

Qualité du milieu physique du CONROY et du CHEVILLON

Campagne 2000-2001



Préfecture de la Région Lorraine



Etude réalisée par la DIREN Lorraine (S. RODRIGUEZ et J.L. MATTE) pour
l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse et la DIREN Lorraine

©08/2003 – Agence de l'Eau Rhin-Meuse – DIREN Lorraine – Tous droits réservés

(tous clichés J.L. Matte - DIREN Lorraine)

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
INTRODUCTION.....	3
I - RAPPEL SUCCINCT SUR LA METHODE UTILISEE	4
I-1 - Introduction	4
I-2 - Le découpage en tronçons homogènes.....	5
I-3 - Renseignements des fiches	5
I-4 - Principes de calcul de l'indice « milieu physique ».....	6
I-5 - Outil d'interprétation développé par la DIREN Lorraine et exploitation	7
II - QUALITE DU MILIEU PHYSIQUE DU CONROY ET DU CHEVILLON	7
II-1 – Présentation du bassin-versant	7
II-2 - Le découpage en tronçons homogènes	8
II-3 - Renseignements des fiches "milieux physiques" et validation des résultats par la DIREN Lorraine	8
II - 4 - Résultats et interprétations.....	9
III - PRINCIPES GENERAUX SUR LES FACTEURS DE PERTURBATION DU MILIEU PHYSIQUE D'UNE RIVIERE ET LEURS NUISANCES (MISES EN EVIDENCE PAR L'INDICE).....	21
IV – PRINCIPES GENERAUX DE RESTAURATION ECOLOGIQUE DE RIVIERES	23
CONCLUSION	24
LISTE DES DOCUMENTS	25
ANNEXES.....	26

Annexe 1 : Paramètres et modalités de l'indice milieu physique

Annexes 2 et 3 (bis) : Présentation de l'importance des différents paramètres et de leur niveau de perturbation
2 : Tableaux Conroy 2bis : id. Chevillon
3 : Graphiques Conroy 3bis : id. Chevillon

Annexe 4 : Corrections apportées par la DIREN Lorraine au découpage initial des tronçons

INTRODUCTION

-=-=-=-

Cette étude entre dans le programme de suivi du milieu physique des rivières dont l'objectif est de faire un état des lieux de la qualité des 7 000 km de rivières principales du bassin Rhin-Meuse.

Ce programme est financé par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Compte tenu de l'intérêt que présente cette méthodologie mais aussi du besoin de connaissance de la situation des rivières du bassin ferrifère, la DIREN Lorraine a réalisé en régie une partie des travaux.

Le secteur pris en compte correspond à la rivière Conroy sur la totalité de son linéaire, soit environ 21 km ainsi que son affluent rive droite le Chevillon (6,5 km). Le Conroy coule entièrement dans le département de la Moselle mais une partie de son cours est limitrophe avec le département de Meurthe et Moselle. Le Chevillon est, lui, entièrement situé dans le département de Meurthe et Moselle.

Le bureau d'études THEE-AQUAPACT¹ a réalisé le travail préalable de découpage en tronçons homogènes de la rivière (AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE, juillet 2000).

Dans le présent rapport, la DIREN Lorraine a décrit l'ensemble des tronçons, et procédé à l'exploitation des fiches ainsi renseignées (calcul de l'indice milieu physique, rendu cartographique ...).

¹ THEE-AQUAPACT :
ZI, Croix de Metz, Rue Bois la Ville
54200 TOUL

I - Rappel succinct sur la méthode utilisée

I-1 - Introduction

La qualité d'un cours d'eau peut être évaluée au travers de trois composantes : la physico-chimie de l'eau, le milieu physique (ou morphologie) et la biologie.

La présente étude concerne uniquement le milieu physique, expression désignant ici l'ensemble constitué par les berges, le lit mineur et le lit majeur d'une rivière.

Elle fait appel à deux méthodes :

- une méthode de découpage du linéaire du cours d'eau en tronçons de caractéristiques homogènes, proposée en 1991 par l'étude inter-agences " Etude des végétaux fixés en relation avec la qualité du milieu " (méthode dite " MEV " : "Milieu et Végétaux"). Seuls les paramètres abiotiques de ce découpage sont utilisés ici.
- une méthode d'étude du milieu physique publiée en 1996 par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (AERM) qui permet de décrire la qualité moyenne d'un tronçon d'après le relevé visuel de 40 caractéristiques morphologiques et fonctionnelles du lit mineur, des berges et du lit majeur. Ces données sont ensuite traitées, après saisie, par un logiciel permettant de calculer un indice exprimé en pourcentage. Un des avantages de la méthode est la possibilité d'une utilisation prévisionnelle : il est aisé, en modifiant une variable sur le logiciel (dégradation ou amélioration), d'en déduire quelle serait la qualité du milieu ainsi modifié.

Définition :

L'indice milieu physique caractérise de manière objective le niveau de dégradation de la morphologie d'un cours d'eau par rapport à son type de référence géomorphologique. Cet indice, ainsi que ses sous-indices (lit majeur, berges et lit mineur), sont exprimés en pourcentage, la meilleure qualité étant égale à 100 %. Comme pour la qualité des eaux, 5 classes de qualités ont été définies, avec ici un pas de 20 %

Commentaires :

La méthode milieu physique est conçue pour évaluer la qualité moyenne et les grandes tendances par tronçon de rivière (de quelques centaines de mètres à plus de 10 km) et par compartiment (lit mineur, majeur, berges).

L'objectif est de compléter l'analyse de la qualité de l'eau du cours d'eau, afin de concevoir un programme d'intervention le plus cohérent possible pour la reconquête et la protection du milieu (assainissement, travaux d'entretien et de restauration).

Elle ne remplace pas les analyses plus détaillées permettant des évaluations fines de l'hospitalité du milieu pour la faune et la flore qui peuvent, si besoin est, être réalisées en complément (détermination des types présents d'habitats, des écoulements, de la granulométrie...).

Précisons que l'indice est une note de dégradation par rapport au type de référence géomorphologique du cours d'eau et non un indice de diversité du milieu physique, c'est-à-dire que l'indice pourra être supérieur pour un milieu peu dégradé sur un type de rivière naturellement peu riche que pour un milieu dégradé sur un type de rivière diversifié. Ce qui signifie que la comparaison des indices obtenus sur des types de rivières différents doit se faire avec précaution.

I-2 - Le découpage en tronçons homogènes

Le découpage de l'amont vers l'aval est basé sur deux types de critères abiotiques :

- Les composantes naturelles que sont la région naturelle, la typologie géomorphologique, la perméabilité de la vallée (dépendant de la géologie), la pente du cours d'eau et la largeur (entre hauts de berges) du lit mineur.
- Les composantes anthropiques que sont tous les paramètres pertinents susceptibles de modifier significativement le milieu physique : qualité de l'eau et ses impacts (envasement, prolifération végétale...), occupation des sols, barrages, urbanisation.

Remarquons qu'il n'est pas toujours aisé de savoir si la pente et la largeur doivent être définies comme composantes naturelles ou anthropiques sur les cours d'eau modifiés par des travaux lourds, comme c'est le cas pour la majorité des rivières de plaine en Lorraine. Par exemple, nous conseillons d'indiquer la pente de la ligne d'eau réelle et de la prendre en compte pour l'établissement des tronçons (en particulier, la pente de la ligne d'eau est nulle en amont d'un barrage quelle que soit la pente théorique déterminée sur carte.)

Le découpage se fait sur la base des données cartographiques et bibliographiques existantes qui sont ensuite validées et complétées par une visite de terrain.

I-3 - Renseignements des fiches

Le remplissage des fiches est réalisé en se plaçant, pour un tronçon déterminé, sur le maximum de sites d'observation possibles : routes longeant le cours d'eau, ponts, passerelles... Il est bien évident qu'il serait contraire aux principes de rapidité de la méthode (paramètres globaux, observation de la situation moyenne ...) de descendre à pied ou en embarcation la totalité du linéaire et de faire des relevés quantitatifs trop précis.

Les informations à relever sur la fiche de terrain sont listées en annexe 1. Un avis d'expert est nécessaire pour renseigner certains paramètres. Par exemple, le paramètre " Annexes hydrauliques " propose les 4 modalités suivantes :

- 1- situation totalement naturelle
- 2- situation naturelle mais perturbations

- 3- situation dégradée
 - 4- annexes supprimées
- dont le choix nécessite la connaissance ou la capacité d'estimation de la situation originelle.

Au total, quarante paramètres sont à renseigner par tronçon homogène.

En ce qui concerne les substrats présents sur le fond du lit en cas de mélange de galets, graviers, blocs, chacun de ces substrats a été compté séparément (évolution 1999 de la méthode).

Les fiches de terrain remplies, trop volumineuses, ne sont pas jointes au présent rapport mais sont disponibles à l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. La totalité des relevés des paramètres nécessaires au calcul figurent, en revanche, en annexe.

I-4 - Principes de calcul de l'indice « milieu physique »

A chacun des 40 paramètres constitutifs de l'indice, un coefficient (en pourcentage) a été attribué en fonction de l'importance du paramètre pour la qualité et le fonctionnement de la rivière. L'ensemble de ces pourcentages est égal à 100 %.

Par exemple, pour le paramètre « indice de sinuosité du lit majeur », ce coefficient est de 1,43 % (poids maximum de ce paramètre s'il n'y a pas de dégradation) pour les rivières des côtes calcaires (alors qu'il dépasse 15% sur les rivières de plaine ou de plateaux et qu'il est nul pour les rivières de montagne).

Pour chaque paramètre, ce pourcentage est diminué pour chaque niveau de dégradation. Pour le paramètre précédent,

- * la situation "2 et +" ajoute 1,43 % à l'indice (le maximum),
- * la situation "1.6 à 1.9" ajoute 1,05 %,
- * la situation "1.2 à 1.5" ajoute 0,68 %
- * la situation "1.1" ajoute 0,3 %
- * la situation "1" ajoute 0%.

Chaque paramètre a ainsi de 2 à 6 niveaux de dégradation, le plus mauvais valant toujours 0 %.

La valeur des coefficients est adaptée selon le fonctionnement hydraulique de chacun des types de rivière définis sur le bassin Rhin-Meuse (numérotés de T1 à T7).

La DIREN Lorraine a représenté (document 1) pour chaque paramètre et chacun de ses niveaux de dégradation (modalité du paramètre) les coefficients participant au calcul de l'indice, et ceci pour l'unique type géomorphologique étudiés (T3 = rivière de côte calcaire).

Ce document 1 se lit de la façon suivante (exemple pour le type T3) :

- pour un paramètre donné, les chiffres donnent la valeur du paramètre pour chaque niveau de dégradation (cf. exemple ci-dessus).
- les lignes transversales regroupent les coefficients maximaux de plusieurs paramètres : par exemple, l'ensemble des paramètres décrivant le lit mineur a un poids maximum de 51,9 % sur l'indice.

I-5 - Outil d'interprétation développé par la DIREN Lorraine et exploitation

Les 40 paramètres sont saisis sur le logiciel QUALPHY fourni par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Ce logiciel ne permet pas actuellement de visualiser pour chaque paramètre l'importance de la dégradation. Or, l'interprétation des résultats - c'est-à-dire la mise en évidence des paramètres pénalisants - n'est pas aisée en raison de la complexité du calcul de l'indice : pour chaque type de cours d'eau, un système de coefficients spécifiques est associé à chacun des niveaux de dégradation de chaque paramètre, et ceci pour 40 paramètres.

La DIREN Lorraine a donc mis au point une représentation par tableaux (annexes 2 et 2bis) et par histogrammes (annexes 3 et 3bis) montrant pour chaque tronçon et pour chaque paramètre :

- son poids maximal (en %) ;
- l'importance de la dégradation (en %, partie rouge des histogrammes).

Par exemple, pour le tronçon 3b, la note perd 1,23 % (sur un total de 100%) du fait de la présence de trois seuils et 5,73% du fait qu'au moins un de ceux-ci est infranchissable (annexe 2).

Ces graphiques facilitant considérablement la compréhension de l'indice sont exploités dans la suite du rapport.

II - Qualité du milieu physique du Conroy et du Chevillon

II-1 – Présentation du bassin-versant

Le Conroy est un affluent rive gauche de l'Orne de 21km de long. Il prend sa source sur le plateau de Boulange (pâtures et cultures), et s'écoule ensuite dans une vallée relativement étroite, à impluvium forestier largement dominant. Son principal affluent (en rive droite), le Chevillon est doté d'un profil similaire, prenant sa source sur le plateau près de Trieux puis s'écoulant dans une vallée inhabitée et principalement boisée. Son linéaire total est de 6,5 km.

Ces deux cours d'eau sont marqués par la nature karstique de leur bassin-versant, entraînant des assecs estivaux marqués (cf document 2). Des points de débordement miniers sont présent sur chacun des cours d'eau : au droit de l'ancienne mine du Conroy sur le Conroy (écoulement en hiver uniquement) et à l'aval du Chevillon (débordement contrôlé dit « Vanne du Chevillon »).

Le Conroy traverse par ailleurs deux anciens sites miniers (mine du Conroy et carreau du Perrotin) et finit son parcours en zone urbaine (Moyeuve-Petite puis, Moyeuve-Grande) dont près de 800m sous couverture.

II-2 - Le découpage en tronçons homogènes

Il a été réalisé par le bureau d'études THEE-AQUAPACT. Le rapport publié en juillet 2000 est disponible à l'AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE.

Ce découpage a été modifié par la DIREN lors de la phase de relevé des caractéristiques (remplissage des fiches sur le terrain) sur la base d'observations plus fines.

Ces corrections sont détaillées en annexe 4 et les limites de tronçons sont cartographiés sur le document 2.

On obtient ainsi 18 tronçons pour les 21 kilomètres étudiés du Conroy, et 7 tronçons pour les 6,5 km du Chevillon soit une longueur moyenne d'environ un kilomètre par tronçon, ce qui semble être courant pour ce type de cours d'eau (cf étude du milieu physique de la Fensch par exemple).

Ces modifications de découpage ont entraîné un nouveau calcul des longueurs de tronçon, ainsi que des coefficients de sinuosité sur SIG.

Les coefficients de sinuosité ont été recalculés par tronçon puis par ensembles de tronçons afin de tenir compte de la sinuosité globale du cours d'eau, à l'échelle de ses méandres naturels. Le coefficient de sinuosité final tient compte de ces différentes appréciations. Notons que, sur ce type de cours d'eau, le coefficient de sinuosité joue peu sur la note, le tracé global du cours d'eau étant fixé par la sinuosité de la vallée. Il n'en demeure pas moins une légère possibilité de divagation du lit mineur au sein du fond de vallée (en U), souvent contrariée par la présence de voie de communication formant digues.

Hydrologie : s'écoulant sur des côtes calcaires, les deux cours d'eau subissent des pertes importantes provoquant des assècs estivaux. Quelques sources et rejets assurent le maintien en eau de certains tronçons amont, les deux cours d'eau retrouvent un écoulement pérenne sensiblement à la même altitude : 220m environ. En période hivernale, l'ensemble des cours d'eau peut-être en eau, y compris les zones où le lit mineur n'est plus formé.

II-3 - Renseignements des fiches "milieux physiques" et validation des résultats par la DIREN Lorraine

La description des tronçons a été réalisée par la DIREN de Lorraine en octobre 2001 (J.L. Matte et J. Alliot, tronçons 1a à 1c et 5c à 6b) puis en septembre 2002 (S. Rodriguez et J.L. Matte, autres tronçons)

Compte-tenu des difficultés d'accès en voiture, le Chevillon a été entièrement parcouru à pied du tronçon 3a au tronçon 3d. Pour pallier à l'absence de repères sur la

majeure partie du linéaire (zone forestière), nous avons utilisé un récepteur GPS afin de bien situer les limites de tronçon.

II - 4 - Résultats et interprétations

L'analyse des coefficients attribués aux modalités pour chaque paramètre (document 1) et pour le type de cours d'eau sur côtes calcaires (T4) présent sur le Conroy et le Chevillon montre l'importance des paramètres principaux.

Pour ces rivières de côte calcaire (T4), les poids des trois grands compartiments sont les suivants : lit majeur (~20 %), berges (30 %) et lit mineur 50). On constate que le lit mineur présente une importance particulière dans le calcul de l'indice, du fait de son rôle prépondérant dans le fonctionnement de ce type de cours d'eau (zone d'écoulement principale en toute saison, influençant fortement le fonctionnement hydraulique, hydrologique et les capacités d'habitat du système cours d'eau), au contraire du lit majeur, peu marqué en fond de vallée encaissée et étroite (inondabilité peu développée, participation au fonctionnement hydrologique et biologique limitée).

II-4-1. Résultats globaux

La carte ci-contre (document 3) ainsi que le tableau récapitulatif (document 4) synthétisent les résultats obtenus dans cette étude (indice milieu physique, sous indices lit-majeur, berge et lit-mineur en valeurs d'indice ou en classes).

Moyennes des indices pondérés des longueurs des tronçons :

	indice	Lit majeur	Berges	Lit mineur
Moyenne pondérée Conroy	63%	50%	73%	62%
Moyenne pondérée Chevillon	71%	62%	86%	67%

La qualité du milieu physique du Conroy et du Chevillon est bonne sur la majorité de leurs linéaires. Ces coefficients ne sont toutefois que potentiels compte-tenu de l'assec estival d'une grande partie du linéaire. Cet assec semble naturel (zone karstique) et non lié à l'exploitation minière.

II-4-2. Analyses détaillées par secteur

Les limites de tronçon sont reportés sur les cartes document 1 et 3.

Pour analyser en détail la situation, 5 secteurs homogènes sont définis ci-dessous pour le Conroy et 2 pour son affluent, le Chevillon :

Secteur 1, tronçon 1a à 1e : zone du plateau, en assec sur quasiment tout le linéaire à l'étiage



Photos 1 et 2 : La source du Conroy (avril 2003) et le Conroy au Moulin Weber (juillet 1999, secteur déboisé depuis)

➤ **Etat des lieux :**

- Le lit majeur est majoritairement occupé par des prairies et bosquets, la forêt est présente sur deux tronçons (1b-1e) et des cultures ont été observées en aval de la D59A. Un ancien bras de moulin, toujours en eau, forme une annexe hydraulique à l'amont de ce secteur et un bras de décharge de crue (ancien lit) est bien visible en rive droite à proximité de la Gommerange, la partie médiane n'est pas propice à la présence d'annexes hydrauliques et l'aval en est totalement dépourvu.
- Dans les zones de pâturage, les berges sont fortement piétinées (photo 3). Au droit de la station d'épuration et sur les tronçons 1e et d la ripisylve a fait l'objet de trop de coupes (photo 4) alors qu'ailleurs elle manque d'entretien (y compris sur des tronçons où sa présence est relativement lâche (photo 5).



Photos 3 et 4 : zone déboisée derrière la station d'épuration de Boulange et piétinement par le bétail sur tronçon 1b (avril 2003)



photo 5 : défaut d'entretien d'une ripisylve déjà lâche (avril 2003)

- Le débit subit des assecs estivaux importants ; à l'aval de Boulange, l'écoulement résulte en partie de rejets d'eaux usées qui, normalement, ne devraient plus exister compte-tenu du raccordement de la commune (fonctionnement des déversoirs d'orage à contrôler).
- Le lit mineur suit un tracé sinueux quasi-naturel, excepté au droit des deux moulins, sur le second et le dernier tronçon qui, du fait de rectifications, sont rectilignes. Il est très envahi sur tout son parcours par des hélrophytes. La partie aval de ce secteur présente une largeur

régulière de berge à berge. L'écoulement potentiel est cassé sur la partie apicale puis ondulé.

Notons que la note attribuée au lit mineur pour le tronçon 1d est surévaluée, pour la partie amont de ce tronçon pour lequel il n'existe plus de véritable lit mineur mais uniquement un thalweg, au sein d'un champ cultivé.



photos 6 et 7 : amont du tronçon 1d au printemps et en été

➤ **Propositions d'actions :**

Préservations des berges en zones de pâturage afin de limiter le piétinement.
Entretien raisonné de la végétation des berges.
Instauration d'une bande enherbée dans la zone de culture et réhabilitation du lit mineur comblé qui ne doit plus à l'avenir être labouré, traité et semé.

Secteur 2, tronçons **1f à 2b** : vallée encaissée sans aucune urbanisation

➤ **Etat des lieux :**

Remarque : bien qu'un crassier barre lits majeur et mineur en aval du tronçon 2b et comme aucun phénomène de mise en bief n'est observé, nous considérerons, exceptionnellement, que celui ci fait partie du début de tronçon 3a.

- Le cours d'eau coule dans une vallée sauvage. Le lit majeur est occupé par de la forêt et, çà et là, de plantations de ligneux. En rive gauche, la rivière est longée, sur ce secteur, par une route forestière qui limite l'expansion des crues.
- Les berges ont une qualité physique correcte. La ripisylve manque d'entretien.
- Le débit subit des assècs estivaux importants. L'amont de ce secteur, en eau lors de notre visite d'automne, est alimenté par les étangs. Des pertes naturelles à mi-parcours du tronçon 2b assèchent le lit.
- Le lit mineur, a gardé, malgré la contrainte de la route en rive gauche, un tracé sinueux quasi-naturel.



photo 7 : aval du tronçon 2a (avril 2003)

➤ **Propositions d'actions :**

L'indice potentiel sur ce secteur est correct : un entretien de la végétation est à prescrire.

Secteur 3, tronçon 3a à 3b – vallée encaissée anthropisée (industrie minière désaffectée)

➤ **Etat des lieux :**

- Un ancien crassier barre lits majeur et mineur en amont du tronçon 3a.



photos 8 et 9 : le crassier vu de l'aval (avril 2003) et l'écoulement à l'aval de celui-ci en période humide (mars 2002)

- Le lit majeur est en quasi-totalité artificialisé puisqu'il se trouve au sein d'une friche industrielle (ancienne mine du Conroy). L'inondabilité est réduite du fait du remblaiement du lit et de la présence prépondérante de digues, les annexes hydrauliques sont quasi-inexistantes : un reliquat d'annexes étant toutefois observable, quand il y a de l'eau, sur les 100 premiers mètres en aval du crassier.



photos 10 et 11 : ancienne mine du Conroy (à gauche) et lit endigué à l'amont du busage (à droite) (avril 2003)

- Sur ce secteur, trois parties découvertes assez naturelles bien qu'endiguées, sont séparées par une longue partie busée à l'amont de l'usine puis par deux secteurs couverts au sein de celle-ci. Les trois portions, « quasi naturelles », avoisinent les deux tiers du linéaire.



photo 12 : entrée du busage (limite tronçons 3a et 3b) mars 2003

- Le débit subit des assècs estivaux importants ;
- Le lit mineur se caractérise par un écoulement potentiel peu varié tout au long du secteur, il en est de même pour la profondeur et la largeur du lit. La présence de trois seuils a été relevée, dont l'un, au sein de l'usine, engendre une chute infranchissable.

➤ **Propositions d'actions :**

Entretien de la ripisylve sur les secteurs découverts.

Evaluation de la qualité du milieu physique du Conroy et du Chevillon – campagne 2000-2001

©08/2003 – Agence de l'Eau Rhin-Meuse – DIREN Lorraine – Tous droits réservés

Ce secteur est encore occupé par les restes d'une installation minière désaffectée mais non démantelée (partiellement et provisoirement utilisée par un agriculteur pour un élevage de porcs). Il serait souhaitable, pour le cours d'eau mais également pour les aspects paysagers de la vallée, que :

- les bâtiments inutiles soient supprimés ;
- le cours d'eau soit découvert sur les zones actuellement couvertes et délivré des rives bétonnées lorsque c'est le cas. Sur la partie amont (3a), une certaine liberté pourrait être rendue au cours d'eau par la suppression de l'endiguement en rive droite ;
- le crassier soit supprimé, en tenant compte, au préalable, de son impact sur l'hydrologie du cours d'eau. Selon les riverains, il assurerait un rôle de rétention lors des épisodes de crues.

Secteur 4, tronçon 4 à 5d : vallée plus large, urbanisation faible



photos 13 et 14 : Le Conroy au droit du Carreau du Perrotin (1999) et à Moyeuve-Petite (avril 2003)

➤ **Etat des lieux :**

- Le lit majeur principalement occupé par des prairies et de la forêt (sauf sur la partie amont constituée, en rive gauche d'une plate-forme de friche industrielle), a conservé sur la partie médiane du secteur son caractère naturel. Sur les tronçons aval, le lit de crue est occupé par l'urbanisation (5c : Moyeuve-Petite), une friche industrielle (ancien carreau du Perrotin) et/ou un important crassier occupant le flanc droit de la vallée (5b et 5d). L'inondabilité est, sur ce secteur, diminuée à réduite, du fait de la présence de remblais et de digues. Aucune trace d'annexes hydrauliques n'a été notée.

- Les berges sont de qualité correcte à excellente. La ripisylve manque d'entretien dans les zones non urbanisées.
- la zone d'assecs estivaux se termine, seul est encore concerné par ceux-ci le premier tronçon du secteur. Le débit du Conroy est, ensuite, soutenu par la confluence avec le Chevillon (les deux cours d'eau voient d'ailleurs leur débit se reconstituer sensiblement à la même altitude). Le débit est soumis à de probables variations du fait de la présence d'un point de débordement minier sur le secteur précédent.
- Le lit mineur de tracé plutôt rectiligne est barré de nombreux seuils dont deux sont infranchissables ;

La vocation de ces seuils artisanaux semble être le maintien d'une lame d'eau suffisante à but halieutique. A partir de la zone de loisirs, ils sont constitués de glissières routières placées en travers du lit. Ce type d'aménagement de fortune a malheureusement très probablement un impact globalement négatif en limitant les possibilités de circulation du poisson et donc son accès à certains secteurs indispensables à sa survie. La mise en place d'épis tel celui situé à l'entrée de Moyeuve-Grande est plus satisfaisante, mais ces aménagements ne remplacent en rien une véritable alternance de mouilles et de radiers, bien plus apte à assurer la survie du poisson en condition d'étiage sévère.

La variété habitationnelle (substrat, hauteur de la lame d'eau et écoulement) est peu diversifiée à variée de l'amont du pont d'Arcole à celui de Moyeuve-Petite.



photos 15 et 16 : exemple de petit seuil (octobre 2002) et anciens tuyaux dans Moyeuve-Petite (avril 2003)

➤ **Propositions d'actions :**

Effacement des seuils très artificiels dont la mise en place vise à compenser la disparition de l'alternance naturelle de mouilles et de radiers Cette alternance a disparu sur certains secteurs du Conroy du fait de son redressement (en particulier sur les secteurs où il est enserré entre la route en rive gauche et d'anciens sites industriels en rive droite). Le démantèlement de ces sites industriels pourrait être mis à profit pour redonner au cours d'eau un espace de liberté.

A défaut, lorsque le contexte ne permet pas la possibilité ci-dessus, la création d'un chenal d'étiage dimensionné selon le débit d'étiage actuel du Conroy, peut également être envisagée de façon à permettre une meilleure vie piscicole en période de basses eaux

Entretien de la ripisylve.

Ponctuellement (Carreau Perrotin), prévoir une réhabilitation écologique et une intégration paysagère des lieux sachant que ces opérations sont déjà amorcées par la démolition des anciens bâtiments.

Suppression des tuyaux (cf photo ci-dessus) dans la traversée de Moyeuve-Petite (tronçon 5c).

Secteur 5, tronçon 6a à 6c : Traversée de Moyeuve-Grande



photos 17 et 18 : Le Conroy à l'amont et à l'aval (tronçon découvert) de Moyeuve-Grande (octobre 2002)

➤ **Etat des lieux :**

- Le lit majeur de crue a totalement disparu au profit de zones urbaines et industrielles.
- Les berges sont fortement artificialisées, la végétation est absente exceptée sur la partie amont du tronçon où subsiste une strate arbustive perchée derrière un muret.
- Une grande partie (tronçon 6b soit 43% du linéaire de ce secteur) du lit mineur, de ce secteur, présente un niveau de dégradation ultime au regard de la morphologie et de fonctionnement d'un cours d'eau puisqu'il est recouvert par l'agglomération de Moyeuve-Grande. Bien que l'indice milieu physique donne, compte tenu de la qualité

supposée des fonds, un indice de 25, ce tronçon est tout de même figuré en rouge sur la carte, l'obscurité rendant impossible une vie biologique de cours d'eau. Le court tronçon aval (6c), anciennement recouvert par des installations industrielles, à été remis au jour. Il demeure toutefois enchâssé entre deux murs isolant totalement le cours d'eau de son environnement

- Le lit mineur non couvert a subi des recalibrages et rectifications lourds qui ont conduit à son uniformisation. Le tracé est rectiligne, le lit s'est probablement enfoncé et sa largeur est surdimensionnée.
- Les prélèvements de macroinvertébrés du printemps 2003 ont révélé un début d'incrustation des fonds par une cyanobactérie encroûtante. Ce phénomène, bien connu dans certaines régions de France (Normandie en particulier où il présente un ampleur inquiétante sur certains cours d'eau) semble nouveau en Lorraine. Son évolution est à surveiller.

➤ **Propositions d'actions :**

En fonction de l'urbanisation sur le lit mineur, lorsque cela est possible, la réouverture des tronçons couverts est préconisée.

Sur les tronçons découverts, il serait souhaitable d'envisager une renaturation du cours d'eau : en recréant à l'intérieur du lit surdimensionné et canalisé un lit mineur naturel et une revégétalisation des berges.

Remarque : Le tronçon le plus en aval qui a été découvert (*voir photo p.17*) ne présente actuellement pas de différence de qualité physique (berge et lit majeur) avec la partie encore couverte. Toutefois, l'ouverture de ce tronçon est très récente, et déjà, des berles d'eau colonisent les zones de bordures. Elles vont piéger des sédiments conduisant ainsi à une diversification de l'habitat.

➤ **Etat des lieux :**

- Le lit majeur est occupé par des zones de culture ;
- Les berges sont dépourvues de ripisylve, sur près de 60 % de leur linéaire et ont subi très ponctuellement, au droit de la route D 906, des aménagements lourds (gabions) ;



photo 19 : Le Chevillon à l'amont de la traversée de la D906 : protection de berges par enrochement et gabions (avril 2003)

- Le lit mineur, rectifié de façon drastique (rectification-recalibrage) a un tracé rectiligne, les écoulements et les fonds colmatés peu diversifiés sont propices aux proliférations végétales (hélrophytes et Cyanobactéries) ;
- La buse permettant la traversée sous la route est infranchissable par le poisson ;
- Lors des relevés de terrain automnaux, le cours d'eau, véritable égout à ciel ouvert, semblait n'être alimenté que par des rejets.

➤ **Propositions d'actions :**

Sur l'amont de ce tronçon, une amélioration de la qualité de l'eau conjointe aux prescriptions concernant l'amélioration de la qualité physique est nécessaire.

Renaturation de la zone recalibrée et rectifiée.

Restaurer une bande herbacée la plus large possible accompagnée d'une ripisylve sur la partie apicale.

Entretien de la ripisylve existante sur la partie aval du tronçon.



photos 20 et 21 : érosions de berge sur l'amont du tronçon 2 (avril 2003) et lit à sec à l'aval du tronçon 3b (octobre 2002)

➤ **Etat des lieux :**

- Le lit majeur, principalement occupé par de la forêt (futaie) sur la partie apicale du tronçon, s'étend au cœur d'un milieu plus ouvert (prairie et zones de culture), sur la partie aval. L'inondabilité, à partir du tronçon 3 b est perturbée par un axe de communication (chemin forestier) jouxtant le cours d'eau ;
- la qualité des berges est excellente sur ce secteur (indice de 85 à 90 %). Des traces d'érosion sont observables tout en amont du secteur, à l'entrée du cours d'eau dans le bois, mais ne posant pas problème. La ripisylve souffre, à partir du tronçon 3c, d'un défaut notable d'entretien induisant la formation potentielle d'embâcles ;
- l'indice de qualité du lit mineur traduit une qualité assez bonne. Lorsque le lit est en eau, les écoulements restent peu diversifiés ;
- le débit subit des assecs naturels estivaux importants ;
- le tronçon 3b se singularise par rapport aux autres tronçons de ce secteur. Le lit du cours d'eau, vraisemblablement rectifié, s'est enfoncé perturbant les échanges lit mineur – lit majeur et leur qualité respective : annexes hydrauliques dégradées, inondabilité modifiée, fonds et écoulements peu diversifiés, une buse infranchissable.

➤ **Propositions d'actions :**

Un plan de gestion de l'entretien de la végétation est indispensable.

Gérer le problème ponctuel d'enfoncement du lit et améliorer la connexion lit mineur – lit majeur (reméandrage des secteurs rectifiés, seuils rustiques de fond pour bloquer l'enfoncement du lit, diversification des faciès par la pose d'épis,)

III - Principes généraux sur les facteurs de perturbation du milieu physique d'une rivière et leurs nuisances (mises en évidence par l'indice)

Ces principes généraux exposent les nuisances de types d'aménagement de rivières encore largement pratiqués, mais qui sont à éviter. Leurs conséquences sur le fonctionnement de la rivière et les usages de l'eau sont maintenant bien connus.

Dégradation du lit majeur :

L'occupation du lit d'inondation par des zones urbanisées ou des axes de communication a plusieurs conséquences :

- transferts des crues plus rapidement à l'aval et sans écrêtement des pics, risque d'augmentation des dégâts dus aux crues ;
- absence de recharge des nappes phréatiques et aggravation des étiages estivaux ;
- destruction des zones humides.

Dégradation des berges :

L'artificialisation des berges et la destruction de la ripisylve (arbres et arbustes en berges) provoquent :

- si il y a enrochement ou bétonnage : arrêt de l'évolution naturelle du lit entraînant des risques d'érosion à l'amont ou à l'aval ; ou au contraire, si la terre est laissée à nue : érosion accrue au droit des travaux en cas d'absence de ripisylve ;
- une réduction de la diversité des habitats et des caches pour la faune ;
- un appauvrissement biologique important et donc une perte des capacités d'autoépuration de la rivière.

Dégradation du lit mineur :

⇒ Les rectifications de méandre, recalibrages, nuisent profondément à la qualité du cours d'eau :

- accélération des crues et destruction vers l'aval (érosion) ;
- uniformisation des profondeurs, de la granulométrie du fond, des vitesses d'écoulement réduisant la qualité de l'habitat, la diversité de la faune et les capacités d'autoépuration du milieu.

⇒ La modification des débits peut compromettre complètement l'équilibre hydraulique, physico-chimique et biologique de la rivière :

- soit par une réduction, voire une disparition des débits entraînant la stagnation de l'eau, l'envasement, et éventuellement une disparition de la rivière ;
- soit par des lâchers irréguliers de barrages déstabilisant les berges et réduisant considérablement les densités de macro-invertébrés et de poissons.

⇒ Les barrages ont de nombreux effets négatifs :

- création de biefs stagnant à l'amont, donnant à une eau courante les caractéristiques de plan d'eau : lit profond, envasé ;
- remplacement des espèces d'eaux courantes par des espèces d'eaux stagnantes, obstacle à la libre circulation des poissons, fractionnement de l'habitat piscicole ;
- perturbation du fonctionnement hydraulique du cours d'eau : arrêt des crues modelant le lit, arrêt du transport solide et risque d'érosion à l'aval ;
- à l'aval : réduction de la diversité d'écoulement, envasement et réduction de la diversité biologique en cas de débit réservé insuffisant, mortalités lors des fortes éclusées, des vidanges ou des chasses (eau ou vases).

⇒ Enfin, la végétation du lit mineur est à la fois indicatrice de la diversité du milieu physique tout en étant elle même un support physique hospitalier pour la faune. Elle peut aussi être nuisible en cas de prolifération.

IV – Principes généraux de restauration écologique de rivières

L'amélioration de la qualité du milieu physique est le plus souvent possible, y compris pour les milieux les plus urbanisés.

Prenons quelques exemples d'une bonne gestion de rivière :

* En milieu rural, une action est possible sur les 3 compartiments :

- lit majeur : respect ou même restauration des zones inondables, des zones humides et des annexes hydrauliques. Cette règle peut être considérée comme le minimum de sagesse ; respect du fuseau de mobilité de la rivière correspondant à une largeur équivalente à l'amplitude des méandres
- berges : maintien ou développement de la ripisylve et de bandes herbacées (au minimum 20/30 mètres de berges) dont les fonctions hydrauliques, physico-chimiques et biologiques sont maintenant bien connues ; il est important que les pieds de berges soient végétalisés, notamment par des ligneux ; la morphologie des berges doit être diversifiée, autant au niveau du profil en long que du profil en travers ;
- lit mineur : respect ou restauration des méandres, de la capacité hydraulique naturelle du lit, permettant de maintenir la diversité morphologique nécessaire à l'équilibre biologique. La notion de diversité du milieu doit prévaloir : diversité d'écoulement, de profondeur et de granulométrie de fond.

* En milieu urbain, excepté qu'il est prudent d'éviter que les zones d'activités ne se développent sur les zones inondables, les actions de gestion pourront essentiellement porter sur les berges (granulométrie et formes variées, végétation) et la diversité du lit mineur (épis, blocs...). Il est nécessaire dans tous les cas de laisser un espace de liberté suffisant au cours d'eau pour aménager de manière diversifiée les berges et le lit, en recréant en cas de surcalibrage, un chenal d'étiage.

* Enfin, dans tous les cas, il est souhaitable de supprimer ou réduire les barrages ou seuils.

CONCLUSION

- - - - -

La qualité du milieu physique du Conroy et du Chevillon est globalement bonne mais contrastée :

- des zones amont dégradées par agriculture intensive,
- de larges zones moyennes préservées (très peu, voire pas du tout, urbanisées, davantage boisées que cultivées) et présentant de très bonnes potentialités malgré des assecs naturels : à protéger en priorité,
- la zone aval du Conroy extrêmement dégradée du fait de l'urbanisation et d'une gestion hydraulique lourde depuis des décennies.

Ces qualités sont toutefois potentielles, les deux rivières étant en assec estival naturel (zone karstique) sur une grande partie de leur linéaire.

Les berges sont globalement en très bon état (classe bleue majoritaire, indice moyen 73% sur le Conroy du à trois tronçons en rouge et de 86% sur le Chevillon). Un plan de gestion (entretien) de la ripisylve est à prévoir sur une grande partie du linéaire de ces deux cours d'eau.

Lit mineur et lit majeur sont en situation moyenne (indices moyens de 50% et 62%). Le lit majeur est fortement artificialisé dans les zones urbaines et industrielles (anciennes friches), ailleurs bien qu'il coule en zones de prairies ou de forêts, son inondabilité est réduite du fait d'axes de communication longeant le cours. La présence de petits seuils à vocation halieutique témoigne de l'insuffisance de la lame d'eau, à l'étiage, sur certains secteurs du Conroy. Cette situation est due à la baisse des débits suite à l'arrêt des exhaures mais également à l'absence de l'alternance naturelle de mouilles et de radiers du fait du redressement du cours d'eau. Il paraît souhaitable de profiter des démantèlements industriels (carreau du Perrotin par exemple) pour redonner au cours d'eau son espace de liberté. A défaut, la création d'un chenal d'étiage serait préférable à la présence de ces petits seuils infranchissables à l'étiage.

Le lit mineur du Conroy, de qualité bonne à médiocre, a subi des recalibrages et rectifications drastiques sur sa partie aval (zone fortement urbanisée) et dans le secteur de l'ancienne mine de Conroy (seul tronçon de qualité mauvaise).

L'ouverture de la traversée de Moyeuve-Grande semble difficile à envisager compte-tenu de l'urbanisation (le tracé de la rivière ne se devine même plus en surface). En revanche, il serait souhaitable de restaurer un lit mineur continu et découvert dans la zone de l'ancienne mine du Conroy (barrage de la vallée par un terril, long busage puis succession de busages plus courts.)

L'incrustation des fonds par des cyanobactéries, constatée à Moyeuve, en mai 2003, est à surveiller.

Comme cela se met en place sur d'autres affluents de l'Orne, et même si les problèmes du Conroy sont moins aigus que ceux du Woigot, par exemple, il est souhaitable que les travaux futurs (entretien, restauration) s'effectuent dans le cadre d'une gestion globale du cours d'eau et non d'interventions ponctuelles dont l'intérêt pour le milieu est souvent négatif.

Liste des documents

- 1 - Carte :
Secteurs en assec estival
- 2 - Tableau :
Coefficients associés à chaque paramètre et à chaque niveau de dégradation pour les rivières de type T3 (rivière de côte calcaire).
- 3 - Carte :
Classes d'indices milieu physique et des sous-indices : lit majeur, berges et lit mineur
- 4 - Tableau récapitulatif :
Qualité par tronçon du lit majeur, des berges et du lit mineur
- 5 - Graphique :
Evolution amont-aval de l'indice milieu physique par tronçon sur le Conroy
- 6 - Graphique :
Evolution amont-aval de l'indice milieu physique par tronçon sur le Chevillon

ANNEXES

Annexe 1 : Liste :

Paramètres et modalités de l'indice milieu physique.

Annexes 2 et 2bis : Tableaux :

Présentation de l'importance des différents paramètres et de leur niveau de perturbation

2 : Conroy

2bis : Chevillon

Annexes 3 et 3bis : Graphiques :

Présentation de l'importance des différents paramètres et de leur niveau de perturbation.

3 : Conroy

3bis : Chevillon

Annexe 4 : Corrections apportées par la DIREN Lorraine au découpage initial des tronçons

Annexe 4 : Corrections apportées par la DIREN Lorraine au découpage initial des tronçons

- Conroy 1c : le découpage n'a pas été modifié mais la carte figurant sur la fiche de description était erronée dans sa partie amont (erreur de tracé) ;
- Conroy 1e : de même, le tracé aval de ce tronçon était incorrect sur la carte IGN : le Conroy ne traverse pas la route avant confluence avec l'exutoire des étangs (confluence considérée comme limite aval du tronçon) ;
- Conroy 1f : ce tronçon est rattaché aux précédents pour des raisons de pente, il semblerait plus opportun de le rattacher aux suivants avec lesquels il est plus homogène pour des raisons de morphologie (secteur du Conroy descendant la vallée encaissée) et de débit (aval des étangs assurant l'alimentation du cours d'eau à l'étiage). Nous n'avons toutefois pas modifié la numérotation des tronçons afin de ne pas générer d'erreurs par confusion des anciennes et nouvelles numérotation, lors du traitement des données ;
- Conroy 3 : ce tronçon a été découpé en deux : 3a pour la partie amont découverte, 3b pour la partie busée et la traversée de l'usine (buses successives séparées par de courts tronçons découverts). La limite aval de ce tronçon a été remontée (cf ligne ci-dessous) ;
- Conroy 4 : la limite amont de ce tronçon a été remontée à la sortie de la dernière zone couverte et face au point de débordement (ancienne mine) ;
- Conroy 6a : la limite aval de ce tronçon a été remontée à l'entrée de la zone busée, celle-ci constituant intégralement (et donc de manière homogène) le tronçon 6b ;
- Conroy 6c : ce court tronçon a été séparé du tronçon 6b compte-tenu de son ouverture à ciel ouvert ;
- Chevillon : aucune des limites n'a été modifiée.