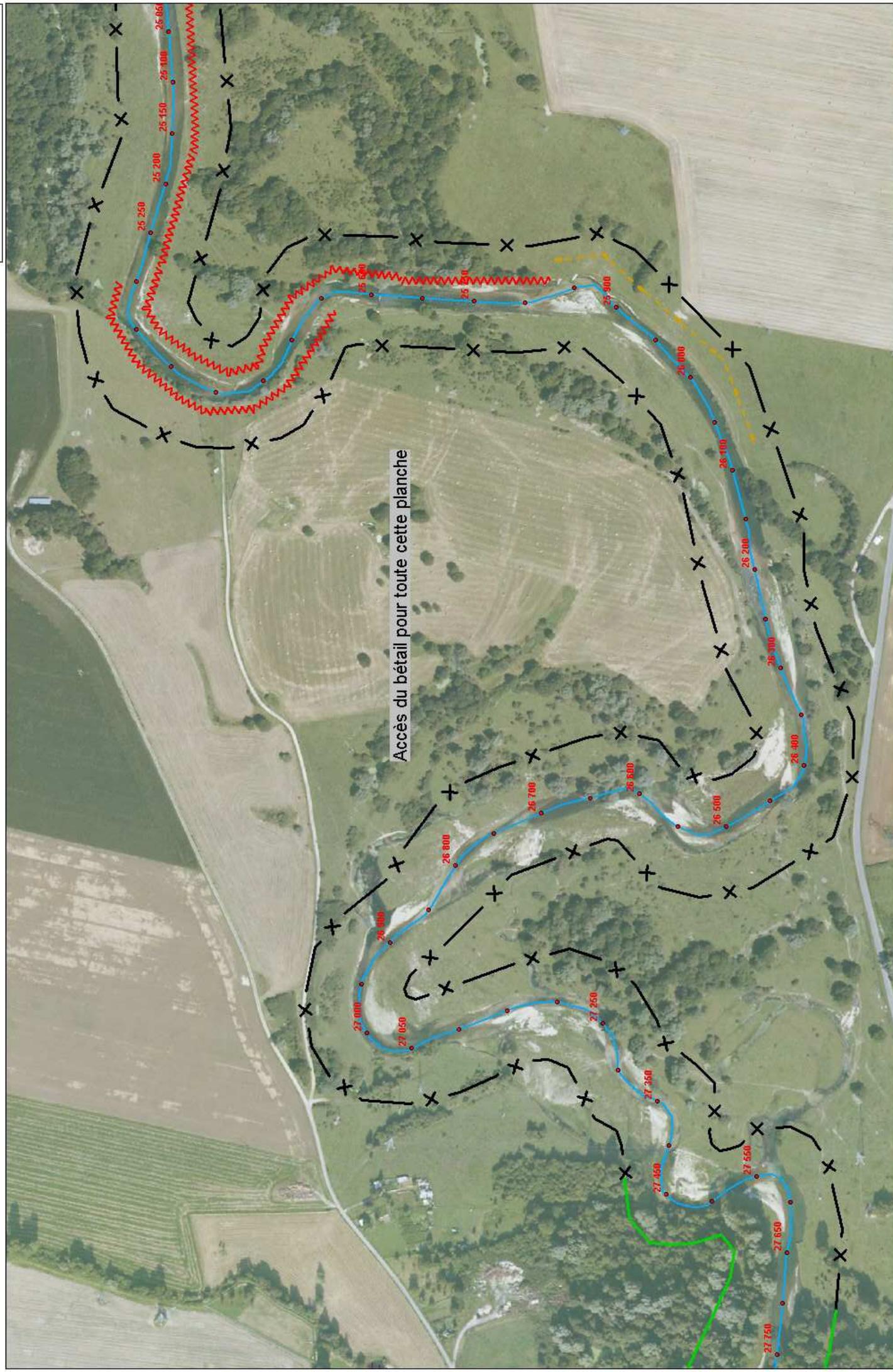
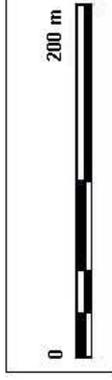


Planche 17



Accès du bétail pour toute cette planche

- 27 750
- 27 660
- 27 550
- 27 450
- 27 350
- 27 250
- 26 800
- 26 700
- 26 600
- 26 500
- 26 400
- 26 300
- 26 200
- 26 100
- 25 800
- 25 700
- 25 600
- 25 500
- 25 400
- 25 300
- 25 200
- 25 150
- 25 100
- 25 050

Planche 18



0 200 m

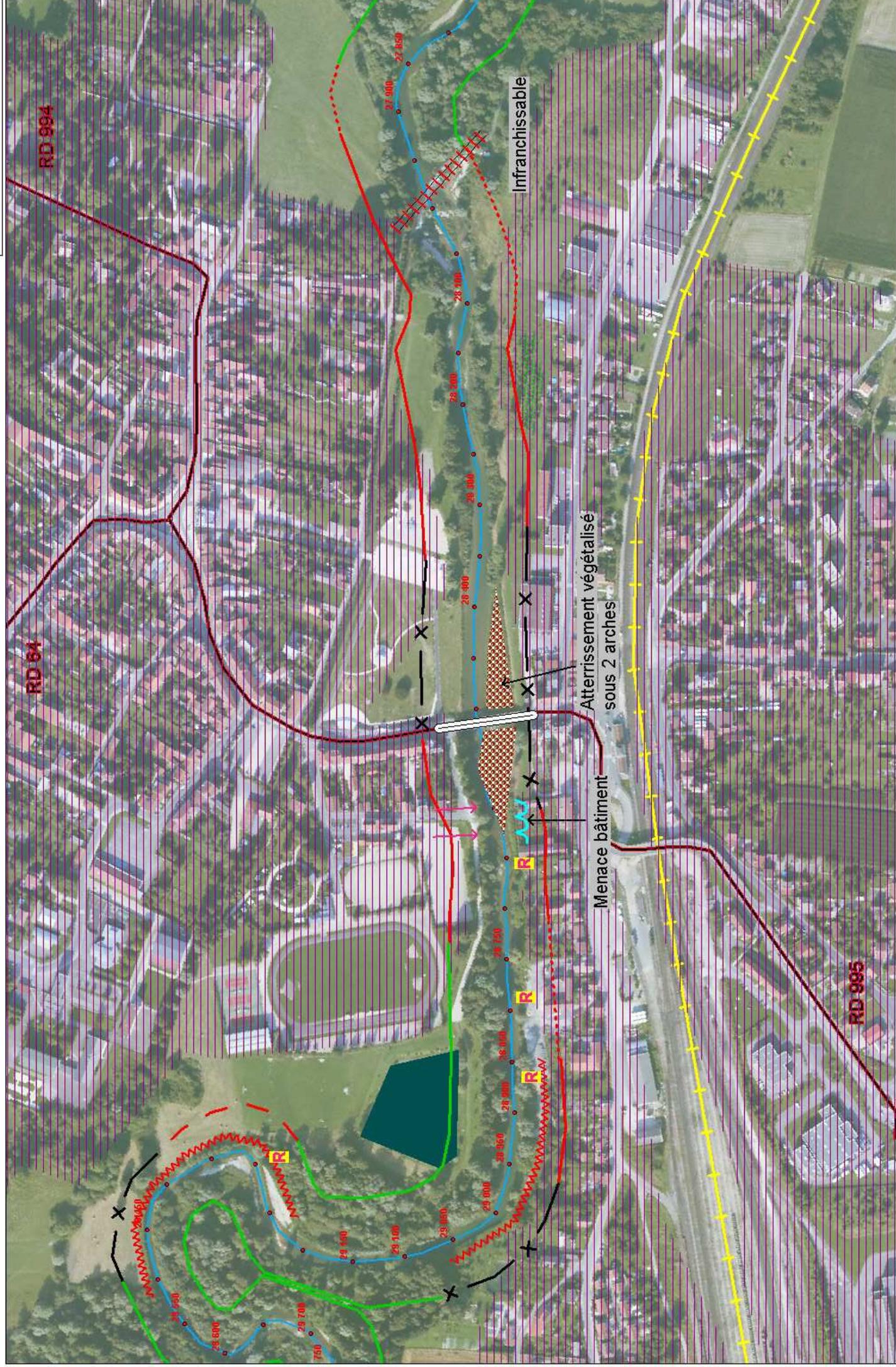


Planche 19



0 200 m

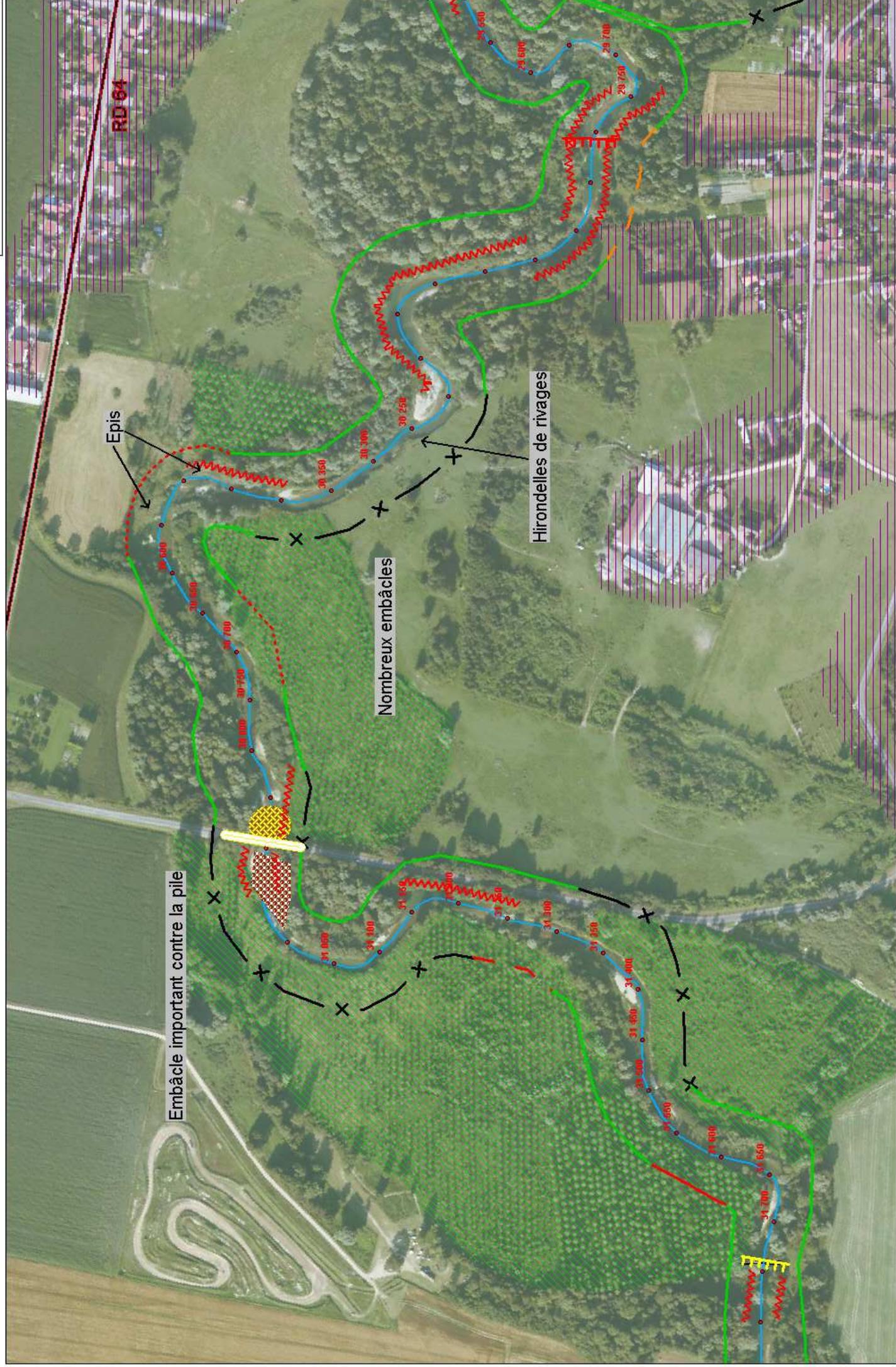


Planche 20

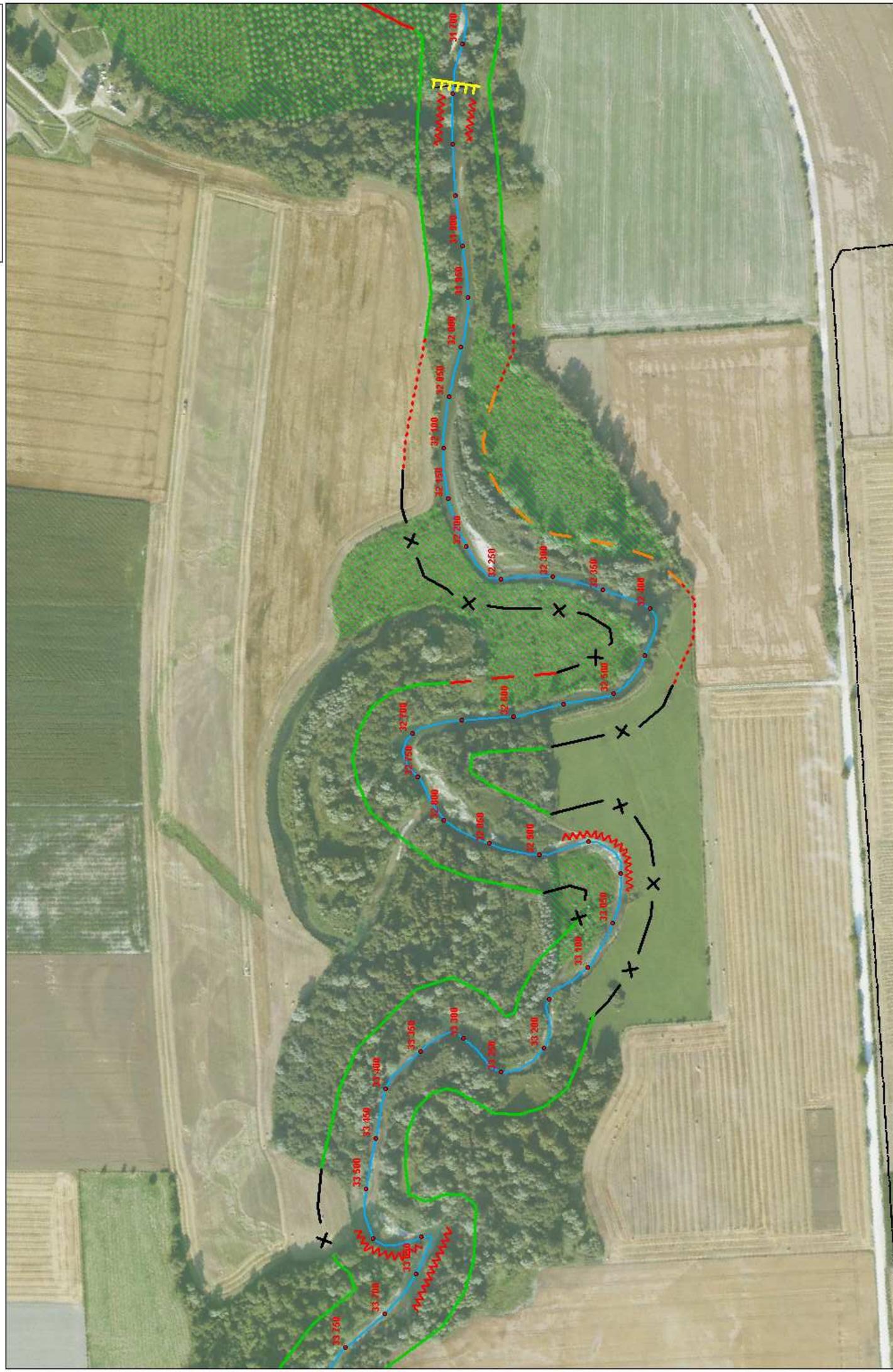
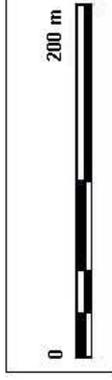


Planche 21

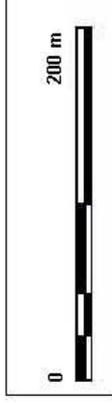


Planche 22

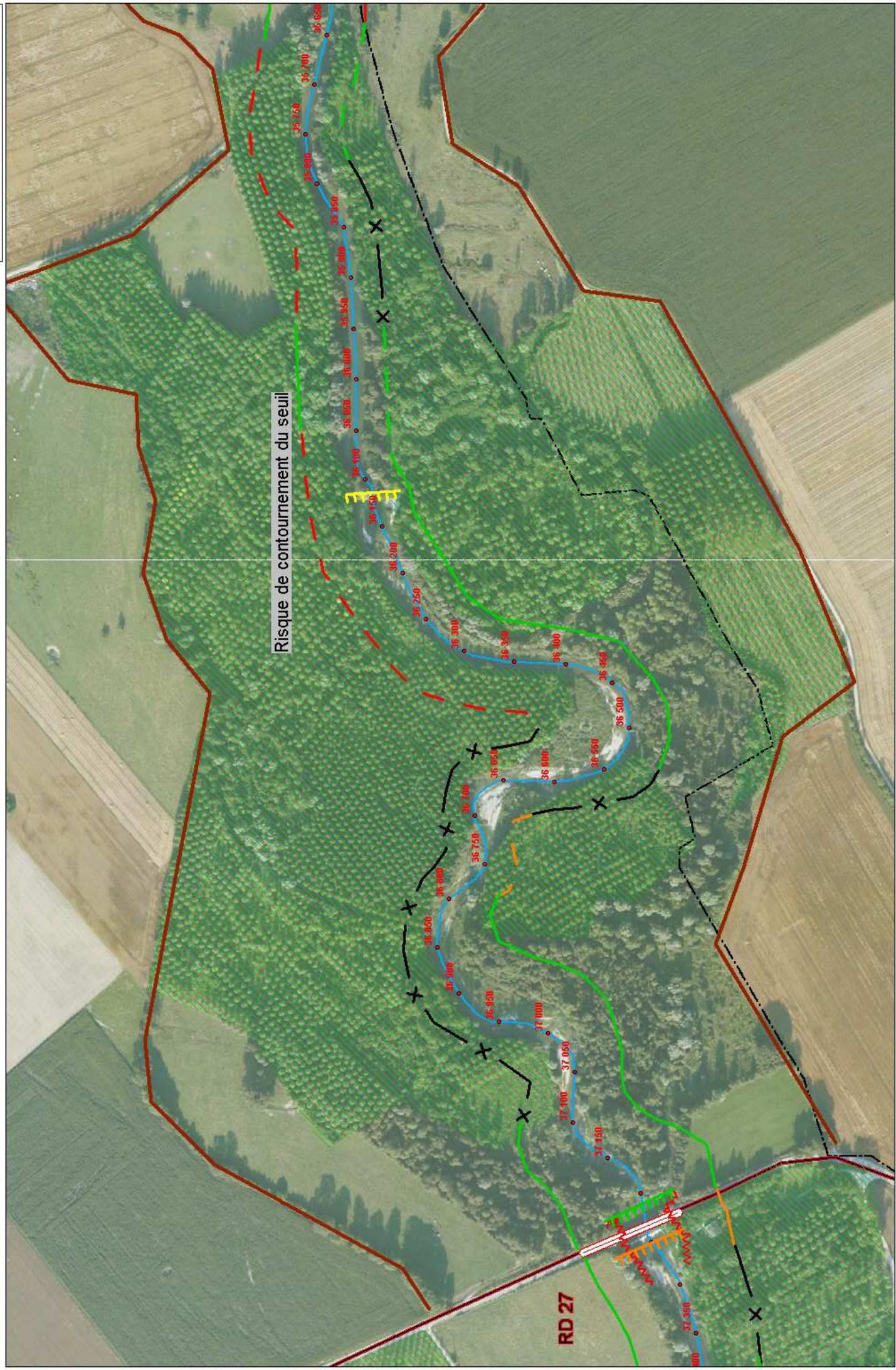
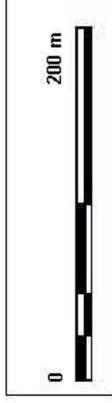


Planche 23

