

RESTAURATION DE LA CONTINUITÉ LONGITUDINALE DES COURS D'EAU DE MEURTHE-ET-MOSELLE :

IDENTIFICATION DE QUELQUES OUVRAGES PRIORITAIRES POUR L'AMÉNAGEMENT



Fédération pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Meurthe-et-Moselle

- Septembre 2007 -

Liste des abréviations:

Liste des tableaux

Liste des figures.

Liste des annexes

Introduction.....	1
1 Cadre de l'étude	2
1.1 Documents cadre.....	2
1.1.1 La Directive-cadre européenne sur l'eau.....	2
1.1.2 Le Code de l'environnement.....	2
1.1.3 La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques.....	3
1.1.4 Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhin-Meuse	4
1.1.5 Le Plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles	4
1.1.6 Le Schéma départemental de vocation piscicole.....	5
1.1.7 Le Réseau d'observation des milieux.....	5
1.2 Les espèces migratrices concernées par l'étude	6
1.2.1 L'Anguille européenne.....	6
1.2.1.1 Présentation	6
1.2.1.2 Cycle biologique.....	6
1.2.1.3 Performances de nage et capacité de franchissement des obstacles	8
1.2.1.4 Etat des populations	9
1.2.2 La Truite fario	9
1.2.2.1 Présentation générale.....	9
1.2.2.2 Cycle biologique.....	9
1.2.2.3 Performances de nage et capacité de franchissement des obstacles	10
1.2.2.4 Etat des populations	10
1.2.3 L'Ombre commun.....	12
1.2.3.1 Présentation générale.....	12
1.2.3.2 Cycle biologique.....	12
1.2.3.3 Performances de nage et capacité de franchissement des obstacles	12
1.2.3.4 Etat des populations	12
1.3 Limite de l'étude : le réseau hydrographique.....	13
1.3.1 Le bassin de la Moselle	13
1.3.2 La Meurthe	14
1.3.3 La Vezouze.....	14
1.3.4 Le bassin de la Meuse	15
1.4 Les différents types d'ouvrages existants.....	16
2 Méthode d'identification des ouvrages prioritaires	17
2.1 Caractéristiques de la rivière	18
2.1.1 Caractéristiques biologiques du cours d'eau	18
2.1.1.1 Le contexte piscicole	19
2.1.1.2 Le déficit de population.....	19
2.1.1.3 La présence de migrateurs	19
2.1.2 Milieu physique.....	19
2.1.3 Qualité physico-chimique	20
2.1.4 Accès aux frayères et longueur de linéaire gagnée.....	20
2.2 Contexte législatif et patrimonial	20
2.3 Importance de l'aménagement	21
3 Résultats.....	21
3.1 Les rivières étudiées	21

3.2	Les ouvrages prioritaires	22
3.3	Migration de l'Anguille européenne.....	22
3.3.1	Migration de la Truite fario et de l'Ombre commun	23
4	L'aménagement des ouvrages	24
4.1	Types de dispositifs de franchissement	24
4.1.1	La suppression de l'ouvrage.....	24
4.1.2	Le pré barrage	24
4.1.3	La rivière artificielle.....	25
4.1.4	La passe à bassins successifs.....	25
4.1.5	La passe à seuils successifs	26
4.1.6	La passe à ralentisseurs	26
4.1.7	Aménagements rustiques.....	26
4.1.8	La passe à anguilles.....	27
4.2	Détermination de l'aménagement.....	28
4.2.1	Critères de choix du dispositif de franchissement	28
4.2.1.1	Les espèces migratrices prises en compte	28
4.2.1.2	Hauteur de l'ouvrage	29
4.2.1.3	Les données hydrologiques.....	29
4.2.1.4	Données topographiques	29
4.2.1.5	Données hydrauliques	30
4.2.1.6	Coût de l'installation.....	30
4.2.2	Zone d'installation	30
5	Conclusion	32
	Bibliographie	33
	Bibliographie	33
	Glossaire	34
	Annexes	35

Liste des abréviations et sigles

CSP : Conseil supérieur de la pêche

DCE : Directive-cadre européenne sur l'eau

FPPMA : Fédération pour la pêche et la protection du milieu aquatique

IGN : Institut géographique national

PDPG : Plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles

PNRL : Parc naturel régional de lorraine

RHP : Réseau hydrobiologique et piscicole

ROM : Réseau d'observation des milieux

SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

SDVP : Schéma départemental de vocation piscicole

SEQ-eau : Système d'évaluation de la qualité de l'eau

Liste des tableaux

Tableau 1 : paramètres analysés impérativement pour qualifier les différentes altérations

Tableau 2 : cours d'eau pris en compte dans cette étude

Tableau 3 : ouvrages d'aménagement prioritaire pour la migration de l'Anguille européenne

Tableau 4 : ouvrages d'aménagement prioritaire pour la migration de la Truite fario et de l'Ombre commun

Liste des figures

Figure 1 : Anguille européenne

Figure 2 : localisation de la Mer des Sargasses et du Gulf Stream

Figure 3 : cycle biologique d'Anguilla anguilla

Figure 4 : Truite fario

Figure 5 : état des populations de Truite fario dans le Nord du département

Figure 6 : état des populations de Truite fario dans le Sud du département

Figure 7 : cours d'eau principaux de Meurthe-et-Moselle

Figure 8 : barrage d'Arnaville

Figure 9 : seuil en enrochement à Flavigny-sur-Moselle

Figure 10 : seuil bétonné à Damelevières sur la Meurthe

Figure 11 : chute naturelle sur le Brénon, au Moulin de l'Etanche

Figure 12 : localisation générale des ouvrages infranchissables par les espèces migratrices concernées par cette étude

Figure 13 : passe à poissons à bacs successifs

Figure 14 : exemple du seuil de Pierrepont sur la Crusnes

Figure 15 : passe à bassins ralentisseurs

Figure 16 : exemple du seuil de Boismont sur la Crusnes

Figure 17 : aménagement rustique : exemple d'une goulotte sur le seuil du Champ Tricot sur la Crusnes

Figure 18 : passe à anguilles dans le Finistère

Liste des annexes

Annexe I : Fiche d'évaluation de la priorité d'aménagement par ouvrage

Annexe II : ouvrages prioritaires sur la Meurthe

- *Les Grands Moulins I et II*
- *Barrage de Baccarat*
- *Barrage de La Chapelle*

Annexe III : ouvrages prioritaires sur la Moselle

- *Barrage de Villey-le-sec*
- *Barrage de Méréville*

Annexe IV : ouvrage prioritaire sur le Rupt de Mad

- *Barrage d'Arnaville*

Annexe V : ouvrages prioritaires sur la Crusnes

- *Barrage EDF et Platinerie à Longuyon*
- *Pierrepont*
- *Moulin de Bernavé*
- *Fillières*

Annexe VI : ouvrages prioritaires sur le Dordon

- *Charency-Vezin*
- *Allondrelle*

Annexe VII : ouvrages prioritaires sur le Châtillon

- *étang I à Cirey-sur-Vezouze*
- *Centre ville de Cirey-sur-Vezouze*

Annexe VIII : ouvrage prioritaire sur la Vezouze

- *Barrage d'Haute-Seille*

Introduction

Depuis une vingtaine d'années, plusieurs programmes de restauration et de protection des poissons migrateurs ont été mis en place en France. L'une des causes principales de disparition ou de régression de ces espèces a été l'édification d'obstacles à la migration. Ces programmes affichent donc comme un de leurs objectifs prioritaires l'aménagement des cours d'eau en vue de restaurer la libre circulation.

Le SDAGE du bassin Rhin-Meuse encourage à la reconquête d'axes de vie sur les cours d'eau, pour toutes les espèces piscicoles, chacune effectuant des migrations sur de plus ou moins longues distances à une période de leur cycle vital.

La présente étude constitue une contribution à la mise en œuvre d'une politique en faveur des poissons migrateurs. Cette politique s'inscrit par ailleurs dans la directive cadre sur l'eau qui fixe aux Etats membres le bon état écologique des cours d'eau d'ici 2015.

De plus, depuis la nouvelle loi sur l'eau, entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2007, les propriétaires d'ouvrages se doivent d'aménager ces derniers s'ils posent des problèmes au niveau de la continuité écologique et piscicole.

Ce rapport fait suite à un stage de six mois, réalisé par Aurore Martin en 2004-2005, et financé par l'agence de l'eau Rhin-Meuse. Il s'attache à répertorier les obstacles prioritaires à aménager, présents sur les cours d'eau de Meurthe-et-Moselle. Parmi ces obstacles, certains posent des problèmes quant à la transparence migratoire, et donc à la libre circulation piscicole, notamment pour la truite fario, pour l'Ombre commun et l'Anguille européenne.

L'étude successive du cadre de l'étude, de la méthode d'identification des ouvrages, permet de retenir ceux étant les plus prioritaires.

Au final ce sont dix-sept ouvrages qui ont été retenus dans cette étude.

1 Cadre de l'étude

1.1 Documents cadre

Les textes législatifs utilisés comme cadre dans cette étude sont la directive-cadre sur l'eau, le code de l'environnement et la loi sur l'eau et les milieux aquatiques. En outre, le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et le Plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles (PDPG) servent de référence pour guider le choix des priorités. Le Schéma départemental de vocation piscicole (SDVP) et le Réseau d'observation des milieux (ROM), avec le PDPG, fournissent les informations indispensables aux décisions.

1.1.1 La Directive-cadre européenne sur l'eau

La Directive-cadre Européenne sur l'Eau 2000/60/CE (DCE) a été adoptée par le Parlement et le Conseil européen le 23 octobre 2000 et transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004. Elle a pour objectif d'atteindre le bon état des eaux superficielles et souterraines pour 2015.

L'état des lieux prévu au calendrier comprend une identification des pressions dues aux activités humaines et de leurs impacts sur l'état des milieux. La rupture de la continuité longitudinale est identifiée parmi les pressions possibles sur la morphologie. Les ouvrages concernés sont les barrages, les seuils, les écluses, les microcentrales et les plans d'eau permanents. Cependant, l'analyse est réservée aux seuils dont la hauteur est supérieure à un mètre, les hauteurs inférieures étant considérée proches des chutes naturelles.

1.1.2 Le Code de l'environnement

Le Code de l'environnement regroupe des textes juridiques relatifs au droit de l'environnement. Il a été mis en place par l'ordonnance n° 2000-914 du 18 septembre 2000 relative à la partie législative.

D'après l'article L.432-6 du Code de l'environnement : « Dans les cours d'eau ou parties de cours d'eau et canaux dont la liste est fixée par décret, après avis des conseils généraux rendus dans un délai de six mois, tout ouvrage doit comporter des dispositifs assurant la circulation

des poissons migrateurs. L'exploitant de l'ouvrage est tenu d'assurer le fonctionnement et l'entretien de ces dispositifs. Les ouvrages existants doivent être mis en conformité, sans indemnité, avec les dispositions du présent article dans un délai de cinq ans à compter de la publication d'une liste d'espèces migratrices par bassin ou sous-bassin fixée par le ministère chargé de la pêche en eau douce et, le cas échéant, par le ministre chargé de la mer.»

En Meurthe-et-Moselle, 18 cours d'eau sont concernés par le décret (D.432-4, annexe III), dont 4 sur le bassin de la Meuse et 14 sur le bassin du Rhin. L'arrêté du 27 avril 1995 et fixant la liste des espèces migratrices concerne :

- la Moselle en amont du pont de la Route Nationale 74 sur la commune de Pont-Saint-Vincent pour la Truite fario,
- la Vezouze et ses affluents pour la Truite fario et l'Ombre commun,
- la Crusnes pour l'Anguille européenne et la Truite fario.

1.1.3 La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques

La loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques remplace la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 depuis la réforme de la politique de l'eau voulue pour répondre aux objectifs de la DCE. Elle ajoute pour cela certaines dispositions au Code de l'environnement.

Concernant la continuité écologique, le chapitre IV du titre 1^{er} du livre II du Code de l'environnement est complété de la section 5 concernant les « Obligations relatives aux ouvrages ». Cette section vise la préservation ou l'amélioration de la continuité écologique des rivières par leur décloisonnement. En effet, cette section propose, dans l'article L.214-17, d'établir « une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique ».

Par ailleurs, le maintien des ouvrages existants est uniquement possible si les prescriptions qui permettent d'assurer le très bon état écologique des eaux ou la protection des poissons migrateurs amphihalins sont respectées.

En plus de ce classement, il sera établi une liste des cours d'eau sur lesquels tout ouvrage devra être géré, entretenu, et si nécessaire équipé de façon à assurer la continuité écologique, caractérisée par le transport suffisant des sédiments et la libre circulation des poissons.

1.1.4 Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Rhin-Meuse

Le SDAGE fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la loi sur l'eau. Ce document est d'une grande importance car il constitue la référence en matière de gestion de l'eau, avec une réelle portée juridique.

Le SDAGE du Bassin Rhin-Meuse, approuvé le 15 novembre 1996 par le préfet de la région Lorraine engage, parmi ses objectifs, à restaurer et gérer les écosystèmes aquatiques. L'amélioration de la gestion piscicole, en « favorisant les espèces autochtones (ou l'ayant été) par des programmes de conservation, de réhabilitation de cours d'eau, de passes pour les poissons migrateurs, de restauration des annexes hydrauliques, d'équipements de franchissement d'obstacles à la circulation. [...] » permettra de s'assurer de l'accessibilité des habitats des cours d'eau.

1.1.5 Le Plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles

Le PDPG constitue une base technique pour l'élaboration des mesures de gestion préconisées par le Code de l'environnement. Il utilise le caractère intégrateur des poissons pour établir un diagnostic de l'état des écosystèmes aquatiques. Il est basé sur l'étude de la population d'une espèce repère à l'intérieur d'une unité fonctionnelle ou contexte (unité spatiale élémentaire de gestion piscicole). L'espèce repère est caractéristique d'une association d'espèces et liée à un type de milieu.

Pour chaque contexte, il évalue un état fonctionnel qui correspond à la capacité pour la population de l'espèce repère à y effectuer la totalité de son cycle biologique.

Ainsi, le P.D.P.G de Meurthe-et-Moselle permet d'évaluer les sources de perturbation du milieu et précise des modules d'actions cohérentes nécessaires à la réhabilitation et l'entretien du patrimoine piscicole. Il définit ainsi un Plan des actions nécessaires (P.A.N) qui insiste notamment sur la restauration de la libre circulation sur tout ou partie de certains cours d'eau : l'Amezule, l'Aroffe, la Chiers, la Crusnes, la Meurthe, le Rupt de Mad et le Woigot.

1.1.6 Le Schéma départemental de vocation piscicole

Le SDVP est un document d'orientation en matière de gestion et de préservation des milieux aquatiques et de la faune piscicole, pour l'ensemble des partenaires exerçant une activité sur les rivières du département. Il est approuvé par arrêté préfectoral après avis du Conseil Général.

Il dresse le bilan des usages, des contraintes et de l'état des cours d'eau et définit les objectifs et les actions prioritaires pour préserver et restaurer les équilibres piscicoles. Le SDVP de Meurthe-et-Moselle, réalisé en 1988 et 1989, recense les obstacles sur chaque cours d'eau. Ils sont décrits et cartographiés, selon quatre catégories : franchissable, à franchissement périodique, à franchissement non connu ou infranchissable. Le S.D.V.P est ainsi un support pour l'établissement de la liste des obstacles et l'évaluation de leur franchissabilité.

1.1.7 Le Réseau d'observation des milieux

Le R.O.M analyse, à partir d'espèces indicatrices, les perturbations et les impacts des activités humaines. Les poissons se situent plutôt vers le sommet de la pyramide alimentaire donc résumant très bien l'état fonctionnel global d'un cours d'eau : leur survie dépend du fait que leurs exigences propres et celles de tous les êtres vivants des niveaux inférieurs sont satisfaites.

Dans un peuplement de poissons qui est composé de plusieurs espèces, certaines sont plus exigeantes sur la qualité du milieu et peuvent être considérées comme indicatrices. Une rivière en bon état est peuplée de poissons indicateurs dans la quantité et la diversité qu'autorisent les caractéristiques du milieu naturel.

Les espèces indicatrices sont la Truite fario pour les milieux salmonicoles, le Brochet pour les milieux cyprinicoles, et l'Ombre ou les cyprinidés d'eaux vives (barbeau, vandoise...) pour les milieux intermédiaires.

Cette caractérisation a été établie pour des unités, appelées "contextes", correspondant à des ensembles qui permettent aux espèces indicatrices de réaliser l'ensemble de leur cycle de vie.

1.2 Les espèces migratrices concernées par l'étude

Trois espèces ont été retenues pour cette étude, à savoir l'Anguille européenne, la Truite fario et l'Ombre commun.

1.2.1 L'Anguille européenne

1.2.1.1 Présentation

L'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) est caractérisée par un corps serpentiforme, avec une peau épaisse et visqueuse au stade adulte. Contrairement à de nombreux autres migrateurs, c'est une espèce amphihaline* thalassotoque*, ce qui signifie qu'elle vit en eau douce mais se reproduit en mer.



Figure 1 : Anguille européenne
Source : CSP

L'espèce colonise des milieux aquatiques très variés, depuis les étangs littoraux jusqu'aux rivières à truites de piémont pour y effectuer sa croissance. Dans les parties aval des bassins versants, elle représente souvent plus de 50 % des biomasses piscicoles (CSP, 2001).

Bien que classée sur la liste rouge des espèces menacées, elle fait actuellement l'objet d'une pêche intensive sur toutes les phases de son cycle biologique et notamment au stade civelle. De plus, une régression actuelle de l'espèce est liée, entre autre, à la dégradation générale de la qualité des eaux et aux problèmes d'accessibilité aux habitats.

1.2.1.2 Cycle biologique

L'Anguille européenne possède un cycle biologique particulièrement long et complexe (figure 3). Contrairement aux autres espèces de migrateurs, la reproduction de l'Anguille s'effectue au niveau de la mer des Sargasses (figure 2). A l'éclosion, les larves de forme plate (leptocéphales) sont entraînées par les courants du Gulf Stream et arrivent sur les côtes européennes après 7 à 11 mois. Elles se métamorphosent alors, à l'automne, en civelles dans les estuaires et en zones

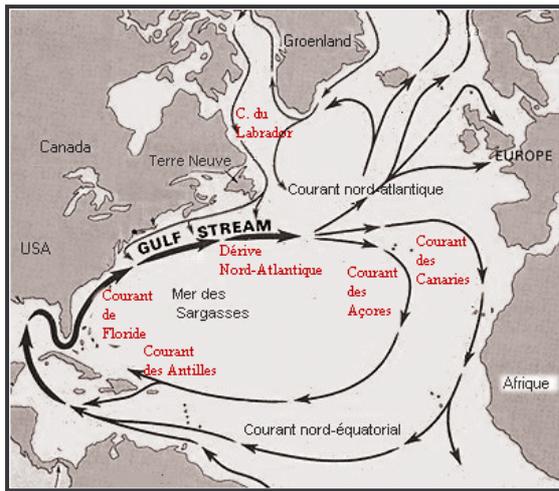


Figure 2 : Carte de la zone de reproduction de l'anguille

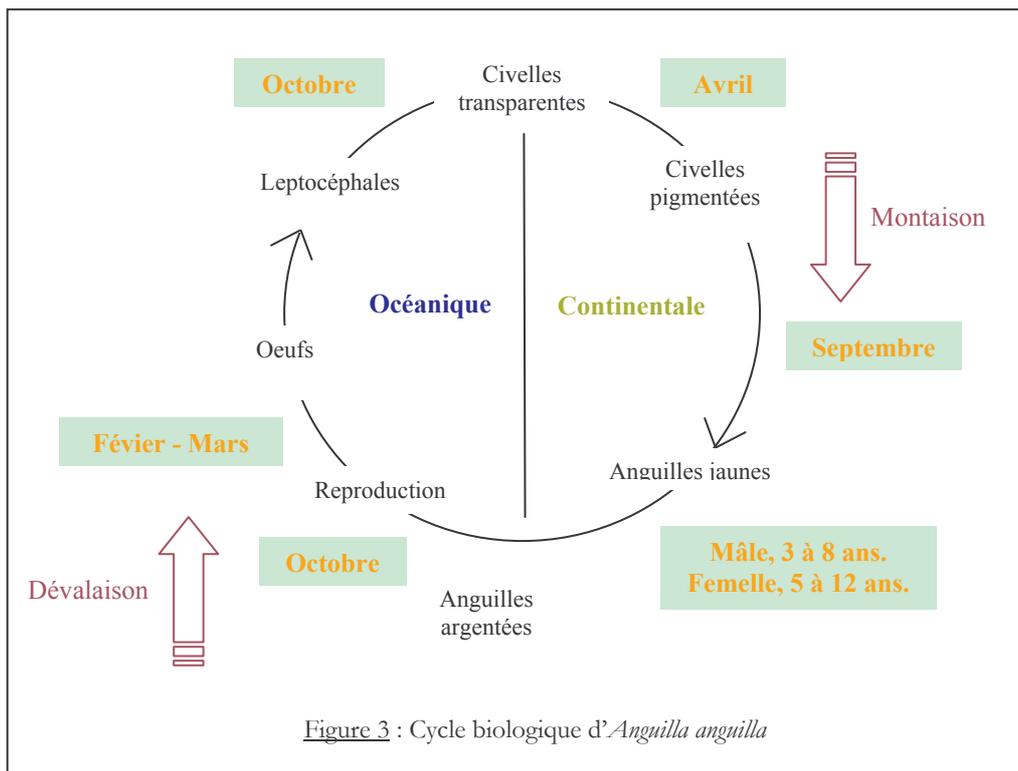
côtières continentales. Ensuite, elles progressent vers l'amont. Cette activité migratoire est saisonnière et coïncide avec la période de températures élevées (d'avril à septembre avec un maximum de mai à juillet).

La montaison :

Il se distingue deux phases successives de migration vers l'amont. En début de saison, les Anguilles n'ont pas de comportement de nage active et utilisent les courants de marée pour progresser vers l'amont, ce qui permet aux civelles de progresser dans les estuaires pendant la période hivernale et printanière. C'est la migration portée.

Puis les civelles, ayant acquis des capacités de nage et de reptation, commencent une nouvelle phase de migration : la migration nagée. En effet, en amont de la limite de renverse des courants de marée, afin de poursuivre leur progression, les jeunes Anguilles sont obligées de nager pour faire face aux courants fluviaux. Cependant, même si elles commencent à savoir nager au printemps, le moindre obstacle induit un très fort retard dans leur migration et augmente le taux de prédation du fait d'une forte concentration au pied de l'ouvrage. C'est pourquoi seule une faible proportion survit à ce stade.

Elles restent en eau douce durant toute leur phase de croissance qui dure de 3 à 8 ans pour les mâles, contre 5 à 12 ans pour les femelles. A la fin de la phase de croissance, l'Anguille sédentaire dite « jaune » se métamorphose en Anguille « argentée ».



La dévalaison :

La dévalaison intervient lors du rafraîchissement des eaux (9°C) et à l'occasion d'un mouvement d'eau. A l'automne, lors des premières crues, les Anguilles argentées regagnent la mer, portées par le courant. Les individus sont alors particulièrement vulnérables lors du passage d'équipements hydrauliques, mais à l'heure actuelle aucune méthode ne permet de détourner les Anguilles du transit des turbines qui peuvent provoquer des mortalités élevées.

1.2.1.3 Performances de nage et capacité de franchissement des obstacles

Les performances de nage de l'Anguille européenne sont inférieures à celles des autres espèces et leurs capacités de franchissement d'un écoulement laminaire sont très limitées. Ainsi, un écoulement d'une vitesse supérieure à 0,5 m/s est infranchissable (Larinier *et al.*). L'Anguille peut alors être bloquée par des obstacles n'arrêtant pas les autres espèces, comme les chutes même de quelques centimètres, ainsi que les passages dans des buses ou sur des déversoirs.

Par contre, l'Anguille s'individualise par sa capacité de reptation très développée sur des substrats humides qui lui permet de franchir ou contourner un obstacle. Ainsi, l'Anguille peut tirer profit

de substrats rugueux soumis à de faibles débits, tels que les déversoirs d'anciens moulins mais sera pénalisée par des ouvrages lisses des chutes, des ruptures de pente ou des écoulements à vitesse excessive.

1.2.1.4 *Etat des populations*

L'Anguille européenne reste le seul grand migrateur significativement représentée sur le bassin Rhin-Meuse, bien que l'espèce présente une forte régression et sa situation est jugée préoccupante dans tout le bassin (CSP, 2001). Vers la fin des années 1990, d'importantes introductions d'Anguilles ont permis un développement significatif des populations. Pourtant, ces repeuplements étant arrêtés, les populations sont en déclin. Aujourd'hui, l'Anguille européenne est présente sur divers cours de seconde catégorie comme la Moselle, la Meurthe, le Rupt de Mad, le Madon et l'Orne ainsi que sur la Chiers.

1.2.2 La Truite fario

1.2.2.1 *Présentation générale*

La Truite fario (*Salmo trutta fario*, figure 4) est un salmonidé dont l'aire de répartition couvre l'Europe. Bien que considérée comme sédentaire contrairement à la Truite de mer, cela ne l'empêche pas d'effectuer d'importants déplacements (5 à 20 km) dans le réseau hydrologique. En effet, entre septembre et décembre, la Truite effectue des migrations de montaison à la recherche de frayères.



Figure 4 : Truite fario
Source : CSP

1.2.2.2 *Cycle biologique*

La maturité sexuelle de la Truite fario est généralement atteinte à trois ans. En automne, les géniteurs remontent la rivière à la recherche de frayères. Puis, en hiver, la ponte intervient dans des eaux froides, idéalement à 6°C. Des dévalaisons peuvent également avoir lieu en été dans le cas d'assecs.

1.2.2.3 Performances de nage et capacité de franchissement des obstacles

Les salmonidés, dont la Truite, comptent parmi les poissons présentant les plus grandes vitesses de nage, et présentent un comportement saltatoire, ce qui leur permet, selon les conditions hydrauliques et thermiques, sous réserve que le profil de l'ouvrage ne soit pas limitant, de franchir certains ouvrages :

- soit par nage (s'ils peuvent, sur toute la distance à franchir, nager plus rapidement que la vitesse de l'écoulement),
- soit par saut (si leur vitesse initiale leur permet un saut supérieur au dénivelé à franchir).

1.2.2.4 Etat des populations

Dans le nord du département (figure 5), sur les cours d'eau du bassin de la Meuse, la Truite fario est présente sur certains affluents de la Chiers, sur la Crusnes et ses affluents. Ces rivières possèdent de nombreuses frayères à truites, en particulier la Crusnes où des frayères sont réparties régulièrement tout au long du cours.

Dans le sud du département (figure 6), la Truite fario est essentiellement présente sur le bassin hydrographique de la Vezouze, région dans laquelle se trouvent de nombreuses frayères à truites. La Truite fario est également présente sur d'autres rivières, mais de façon moins importante, comme sur le Trey, l'Esch, le ruisseau de Sainte-Anne, l'Aroffe, le Rupt de Mad et ses affluents.

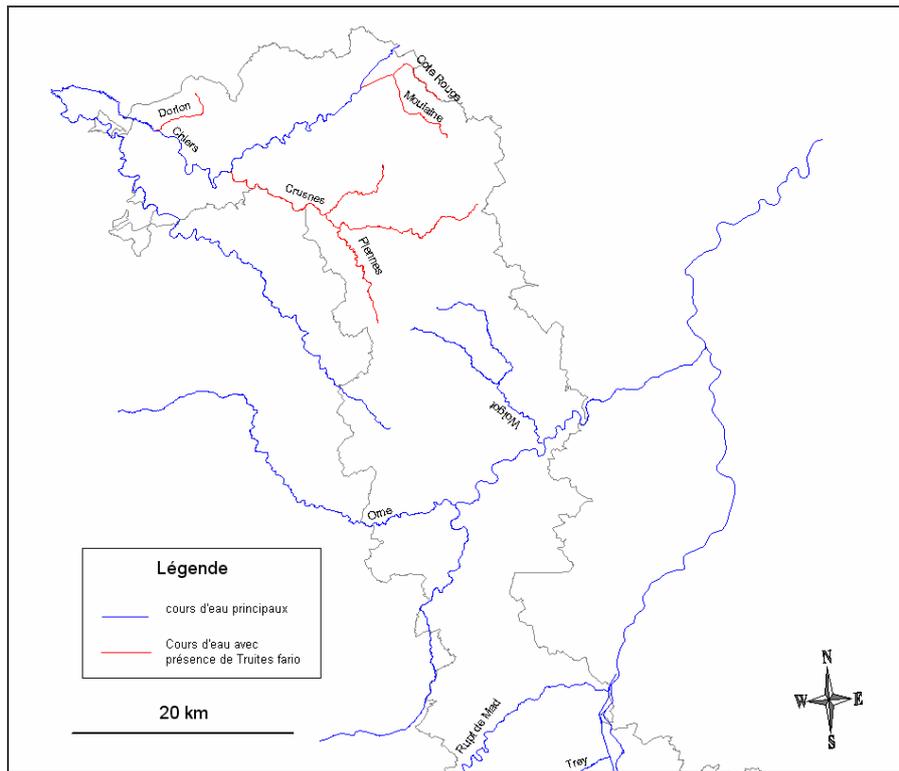


Figure 5 : état des populations de Truites fario dans le nord du département

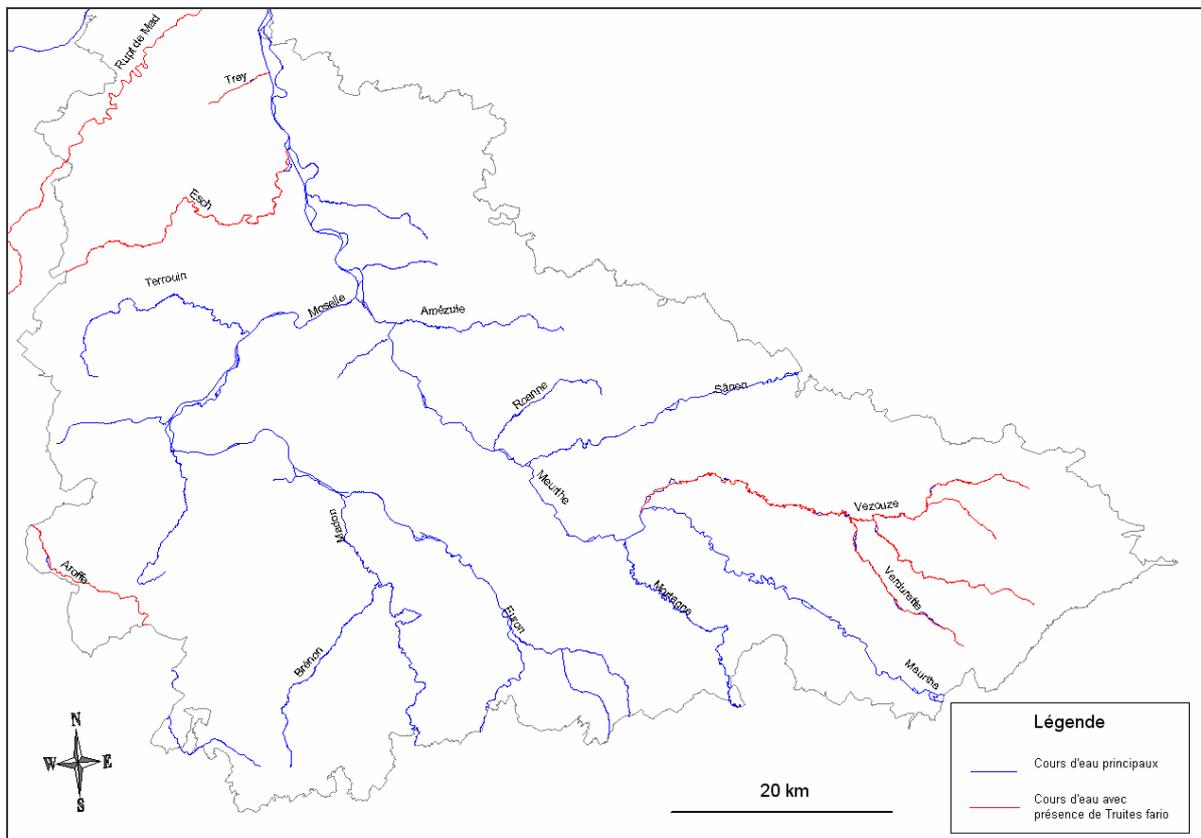


Figure 6 : état des populations de Truites fario dans le sud du département

1.2.3 L'Ombre commun

1.2.3.1 *Présentation générale*

L'Ombre commun (*Thymallus thymallus*) est un thymallidé, caractéristique des rivières larges et rapides (Keith P., Allardi J., 2001). En France, les populations d'ombres sont en régression, en partie du fait de la dégradation de leur biotope.

1.2.3.2 *Cycle biologique*

La migration précédant la reproduction peut se faire sur quelques centaines de mètres à plusieurs kilomètres, vers l'amont de la rivière ou de ses affluents. En effet, le caractère lithophile* du substrat est déterminant pour la survie des embryons par l'oxygénation de l'eau interstitielle (Parkinson et al., 1999).

Le frai débute quand la température de l'eau atteint 9°C, vers début mars, et s'étend sur deux semaines à un mois selon les variations de débit et de température. Les frayères se situent en général sur de petits affluents, à faible profondeur (20 à 30 centimètres d'eau) sur fonds de graviers, en tête de radier.

1.2.3.3 *Performances de nage et capacité de franchissement des obstacles*

L'Ombre commun peut franchir les barrages par nage ou saut, cependant une hauteur moyenne de 0,40 mètres est déjà limitante pour la majorité des Ombres.

La capacité maximale de nage de l'Ombre commun est de 5 à 6 mètres dans un écoulement de 1,8 à 2 m/s.

1.2.3.4 *Etat des populations*

L'Ombre est seulement présent sur la Crusnes et la Vezouze. Des frayères à Ombres actives sont présentes sur ces deux cours d'eau. Dans le département, cette espèce a fait l'objet d'une forte politique de repeuplement, avec des réintroductions dans la Vezouze, le Rupt de Mad et la Moselle durant la fin des années 1990.

1.3 Limite de l'étude : le réseau hydrographique

Afin d'étudier les priorités d'aménagement des ouvrages, il convient de présenter les principales caractéristiques des cours d'eau du département (figure 7).

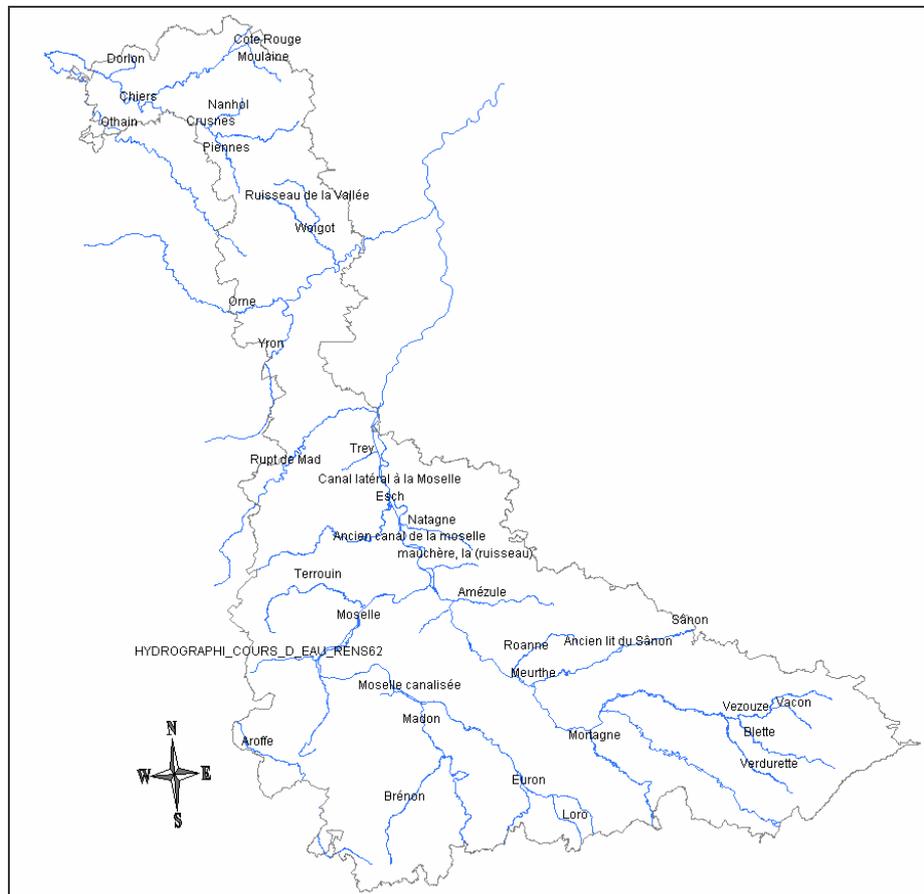


Figure 7 : Cours d'eau principaux de Meurthe-et-Moselle

La Meurthe-et-Moselle est située sur deux bassins hydrographiques importants : le bassin du Rhin, d'une surface de 185 000 km², où s'écoulent principalement la Meurthe et la Moselle, et le bassin de la Meuse, 36 000 km², dans le nord du département, avec les cours d'eau de la Crusnes et de la Chiers.

1.3.1 Le bassin de la Moselle

La Moselle prend sa source au col de Bussang, dans le département des Vosges (88). Elle est le principal affluent français qui rejoint le Rhin en Allemagne. En France, sa longueur est de 313 kilomètres et son bassin versant de 28 286 km².

De l'entrée dans le département jusqu'au niveau de la confluence avec le Madon, elle est en contexte intermédiaire conforme. Dans cette région, elle a conservé son caractère « sauvage » ainsi qu'une mobilité importante de son lit. Des zones rapides sur galets alternent avec des zones calmes et profondes aux rives fortement boisées, où se trouvent des populations de Truite fario.

Ensuite, de l'amont de Toul jusqu'à Sierck-les-Bains, la Moselle est devenue une rivière canalisée qu'empruntent les péniches à grand gabarit. De plus, de nombreuses activités anthropiques en relation directe avec la rivière existent et diminuent significativement ses potentialités. Le débit de la Moselle est ainsi régulé par une cascade de quinze barrages dont la gestion est indépendante et qui assurent la production hydroélectrique, le contrôle des crues, la navigation fluviale et l'approvisionnement en eau. Le contexte est alors de type cyprinicole perturbé, avec un peuplement piscicole dominé (en masse) par le silure, le gardon, le chevesne et où la présence de l'Anguille européenne a pu être observée.

Les principaux affluents de la Moselle sont la Meurthe, la Seille, le Rupt de Mad et l'Orne.

1.3.2 La Meurthe

La Meurthe, longue de 159 kilomètres coule sur un bassin versant de 3 085 km². C'est l'affluent le plus important de la Moselle. Dans la partie amont, la Meurthe garde un aspect sauvage, alors qu'en aval, dans les zones les plus anthropisées, elle est largement canalisée. Les principaux aménagements hydrauliques rencontrés sur le cours sont des barrages et des seuils, servant principalement à alimenter des bras de dérivation de la rivière. Les espèces majoritairement rencontrées dans cette rivière sont des poissons de la famille des Cyprinidés, correspondant aux zones typologiques à barbeau et à brème. En effet, la Meurthe se situe dans une région de plaine à faible pente et subit par ailleurs le poids des perturbations humaines, ce qui explique les populations présentes. A Lunéville, la Meurthe est gagnée par la Vezouze.

1.3.3 La Vezouze

Affluent rive droite de la Meurthe, la Vezouze présente un bassin versant de 559 km² au niveau de la confluence qui se situe à Lunéville, 75 km en aval de sa source. Cette dernière est située dans les grès du massif vosgien du Donon.

Elle présente, de sa source à la confluence avec la Blette, au niveau de Saint-Martin, un cours de première catégorie piscicole. C'est alors un ruisseau torrentiel sauvage avec une succession de petites fosses et de plats courants. Dans cette zone, ainsi que sur ses affluents tels le Val et le Châtillon, elle présente d'importantes zones de frayères à truite. Or les truites sont assez peu nombreuses et les populations très localisées. Ceci peut s'expliquer notamment par la difficulté que rencontrent les géniteurs à remonter le ruisseau, en raison du nombre d'ouvrages hydrauliques présents sur le cours.

1.3.4 Le bassin de la Meuse

La Meuse reçoit un certain nombre d'affluents qui drainent la partie nord du département, en particulier la Chiers, qui recueille le Dordon et la Crusnes. Le bassin de la Chiers est marqué par une urbanisation et une industrialisation intensives et le cours d'eau se situe en contexte salmonicole dégradé. Certains affluents de la Chiers présentent de bonnes potentialités d'accueil pour les populations de *Truites fario*, où se trouvent également de nombreuses frayères à truites, en particulier sur la Crusnes.

1.4 Les différents types d'ouvrages existants

Les obstacles à la migration des poissons sont nombreux et diversifiés, selon les usages qui sont ou été réservés aux ouvrages. Les poissons, lors de leur migration, peuvent rencontrer des ouvrages de type :

- barrage (de hauteur importante, supérieure à 3 à 5 mètres, permettant le stockage de l'eau et/ou la production d'électricité) (figure 8),



Figure 8 : barrage d'Arnaville
Source : FPPMA 54

- digues – étangs (de faible hauteur, inférieure à 3 à 5 mètres, permettant par exemple l'extension d'un étang),
- ouvrage fixe (seuil) ou mobile (vanne, clapet, écluse) de faible hauteur (inférieure à 3 à 5 mètres) barrant un cours d'eau afin de rehausser une ligne d'eau sans objectif de stockage. En général, il a pour fonction de dériver de l'eau pour un canal d'irrigation ou de microcentrale, d'alimenter une station de pompage ou de stabiliser une ligne d'eau.
- ou seuils de pont – buse – siphon (ouvrage de franchissement d'un cours d'eau par une infrastructure de transport : chemin, route, voie ferrée, canal. Ces ouvrages peuvent constituer, selon leur conception ou leur mise en place, des entraves à la circulation des poissons).

Les ouvrages fixes de type seuils peuvent être en enrochements (figure 9) ou bétonnés (figure 10).



Figure 9 : Seuil en enrochement
à Flavigny-sur-Moselle
Source : FPPMA 54



Figure 10 : Seuil bétonné à Damelevières sur la Meurthe
Source : FPPMA 54

Par ailleurs, une chute naturelle (figure 11), si sa hauteur est supérieure aux capacités de nage ou de saut des migrateurs, peut être un obstacle à la migration.



Figure 11: Chute naturelle sur le Brénon, au Moulin de l'Étanche
Source: FPPMA 54

2 Méthode d'identification des ouvrages prioritaires

La continuité biologique

Certaines espèces de poissons effectuent des migrations au cours de leur cycle biologique : reproduction, grossissement, colonisation... Ainsi, la circulation sur toute la longueur du cours est essentielle à la survie de ces espèces.

Les migrateurs amphihalins ou grands migrateurs doivent changer de milieu de vie (eau douce/eau salée) au cours de leur cycle biologique. Ils effectuent alors des migrations sur de longues distances, comme l'Anguille européenne.

D'autres espèces effectuent des migrations longitudinales sur les rivières : les migrateurs holobiotiques*. C'est le cas de la Truite fario et de l'Ombre commun qui remontent les cours d'eau vers les zones de fraie* pour se reproduire.

Le but de cette étude est de définir des ouvrages prioritaires à aménager afin de restaurer la libre circulation sur les cours d'eau, principalement dans le but de préserver ou d'augmenter les peuplements d'espèces migratrices. La priorité est donnée d'une part aux grands cours d'eau (Moselle, Meurthe) pour la restauration de la libre circulation de l'Anguille européenne et d'autre

part, aux cours d'eau ayant un potentiel piscicole suffisant pour le développement de la Truite fario et de l'Ombre commun. Dans ce dernier cas, les cours d'eau en mauvais état sont directement mis à l'écart car l'aménagement des ouvrages ne suffirait pas à favoriser les populations de ces deux espèces.

Une liste de cours d'eau à étudier est établie sur la base de ces deux critères. L'ensemble des ouvrages infranchissables sur ces rivières est ensuite répertorié. Il s'agit alors de mettre en évidence, parmi ces ouvrages, ceux prioritaires pour l'aménagement. Les critères relevés pour chaque ouvrage sont :

- l'ensemble des caractéristiques (biologiques, milieu physique, physico-chimie de la rivière),
- le gain dû à l'aménagement en terme de zone de reproduction, de croissance, de longueur de linéaire,
- le contexte (protections, plan de restauration,...).

Les objectifs pour chaque type de rivière sont également pris en compte. Pour les cours d'eau cyprinicoles, de grand gabarit, l'objectif est de pérenniser la remontée des grands migrateurs. Sur ces rivières, il convient donc d'aménager les ouvrages selon un gradient aval - amont afin de favoriser les migrations de montaison et la colonisation des cours d'eau.

Sur les rivières de première catégorie, la priorité est donnée aux migrations de reproduction, en particulier pour la Truite fario et l'Ombre commun. Les ouvrages situés en amont des rivières, au plus près des frayères, seront donc à aménager avant ceux situés plus en aval.

Au final, une note est donnée à chaque ouvrage, la note maximale de 5 sur 5 correspondant à la plus grande priorité d'aménagement.

2.1 Caractéristiques de la rivière

2.1.1 Caractéristiques biologiques du cours d'eau

La qualité biologique des cours d'eau est appréciée par trois données :

- le type de contexte piscicole,
- le déficit de population pour l'espèce considérée,
- et la présence de migrateurs.

2.1.1.1 *Le contexte piscicole*

Le contexte piscicole est défini par le PDPG. Il est associé à une espèce repère qui est indicatrice de l'état de santé de l'écosystème. La Truite fario caractérise les contextes salmonicoles, le brochet (*Esox lucius*), les contextes cyprinicoles et l'association truite – brochet, les contextes intermédiaires.

L'évaluation de l'écart entre la situation potentielle, en absence de perturbations, et la situation réelle permet de définir un niveau de fonctionnalité de la population piscicole. Les contextes peuvent être :

- conformes (écart de moins de 20 %),
- perturbés (écart de 20 à 80 %),
- ou dégradés (écart de plus de 80 %).

Le contexte piscicole donne ainsi une indication sur la qualité du milieu.

2.1.1.2 *Le déficit de population*

Ce pourcentage est calculé dans le PDPG à partir de la comparaison de l'effectif théorique et de l'effectif réel. L'effectif théorique étant issu de deux paramètres : la capacité d'accueil et le potentiel de reproduction. Le PDPG présente également par ordre décroissant, les raisons jouant sur le déficit de population. Cette donnée étant disponible que pour l'espèce Truite fario.

2.1.1.3 *La présence de migrateurs*

Les données du PDPG, du RHP et des pêches électriques permettent d'avoir une donnée de type présence/absence pour les migrateurs.

2.1.2 Milieu physique

Le milieu physique est classé par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse, pour chaque tronçon homogène, selon un indice qualité : excellent à correct, assez bon, moyen à médiocre, mauvais, très mauvais. Il est établi à partir de la qualité du lit mineur, des berges et du lit majeur. Il traduit le niveau de dégradation par rapport à un état propre à chaque type de cours d'eau.

Les fiches de synthèse mentionnent, en général, les deux classes de qualité les plus importantes.

2.1.3 Qualité physico-chimique

La qualité physico-chimique est évaluée à travers quatre données : les matières oxydables, les matières azotées, les nitrates, les matières phosphorées. Pour chacune d'elles, des paramètres à analyser impérativement pour qualifier l'altération sont mesurés (tableau 1).

<u>Altérations</u>	<u>Paramètres analysés</u>
Matières oxydables	O₂ dissous ou O₂ %, DCO ou KmnO₄ ou COD ou DBO₅ ou, NKj ou NH₄⁺
Matières azotées	NH₄⁺
Nitrates	NO₃⁻
Matières phosphorées	PO₄³⁻ ou P_{total}

Tableau 1 : Paramètres analysés impérativement pour qualifier les différentes altérations.

Les matières oxydables, azotées, les nitrates, les matières phosphorées correspondent à l'indice qualité tri-annuel 1999-2001, calculé par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse à partir du SEQ-Eau version 2.

Par ailleurs, l'écart à l'objectif indique la qualité générale de l'eau. Elle est calculée à partir de la grille de 1971 et comparée à l'objectif défini par le SDAGE.

2.1.4 Accès aux frayères et longueur de linéaire gagnée

Les frayères potentielles sont répertoriées dans le SDVP. Par ailleurs, les connaissances de terrain de la FPPMA et du CSP ont permis d'obtenir des informations plus précises. Lorsque la présence de frayères est affirmée dans une fiche, cela signifie que l'aménagement de l'ouvrage permet bien un accès à celles-ci.

La longueur de linéaire gagnée est évaluée grâce à des cartes IGN. Elle permet d'apprécier l'efficacité sur la restauration de la continuité longitudinale du cours.

2.2 Contexte législatif et patrimonial

Conformément à l'article L.432-6, tout ouvrage sur les rivières citées dans le décret correspondant, doit comporter des dispositifs assurant la circulation des poissons migrateurs.

Par ailleurs, les ouvrages existants devraient être mis en conformité avant cinq ans à compter de la publication de l'arrêté publiant la liste des espèces migratrices par bassin ou sous-bassin (soit pour le 27 avril 2000). Ces deux informations, rivières citées dans le décret et/ou dans l'arrêté, sont ainsi indiquées dans chaque fiche.

Dans le cas d'une protection ou d'un partenariat tels que les Espaces naturels sensibles (ENS), Natura 2000 ou le Parc Naturel Régional de Lorraine (PNRL), celle-ci est précisée car elle indique un intérêt patrimonial du secteur. La mention dans le Plan des Actions Nécessaires du PDPG est également prise en compte car il cible les actions que la FPPMA 54 souhaite voir se réaliser en priorité.

2.3 Importance de l'aménagement

Des aménagements sont proposés pour chaque ouvrage infranchissable. La difficulté de réalisation, prenant en compte l'investissement financier nécessaire, est évaluée par un barème du type : accessible (+), moyennement complexe (++) et complexe (+++). Cette information permet, avec les autres critères, d'évaluer la priorité d'aménagement, la complexité de l'aménagement étant un facteur discriminant.

3 Résultats

3.1 Les rivières étudiées

Les cours d'eau de Meurthe-et-Moselle concernés par la migration de l'Anguille européenne ou possédant un potentiel piscicole suffisant, critères évoqués dans le paragraphe 2, figurent dans le tableau 2.

Woigot	Vezouze
Rupt de Mad	Val
Soiron	Châtillon
Grand Fontaine	Dorlon
Moselle	Crusnes
Meurthe	Moulaine

Tableau 2 : cours d'eau pris en compte dans cette étude

— : cours d'eau non retenus dans cette étude

Les ouvrages infranchissables par l'Anguille européenne et/ou par la Truite fario et l'Ombre commun sont répertoriés sur ces cours d'eau. Une localisation générale est présentée figure 12.

3.2 Les ouvrages prioritaires

Les ouvrages prioritaires sont déterminés par l'analyse de fiches d'évaluation, qui tiennent compte des objectifs de migration (cf Annexe I). Sont concernés dans une logique de migration de l'Anguille européenne, **sept seuils et barrages** sur la Meurthe, la Moselle et le Rupt de Mad et **dix** concernant la migration de la Truite fario et de l'Ombre commun sur la Vezouze, le Châtillon, la Crusnes, et le Dorlon (cf tableaux 3 et 4, et annexes II à VIII).

3.3 Migration de l'Anguille européenne

Les ouvrages infranchissables de la Meurthe et de la Moselle sont tous à aménager en priorité (note de 5/5) car de leur franchissabilité dépend la survie de l'Anguille européenne dans le département. De plus, la restauration de la continuité biologique sur toute la longueur du cours dans le département semble évidente afin d'obtenir des résultats significatifs. Bien que ces ouvrages soient tous prioritaires, la logique sera de suivre une progression aval-amont pour leur aménagement.

Le barrage d'Arnaville sur le Rupt de Mad est également prioritaire dans le cadre de la migration de l'Anguille car ce cours d'eau de deuxième catégorie est un affluent direct de la Moselle. La montaison des Anguilles n'a donc pas de raison d'être limitée au seul cours de la Moselle.

n°	Cours d'eau	Commune	Nom de l'ouvrage
1	MEURTHE	Lunéville	Barrage des Grands Moulins 2
2		Lunéville	Barrage des Grands Moulins 1
3		Baccarat	Barrage de Baccarat
4		Lachapelle	Barrage de Lachapelle
5	MOSELLE	Villey-le-sec	Barrage de Villey-le-sec
6		Méréville	Barrage de Méréville
7	RUPT DE MAD	Arnaville	Barrage d'Arnaville

Tableau 3 : ouvrages d'aménagement prioritaire pour la migration de l'Anguille européenne

3.3.1 Migration de la Truite fario et de l’Ombre commun

Les obstacles mis en évidence dans le choix des priorités d’aménagement pour la migration des truites et des ombres sont ceux ayant obtenu une note minimale de 4 sur 5.

L’aménagement de ces ouvrages est nécessaire au rétablissement de la libre circulation des migrateurs. L’accès aux frayères et aux zones de croissance sur ces cours d’eau à bons potentiels piscicoles permettra de favoriser la reproduction des espèces considérées.

Afin que cette action ne soit pas rendue négligeable, l’aménagement de ces ouvrages devra être en cohérence avec la politique de préservation ou d’amélioration de la qualité biologique globale du cours.

n°	Cours d'eau	Commune	Nom de l'ouvrage
1	CRUSNES	Longuyon	Barrage EDF
2		Longuyon	La Platinerie
3		Pierre-Pont	Maugré
4		Joppécourt	Moulin de Bernawé
5		Fillières - Champ Tricot	Barrage de Champ-Tricot 3
6	DORLON	Charency-Vezin	Ancienne usine de Charency
7		Allondrelle	Buré d'Orval
8	CHATILLON	Cirey-sur-Vezouze	Etang 1
9		Cirey-sur-Vezouze	Ancienne fabrique, centre-ville
10	VEZOUZE	Cirey-sur-Vezouze Haute Seille	Seuil du Moulin

Tableau 4 : ouvrages d’aménagement prioritaire pour la migration de la Truite fario et de l’Ombre commun

4 L'aménagement des ouvrages

4.1 Types de dispositifs de franchissement

La restauration de la libre circulation piscicole peut se faire par suppression des obstacles, mais elle n'est envisageable que lorsque l'ouvrage est inutilisé. Il faut alors envisager des dispositifs de franchissement. Divers aménagements existent et chacun présente ses propres particularités. Leur choix dépend essentiellement des espèces considérées et de la hauteur de chute de l'ouvrage.

4.1.1 La suppression de l'ouvrage

C'est le premier point à étudier. **Du point de vue de la restauration de la continuité biologique, c'est l'aménagement le plus efficace.** Tout autre dispositif de franchissement entraîne toujours un retard de migration et l'effet cumulatif de ces aménagements peut être incompatible avec la restauration de populations de migrateurs. La suppression de l'ouvrage ne peut être utilisée que sur des ouvrages inutilisés comme sur des biefs d'anciens moulins qui ne sont plus exploités. Cette solution permet non seulement le rétablissement de la connectivité longitudinale, mais conduit également à une amélioration des habitats dans le secteur amont sous l'influence de l'ouvrage par dénoisement de la retenue, en particulier à la réactivation de zones de frayères potentielles et plus généralement de zones courantes. Avant d'envisager la suppression d'un seuil, une étude portant sur les conséquences hydrologiques et hydrobiologiques est nécessaire. L'option de l'effacement est à privilégier notamment lorsqu'un ouvrage n'assure plus la fonction pour laquelle il a été autorisé et cela d'autant plus que le coût d'une telle opération est très souvent inférieur à celui de la mise en place et surtout de l'entretien ultérieur d'un dispositif de franchissement.

4.1.2 Le prébarrage

Les prébarrages constituent souvent une solution élégante pour résoudre le problème de franchissement sur les obstacles de faible hauteur (inférieur à 1,5 mètres). Ils sont formés de plusieurs petits seuils, le plus souvent en béton ou enrochements jointoyés, créant à l'aval de l'obstacle des grands bassins qui fractionnent la chute à franchir.

D'un coût modéré, les prébarrages ont l'avantage de pouvoir s'implanter sur tous types de cours et sont peu sensibles aux variations de niveau.

4.1.3 La rivière artificielle

La rivière artificielle permet de contourner un obstacle sur le cours par un chenal artificiel creusé dans l'une des rives. Ce chenal permet de réduire la vitesse d'écoulement par la rugosité de ses parois et du fond. Par ailleurs, une succession de petits seuils, d'épis ou de blocs peuvent être mis en place dans le but de dissiper l'énergie tout au long du dispositif. La pente doit être comprise entre 1% et 7% selon les espèces et les débits considérés. Mais ce type d'ouvrage est plus adapté aux cours d'eau à pentes faibles à modérées ayant un niveau constant en amont du seuil.

Ce type d'aménagement a l'avantage de pouvoir être adapté à toutes les espèces et de nécessiter peu d'entretien. Cependant, il requiert une berge suffisamment large et un investissement financier assez élevé.

4.1.4 La passe à bassins successifs

La passe à bassins successifs (figure 13 et 14) est le type d'aménagement le plus couramment utilisé. Elle consiste à diviser la hauteur à franchir en plusieurs petites chutes. Les bassins sont séparés par des cloisons munies de déversoirs qui contrôlent le niveau d'eau entre chaque bassin. C'est un dispositif non sélectif qui permet le passage de la majorité des espèces. Elle peut être utilisée pour des ouvrages avec des hauteurs de chute relativement importantes (de 1,5 à plus de 7 mètres). Sa pente varie entre 10 et 15 %. Ces passes sont également coûteuses et doivent faire l'objet d'une surveillance régulière.

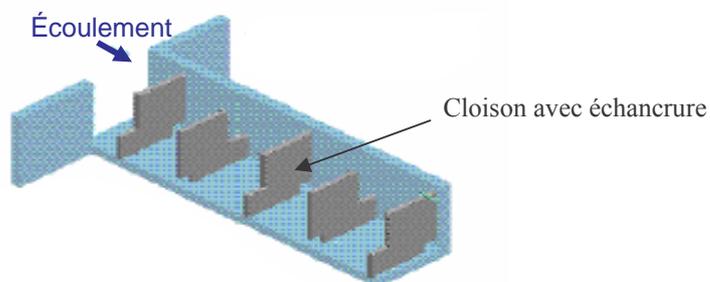


Figure 13 : passe à poissons à bacs successifs
Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, 2001



Figure 14 : exemple du seuil de Pierrepont sur la Crusnes

4.1.5 La passe à seuils successifs

De même principe que la passe à bassins successifs, cet aménagement est cependant plus large. La forme des échancrures est de type triangulaire généralement, ce qui permet de concentrer le débit au centre des seuils.

Ce type de passe à l'avantage de rester attractif lorsque les débits augmentent et d'être moins sensible au colmatage. Elle peut être empruntée par toutes les espèces mais est réservée au seuil de faible hauteur.

4.1.6 La passe à ralentisseurs

La passe à ralentisseurs (figure 15 et 16) est composée d'un canal rectiligne où sont déposés des déflecteurs sur le fond et/ou les parois afin de réduire les vitesses d'écoulement en créant des courants hélicoïdaux. La pente peut être importante, jusqu'à 20%. Ces passes sont très sélectives et réservées pour des espèces possédant des capacités de nage suffisantes en terme de vitesse et d'endurance (truites de grandes tailles par exemple). Dans le cadre de cette étude, elle sera ainsi peu envisager.

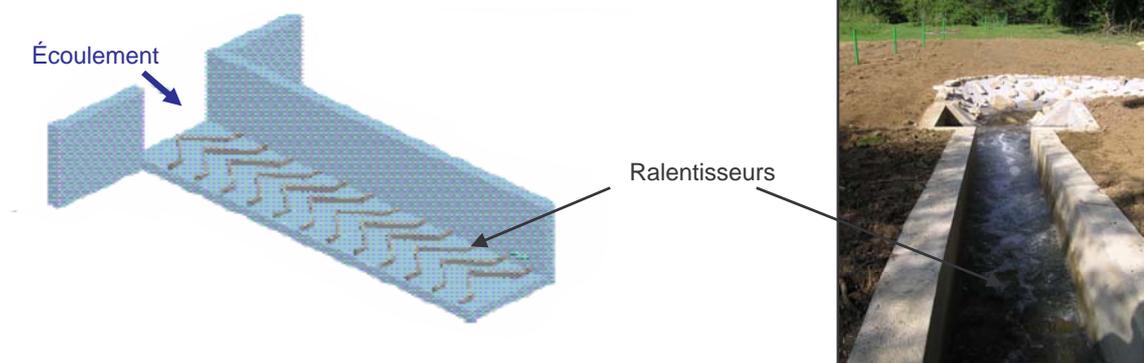


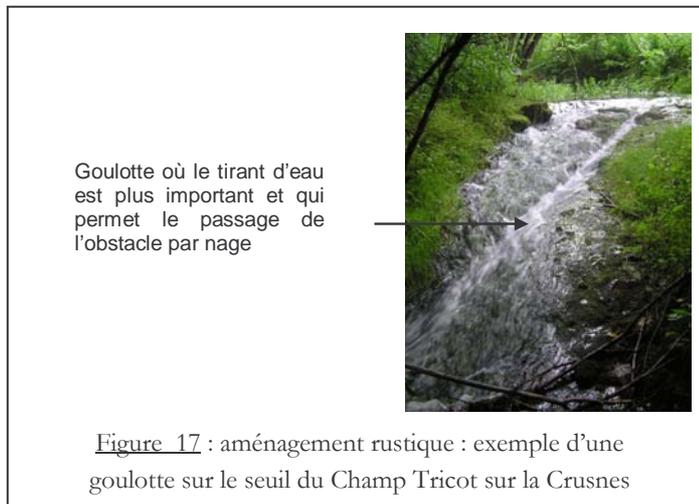
Figure 15 : passe à bassins ralentisseurs
Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, 2001

Figure 16 : exemple du seuil de Boismont sur la Crusnes

4.1.7 Aménagements rustiques

Sur certains barrages, des aménagements rustiques permettent de rétablir la franchissabilité, comme l'ouverture d'une simple brèche sur un seuil vertical de faible hauteur, ou l'installation d'une goulotte (figure 17) sur un seuil à parement aval incliné. Il est intéressant

de mettre en place de tels dispositifs rustiques dont le coût de revient est plus faible que l'installation d'une passe à poissons.



4.1.8 La passe à anguilles

Cette passe consiste à installer une rampe recouverte d'un matériau d'une rugosité suffisante pour faciliter la montaison des civelles et anguillettes, qui possèdent une meilleure capacité de reptation que de nage. Ce revêtement est généralement de type brosse artificielle.



Figure 18 : Passe à anguilles dans le Finistère

L'installation de dispositifs de franchissement sur les ouvrages a pour but de permettre la remontée d'un maximum d'espèces. On va donc favoriser les aménagements non spécifiques comme les passes à bassins successifs ou les rivières artificielles et n'utiliser des passes spécifiques telles que les passes à ralentisseurs que dans des cas particuliers.

4.2 Détermination de l'aménagement

4.2.1 Critères de choix du dispositif de franchissement

Chaque barrage est un cas particulier qui présente ses propres caractéristiques hydrologiques et hydrauliques. Il est donc nécessaire de répertorier les informations qui permettront ensuite de choisir le type de dispositif à installer.

4.2.1.1 *Les espèces migratrices prises en compte*

Une ou plusieurs espèces peuvent être prises en compte pour définir le type de passe à installer.

Chaque espèce possède des capacités de nage et de franchissement des ouvrages spécifiques. L'Anguille européenne est incapable de franchir une hauteur de chute supérieure à 10 cm mais elle peut contourner un ouvrage en passant par les berges. Au contraire, les salmonidés possèdent des capacités saltatoires importantes, une truite peut franchir un ouvrage d'une hauteur pouvant aller jusqu'à 50 centimètres.

Sur une rivière de première catégorie, la restauration de la libre circulation est visée en priorité pour la Truite fario, qui se reproduit en amont. Sur ces rivières il peut alors être envisagé l'installation de passes spécifiques comme les passes à ralentisseurs, bien que les passes non spécifiques soient préconisées.

La définition des espèces migratrices prises en compte définit également la période de l'année pendant laquelle la passe doit être efficace. Par exemple, sur une rivière de première catégorie, le dispositif doit être efficace en octobre et novembre, pendant la période de montaison de la Truite fario.

Certains ouvrages sont infranchissables seulement pour certaines espèces, des dispositifs de franchissement sélectifs peuvent alors être envisagés, comme l'implantation d'une passe à ralentisseurs.

4.2.1.2 *Hauteur de l'ouvrage*

Certains dispositifs de franchissement ne peuvent être implantés sur des ouvrages avec des hauteurs de chute trop importantes. La pente d'une rivière artificielle doit être de l'ordre de 1% à 7% pour avoir un fonctionnement optimal. Sur un ouvrage de hauteur supérieure à 5 mètres, la longueur du chenal peut être de plus de 500 mètres, ce qui est difficilement envisageable pour la plupart des ouvrages, suivant la topographie du site. Dans ce cas, les passes à bassins successifs sont privilégiées.

4.2.1.3 *Les données hydrologiques*

Les données de débit à proximité de l'ouvrage sont nécessaires pour déterminer les dimensions des dispositifs de franchissement. Le dispositif doit être efficace pour des valeurs de débit allant de la valeur d'étiage à deux à trois fois le module*. Il faut tenir compte des variations mensuelles des débits pour que l'aménagement soit efficace. En effet, elles peuvent entraîner des variations de hauteur de chute pouvant être déterminantes quant à la franchissabilité de la passe elle-même. Lors de la conception, il faudra s'assurer que la passe permet le passage des poissons à la période de montaison.

.

Ces données doivent donc être reliées aux périodes de migration des espèces considérées et à leur capacité de franchissement. On relève alors les débits mensuels et les débits caractéristiques d'étiage et de crue qui permettent de définir les périodes et les valeurs de débits pour lesquels le dispositif doit être efficace.

4.2.1.4 *Données topographiques*

Un plan de situation de l'ouvrage étudié permet d'observer les zones d'accès à l'ouvrage et les zones potentielles d'implantation de dispositifs de franchissement.

La présence d'une fosse d'appel suffisante au niveau de l'entrée du dispositif à installer est nécessaire pour assurer le passage du poisson. Dans le cas où elle n'est pas suffisante, une autre zone d'implantation ou des aménagements annexes sont définis pour rendre l'aménagement efficace.

4.2.1.5 *Données hydrauliques*

Le poisson doit déceler l'entrée de la passe à la plus grande distance possible. Son attractivité est liée au débit et à la vitesse du jet issu de la passe. Il est donc nécessaire de connaître les débits à l'aval de l'ouvrage, en particulier en présence de vannes.

Des zones de recirculation peuvent masquer l'entrée de la passe. Des travaux annexes peuvent être effectués pour obtenir un débit d'attrait suffisant pour attirer les poissons à l'entrée de la passe.

4.2.1.6 *Coût de l'installation*

Lorsque cela est possible, les aménagements rustiques ou l'effacement sont mis en place en priorité, en particulier sur les rivières de petite taille afin de diminuer les coûts de revenu des installations. En effet, l'investissement prend ensuite une importance croissante dans le choix des aménagements complexes, lorsqu'ils sont nécessaires.

4.2.2 **Zone d'installation**

De façon générale, le poisson a tendance à remonter dans le courant le plus à l'amont possible jusqu'à ce qu'il soit arrêté par une chute infranchissable ou des courants trop importants. Ainsi, l'entrée de la passe est placée au plus près du point ou de la ligne de plus haute remontée du migrateur.

Si l'ouvrage est perpendiculaire au cours, le dispositif peut être installé d'un côté ou de l'autre suivant les contraintes liées au site, l'écoulement ou la présence d'une fosse d'appel.

Dans le cas d'une rivière artificielle, l'entrée du chenal peut être située bien à l'aval du barrage. Les poissons doivent pouvoir trouver facilement l'entrée de celle-ci. Eventuellement, des aménagements annexes peuvent être créés afin que le débit d'attrait soit suffisant.

5 Conclusion

Cette étude révèle assez clairement que de nombreux ouvrages limitent l'accès à de nombreuses zones indispensables pour l'accomplissement des différentes étapes du cycle vital des espèces considérées dans ce rapport.

Trois barrages apparaissent comme prioritaires en terme d'aménagement, sur la Meurthe, deux sur la Moselle et un sur le Rupt de Mad.

Ces six barrages ont été retenus parce qu'ils posent des problèmes quant à la libre circulation de l'anguille sur les bassins versants concernés par ces trois rivières.

Pour la migration des truites et ombres, quatre rivières ont été retenues dans cette étude. Il s'agit de la Crusnes sur laquelle cinq ouvrages sont recensés, du Dorlon, sur lequel deux ouvrages sont retenus, du Châtillon avec deux ouvrages, de la Vezouze, avec le barrage de haute-seille, limite amont de répartition de l'ombre commun.

Au total ce sont donc dix obstacles qui sont retenus comme étant prioritaires à aménager, concernant la truite et l'ombre.

La phase de terrain révèle de nombreuses irrégularités dans l'application du code de l'environnement.

Rappelons que nous disposons d'un outil législatif clair qui impose aux propriétaires d'ouvrages sur les cours d'eau classés par l'article L.432-6 du code de l'environnement, la mise en place de dispositifs de franchissement.

Bibliographie

Documents :

Agence de l'eau Rhin-Meuse, 1996, *SDAGE Rhin-Meuse Chapitre 4*, 55.

CSP, 2004, *Réseau d'Observation des Milieux (ROM)*, CD-ROM.

FPPMA de Meurthe-et-Moselle, 1989, *Schéma départemental à vocation piscicole*.

FPPMA de Meurthe-et-Moselle, 2003, *Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles*.

Larinier M. et al., *Passes à poissons, expertise, conception des ouvrages de franchissement*, CSP, Collection Mise au Point. 336 p.

Lucas M.C. et Bubb D.H., 2005, *Seasonal movements and habitat use of grayling in the UK*, University of Durham, Agency Environment.

Keith P., Allardi J., 2001, *Atlas des poisons d'eau douce de France*, Musée National d'Histoire Naturelle, 387 p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2003, *Mise en oeuvre de la DCE, identification des pressions et des impacts, guide méthodologique*, corps et annexes, version 4.1, Aquascop, 81-82

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2004, *Dossier de presse*, 16 décembre 1964 – 16 décembre 2004 : 40 ans de politique de l'eau.

Parkinson D., Philippart J.-C. et Baras E., 1999, *A preliminary investigation of spawning migrations of grayling in a small stream as determined by radio-tracking*, Journal of Fish Biology, (55).

Sites Internet :

<http://www.csp.ecologie.gouv.fr/rubDoc/missions/reseaux/ROM.htm>

Agence de l'Eau Rhin-Meuse

Glossaire

Amphihalín : poisson migrateur qui doit changer de milieu (milieu marin – eau douce) pour accomplir son cycle biologique.

Bief : canal conduisant l'eau sur ou sous la roue à aube d'un moulin ou dans une turbine d'un moulin.

Fraie : reproduction des poissons.

Holobiotique : poisson migrateur qui réalise son cycle biologique dans le même milieu de vie (par exemple entièrement en eau douce). La truite, le brochet sont des migrateurs holobiotiques.

Lithophile : se dit d'une espèce qui pond ses œufs sur ou sous des galets ou du gravier grossier.

Module : débit moyen interannuel

Thalassothonque : se dit des poissons qui vivent en rivière et vont frayer en mer.

Annexes

Annexe I

Fiche de détermination des priorités d'aménagement

Nom du cours d'eau :
Nom de la commune et du lieu-dit :
Nom de l'ouvrage :

Localisation sur carte IGN

Photographie du site

Description de l'ouvrage

- Type :
- Usage :
- En activité :

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Catégorie piscicole :
Espèce considérée :

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte :
- Capacité d'accueil :
- Présence actuelle de migrateurs :

Qualité du milieu physique :

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables :
- Matières azotées :
- Nitrates :
- Matières phosphorées :
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE :

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères :
- Accès à des zones de croissance :
- Longueur de linéaire gagnée :
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité :

→ **Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole :**

Contexte juridique de l'ouvrage, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement :
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 :
- Programme d'aménagement ou de restauration :

Aménagement

- Type d'aménagement proposé :
- Faisabilité de l'aménagement :

PRIORITE D'AMENAGEMENT :

Annexe II

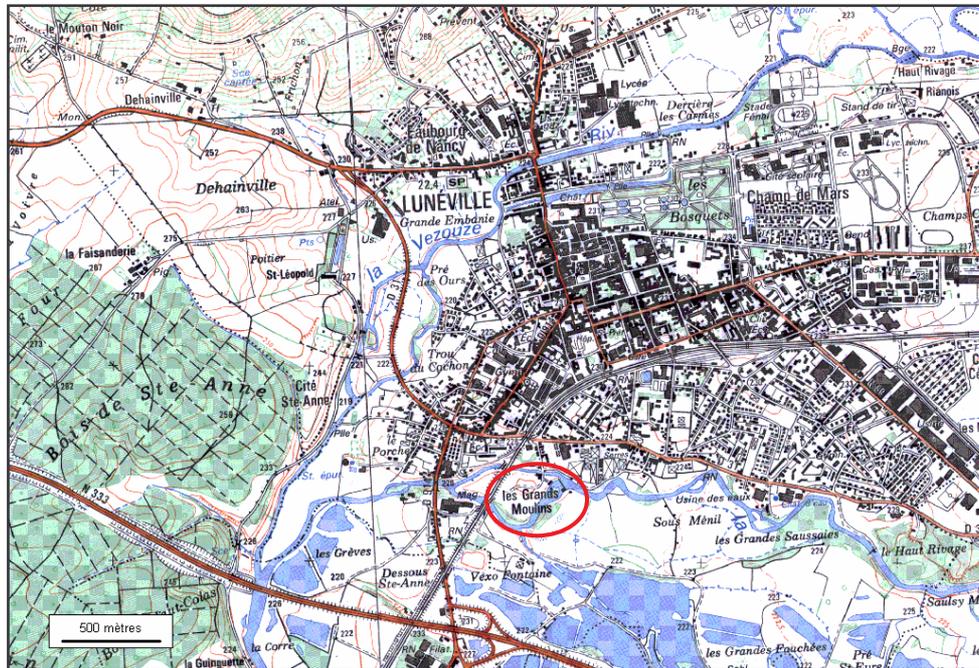
Ouvrages prioritaires sur la Meurthe

Cours d'eau : Meurthe

Commune : Lunéville

Nom de l'ouvrage : Barrage des Grands Moulins 1

Localisation sur carte IGN



Photographie du site



Description de l'ouvrage

- Type : Seuil 2,9 m + vanne
- Usage :
- En activité :

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Catégorie piscicole : 2°

Espèce considérée : ANG

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : Cyprinicole perturbé
- Capacité d'accueil :
- Présence actuelle de migrateurs : ANG

Qualité du milieu physique : moyen à médiocre (79%)

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables : Bon
- Matières azotées : Passable
- Nitrates : Bon
- Matières phosphorées : Passable
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE : Bon

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères :
- Accès à des zones de croissance :
- Longueur de linéaire gagnée : 20 km jusqu'au barrage de Baccarat
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : non

→ **Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole :**

Il est prioritaire d'aménager cet ouvrage afin de permettre la remontée des grands migrateurs sur la Meurthe et ses affluents.

Contexte juridique de l'ouvrage, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : la Meurthe est citée dans le décret correspondant
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : non
- Programme d'aménagement ou de restauration : Restauration de la libre circulation indiquée dans le PAN du PDPG.

Aménagement

- Type d'aménagement proposé : passe à Anguilles.
- Faisabilité de l'aménagement : +++

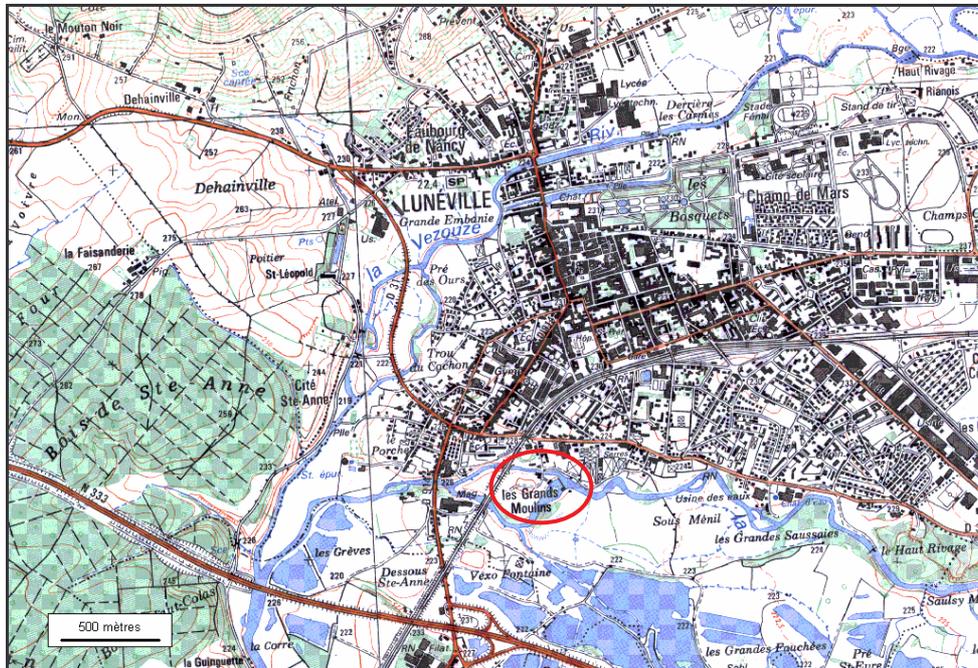
PRIORITE D'AMENAGEMENT : 5/5 pour la restauration de la libre circulation de l'Anguille sur la Meurthe.

Cours d'eau : Meurthe

Commune : Lunéville

Nom de l'ouvrage : Barrage des Grands Moulins 2

Localisation sur carte IGN



Photographie du site



Description de l'ouvrage

- Type : Seuil fixe + rehausses + vannes

- Usage :
- En activité :

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Catégorie piscicole : 2°
Espèce considérée : ANG

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : Cyprinicole perturbé
- Capacité d'accueil :
- Présence actuelle de migrateurs : ANG

Qualité du milieu physique : moyen à médiocre (79%)

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables : Bon
- Matières azotées : Passable
- Nitrates : Bon
- Matières phosphorées : Passable
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE : Bon

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères :
- Accès à des zones de croissance :
- Longueur de linéaire gagnée :
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : non

→ **Évaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole :**

Il est prioritaire d'aménager cet ouvrage afin de permettre la remontée des grands migrateurs sur la Meurthe et ses affluents.

Contexte juridique de l'ouvrage, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : la Meurthe est citée dans le décret correspondant
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : non
- Programme d'aménagement ou de restauration : Restauration de la libre circulation indiquée dans le PAN du PDPG.

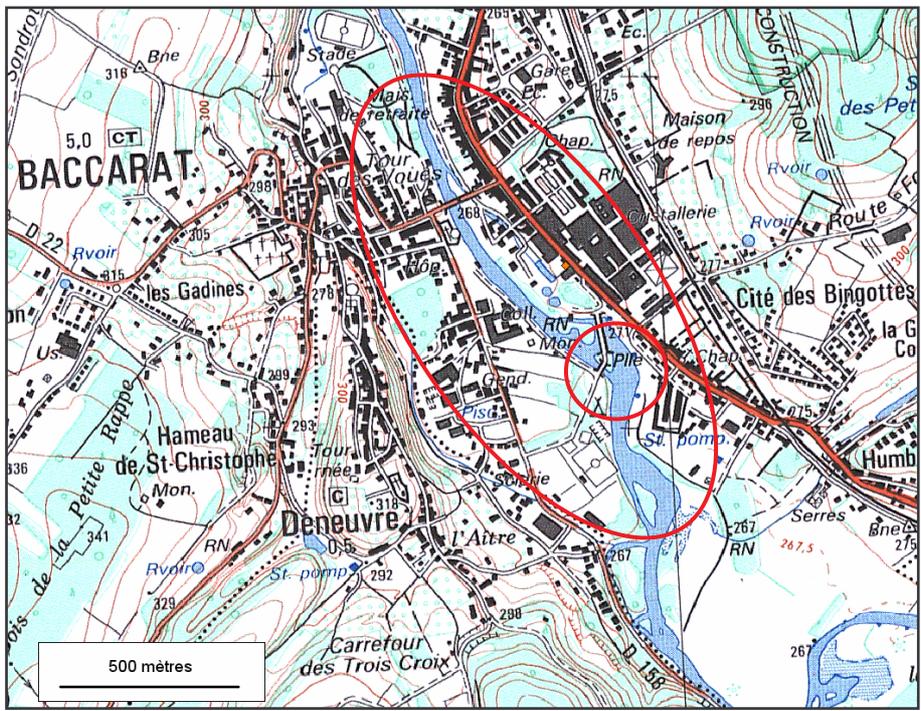
Aménagement

- Type d'aménagement proposé :
- Faisabilité de l'aménagement : +++

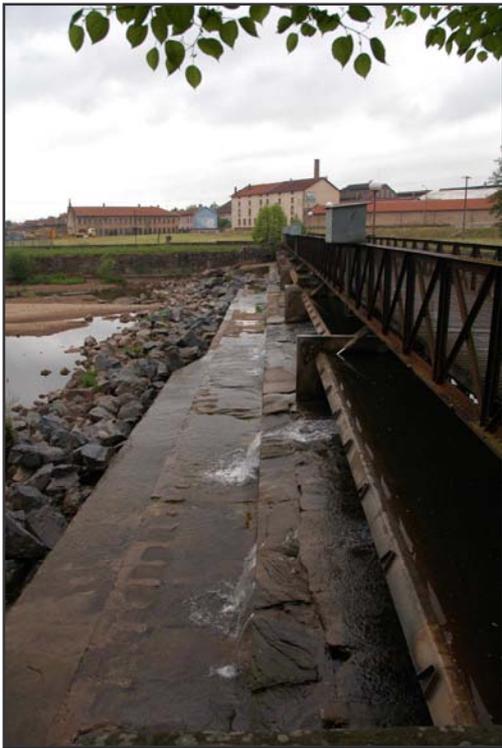
PRIORITE D'AMENAGEMENT : 5/5 pour la restauration de la libre circulation de l'Anguille sur la Meurthe.

Cours d'eau : Meurthe
Commune : Baccarat
Nom de l'ouvrage : 4 seuils à Baccarat

Localisation sur carte IGN



Photographies du site



Description de l'ouvrage

- Type : seuil fixe 3m + Clapets + rehausse + vannes
- Usage : alimentation de la cristallerie de Baccarat
- En activité : oui

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Catégorie piscicole : 2°

Espèce considérée : ANG – TRF

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : Intermédiaire conforme
- Capacité d'accueil : 14% (TRF)
- Présence actuelle de migrateurs : TRF

Qualité du milieu physique : Assez bon (66%), moyen à médiocre (20%)

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables : Bon
- Matières azotées : Passable
- Nitrates : Bon
- Matières phosphorées : Passable
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE : Très bon

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères :
- Accès à des zones de croissance :
- Longueur de linéaire gagnée : amont jusqu'à la sortie du département
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : non

→ **Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole :**

Il est prioritaire d'aménager cet ouvrage afin de permettre la remontée des grands migrateurs sur la Meurthe et ses affluents.

Contexte juridique de l'ouvrage, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : la Meurthe est citée dans le décret correspondant
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : non
- Programme d'aménagement ou de restauration :

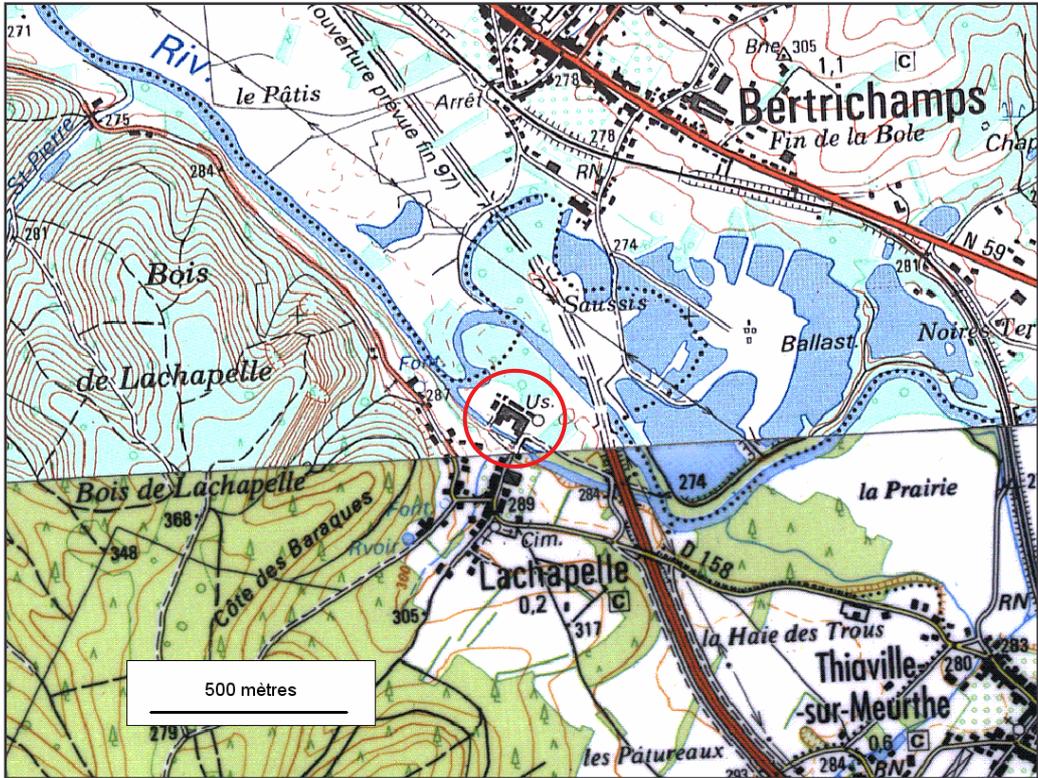
Aménagement

- Type d'aménagement proposé : passe à Anguilles
- Faisabilité de l'aménagement : +++

PRIORITE D'AMENAGEMENT : 5/5 pour la restauration de la libre circulation de l'Anguille sur la Meurthe.

Cours d'eau : Meurthe
Commune : Lachapelle
Nom de l'ouvrage : Barrage de Lachapelle

Localisation sur carte IGN



Photographie du site



Description de l'ouvrage

- Type :
- Usage :
- En activité :

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Catégorie piscicole : 2°

Espèce considérée : ANG – TRF

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : Intermédiaire conforme
- Capacité d'accueil : 14% (TRF)
- Présence actuelle de migrateurs : TRF

Qualité du milieu physique : Assez bon (66%), moyen à médiocre (20%)

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables : Bon
- Matières azotées : Passable
- Nitrates : Bon
- Matières phosphorées : Passable
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE : Très bon

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères :
- Accès à des zones de croissance :
- Longueur de linéaire gagnée : amont jusqu'à la sortie du département
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : non

→ **Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole :**

Il est prioritaire d'aménager cet ouvrage afin de permettre la remontée des grands migrateurs sur la Meurthe et ses affluents.

Contexte juridique de l'ouvrage, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : la Meurthe est citée dans le décret correspondant
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : non
- Programme d'aménagement ou de restauration : non

Aménagement

- Type d'aménagement proposé : passe à Anguilles
- Faisabilité de l'aménagement : ++

Observations diverses :

PRIORITE D'AMENAGEMENT : 5/5 pour la restauration de la libre circulation de l'Anguille sur la Meurthe.

Annexe III

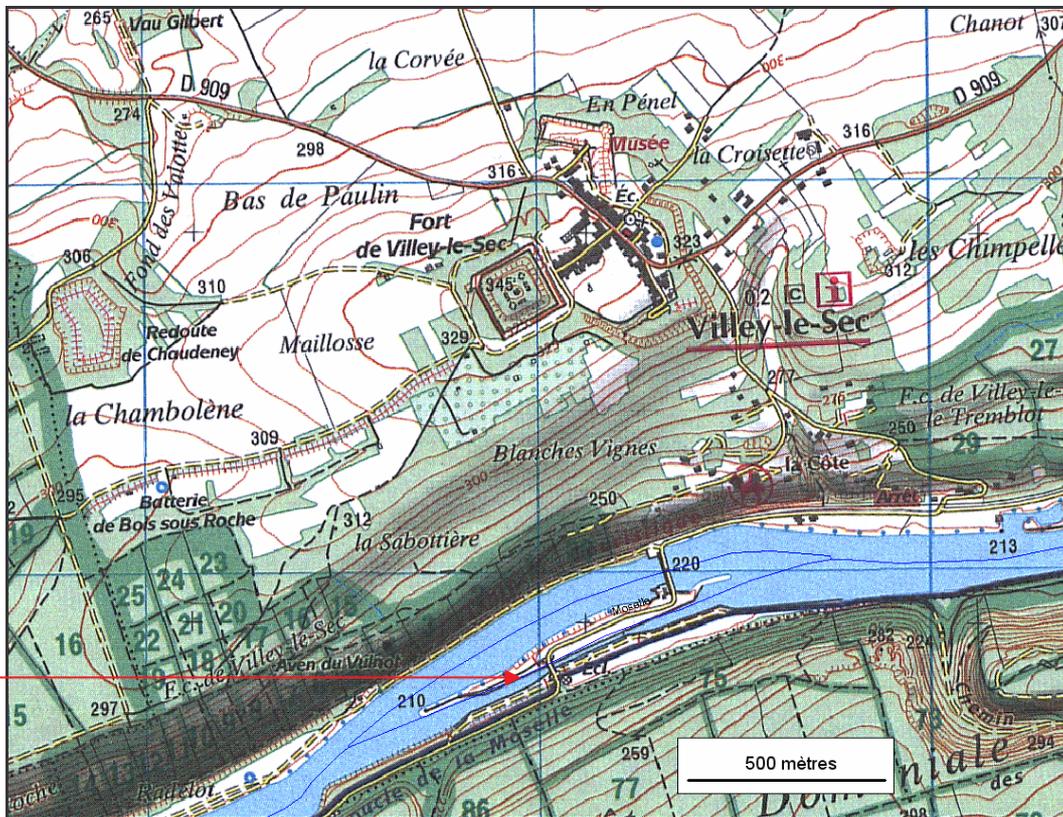
Ouvrages prioritaires sur la Moselle

Nom du cours d'eau : Moselle

Nom de la commune et lieu-dit : Villey-le-Sec – La Sabottière

Nom de l'ouvrage : Barrage de Villey-le-Sec

Localisation sur carte IGN



Passage possible par l'écluse

Photographie du site



Description de l'ouvrage

- Type : Seuils mobiles sur 3 segments + vannes + clapets ; hauteur de chute de 6,5 m

- Usage :
 - En activité :
- Catégorie piscicole : 2°
Espèce considérée : ANG

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : Cyprinicole perturbé
- Capacité d'accueil :
- Présence actuelle de migrateurs : ANG

Qualité du milieu physique : moyen à médiocre (74%), mauvais (15%)

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables : Bon
- Matières azotées : Bon
- Nitrates : Bon
- Matières phosphorées : Bon
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE : Très bon

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères :
- Accès à des zones de croissance :
- Longueur de linéaire gagnée : 10 km jusqu'au Barrage de Neuves-Maisons.
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : non

→ **Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole :**

Il est prioritaire d'aménager cet ouvrage afin de permettre la remontée des migrateurs sur la Moselle et ses affluents.

Contexte juridique de l'ouvrage, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : la Moselle est citée dans le décret correspondant
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : non
- Programme d'aménagement ou de restauration : Restauration de la libre circulation indiquée dans le PAN du PDPG.

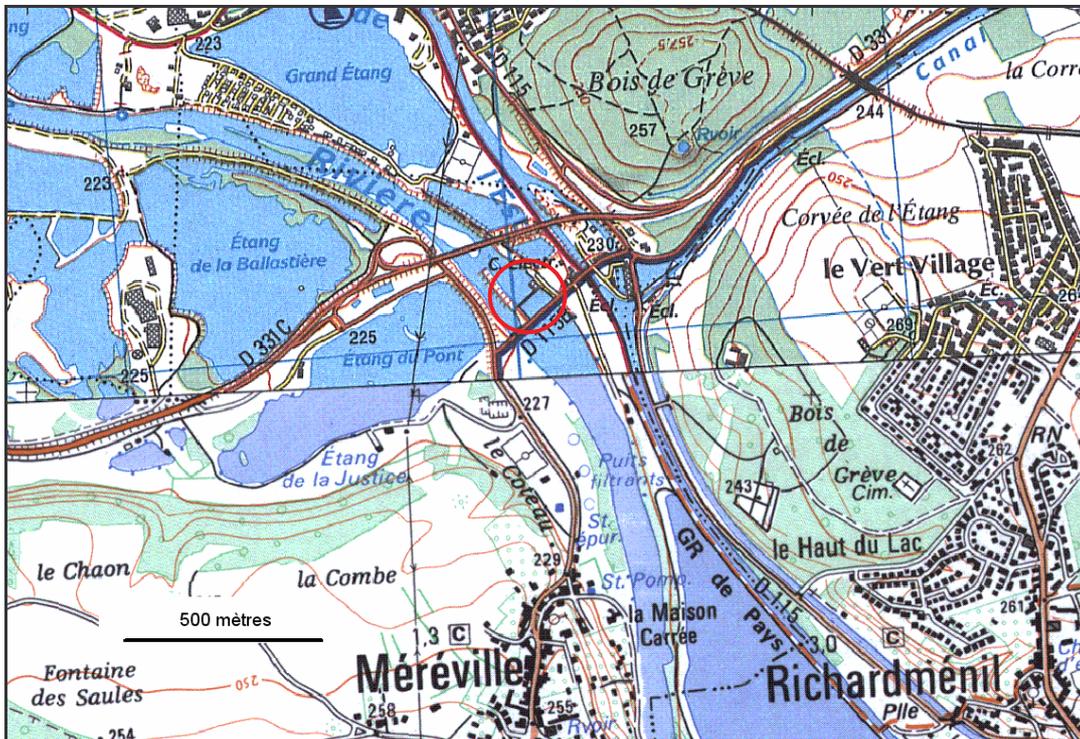
Aménagement

- Type d'aménagement proposé : Installation d'une passe à anguilles
- Faisabilité de l'aménagement : ++

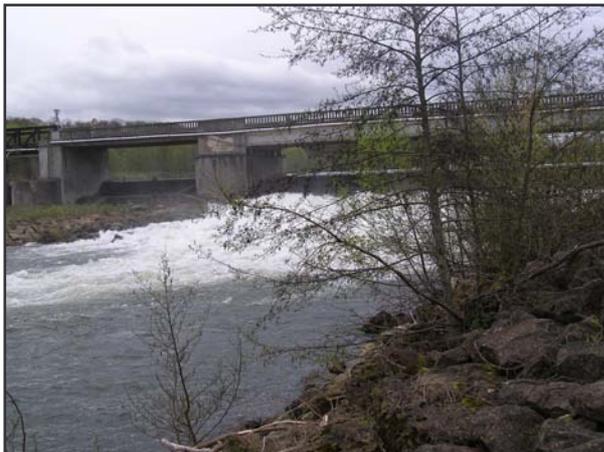
PRIORITE D'AMENAGEMENT : 5/5 pour la restauration de la libre circulation de l'Anguille

Nom du cours d'eau : Moselle
Nom de la commune et du lieu-dit : Méréville
Nom de l'ouvrage : Barrage de Méréville

Localisation sur carte IGN



Photographies du site



Description de l'ouvrage

- Type : Seuil avec une hauteur de chute de 6 m + passe à poissons inutilisable
 - Usage : microcentrale
 - En activité :
- Catégorie piscicole : 2°

Espèce considérée : ANG

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : Intermédiaire conforme
- Capacité d'accueil :
- Présence actuelle de migrateurs : ANG - TRF

Qualité du milieu physique : assez bon (61%), moyen à médiocre (39%)

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables : Bon
- Matières azotées : Passable
- Nitrates : Bon
- Matières phosphorées : Passable
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE : Très bon

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères :
- Accès à des zones de croissance :
- Longueur de linéaire gagnée : amont de la Moselle
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : oui

→ **Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole :**

Il est prioritaire d'aménager cet ouvrage afin de permettre la remontée des grands migrateurs sur la Moselle et ses affluents

Contexte juridique de l'ouvrage, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : la Moselle est citée dans le décret correspondant et la TRF est citée dans l'arrêté correspondant comme espèce migratrice.
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : non
- Programme d'aménagement ou de restauration : Restauration de la libre circulation indiquée dans le PAN du PDPG.

Aménagement

- Type d'aménagement proposé : passe à anguilles
- Faisabilité de l'aménagement : ++

PRIORITE D'AMENAGEMENT : 5/5 pour la restauration de la libre circulation de l'Anguille.

Annexe IV

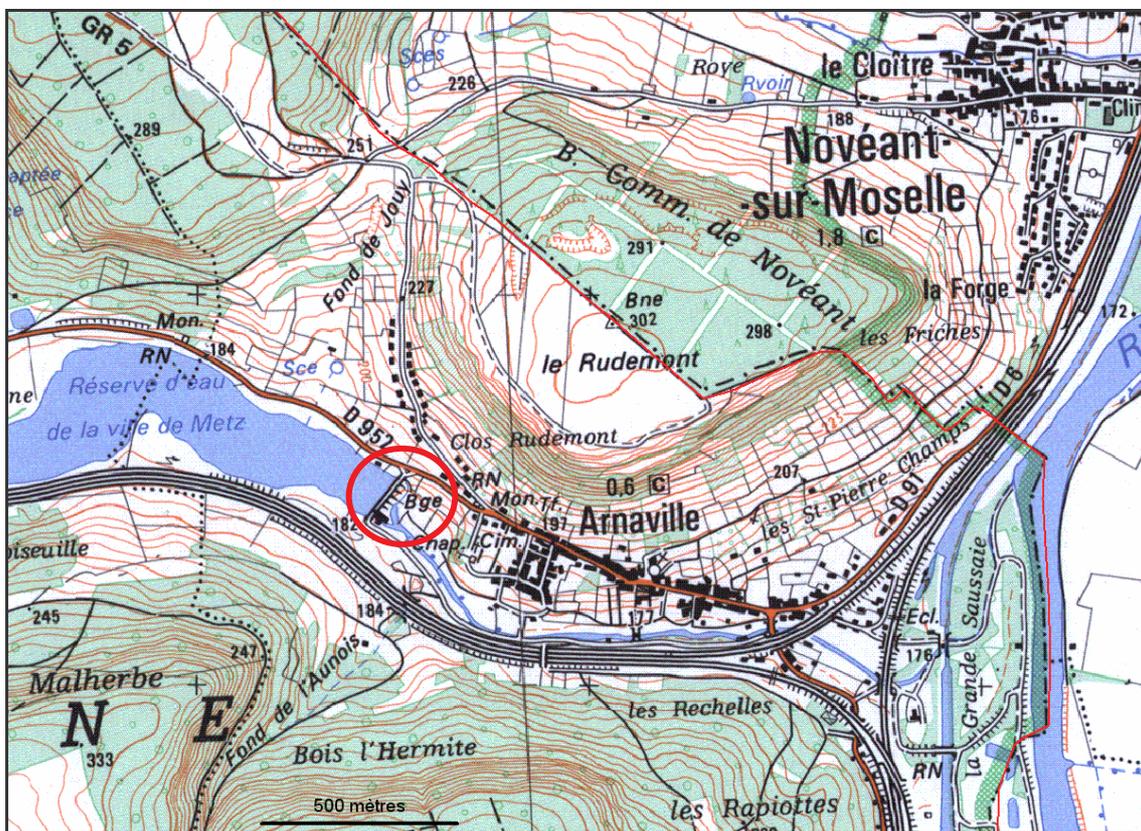
Ouvrage prioritaire sur le Rupt de Mad

Nom du cours d'eau : Rupt de Mad

Nom de la commune : Arnaville

Nom de l'ouvrage : Barrage de la réserve d'eau de la ville de Metz

Localisation sur carte IGN



Photographie du site



Description de l'ouvrage

- Type : Seuil avec une hauteur de chute de 5 m + vannes + radier + plan d'eau
- Usage : Retenue d'eau pour la ville de Metz
- En activité : oui

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Catégorie piscicole : 2°

Espèce considérée : ANG

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : intermédiaire perturbé
- Capacité d'accueil : 24% (TRF)
- Présence actuelle de migrateurs : TRF

Qualité du milieu physique : assez bon (79%), moyen à médiocre (21%)

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables : Bon
- Matières azotées : Bon
- Nitrates : Très mauvais
- Matières phosphorées : Bon
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE : Très bon

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des zones de croissance : oui
- Longueur de linéaire gagnée : 25 km
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : non

→ **Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole :**

Cet ouvrage empêche l'accès au Rupt de Mad par les populations piscicoles de la Moselle et le choix de permettre ou non l'accès à ceux-ci est encore en débat.

Contexte juridique, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : le Rupt de Mad est cité dans le décret correspondant
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : Situé dans le PNRL, ENS, Zone Natura 2000
- Programme d'aménagement ou de restauration : contrat de rivière

Aménagement

- Type d'aménagement proposé : passe à anguilles
- Faisabilité de l'aménagement : +++

Observations diverses :

L'aménagement de cet ouvrage pourrait se faire dans le cadre du contrat de rivière.

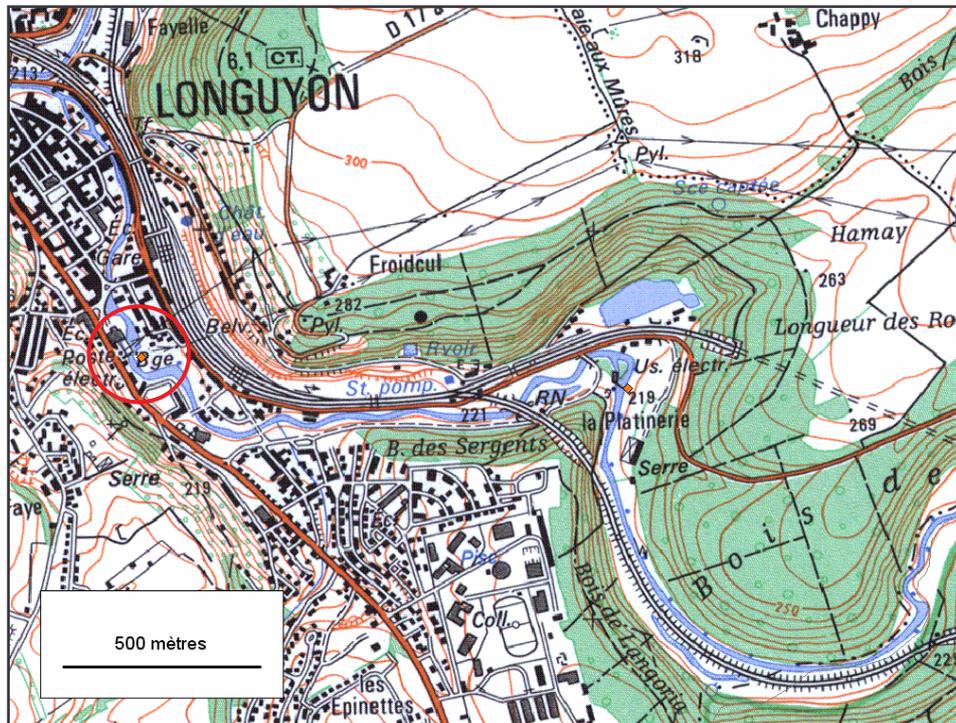
PRIORITE D'AMENAGEMENT : 5/5

Annexe V

Ouvrages prioritaires sur la Crusnes

Nom du cours d'eau : Crusnes
Nom de la commune et du lieu-dit : Longuyon
Nom de l'ouvrage : Barrage EDF

Localisation sur carte IGN



Photographie du site



Description de l'ouvrage

- Type : Seuil en pente en rive droite et vertical en rive gauche avec chute d'une hauteur de 4 m + vannes

- Usage : microcentrale
- En activité : oui

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Catégorie piscicole : 1°
Espèce considérée : TRF

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : salmonicole perturbé
- Capacité d'accueil : 22% (TRF)
- Présence actuelle de migrateurs : TRF

Qualité du milieu physique : moyen à médiocre (71%), mauvais (17%)

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables : Bon
- Matières azotées : Bon
- Nitrates : Passable
- Matières phosphorées : Passable
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE : Très bon

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères : oui
- Accès à des zones de croissance : oui
- Longueur de linéaire gagnée : moins d'un km jusqu'à la Platinerie
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : oui

→ Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole :

Contexte juridique de l'ouvrage, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : la Crusnes est citée dans le décret correspondant et dans l'arrêté pour la TRF et l'ANG.
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : ENS Crusnes aval
- Programme d'aménagement ou de restauration : Restauration de la libre circulation indiquée dans le PAN du PDPG.

Aménagement

- Type d'aménagement proposé : passe à truites et à anguilles = bassins + zones de repos
- Faisabilité de l'aménagement : ++

Observations diverses :

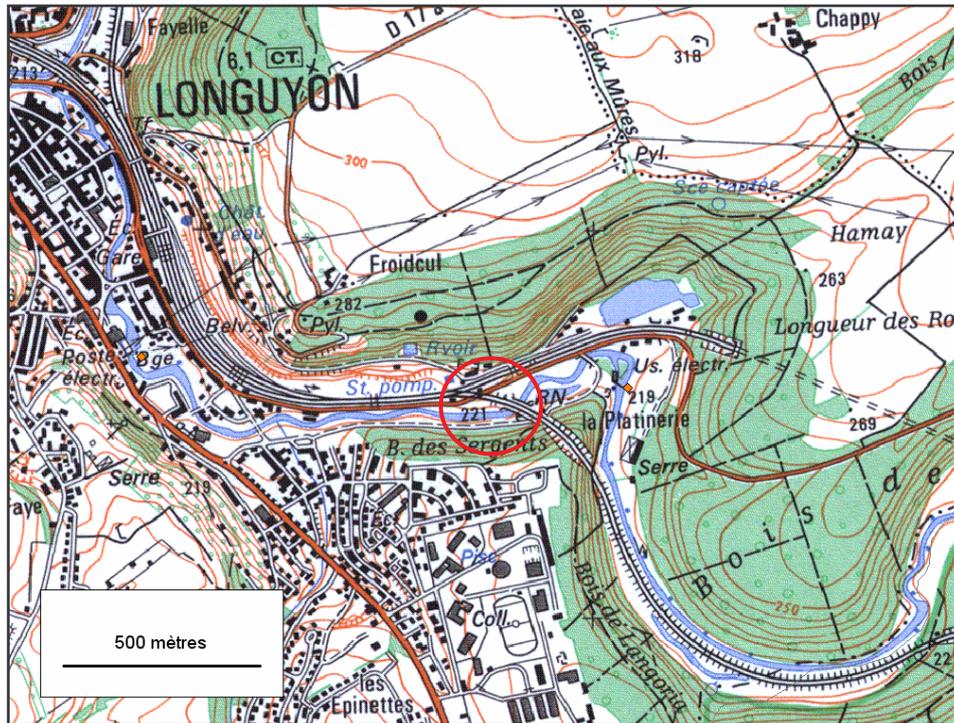
PRIORITE D'AMENAGEMENT : 4/5

Nom du cours d'eau : Crusnes

Nom de la commune et du lieu-dit : Longuyon – La Platinerie

Nom de l'ouvrage : Barrage La Platinerie

Localisation sur carte IGN



Photographie du site



Description de l'ouvrage

- Type : Seuil avec chute d'une hauteur de 3,5 m
- Usage :
- En activité :

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Catégorie piscicole : 1°
Espèce considérée : TRF

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : salmonicole perturbé
- Capacité d'accueil : 22% (TRF)
- Présence actuelle de migrateurs : TRF

Qualité du milieu physique : moyen à médiocre (71%), mauvais (17%)

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables : Bon
- Matières azotées : Bon
- Nitrates : Passable
- Matières phosphorées : Passable
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE : Très bon

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères : oui
- Accès à des zones de croissance : oui
- Longueur de linéaire gagnée : 15 km jusqu'à Mercy-le-Bas
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : oui

→ **Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole :**

Contexte juridique de l'ouvrage, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : la Crusnes est citée dans le décret correspondant et dans l'arrêté pour la TRF et l'ANG.
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : ENS Crusnes aval
- Programme d'aménagement ou de restauration : Restauration de la libre circulation indiquée dans le PAN du PDPG.

Aménagement

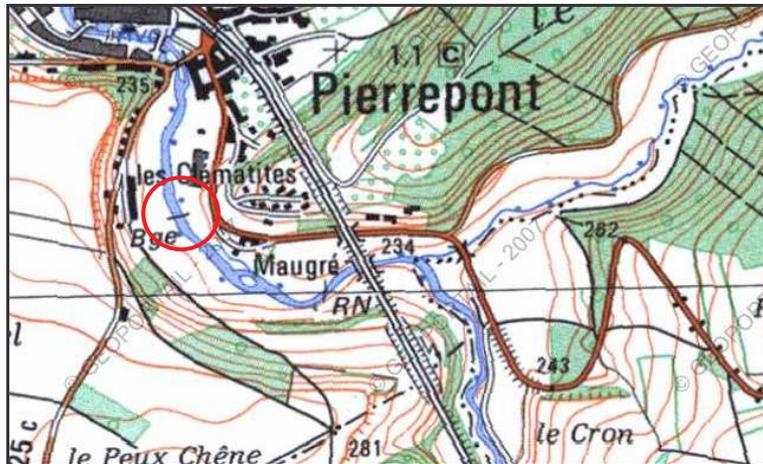
- Type d'aménagement proposé :
- Faisabilité de l'aménagement : +++

Observations diverses :

PRIORITE D'AMENAGEMENT : 4/5

Cours d'eau : Crusnes
Commune : Pierrepont
Nom de l'ouvrage : Barrage de Maugré

Localisation sur carte IGN



Photographie du site



Description de l'ouvrage

- Type : Seuil en enrochement
- Usage : Sur verse de bras de moulin
- En activité : non

Catégorie piscicole : 1^{ère}

Espèce considérée : TRF, ANG

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : Salmonicole conforme

- Capacité d'accueil : 18%, (TRF)
- Présence actuelle de migrateurs : TRF

Qualité du milieu physique : Assez bon (100%)

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables : Bon
- Matières azotées : Bon
- Nitrates : Passable
- Matières phosphorées : Bon
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE : Très bon

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères : oui
- Accès à des zones de croissance : oui
- Longueur de linéaire gagnée :
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : oui

→ **Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole** :
Présence d'une passe à poisson sur cet ouvrage mais qui n'est pas fonctionnelle (cf photo). Il serait intéressant de prolonger cette passe à poisson pour que les poissons puissent la prendre.

Contexte juridique de l'ouvrage, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : la Crusnes est citée dans le décret correspondant.
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : ENS : « La Crusnes de Moulin à Boismont »
- Programme d'aménagement ou de restauration :

Aménagement

- Type d'aménagement proposé : Améliorer la passe à poisson déjà existante, réalisée par le propriétaire, agriculteur à Pierrepont.
- Faisabilité de l'aménagement : reprise d'ouvrage, +++

Observations diverses :

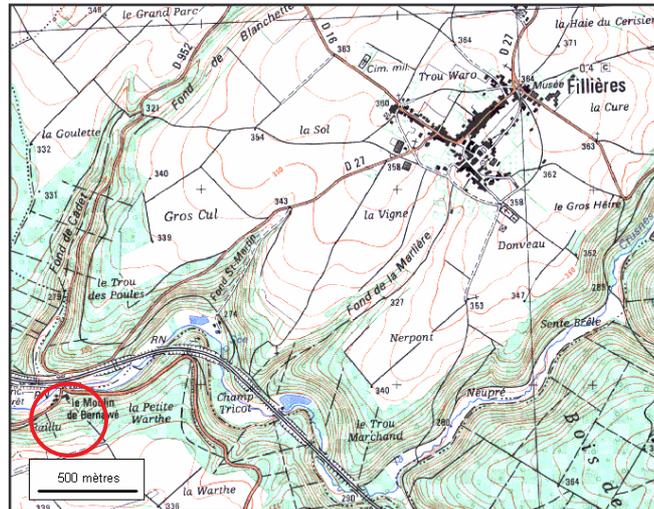
PRIORITE D'AMENAGEMENT : 3/5

Nom du cours d'eau : Crusnes

Nom de la commune et du lieu-dit : Joppécourt

Nom de l'ouvrage : Moulin de Bernawé

Localisation sur carte IGN



Photographie du site



Vue amont de l'ouvrage, visible depuis le bord de la route. Le reste étant sur une propriété privée, il n'a pas été possible d'aller photographier.

Description de l'ouvrage

- Type : Seuil avec chute d'une hauteur de 2.5 m + vanne
- Usage : alimentation de l'ancien moulin
- En activité : non

Catégorie piscicole : 1^e

Espèce considérée : TRF

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : salmonicole conforme
- Capacité d'accueil : 18% (TRF)
- Présence actuelle de migrateurs : TRF

Qualité du milieu physique : assez bon (100%)

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables : Bon
- Matières azotées : Bon
- Nitrates : Passable
- Matières phosphorées : Bon
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE : Très bon

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères : oui
- Accès à des zones de croissance : oui
- Longueur de linéaire gagnée : 1,5 km jusqu'au Barrage de Champ Tricot 3
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : non

→ **Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole :**

L'aménagement permettrait l'accroissement de la population de TRF en favorisant son accès aux frayères.

Contexte juridique, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : la Crusnes est citée dans le décret correspondant
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : ENS « La Crusnes de Moulin à Boismont »
- Programme d'aménagement ou de restauration :

Aménagement

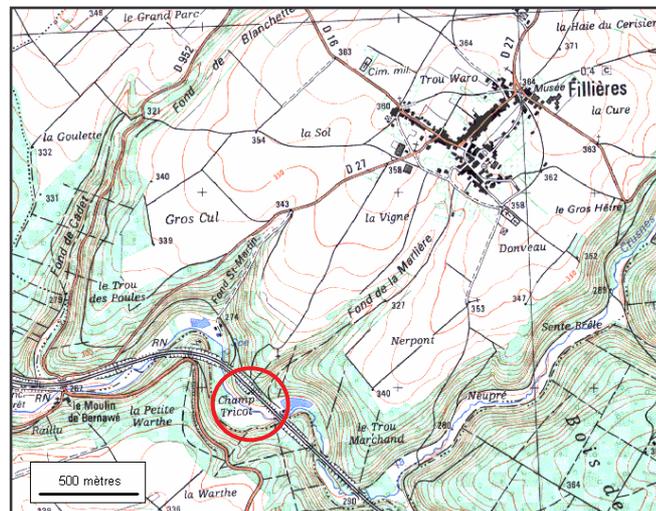
- Type d'aménagement proposé : effacement
- Faisabilité de l'aménagement : +++

Observations diverses : Ouvrage très impactant pour l'accès aux frayères situées à l'amont.

PRIORITE D'AMENAGEMENT : 5/5

Nom du cours d'eau : Crusnes
Nom de la commune et du lieu-dit : Filières
Nom de l'ouvrage : Barrage de Champ Tricot 3

Localisation sur carte IGN



Photographie du site



Description de l'ouvrage

- Type : Longueur : environ 7,50 m, pour une hauteur d'environ 1 m.
- Usage : rétention d'eau pour les étangs creusés de manière illégale !
- En activité :

Catégorie piscicole : 1^e

Espèce considérée : TRF

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : salmonicole conforme

- Capacité d'accueil : 18% (TRF)
- Présence actuelle de migrateurs : TRF

Qualité du milieu physique : assez bon (100%)

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables : Bon
- Matières azotées : Bon
- Nitrates : Passable
- Matières phosphorées : Bon
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE : Très bon

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères : oui
- Accès à des zones de croissance : oui
- Longueur de linéaire gagnée : environ 4 km (amont du cours)
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : non

→ **Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole :**

L'aménagement permettrait l'accroissement de la population de TRF en favorisant son accès aux frayères. Cet obstacle contrarie complètement la bonne circulation des sédiments et interrompt la pente naturelle du cours d'eau. Il suffit de regarder la photo de droite pour constater le dépôt de fines sur des radiers existants. Ceci est problématique puisque cette zone constituait un site de frai exceptionnel avant le creusement illégal d'étangs, et l'installation de cette « goulotte » !

Contexte juridique de l'ouvrage, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : la Crusnes est citée dans le décret correspondant
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : ENS « La Crusnes de Moulin à Boismont »
- Programme d'aménagement ou de restauration :

Aménagement

- Type d'aménagement proposé : L'effacement total de l'ouvrage est préconisé de même que la remise en état du site.
- Faisabilité de l'aménagement : Risque d'érosion régressive sur la zone amont. Retour de la continuité écologique sur cette portion. (+)

Observations diverses :

Les propriétaires des étangs mettent en place des seuils sur la rivière afin d'éviter une fuite d'eau vers la Crusnes. Ces différents agissements, interdits par la loi s'inscrivent en parfaite inadéquation avec le maintien des populations truiticoles présentes.

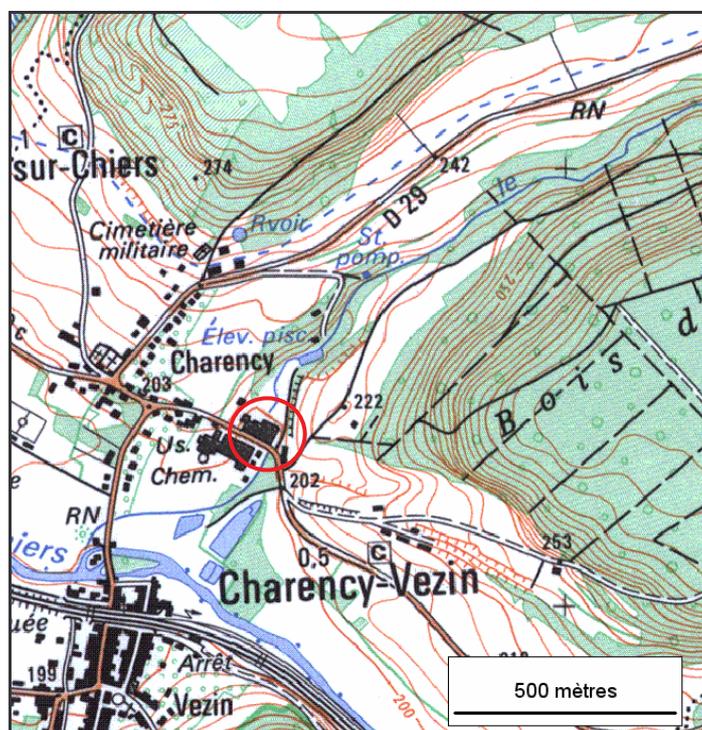
PRIORITE D'AMENAGEMENT : 5/5

Annexe VI

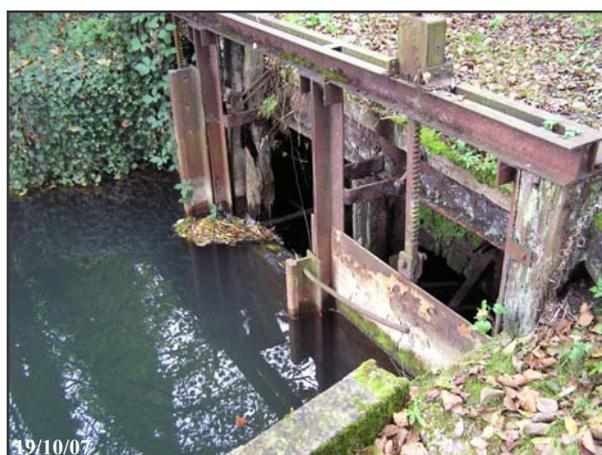
Ouvrages prioritaires sur le Dorlon

Cours d'eau : Dorlon
Commune : Charency-Vezin
Nom de l'ouvrage : Ancienne usine

Localisation sur carte IGN



Photographie du site



Description de l'ouvrage

- Type : Seuil d'une hauteur de 3 m + vannes
- Usage : ancienne forge
- En activité : non

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Catégorie piscicole : 1^e

Espèce considérée : TRF

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : Salmonicole conforme
- Capacité d'accueil : 16% de l'effectif (TRF)
- Présence actuelle de migrateurs : TRF - ANG

Qualité du milieu physique :

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables :
- Matières azotées :
- Nitrates :
- Matières phosphorées :
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE :

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères : oui
- Accès à des zones de croissance : oui
- Longueur de linéaire gagnée :
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : non

→ **Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole :**

L'aménagement de cet ouvrage, s'il est fait en parallèle de celui du barrage de Buré, permettra d'augmenter la reproduction des TRF en leur donnant accès aux frayères.

Contexte juridique de l'ouvrage, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : le Dorlon est cité dans le décret correspondant.
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : étang de Buré la Forge en limite de l'ENS de Fôret de Buré d'Orval
- Programme d'aménagement ou de restauration : non

Aménagement

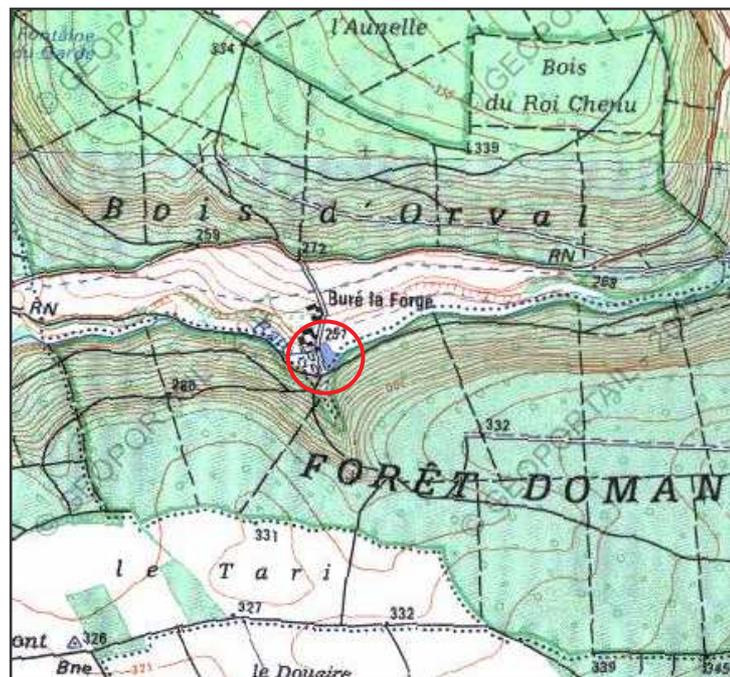
- Type d'aménagement proposé : effacement du seuil
- Faisabilité de l'aménagement : +++

Observations diverses : Projet de construction d'une auberge et d'un gîte d'étape afin de valoriser cette ancienne forge. Difficulté d'intervention.

PRIORITE D'AMENAGEMENT : 5/5

Cours d'eau : Dorlon
Commune : Allondrelle
Nom de l'ouvrage : Barrage de Buré d'orval

Localisation sur carte IGN



Photographie du site



Description de l'ouvrage

- Type : seuil d'une hauteur de 2 m
- Usage : alimentation d'une ancienne forge
- En activité : non

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Catégorie piscicole : 1°
Espèce considérée : TRF

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : Salmonicole conforme
- Capacité d'accueil : 16% de l'effectif (TRF)
- Présence actuelle de migrateurs : TRF - ANG

Qualité du milieu physique :

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables :
- Matières azotées :
- Nitrates :
- Matières phosphorées :
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE :

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères : oui
- Accès à des zones de croissance :
- Longueur de linéaire gagnée :
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : oui

→ **Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole :**
Accès à quelques frayères

Contexte juridique de l'ouvrage, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : le Dorlon est cité dans le décret correspondant.
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : étang de Buré la Forge en limite de l'ENS de Fôret de Buré d'Orval
- Programme d'aménagement ou de restauration : non

Aménagement

- Type d'aménagement proposé : effacement
- Faisabilité de l'aménagement : +++

Observations : Classé patrimoine historique

PRIORITE D'AMENAGEMENT : 5/5

Annexe VII

Ouvrages prioritaires sur le Châtillon

Cours d'eau : Châtillon
Commune : Cirey-sur-Vezouze
Nom de l'ouvrage : Etang 1

Localisation sur carte IGN



Photographie du site



Description de l'ouvrage

- Type : Etang + déversoir avec hauteur de chute de 1,20 m suivi d'un radier sur 18 m
- Usage :
- En activité :

Catégorie piscicole : 1°

Espèce considérée : TRF

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : Salmonicole perturbé
- Capacité d'accueil : 31% de l'effectif (TRF)
- Présence actuelle de migrateurs : TRF

Qualité du milieu physique : assez bon (85%), moyen à médiocre (10%)

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables : Bon
- Matières azotées : Bon
- Nitrates : Bon
- Matières phosphorées : Bon
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE : Très bon

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères : oui
- Accès à des zones de croissance : oui
- Longueur de linéaire gagnée : 500 m jusqu'au second étang de Cirey-sur-Vezouze
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : oui

→ Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole :

L'aménagement de cet ouvrage seul ne permet pas de gagner un grand linéaire de cours d'eau. Il doit être fait en corrélation avec le deuxième étang de Cirey.

Contexte juridique de l'ouvrage, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : le Châtillon est cité dans le décret correspondant et les migrateurs (TRF) sont cités dans l'arrêté correspondant à l'article L.432-6.
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : non
- Programme d'aménagement ou de restauration : non

Aménagement

- Type d'aménagement proposé : création d'une rivière artificielle pour contourner le plan d'eau.
- Faisabilité de l'aménagement : coût très élevé : (+++)

PRIORITE D'AMENAGEMENT : 3/5

Cours d'eau : Châtillon

Commune et lieu-dit : Cirey-sur-Vezouze

Nom de l'ouvrage : Ancienne fabrique, centre-ville

Localisation sur carte IGN



Photographie du site



Description de l'ouvrage

- Type :
- Usage :
- En activité :

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Catégorie piscicole : 1°

Espèce considérée : TRF

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : Salmonicole perturbé

- Capacité d'accueil : 31% de l'effectif (TRF)
- Présence actuelle de migrateurs : TRF

Qualité du milieu physique : assez bon 85%, excellent à correct 10%

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables : Bon
- Matières azotées : Bon
- Nitrates : Bon
- Matières phosphorées : Bon
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE : Très bon

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères : oui
- Accès à des zones de croissance : oui
- Longueur de linéaire gagnée : accès à toute la partie amont du cours + 4 affluents
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : oui

→ **Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole** :

L'aménagement doit être réalisé en même temps que le premier étang de Cirey.

Contexte juridique de l'ouvrage, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : le Châtillon est cité dans le décret correspondant et les migrateurs (TRF) sont cités dans l'arrêté correspondant à l'article L.432-6
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : non
- Programme d'aménagement ou de restauration : non

Aménagement

- Type d'aménagement proposé : création d'une rivière artificielle pour contourner le plan d'eau.
- Faisabilité de l'aménagement : coût très élevé, +++

PRIORITE D'AMENAGEMENT : 5/5

Annexe VIII

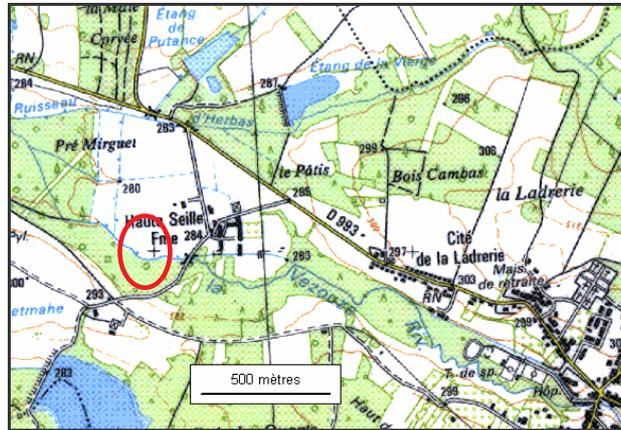
Ouvrage prioritaire sur la Vezouze

Cours d'eau : Vezouze

Commune et lieu-dit : Cirey-sur-Vezouze – Haute-Seille

Nom de l'ouvrage : Seuil de Haute-Seille

Localisation sur carte IGN



Photographie du site



Description de l'ouvrage

- Type : seuil de 1 m
- Usage : moulin
- En activité : non

Caractéristiques de la rivière ou du tronçon concerné

Catégorie piscicole : 1°

Espèce considérée : TRF + OBR (le seuil représente la limite entre la zone à Ombres et la zone à Truites)

Caractéristiques biologiques du cours d'eau :

- Type de contexte : Salmonicole perturbé

- Capacité d'accueil : 31% de l'effectif (TRF)
- Présence actuelle de migrateurs : TRF et OBR

Qualité du milieu physique : assez bon 85%, excellent à correct 10%

Niveau de qualité physico-chimique de l'eau :

- Matières oxydables : Bon
- Matières azotées : Bon
- Nitrates : Bon
- Matières phosphorées : Bon
- Ecart à l'objectif défini par le SDAGE : Très bon

Conséquences probables de l'aménagement de l'ouvrage :

- Accès à des frayères : oui
- Accès à des zones de croissance : non
- Longueur de linéaire gagnée : accès au Val et au Châtillon
- Présence d'autres ouvrages situés à proximité : oui, seuil infranchissable (déversoir + grille 0,89 m) sur le bras droit (bras du moulin), débit très faible de ce bras.

→ **Evaluation de l'impact de l'aménagement de l'ouvrage sur le peuplement piscicole** :

Ouverture de l'accès aux frayères pour la TRF et aux zones de croissance pour la TRF et l'OBR.

Contexte juridique de l'ouvrage, intérêt patrimonial du tronçon ou de la rivière

- Article L.432-6 du code de l'environnement : la Vezouze est citée dans le décret correspondant et les migrateurs (TRF et OBR) sont cités dans l'arrêté correspondant à l'article L.432-6 : franchissabilité exigée pour la TRF et l'OBR.
- Classé PNRL, ENS, Zone Natura 2000 : la Vezouze à cet endroit est dans le zone Natura 2000 : FORET ET ETANG DE PARROY, VALLEE DE LA VEZOUBE ET FORT DE MANONVILLER.
- Programme d'aménagement ou de restauration :

Localisation sur carte IGN

- Type d'aménagement proposé : effacement du seuil
- Faisabilité de l'aménagement : +

PRIORITE D'AMENAGEMENT : 5/5