

COMMUNAUTE DE COMMUNES DES HAUTS-CHAMPS

134 ROUTE DE RAMBERVILLERS
88 470 SAINT-MICHEL-SUR-MEURTHE



Etude préalable à la restauration du Taintroué,
de la Valdange, du Maubré, du Hure et des ruisseaux
d'Herbaville, de la Vacherie et de Biarville

PROPOSITIONS D' ACTIONS



5 rue des Tulipes
67600 MUTTERSHOLTZ
Tél. : 03 88 85 17 94 / Fax : 03 88 85 19 50
Site Internet : www.sinbio.fr / Courriel : contact@sinbio.fr

CE 227

Mai 2010

Indice C

SOMMAIRE

1.	RAPPEL DU CONTEXTE ET DES CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC	2
2.	COMPLEMENTS DU DIAGNOSTIC	4
3.	PRESENTATION DES TRAVAUX A ENTREPRENDRE	5
3.1.	TRAITEMENT DE LA RIPISYLVE ET GESTION SELECTIVE DES EMBACLES	6
3.1.1.	Principes et objectifs	6
3.1.2.	Description de l'opération et linéaires concernés	6
3.2.	COUPES DE RESINEUX ET PLANTATIONS DE FEUILLUS.....	11
3.2.1.	Problématique.....	11
3.2.2.	Description de l'opération et linéaires concernés	11
3.3.	PROTECTIONS DE BERGE	13
3.3.1.	Principes et objectifs	13
3.3.2.	Site PB1 - le Neurain au niveau de la confluence avec le Taintroué.....	13
3.3.3.	Site PB2 - le Taintroué au niveau des sablières à Saint-Dié.....	15
3.4.	AMENAGEMENT DES OUVRAGES HYDRAULIQUES	18
3.4.1.	Effacement partiel ou total / Remplacement par un seuil de fond	18
3.4.2.	Seuil aval	19
3.4.3.	Bras de contournement.....	19
3.4.4.	Rampe en enrochements.....	19
3.4.5.	Passé à poissons à pré-bassins.....	20
3.5.	OUVRAGES DE LA VALDANGE	21
3.5.1.	Va-OH6 - ancien vannage des Forges.....	21
3.5.2.	Va-OH7 - ancien vannage Van de Blick.....	22
3.5.3.	Va-OH8 - Vanne Michel	23
3.5.4.	Va-OH9 - Etang Delthir	25
3.5.5.	Ouvrages de la Valdange concernés par de petits aménagements	26
3.5.6.	Droits d'eau des ouvrages de la Valdange.....	26
3.6.	OUVRAGES DU RUISSEAU DES VIEUX PRES.....	27
3.6.1.	VP-OH1 - passage busé	27
3.6.2.	VP-OH2 - vannage ancienne scierie de La Rappe.....	28
3.6.3.	VP-OH3 - vanne Laurain.....	29
3.6.4.	VP-OH4 - Vannage d'alimentation de la pisciculture de Sainte-Odile	30
3.6.5.	VP-OH5 - Confluence avec la Valdange.....	31

3.6.6.	Droits d'eau des ouvrages du Ru des Vieux Prés	32
3.7.	OUVRAGES DU TAINTROUE	33
3.7.1.	Ta-OH2 - petit vannage à l'Epine	33
3.7.2.	Ta-OH3 - vannage à l'aval de l'Epine	34
3.7.3.	Ta-OH15 - ancien seuil latéral bétonné.....	35
3.7.4.	Ta-OH19 - vannage et seuil de décharge à Saint-Dié.....	36
3.7.5.	Ta-OH21 - large seuil déversoir - infranchissable	37
3.7.6.	Ta-OH22 - ancien vannage - infranchissable.....	38
3.7.7.	Ouvrages du Taintroué concernés par de petits aménagements	40
3.7.8.	Droits d'eau des ouvrages du Taintroué	41
3.8.	OUVRAGES DU NEURAIN	42
3.8.1.	Ne-OH1 - prise d'eau.....	42
3.8.2.	Ne-OH2 - ouvrage écroulé dans le lit	42
3.8.3.	Ne-OH3 - passerelle bétonnée avec radier.....	42
3.8.4.	Droits d'eau des ouvrages du Neurain	43
3.9.	OUVRAGE DU RUISSEAU DE BIARVILLE	44
3.9.1.	Bi-OH3 - seuil de prise d'eau	44
3.9.2.	Droits d'eau des ouvrages du Ru de Biarville	44
3.10.	OUVRAGES DU MAUBRE	45
3.10.1.	Ma-OH8 - Chutes bétonnées - infranchissables.....	45
3.10.2.	Ouvrages du Maubré concernés par de petits aménagements	47
3.10.3.	Droits d'eau des ouvrages du Maubré.....	48
3.11.	OUVRAGES DE LA VACHERIE	49
3.11.1.	Va-OH6 - petit barrage en blocs - et Va-OH7 - ancien coursier.....	49
3.11.2.	Ouvrages de la Vacherie concernés par de petits aménagements	52
3.11.3.	Droits d'eau des ouvrages de la Vacherie.....	53
3.12.	RECAPITULATIF DE L'ENSEMBLE DES OPERATIONS PROJETEES SUR LES OUVRAGES HYDRAULIQUES.....	55
3.13.	RECAPITULATIF DES GAINS DE LINEAIRES ACCESSIBLES AUX POISSONS EN FONCTION DES PROPOSITIONS SUR LES OUVRAGES	56
3.14.	PROBLEMATIQUES PONCTUELLES ET SPECIFIQUES.....	57
3.14.1.	Diversification du lit et des écoulements de la Vacherie en aval de Saint-Michel-sur- Meurthe	57
3.14.2.	Rétablissement de la fonctionnalité de la connexion de la Vacherie avec la Meurthe	59
3.14.3.	Rétablissement de l'écoulement de la Vacherie en fond de vallée dans Saucery.....	62
3.14.4.	Etude hydraulique complémentaire à Taintrux (Rougiville).....	65

3.15.	ETUDES COMPLEMENTAIRES POUR AMELIORER LE SUIVI DE LA QUALITE DES COURS D'EAU.....	68
4.	ESTIMATION FINANCIERE	69
4.1.	RECAPITULATIF PAR COURS D'EAU	69
4.2.	REPARTITION DES COUTS PAR COLLECTIVITE	70
4.2.1.	Communauté de Communes des Hauts-Champs	70
4.2.2.	Communauté de Communes du Ban d'Etival	72
4.2.3.	Communauté de Communes du Val de Meurthe.....	73
4.2.4.	Commune de Saint-Dié.....	74
4.3.	RECAPITULATIF GENERAL PAR COURS D'EAU	75
4.4.	RECAPITULATIF GENERAL PAR TYPE DE TRAVAUX	75
4.5.	RECAPITULATIF GENERAL PAR COLLECTIVITE ET PAR COURS D'EAU	75
5.	PRIORISATION ET PROGRAMMATION DES OPERATIONS	76
5.1.	PRIORISATION DES ACTIONS	76
5.2.	PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DES OPERATIONS.....	77
5.3.	COUTS ANNUELS DES OPERATIONS PAR COLLECTIVITE	78
5.4.	DETAIL DE LA PRIORISATION ET DE LA PROGRAMMATION DES OPERATIONS	78

1. RAPPEL DU CONTEXTE ET DES CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC

La Communauté de Communes des Hauts-Champs a lancé une étude préalable à la restauration des principaux cours d'eau de son territoire dont la phase de diagnostic a été présentée en juillet 2009. L'étude porte sur 9 cours d'eau qui s'écoulent sur 9 communes regroupées en 3 Communautés de Communes, auxquelles s'ajoute la commune de Saint-Dié.

Cours d'eau étudiés

Cours d'eau	Communes traversées
La Valdange	La Bourgonce ¹
	La Salle ¹
	Nompatelize ³
	Saint-Remy ³
	Etival-Clairfontaine ³
Le Taintroué	Saint-Léonard ²
	Taintrux ¹
	Saint-Dié
Le Maubré	Nompatelize ³
	Saint-Michel-sur-Meurthe ¹
La Morte	Saint-Michel-sur-Meurthe ¹
Le Ruisseau de la Vacherie	Saint-Michel-sur-Meurthe ¹
Le Ruisseau de la Grosse Roye	Saint-Michel-sur-Meurthe ¹
Le Hure	Etival-Clairfontaine ³
L'ancienne Meurthe	La Voivre ¹
Le Ruisseau de Biarville	Nompatelize ³

¹ : comcom des Hauts-Champs / ² : comcom du Val de Meurthe / ³ : comcom du Ban d'Etival

Les conclusions de la phase de diagnostic étaient les suivantes :

Une première remarque générale, qui concerne l'ensemble des cours d'eau étudiés, est le manque d'entretien de la végétation des berges.

Que ce soit par la présence d'embâcles en travers du lit, par la fermeture du milieu (tunnel végétal, branches basses) ou par la déstabilisation des berges (arbres penchés, résineux), la végétation perturbe le milieu aquatique.

Il y a donc un besoin important de réaliser un traitement de la végétation pour nettoyer le lit mineur des cours d'eau et améliorer leur écoulement, mais également pour rajeunir, redynamiser et diversifier la végétation des berges pour qu'elle retrouve ses fonctions vitales à l'équilibre du milieu aquatique : maintien des berges, épuration des eaux, répartition ombre/lumière...

D'autre part, on peut regrouper les cours d'eau en fonction de leur importance et de la qualité de leur milieu : la Valdange et le Taintroué sont les 2 cours d'eau les plus importants en termes de linéaire et de débit.

Ces rivières sont dynamiques, elles présentent des milieux et des habitats aquatiques variés qui représentent un potentiel piscicole très intéressant mais ils sont ponctués d'un nombre important d'ouvrages hydrauliques dont la plupart sont infranchissables pour la faune piscicole.

Il semble important de reconnecter ces cours d'eau avec la Meurthe de manière durable et fonctionnelle et d'assurer la circulation piscicole sur l'ensemble de leur linéaire.

Les cours d'eau de Saint-Michel : le Maubré et les ruisseaux de la Grosse Roye et de la Vacherie sont des cours d'eau qui ont été fortement perturbés par leurs aménagements : ouvrages hydrauliques, rectification, travaux de la RD32... Ces ruisseaux sont peu dynamiques et présentent d'importants secteurs sédimentés, à l'écoulement uniforme et où le milieu est homogène. Il faudrait, dans un premier temps, travailler sur l'amélioration du transport sédimentaire et de la diversité des écoulements, notamment en aménageant les ouvrages hydrauliques. La situation du ruisseau de la Grosse Roye est cependant plus délicate en raison de son écoulement en plaine, sur un secteur de faible pente où la sédimentation est inévitable.

Le ruisseau de Biarville est sans doute le cours d'eau le moins important en termes de débit. Ce ruisseau présente un linéaire potentiellement intéressant en termes d'habitats en aval de Biarville mais il nécessite d'importants travaux de restauration dans le secteur enrésiné et un aménagement de son ouvrage hydraulique.

La Morte et l'Ancienne Meurthe sont des bras mort dont la végétation est très dense, l'écoulement pratiquement stagnant et la sédimentation est importante. Ces milieux sont entrain de se fermer et finiront par se combler si aucune action n'est entreprise pour les restaurer.

Dans le cadre de cette étude le Hure représente un très court linéaire sur lequel il faut intervenir au niveau de la végétation pour améliorer son écoulement et limiter le phénomène d'ensablement.

La seconde phase, qui est l'objet du présent rapport, concerne les propositions d'actions, de travaux et d'aménagements qui visent à répondre à l'ensemble des problématiques recensées dans le Diagnostic.

L'ensemble des propositions viseront à améliorer les conditions hydrauliques, écologiques, et piscicoles des cours d'eau dans le respect des équilibres naturels et basés sur les objectifs fixés par l'étude, à savoir :

- § entretenir la végétation des berges,
- § limiter l'enrésinement des fonds de vallées,
- § améliorer la franchissabilité piscicole des ouvrages,
- § conforter les ouvrages pour maintenir le profil en long de la rivière,
- § stabiliser les berges érodées en présence d'un enjeu,
- § améliorer la connaissance des cours d'eau et les données disponibles.

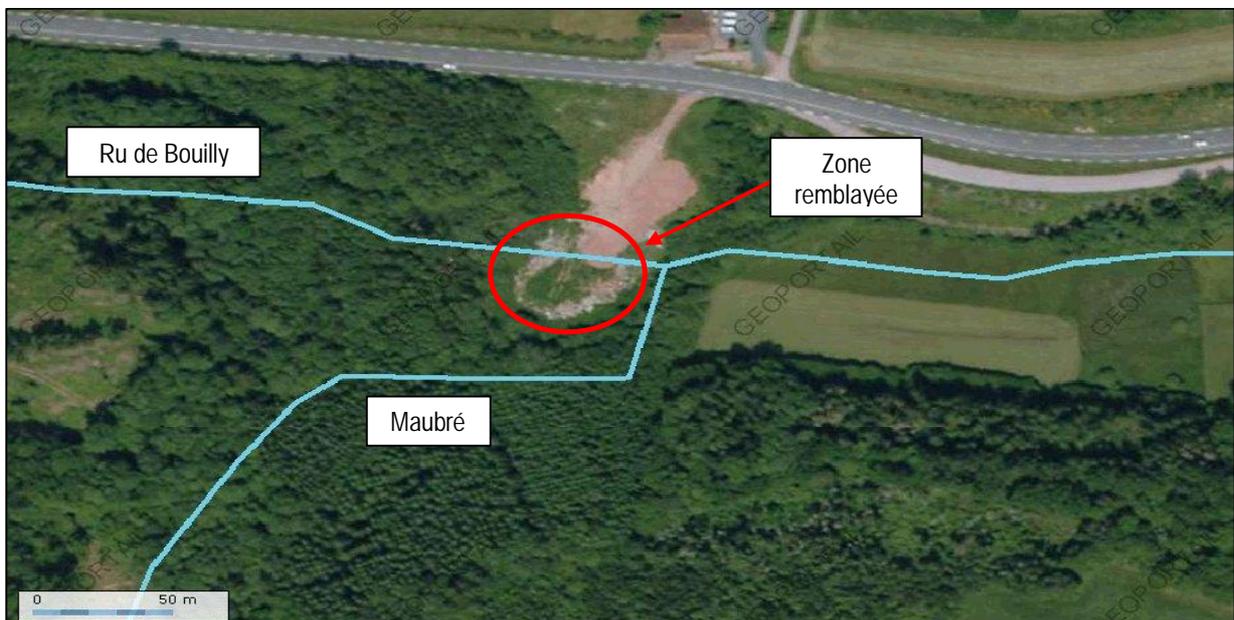
La finalité de cette étude est de fournir un programme détaillé de travaux de restauration des cours d'eau. Ce travail sera présenté sous la forme d'un programme d'action global visant à protéger, restaurer et valoriser les milieux aquatiques étudiés.

2. COMPLEMENTS DU DIAGNOSTIC

Lors de la première phase de l'étude le Ruisseau de Bouilly (affluent du Maubré) n'avait pas été vu. Une visite de terrain sur ce ruisseau a ainsi été réalisée le 4 juin 2010.

La principale observation concerne la partie aval du ruisseau, au niveau de la confluence avec le Maubré : le lit du ruisseau a été complètement remblayé par des gravats et des matériaux de démolition sur une hauteur de l'ordre de 4 m (voir photos ci-dessous).

Vue aérienne du site de la confluence et de la zone remblayée
(source : Geoportail, site internet)



Fond de vallée humide, lit totalement remblayé par un énorme volume de matériaux de démolition



Ce dépôt sauvage a totalement détruit le lit du ruisseau sur une centaine de mètres.

3. PRESENTATION DES TRAVAUX A ENTREPRENDRE

Les travaux de restauration des cours d'eau étudiés portent sur les 6 thématiques principales suivantes :

- § **Traitement de la végétation des berges** (coupe d'arbres, élagage, enlèvement sélectif des embâcles) pour rajeunir et diversifier les peuplements présents le long des cours d'eau ;
- § **Coupe de résineux en fond de vallée ;**
- § **Protections de berges au droit de sites qui présentent un enjeu ;**
- § **Aménagement des ouvrages hydrauliques** lorsqu'ils constituent des obstacles infranchissables ou difficilement franchissables pour la faune piscicole ;
- § **Problématiques ponctuelles et spécifiques :**
 - Diversification du lit, de manière à diversifier les écoulements et les habitats aquatiques de la Vacherie sur la partie aval à Saint-Michel-sur-Meurthe ;
 - Connexion de la Vacherie avec le ruisseau d'Herbaville en amont de l'ancienne RD32 pour restaurer la fonctionnalité de la confluence de la Vacherie avec la Meurthe ;
 - Rétablissement de l'écoulement de la Vacherie en fond de Vallée dans Sauceray ;
 - Etude complémentaire : étude hydraulique à Taintrux (Rougiville, secteur de *Moinchamp*).
- § **Etudes complémentaires pour améliorer le suivi de la qualité des cours d'eau :** relevés IGBN, suivis piscicoles, mesures physico-chimiques.

Ces actions sont décrites ci-après, détaillées par cours d'eau et par tronçons, et localisées sur les 2 plans au 1 / 10 000^{ème} « Propositions d'actions ».

3.1. Traitement de la ripisylve et gestion sélective des embâcles

3.1.1. Principes et objectifs

Les actions projetées dans le cadre du traitement de la ripisylve et de la gestion sélective des embâcles doivent répondre aux objectifs suivants :

- § Assurer un bon écoulement des eaux en préservant le lit de l'envahissement par la végétation et en prévenant le risque de formation d'embâcles ;
- § Améliorer les capacités naturelles d'auto-épuration du cours d'eau ;
- § Maintenir ou favoriser les fonctions biologiques et paysagères des berges :
 - En conservant ou en améliorant la végétation des berges, la diversité des essences, des strates et des âges, ainsi que de leur port (les abris sous frondaisons favorisent la vie aquatique et subaquatique),
 - En privilégiant les essences naturelles intéressantes et adaptées pour la faune et assurant une bonne intégration paysagère,
- § Limiter les risques d'érosion de berges en supprimant sélectivement les embâcles et la végétation qui gênent l'écoulement des eaux et en supprimant les essences végétales inadaptées (arbres dont le système racinaire ne permet pas d'assurer une bonne stabilité de la berge) ;
- § Le tronçonnage sélectif d'arbres, associé au maintien d'autres arbres aura des conséquences sur la répartition ombre / lumière le long du cours d'eau et favorisera ainsi l'alternance de bandes lumineuses, ouvertes, avec des zones plus sombres et fraîches. Les habitats se trouvent donc davantage diversifiés.

3.1.2. Description de l'opération et linéaires concernés

La gestion de la ripisylve et la gestion sélective des embâcles consistent à :

- § Enlever sélectivement des embâcles formés dans le lit de la rivière par la végétation : arbres déchaussés, arbres poussant dans le lit, branches tombées dans le lit... ;
- § Couper les arbres ou arbustes sur les berges et élaguer les branches qui constituent une menace de chute dans le lit ou une gêne considérable pour l'écoulement des eaux ;
- § Tailler ou recéper la ripisylve vieillissante et/ou dépérissante, si les arbres ou arbustes risquent de tomber dans la rivière. Dans le cas contraire, ils seront conservés, car ils offrent des abris, des perchoirs, des sites de nidification ou de nourriture importants pour la faune ;
- § Eliminer les rémanents végétaux et les déchets de toute nature. Les abattages seront suivis d'un nettoyage de terrain et les produits ne pouvant être vendus seront évacués, broyés (puis dirigés vers une filière de compostage), ou incinérés ;

Le traitement de la végétation à réaliser sera adapté aux caractéristiques de la végétation propre à chaque tronçon en termes de densité, de continuité et d'état global de la végétation.

Le traitement sera décomposé en 3 niveaux, selon les secteurs :

- § Niveau 1 : Traitement léger de la végétation ;
- § Niveau 2 : Traitement moyen de la végétation et des embâcles ;
- § Niveau 3 : Traitement important de la végétation et des embâcles.

Le **Niveau 1** concerne les secteurs où le traitement consiste principalement à élaguer les branches gênant les écoulements ou présentant un risque de formation d'embâcles. Ces tronçons présentent généralement un bon état global de la végétation mais nécessite d'être éclaircis et dynamisés. Les tronçons concernés sont les suivants :

Cours d'eau	Secteur	Linéaire (m cours d'eau)
Valdange	Secteur amont jusqu'au pont de La Salle	3 990
	Entre les 2 ponts à Etival-Clairef. (secteur ouvrage OH7)	790
Taintroué	Secteur amont, de <i>la Bource</i> au gué de Taintrux	2 270
	Aval de Rougiville jusqu'au pont de la sablière (St-Dié)	4 560
Ru. d'Herbaville	Aval de la voie ferrée jusqu'à la friche de la zone d'activité	940
Ancienne Meurthe	Aval de l'ouvrage hydraulique OH1	300
Maubré	Amont pont RD32 jusqu'à la confluence avec la Meurthe	1 170
Vacherie	Aval coupe de résineux jusqu'au passage de l'ancienne RD32	3 790
TOTAL linéaire traitement végétation niveau 1		17 810

Vacherie en aval de Saint-Michel



Taintroué en amont de Taintrux



Valdange en amont de La Bourgonce



Maubré en aval pont RD32



Le **Niveau 2** concerne les secteurs où le traitement consiste à réaliser des coupes sélectives, de l'élagage et une gestion sélective plus importante des embâcles. La végétation est généralement assez dense. Les tronçons concernés sont les suivants :

Cours d'eau	Secteur	Linéaire (m cours d'eau)
Valdange	Aval de St-Rémy jusqu'à l'aval de la confluence Vieux-Prés	1 610
	Aval d'Etival-Clairef. jusqu'à l'ouvrage OH9	925
Ru. Vieux Prés	Aval RD424 jusqu'à l'ouvrage OH3	1 200
Maubré	Passage forestier des Feignes jusqu'à la route	280
Taintroué	Du gué de Taintrux au pont de Rougville	2 015
	Du pont de la sablière (St-Dié) jusqu'à la confluence Meurthe	315
Neurain	De l'ouvrage OH2 à la confluence avec le Taintroué	760
TOTAL linéaire traitement végétation niveau 2		7 105

Taintroué en amont de Rougville



Valdange en aval d'Etival-Clairefontaine



Maubré - passage forestier des Feignes



Neurain en amont confluence avec Taintroué



Le **Niveau 3** concerne les secteurs où le traitement consiste à réaliser de nombreuses coupes sélectives, à rajeunir la ripisylve et à retirer de nombreux embâcles présents dans le lit. La végétation est généralement très dense et les travaux à réaliser sont importants. Les tronçons concernés sont les suivants :

Cours d'eau	Secteur	Linéaire (m cours d'eau)
Valdange	De La Salle à l'ouvrage OH4 à Saint-Rémy	2 715
	De l'ouvrage OH9 jusqu'à la confluence avec la Meurthe	500
Ru. d'Herbaville	Sur la partie aval, à partir de la friche de la zone d'activité (en particulier en aval de l'ancienne RD32)	1 380
La Vacherie	Aval de l'ancienne RD32	260
Ancienne Meurthe	Partie amont jusqu'à l'ouvrage OH1	630
Maubré	Aval du lieu-dit <i>Void de Parupt</i> jusqu'en amont du pont RD32	805
Hure	Tout le linéaire étudié	220
La Morte	Sur la partie aval	120
TOTAL linéaire traitement végétation niveau 3		6 630

Valdange en aval de Saint-Rémy



Valdange en aval de l'étang Delthir



Ru. d'Herbaville au niveau de la zone d'activités



Vacherie en aval RD32



AU TOTAL, LE TRAITEMENT DE LA VEGETATION PORTE SUR ENVIRON 31,5 KM DE COURS D'EAU SUR L'ENSEMBLE DE LA ZONE D'ETUDE (Voir plan "Propositions d'actions").

Non intervention

Sur certains secteurs ou tronçons, la situation ne nécessite pas de travaux à l'échelle du présent programme de restauration.

Il s'agit principalement de tronçons ou secteurs :

- § de tête de bassin en milieu forestier ;
- § de tronçons ou secteurs de cours d'eau en traversée urbaine artificialisé (absence de ripisylve) ;
- § de tronçons ou secteurs de cours d'eau dépourvus de ripisylve (principalement en milieu prairial) ;
- § de tronçons ou secteurs de cours d'eau végétalisés ne présentant que peu de risque d'embâcle (végétation jeune, arbustive) et jouant un rôle de frein hydraulique qui peut favoriser l'étalement de crue dans les prés ou les bois voisins ;
- § de tronçons ou secteurs de tronçons dont l'état sanitaire est globalement jugé satisfaisant à l'échelle du programme de restauration.

3.2. Coupes de résineux et plantations de feuillus

3.2.1. Problématique

On observe sur certains secteurs, la présence de résineux présents directement en berge dans les vallées.

Ces résineux, plantés pour la plupart, génèrent différents désordres sur le réseau hydrographique :

- § ancrage insuffisant des berges par le système racinaire ;
- § homogénéisation du milieu (peuplement monospécifique non adapté au bord des cours d'eau) ;
- § présence importante d'aiguilles sur le sol et dans les cours d'eau, favorisant l'acidité du milieu et empêchant un développement naturel des espèces indigènes ;
- § augmentation de l'acidité du cours d'eau, défavorable au maintien de la vie aquatique.

3.2.2. Description de l'opération et linéaires concernés

Afin de retrouver une ripisylve fonctionnelle, adaptée au bord des cours d'eau en plaine, nous proposons de réaliser une coupe des résineux présents en berge sur une ou deux rangées pour les secteurs plantés (hagis). Les résineux coupés seront remplacés par des plantations d'arbres et arbustes feuillus adaptées au bords de cours d'eau.

La coupe de ces résineux permet de laisser la place pour la régénération d'espèces naturelles et adaptées au bord des cours d'eau. Néanmoins, afin de s'assurer de la reprise certaine d'une végétation riveraine adaptée au bord de cours d'eau, des plantations de feuillus (saules, aulnes, frênes, érables, cornouiller, viorne, ...) seront réalisées sur les linéaires de coupes, en remplacement des résineux coupés, à raison de 1 arbre et de 2 arbustes pour 10 ml de berge.

Les résineux coupés seront ébranchés et évacués sur une place de stockage en dehors de la parcelle. Ce bois pourra être laissé à disposition du propriétaire riverain, ou sera évacué par l'entreprise. Les rémanents végétaux issus de l'ébranchage seront broyés, brûlés ou évacués.

Cours d'eau	Secteur	Linéaire (m de berge)	
		Rive Gauche	Rive Droite
Valdange	Entre ouvrages OH1 et OH2 à l'aval de La Bourgonce	0	100
Ru. Vieux Prés	Secteur amont, en amont de la RD424	1 060	1 130
Taintroué	Plusieurs secteurs répartis sur tout le linéaire	1 290	940
Ru. de Biarville	Partie aval du ruisseau	655	655
Vacherie	Partie amont, en amont de Sauceray	210	190
Neurain	Au niveau de l'ouvrage Ne-OH2	100	100
TOTAL linéaire coupe de résineux		3 315	3 115

Taintroué en amont de Taintrux



Taintroué au niveau des *Trois Scieries*



Valdange à l'aval de La Bourgonce



Ruisseau de Biarville en amont de *Bourmont*



AU TOTAL, LA COUPE DE RESINEUX ET LA PLANTATION D'ARBRES ET D'ARBSUTES FEUILLUS CONCERNENT 6 430 M DE BERGE (*Voir plan "Propositions d'actions"*).

3.3. Protections de berge

3.3.1. Principes et objectifs

Cette problématique concerne exclusivement le Taintroué et le Neurain sur lesquels 2 sites ont été identifiés.

Dans la zone d'étude, la plupart des érosions observées ne présentent pas d'enjeux particuliers (milieux naturels, secteurs prairiaux sans enjeu), et ne doivent pas faire l'objet d'aménagements visant à stabiliser les terrains. En effet, les érosions font partie intégrante de la dynamique de la rivière (équilibre entre la charge solide érodée pour dissiper l'énergie hydraulique et les matériaux déposés sous forme d'atterrissements), et participent à la diversité des milieux et des habitats. Le fuseau de mobilité du cours d'eau doit ainsi être respecté.

Toutefois, sur des secteurs qui présentent des enjeux, des interventions sont proposées pour stabiliser les berges par des protections en techniques végétales ou mixtes, c'est ainsi le cas sur les sites PB n°1 sur le Neurain et PB n°2 sur le Taintroué.

3.3.2. Site PB1 - le Neurain au niveau de la confluence avec le Taintroué

Problématique

En amont immédiat de la confluence entre le Taintroué et le Neurain, en bordure de la route de Xainfeing, le ruisseau du Neurain vient "taper" la berge en angle droit, entraînant une importante encoche d'érosion en rive gauche, à moins de 2 m de la route. De plus, la pile gauche de la passerelle bétonnée située en aval immédiat est particulièrement affouillée. La berge présente une hauteur de l'ordre de 1,2 m.

Encoche d'érosion du Neurain au bord de la route de Xainfeing



Linéaire concerné : le linéaire de l'encoche d'érosion est de 10 m.

Solution technique proposée

Il est proposé une reconstitution de la berge par la mise en place de boudins de géogrille avec un lit d'hélophytes en pied. Cette protection de type mixte est privilégiée à une technique purement végétale car la route limite l'espace disponible et rend la mise en place de végétation complexe.

Les boudins en géogrille et feutre biodégradable reconstituent la berge par un système de terre armée. Les boudins sont réalisés sur plusieurs niveaux, chaque fois remblayés avec des matériaux gravelo-terreux compactés et ensemencés.

Les boudins reconstitueront la berge à son niveau initial dans le lit, il faudra donc accompagner leur réalisation par le retrait de matériaux accumulés sur la berge d'en face (rive droite) pour conserver la section d'écoulement, adoucir la courbe du ruisseau et recentrer l'écoulement sous la passerelle.

Les boudins commenceront au début de la courbe (présence d'un fossé de collecte des eaux pluviales de la route) et assureront une bonne cohésion avec la pile gauche de la passerelle bétonnée.

Représentation schématique des aménagements proposés



Description de l'opération

- § coupe et dessouchage des 2 aulnes en rive droite ;
- § retrait des matériaux et retalutage de la berge en rive droite pour adoucir la courbe et assurer une section d'écoulement suffisante lorsque les boudins seront mis en place ;

- § mise en place de géotextile biodégradable (coco) maintenu par des agrafes sur la berge en rive droite ;
- § terrassement de la berge gauche pour préparer la mise en place des boudins de géogrille ;
- § mise en place d'hélophytes en pied de berge, couchés sous le premier boudin ;
- § réalisation de 3 boudins de 40 cm de hauteur en géogrille de maillage 10 x 10 mm, les boudins seront remplis de matériaux terreux fournis par l'entreprise ;
- § mise en place de pieux de 1,5 m en pied de berge à raison de 4 pieux par mètre pour maintenir les boudins ;
- § ensemencement de l'ensemble des boudins et des surfaces travaillées.

Coûts estimatifs de l'opération : 4 500 € H.T.

Schéma technique : voir profil n°1 : « Protection de berge du site PB1 ».

3.3.3. Site PB2 - le Taintroué au niveau des sablières à Saint-Dié

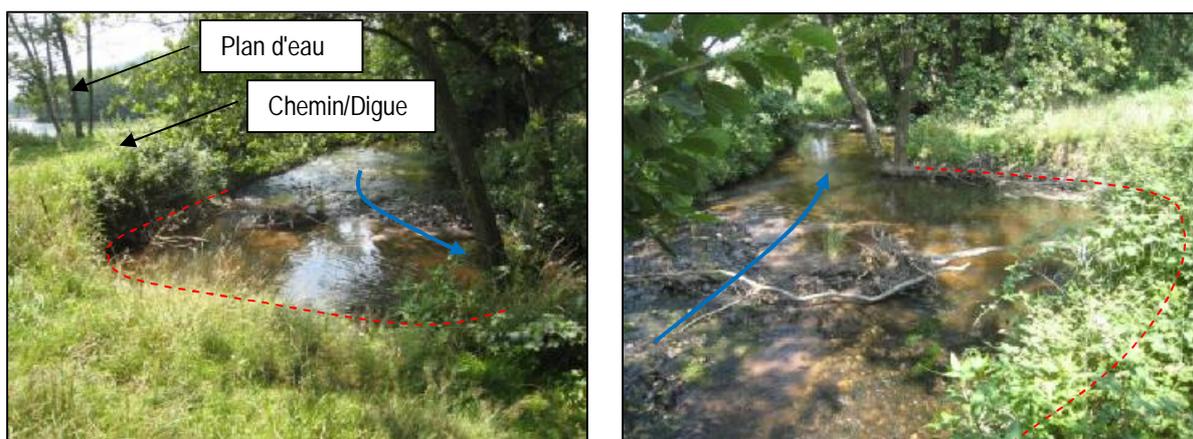
Problématique

Il s'agit de 2 anses d'érosion détectées au niveau de la Sablière sur la partie aval du Taintroué, lorsque le cours d'eau passe à proximité du plan d'eau. Une digue-chemin, de l'ordre de 8 à 10 m de large, sépare la rivière du plan d'eau. Mais au niveau des anses d'érosion la rivière à grignoté plusieurs mètres de berge, si le phénomène se poursuit il y a un risque de capture du plan d'eau.

Anse d'érosion n°1 - amont



Anse d'érosion n°2 - aval



Linéaire concerné

Encoche n°1 (amont) : 10 ml.

Encoche n°2 (aval) : 15 ml.

Solution technique proposée et principe de réalisation

La solution préconisée pour reconstituer les 2 encoches d'érosion est la réalisation de peignes rustiques : un peigne végétal est un ouvrage vivant constitué d'un amas de branches et ramilles enchevêtrées en mélange avec des matériaux gravelo-terreux. L'ensemble de la structure nécessitant d'être compacté et solidement lié par des câbles d'acier ou de fils de fer galvanisé fixés à des pieux de maintien. L'ouvrage doit être capable de filtrer les éléments transportés par l'eau en période de crue et favoriser leur dépôt en son sein (l'enchevêtrement "aéré" des branches et ramilles devant permettre de dissiper les courants et faciliter la sédimentation). La reprise végétale est alors soit directe et spontanée par la présence de branches vivantes capables de rejeter (saules) dans l'ouvrage, soit indirect suite à l'apport par le cours d'eau en crue de semences, éclats de racines, ou branches, etc.

Afin de favoriser la végétalisation des peignes, il est demandé de respecter le principe de mise en œuvre décrit ci-dessous.

Mise en œuvre

- § Terrassez le sommet de berge qui crée un surplomb gênant la visibilité du conducteur d'engin et donc la réalisation des travaux. Les matériaux issus des terrassements sont stockés à proximité du site en vue d'être réutilisés.
- § Disposer une rangée de pieux au pied du peigne à raison de 2 pieux par mètre. Disposer une rangée de pieux en sommet de berge à raison d'un pieux tout les mètres. Les pieux auront une longueur minimum de 1,5 m et un diamètre minimum de 10 cm. Leur taille est à adapter en fonction de la hauteur de berge. Ils doivent être battus mécaniquement dans le sol sur au moins la moitié de leur hauteur. Les pieux seront en bois imputrescible comme le robinier, le châtaigner ou le chêne.
- § Mettre en œuvre des branchages morts ou vivants dans le fond jusqu'à dépasser la hauteur d'eau en basse eaux d'environ 10 à 20 cm. Les branchages présenteront une ramure dense et régulière et l'amas de branches sera suffisamment dense et compacté de manière à permettre la filtration des éléments en suspension.

- § Mettre en œuvre des branches de saule vivantes (diamètre \geq 3 cm, longueur \geq 2 m à adapter en fonction de la largeur du peigne) perpendiculaire à l'écoulement des eaux dont l'extrémité des branches est dirigée vers l'aval et doit dépasser la rangée de pieux côté eau d'au moins 20 à 30 cm, à raison d'environ 5 branches par mètre linéaire. La queue des branches de saules devra être ancrée correctement dans la berge sur au moins 50 cm.
- § Mettre en œuvre les matériaux terreux issus du terrassement de berge et compléter si nécessaire par la mise en œuvre de matériaux terreux complémentaires fournis par l'entreprise.
- § Compléter le peigne par la mise en œuvre de branchages morts ou vivants jusqu'en sommet de berge de manière à former une pente homogène entre le pied de l'aménagement et le sommet de berge. La hauteur du peigne en pied ne dépassera pas le niveau de basses eaux de plus de 50 cm. Les branchages présenteront une ramure dense et régulière et l'amas de branches sera suffisamment dense et compacté de manière à permettre la filtration des éléments en suspension.
- § Attacher et fixer aux pieux des câbles d'acier ou du fil de fer galvanisé (\geq 2 mm) de manière à pouvoir retenir les branchages. une fois les attaches réalisées, battre une nouvelle fois les pieux mécaniquement pour un compactage optimal de la structure et procéder à la coupe de l'extrémité des pieux.

Les branchages utilisés pour la réalisation des peignes seront issus du traitement de la végétation des berges.

Coûts estimatifs de l'opération

Encoche n°1 (amont) : 2 200 € H.T.

Encoche n°2 (aval) : 5 300 € H.T.

Schéma technique : voir profil n°2 : « Protection de berge du site PB2 ».

3.4. Aménagement des ouvrages hydrauliques

Lors de la phase de diagnostic 47 ouvrages hydrauliques ont été identifiés comme étant des obstacles présentant des difficultés de franchissement ou constituant des barrages infranchissables pour la faune piscicole.

Des solutions techniques d'aménagement sont ainsi proposées pour chaque ouvrage. Celles-ci sont plus ou moins détaillées en fonction de l'importance des ouvrages et des aménagements projetés. Elles constituent des principes d'aménagements pour lesquels il faudra préciser les caractéristiques et la faisabilité techniques dans le cadre d'une mission de maîtrise d'œuvre (réalisation d'un avant-projet pour chaque ouvrage). Un coût estimatif des travaux est également fourni.

Les solutions proposées pour l'aménagement des ouvrages se résument à 3 types d'intervention :

- § L'adaptation de l'ouvrage pour restaurer sa franchissabilité piscicole et/ou réduire son incidence hydraulique ;
- § Le remplacement de l'ouvrage par un nouvel ouvrage moins incident ;
- § L'effacement de l'ouvrage, total ou partiel.

Ces 3 types d'intervention se déclinent en 5 principes d'aménagement qui sont présentés ci-dessous.

3.4.1. Effacement partiel ou total / Remplacement par un seuil de fond

Lorsque l'ouvrage n'est plus associé à un usage particulier il est proposé un effacement total ou partiel.

L'effacement total consiste à démanteler l'ouvrage et à le faire disparaître du lit du cours d'eau pour restaurer un écoulement totalement naturel. L'effacement total peut être complété par la mise en place d'un seuil de fond pour prévenir un phénomène d'érosion régressive et assurer ainsi le maintien du profil en long du cours d'eau.

L'effacement partiel consiste à rabaisser l'ouvrage pour le rendre moins incident et pour restaurer sa franchissabilité. Il reste donc un ouvrage dans le lit mais celui-ci est moins incident que l'ouvrage initial. L'effacement partiel peut également correspondre au remplacement de l'ouvrage initial par un ouvrage moins impactant.

3.4.2. Seuil aval

Cette solution est préconisée lorsque l'ouvrage en place doit être conservé (existence d'un usage, d'un droit d'eau, constitution d'un patrimoine, maintien du profil en long,...). Dans ce cas, la mise en place d'un ou de plusieurs seuils à l'aval permet de fractionner la chute existante au niveau de l'ouvrage. Pour une chute de 50 cm par exemple, en plaçant un seuil de 25 cm à l'aval de l'ouvrage, le plan d'eau aval est rehaussé et la chute passe à 25 cm : l'ouvrage est conservé et la franchissabilité est restaurée.

Cette solution constitue le bon compromis entre l'effacement de l'ouvrage et son maintien. Le fractionnement de la chute par une succession de seuils à l'aval du seuil principal facilite l'intégration paysagère de l'ouvrage tout en garantissant son franchissement par la faune piscicole.

Voir schéma technique n°3 - Profil type d'aménagement d'un seuil en enrochements.

3.4.3. Bras de contournement

Le bras de contournement consiste à réaliser une rivière artificielle, franchissable par la faune piscicole, qui contourne l'ouvrage existant.

Il s'agit donc de créer un ouvrage de prise d'eau en amont de l'ouvrage, de créer un tracé de contournement et de mettre en place un ouvrage de connexion avec le lit du cours d'eau à l'aval de l'ouvrage. Des petits seuils intermédiaires sont généralement mis en place dans le nouveau tracé pour assurer le maintien du fond du bras de contournement et pour participer au fractionnement du dénivelé amont-aval.

Cette solution demande de disposer d'un linéaire d'au moins 20 m par mètre de chute, ce qui correspond à une pente de 5 % maximum. La dénivellation y est fractionnée par des petits seuils intermédiaires.

Les bras de contournement offrent une bonne intégration environnementale et très peu d'entretien. De plus ces systèmes sont très efficaces si l'entrée est attractive et le débit suffisant.

Voir schémas techniques n°4A - Bras de contournement / Vue en plan et n°4B - Bras de contournement / Profil en long

3.4.4. Rampe en enrochements

Dans le cadre de cette étude, le but de ce système est d'aménager des ouvrages existants de type coursier bétonné/maçonné (ouvrage d'alimentation de l'étang Delthir à Etivel-clairefontaine et déversoir latérale sur la Taintroué à St-Dié) en les garnissant de blocs d'enrochements judicieusement disposés afin d'assurer un écoulement des eaux diversifié de manière à restaurer la franchissabilité par la faune piscicole (Salmonidés).

La rampe s'exécutera sur une partie de la largeur du cours d'eau.

La pente de la rampe peut varier entre 5 et 8%.

Exemple de réalisation d'aménagement d'un coursier bétonné en rampe d'enrochements
(source : <http://www.vd.ch>)

Avant travaux :



Après travaux :



3.4.5. Passe à poissons à pré-bassins

Le principe de la passe à bassins successifs consiste à réaliser des pré-bassins en l'aval de l'ouvrage pour diviser la hauteur à franchir en plusieurs petites chutes séparées par des zones de repos. Une échancrure peu profonde permet un franchissement par saut dans la lame d'eau. Le dimensionnement des bassins est proportionnel au débit transitant, de manière à limiter les turbulences.

Ce dispositif est plutôt sélectif, en fonction de ses caractéristiques de réalisation, et permet essentiellement le passage des Salmonidés. La prévention des embâcles impose un entretien annuel en période de frai.

Les pré-bassins peuvent être réalisés en béton ou en blocs d'enrochements liaisonnés.

Voir schéma technique n°5 - Profil type d'aménagement d'une passe à poissons à bassins successifs.

3.5. Ouvrages de la Valdange

Le linéaire de la Valdange est actuellement particulièrement fractionné. De plus, un ouvrage infranchissable étant placé à quelques centaines de mètres en amont de la confluence avec la Meurthe (ouvrage OH9 - étang Delthir), les poissons ne peuvent pas remonter vers l'amont de cette rivière qui présentent pourtant un fort potentiel piscicole notamment en terme de sites de frai.

Voir carte "Propositions d'actions".

Rappel : les ouvrages sont numérotés de l'amont vers l'aval (OH1, OH2, etc...).

3.5.1. Va-OH6 - ancien vannage des Forges

Cet ouvrage est l'ancien barrage des Forges d'Etival-Clairefontaine. Il n'existe plus d'usage associé, l'ouvrage est en mauvais état et il ne semble pas être entretenu (embâcles bloqués au niveau du vannage).

L'ancien vannage est prolongé par une rampe en enrochements libres sur environ 5 m de longueur.

Un petit bras de décharge précède l'ouvrage en rive droite.

Au pied de la chute, le radier de l'ouvrage constitue une marche d'environ 30 cm de long. Cette configuration, associée à la chute de 40 cm, rendent cet ouvrage infranchissable.

Ancien vannage des Forges d'Etival-Clairefontaine



Il est proposé de contourner l'ouvrage en aménageant le bras de décharge pour faire passer l'ensemble de l'écoulement en rive droite et contourner ainsi l'ancien vannage (*flèche rouge sur la photo*). Cette solution correspond ainsi globalement à un effacement de l'ouvrage puisque l'ensemble du débit va passer dans le bras de contournement.

Le franchissement piscicole est assuré tout en conservant l'ancien ouvrage (portique + vanne) qui constituent un patrimoine pour la commune.

Proposition	Contournement de l'ouvrage en rive droite.
Caractéristiques générales	Nettoyage et dévégétalisation de la berge en rive droite au droit de l'ouvrage. Remplacement de la prise de décharge par un seuil de fond en enrochements. Aménagement à l'aval (reprise de blocs) pour assurer le franchissement piscicole.
Budget prévisionnel	5 000 € H.T.
Remarque	Accès facile.

3.5.2. Va-OH7 - ancien vannage Van de Blick

Il s'agit de l'ancien vannage Van de Blick à Etival-Clairefontaine. Cet ouvrage bétonné est encore en bon état, la vanne est manœuvrable.

Le coursier bétonné qui prolonge l'ouvrage mesure 2 m de largeur sur 4 m de longueur. La chute est de l'ordre de 50 cm. Cet ouvrage est infranchissable.

Vannage Van de Blic à Etival-Clairefontaine



Il est proposé 2 solutions :

Proposition n°1	Effacement de l'ouvrage
Caractéristiques générales	démantèlement de la vanne, destruction et évacuation des parties bétonnées, remplacement par un seuil de 20 cm, réalisation de 2 seuils de fond à l'amont, retalutage des berges, mise en place d'un géotextile, ensemencement, boutures de saules.
Budget prévisionnel	10 000 € H.T
Remarque	Accès difficile pour les engins Opération conditionnée par l'accord du propriétaire

Proposition n°2	Seuil aval pour relever le niveau d'eau de 25 cm à l'aval de l'ouvrage
Caractéristiques générales	Seuil en V de 6 m de large, avec bèches amont et aval. Prévoir environ 40 t de blocs. Mise en place du seuil en aval de l'élargissement du lit, à environ 10 m de la chute de l'ouvrage (<i>voir photo ci-dessus</i>).
Budget prévisionnel	6 000 € H.T
Remarque	Accès difficile pour les engins

3.5.3. Va-OH8 - Vanne Michel

Cet ouvrage se situe à l'aval d'Etival-Clairefontaine. Il assure l'alimentation d'un étang.

Il s'agit d'un ouvrage constitué d'un ancien vannage central de 3 m de large et de 2 seuils latéraux de 2 m de large chacun. Des murs de bajoyers prolonge l'ouvrage au niveau des berges sur 3,5 m. Ce seuil déversoir constitue une chute infranchissable de l'ordre de 1 m de hauteur. L'ouvrage est relativement dégradé.

Vanne Michel à Etival-Clairefontaine



Il est proposé de réaliser un bras de contournement de l'ouvrage en rive droite :



Proposition n°1	Bras de contournement en rive droite
Caractéristiques générales	Réalisation d'un bras de contournement en rive droite. Longueur de 25 m, soit une pente totale moyenne < 5 %. 1 seuil de prise d'eau amont, 2 seuils intermédiaires, 1 seuil de connexion aval.
Budget prévisionnel	25 000 € H.T.
Remarque	Accès facile.

3.5.4. Va-OH9 - Etang Delthir

L'ouvrage qui assure l'alimentation de l'étang Delthir (APPMA), à l'aval d'Etival-Clairefontaine, est constitué de 2 seuils déversoirs latéraux de 2,5 m de large chacun et d'une partie centrale vannée de 2 m de marge et de 90 cm de chute.

Les 2 seuils déversoirs latéraux sont prolongés de coursiers d'écoulement bétonnés de 2 m de largeur sur environ 4 m de longueur. Le coursier en rive droite présente une chute aval de l'ordre de 40 cm, par contre il n'y a pas de chute au pied du coursier en rive gauche.

Ouvrage de l'étang Delthir



La solution technique proposée pour cet ouvrage est l'aménagement du coursier en rive gauche sous forme d'une rampe en enrochements. Le coursier sera garni de blocs répartis de manière à assurer le franchissement piscicole (Salmonidés).

Le vannage reste ainsi manœuvrable.

Proposition	Aménagement du coursier gauche en rampe en enrochements
Caractéristiques générales	Réalisation batardeaux amont du seuil (voile béton) pour concentrer écoulement vers coursier rive gauche.. Intégration de blocs sur la structure du coursier rive gauche.
Budget prévisionnel	15 000 € H.T.
Remarque	Accès facile.

3.5.5. Ouvrages de la Valdange concernés par de petits aménagements

Ouvrage	Solution(s) technique(s) proposée(s)	Coût estimatif (€ H.T.)
Va-OH2 Chute naturelle à La Bourgonce	Effacement partielle de la chute : coupe et dessouchage de l'aulne en rive droite dont le système racinaire forme la chute naturelle et mise en place d'un seuil de 20 cm en enrochements, avec échancrure, pour maintenir le profil en long du cours d'eau. Protection de berge en rive droite. Chute actuelle de 60 cm.	5 000
Va-OH3 Vannage latéral ancienne scierie à La Salle	Remplacement du vannage par un voile béton présentant une fente verticale (échancrure fine et haute) pour laisser passer le débit réservé et réalisation d'un seuil aval de 25 cm pour réduire la chute. Chute actuelle de 50 cm.	8 000
Va-OH4 Ancien seuil bétonné à Saint-Rémy	Réalisation d'une échancrure dans le seuil et le coursier de 60 cm de large sur 10 cm de hauteur. Dénivelé amont-aval actuel de 30 - 40 cm.	1 000

3.5.6. Droits d'eau des ouvrages de la Valdange

Quatre ouvrages hydrauliques (OH3, OH7, OH8 et OH9) ont fait l'objet de recherches concernant les droits d'eau auprès de la Direction Départementale des Territoire ainsi que par le biais d'un courrier envoyé aux propriétaires des ouvrages. Les résultats figurent dans le tableau ci-dessous.

Cours d'eau	n° OH	Commune	Localisat°	Usage actuel	Propriétaire	droit d'eau
Valdange	OH3	La Salle	Aval pont de La Salle	Etang privé	Christian KAMMER 5 Rue du Calvaire 88 470 LA SALLE	autorisé par arrêté préf n°1650 du 10.11.1965
	OH7	Etival-Cl.	Ancien vannage de Blic	/	DE BLIC Bernadette 26, rue Delambre 75 014 PARIS	en règle, la personne a déposé une demande de remise en état de son canal
	OH8	Etival-Cl.	Vanne Michel aval Etival	Etang privé	FROELINGER Lionel 17, rue Emile Mathieu 54 300 MANOVILLER	Propriétaire joint par téléphone : il est ouvert à un aménagement.
	OH9	Etival-Cl.	Seuil déversoir étang Delthir	Etang APPMA	APPMA d'Etival M. BANSEPT Daniel 11, rue de Trieuché 88 480 ETIVAL-CL.	aucune information

Il n'y a pas de problématique particulière concernant les principaux ouvrages de la Valdange, ni pour ceux qui présentent un usage (*en attente des documents concernant l'étang Delthir*).

3.6. Ouvrages du ruisseau des Vieux Prés

Le Vieux-Prés est un ruisseau caractéristique de la zone salmonicole : eau claire et oxygénée, écoulements variés, fond de graviers et galets. Il présente des sites de frai sur l'ensemble de son linéaire. Des fraies de Lamproies ont notamment été observées lors de la phase de diagnostic. Mais ce ruisseau est particulièrement aménagé, notamment sa partie aval au niveau de sa confluence avec la Valdange, il est actuellement déconnecté de la rivière.

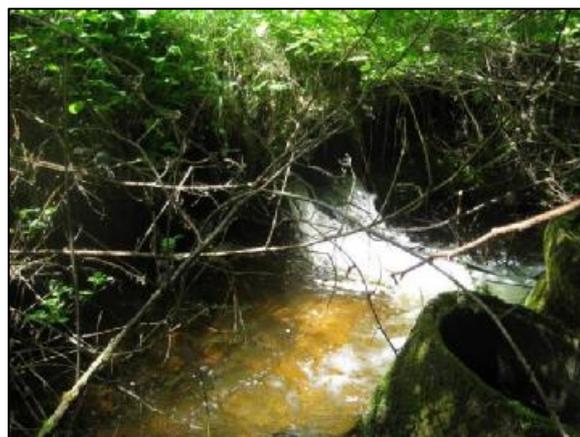
3.6.1. VP-OH1 - passage busé

Il s'agit d'un passage busé pour assurer le franchissement d'un chemin forestier en amont de RD424. L'ouvrage est composé de 2 buses de diamètre 600 mm, elles sont suivies d'une chute de l'ordre de 30 cm. La buse droite est obstruée par des petits branchages accumulés. Cet ouvrage est difficilement franchissable.

Passage busé en amont de la RD424



amont des buses



aval des buses

Il est proposé 2 solutions :

- § remplacement des buses par un ouvrage cadre ;
- § réalisation d'un seuil aval pour rehausser la lame d'eau d'environ 25 cm à la sortie des buses et qu'il n'y ait plus de chute.

Proposition n°1	Remplacement des buses par un ouvrage cadre
Caractéristiques générales	Préparer la zone de travail (coupes d'arbres) Ouverture du chemin, destruction et évacuation des buses + cadre bétonné Fourniture et mise en place d'un ouvrage cadre (1 x 1 m) de 5 m de long Remise en état du site : berges + chemin
Budget prévisionnel	10 000 € H.T.
Remarque	Accès facile

Proposition n°2	Seuil aval
Caractéristiques générales	Préparer la zone de travail (coupes d'arbres) Seuil en blocs pour rehausser la lame d'eau de 25 cm en aval des buses.
Budget prévisionnel	3 000 € H.T.
Remarque	Accès facile

3.6.2. VP-OH2 - vannage ancienne scierie de La Rappe

Cet ouvrage bétonné est un ancien vannage qui alimentait une scierie à La Rappe. Malgré un petit affouillement à l'aval, l'ouvrage est globalement en bon état. Il n'a plus de fonction mais l'APPMA souhaite que l'ouvrage soit conservé.

Il présente un radier, de l'ordre de 3 m de long sur 1,5 m de largeur, suivi d'une chute de 30 à 40 cm. Cet ouvrage est difficilement franchissable.

Ancien vannage de l'ancienne scierie de La Rappe



Amont de l'ouvrage



Aval de l'ouvrage

Il est proposé 2 solutions :

- § Effacement de l'ouvrage et remplacement par un seuil de 20 cm + 1 seuil de fond à l'amont ;
- § Réalisation d'un seuil aval pour réduire la chute de moitié, accompagné par la réalisation d'une échancrure dans le coursier de l'ouvrage.

Proposition n°1	Effacement de l'ouvrage
Caractéristiques générales	Destruction et évacuation des parties bétonnées ; Réalisation d'un petit seuil en enrochements de 20 cm au droit du seuil existant ; Réalisation d'un seuil de fond à l'amont pour éviter une incision du lit.
Budget prévisionnel	5 000 € H.T.
Remarque	Accès facile

Proposition	Seuil aval
Caractéristiques générales	Seuil en blocs pour rehausser la lame d'eau d'environ 20 cm en aval de l'ouvrage. Réalisation d'une échancrure dans le coursier de 40 cm de large sur 10 cm de haut.
Budget prévisionnel	3 000 € H.T.
Remarque	Accès facile

3.6.3. VP-OH3 - vanne Laurain

Cet ancien système de vannage constitue un seuil déversoir de 2,5 m de large qui présente un dénivelé amont-aval de 70 à 80 cm : le coursier représente 40 cm de dénivelé auxquels s'ajoutent une chute de 30 à 40 cm. Cet ouvrage est infranchissable pour la faune piscicole.

L'ouvrage est en bon état, il est entretenu. Il alimente un petit étang privé par le biais d'un canal.

Une conduite (eau de source sans doute) traverse le lit du ruisseau au-dessus de la lame d'eau, à quelques mètres en aval de l'ouvrage.

Vanne Laurain



Il est proposé de réaliser deux seuils aval pour rehausser la lame d'eau de 50 cm à l'aval de l'ouvrage. Après aménagement il n'y aura plus de chute, les poissons devront franchir la partie supérieure du coursier sur un dénivelé de l'ordre de 20 à 30 cm.

Proposition	2 seuils aval
Caractéristiques générales	1 ^{er} seuil de 50 cm de hauteur et 4 m de large, à 5 m en aval de l'ouvrage. 2 ^{ème} seuil de 25 cm de hauteur et de 3 m de large, à 10 m en aval de l'ouvrage. Petite échancrure dans le seuil (5-10 cm de hauteur sur 60 cm de large).
Budget prévisionnel	9 000 € H.T.
Remarque	Accès difficile (franchissement de 2 fossés) Contrainte de la conduite en travers du lit.

3.6.4. VP-OH4 - Vannage d'alimentation de la pisciculture de Sainte-Odile

L'ouvrage d'alimentation de la pisciculture constitue un barrage total pour la faune piscicole et le transport sédimentaire et se situe à une cinquantaine de mètres de la confluence avec la Valdange.

Le niveau de sédimentation (ensablement) observé à l'amont semble indiquer que ce vannage n'a pas été manœuvré depuis une très longue période, le milieu est banalisé sur une centaine de mètres et le dépôt sédimentaire dépasse du niveau de l'eau (ilot) à l'amont immédiat de l'ouvrage.

De plus, cet ouvrage commence à montrer des signes de dégradation, le vannage présente des fuites, la berge est érodée et un écoulement de contournement s'est formé en rive gauche par infiltration.

Dimensions de la vanne : 1,9 m de large, chute de 70 cm.

Dimensions du seuil déversoir : 1 m de large, chute 70 cm.



Concernant l'ouvrage en lui-même : il appartient à la pisciculture de le remettre en état (il s'agit d'un ouvrage à usage professionnel) pour assurer sa stabilité et surtout sa fonctionnalité afin de pouvoir manoeuvrer les vannes et pouvoir réaliser au moins une chasse annuelle pour évacuer les sédiments à l'amont. La collectivité se charge d'assurer sa franchissabilité piscicole.

Il est ainsi proposé de réaliser une passe à bassins successifs pour fractionner la chute au niveau du seuil déversoir tout en conservant la fonctionnalité de la vanne pour la pisciculture. Les pré-bassins seront soit bétonnés soit réalisés en blocs d'enrochement liaisonnés. La seconde solution étant plus consommatrice d'espace il faudra être attentif à la réduction éventuelle de la section d'écoulement.

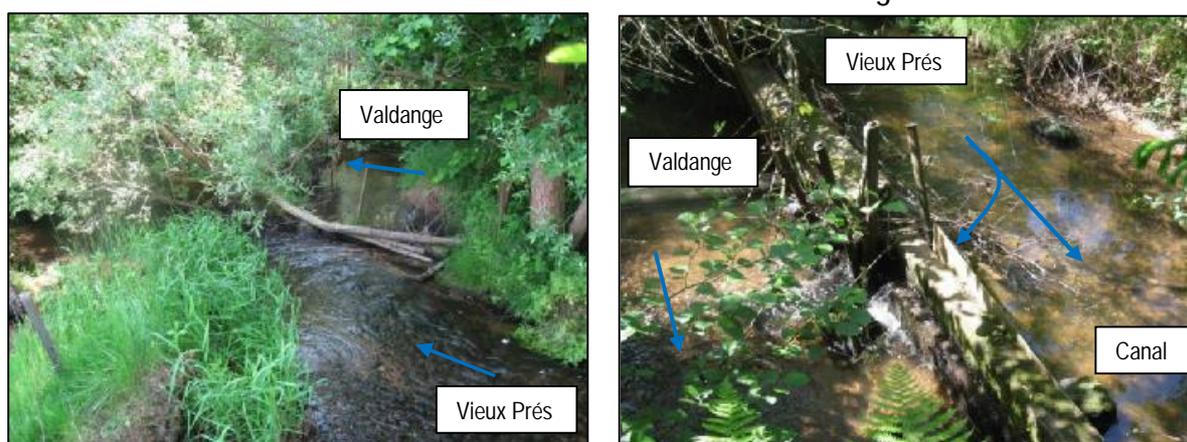
Proposition	Passe à bassins successifs
Caractéristiques générales	Réalisation de 3 pré-bassins pour 4 chutes de 20 cm. Reconstitution de la berge en rive gauche contre la passe.
Budget prévisionnel	15 000 € H.T. pour la passe en blocs / 30 000 € H.T pour la passe en béton
Remarque	Accès facile (route et parking juste à côté). Contraintes liées à la pisciculture (fonctionnalité de l'ouvrage).

3.6.5. VP-OH5 - Confluence avec la Valdange

Au droit de la confluence entre le Ru des Vieux Prés et la Valdange un ancien ouvrage, conforté avec des poutres et des pieux métalliques, sépare les 2 cours d'eau et constitue un seuil déversoir latéral. Le Vieux Prés est ainsi perché d'environ 20 à 30 cm par rapport à la Valdange. En l'état actuel des choses cet ouvrage semble difficilement franchissable.

Cet ouvrage, relativement dégradé, permet d'alimenter un petit canal qui constitue une annexe hydraulique intéressante d'un point de vue piscicole. L'APPMA d'Etival-Clairefontaine souhaite mettre ce canal en valeur et le valoriser dans le cadre de ses divers projets à vocation piscicole.

Confluence ru des Vieux-Prés avec la Valdange



Il est proposé 2 solutions :

- § Effacement de l'ouvrage dégradé pour restaurer la fonctionnalité de la confluence entre le ruisseau des Vieux-Prés et la Valdange. L'alimentation du canal ne sera plus assurée.
- § Remplacement du seuil dégradé par un nouveau seuil de 25 cm placé en travers du lit de la Valdange en aval immédiat de la confluence. Ce nouvel ouvrage assurera un niveau d'eau suffisant pour maintenir l'alimentation du canal.

Proposition n°1	Effacement de l'ouvrage
Caractéristiques générales	Retrait et évacuation de l'ensemble des éléments qui composent le seuil latéral.
Budget prévisionnel	2 000 € H.T.
Remarque	Accès facile par prairies. Le canal n'est plus alimenté.

Proposition n°1	Remplacement de l'ouvrage pour un nouveau seuil
Caractéristiques générales	Réalisation d'un seuil en enrochements franchissable en aval immédiat de la confluence Vieux-Prés - Valdange.
Budget prévisionnel	5 000 € H.T.
Remarque	Accès facile par prairies. L'alimentation du canal est maintenue.

3.6.6. Droits d'eau des ouvrages du Ru des Vieux Prés

Trois ouvrages hydrauliques (OH2, OH3 et OH4) ont fait l'objet de recherches concernant les droits d'eau auprès de la Direction Départementale des Territoire ainsi que par le biais d'un courrier envoyé aux propriétaires des ouvrages. Les résultats figurent dans le tableau ci-dessous.

Cours d'eau	n° OH	Commune	Localisat°	Usage actuel	Propriétaire	droit d'eau
Vieux Prés	OH2	Etival-Cl.	Aval immédiat RD424 - Etival	/	GROUPEMENT FORESTIER DES HERITIERS D'ANTOINE DE ROZIERES 10 Rue des Dominicains 54000 NANCY	aucune information
	OH3	Etival-Cl.	Vanne Laurain lieu-dit <i>La Rappe</i>	Etang privé	LAURAIN Robert 36, rue de Sainte Odile 88480 ETIVAL-CL.	autorisé par arrêté préf n°683/63 du 20.02.1963
	OH4	Etival-Cl.	Ouvrage Pisciculture lieu-dit <i>Ste-Odile</i>	Pisciculture	MAURICE Philippe (Pisciculture) 27, rue de Sainte Odile 88 480 ETIVAL-CL.	autorisé par arrêté préf n°284/2003/DDAF du 07.05.2003

Il n'y a pas de problématique particulière concernant les droits d'eau des ouvrages du Ru des Vieux Prés qui présentent un usage.

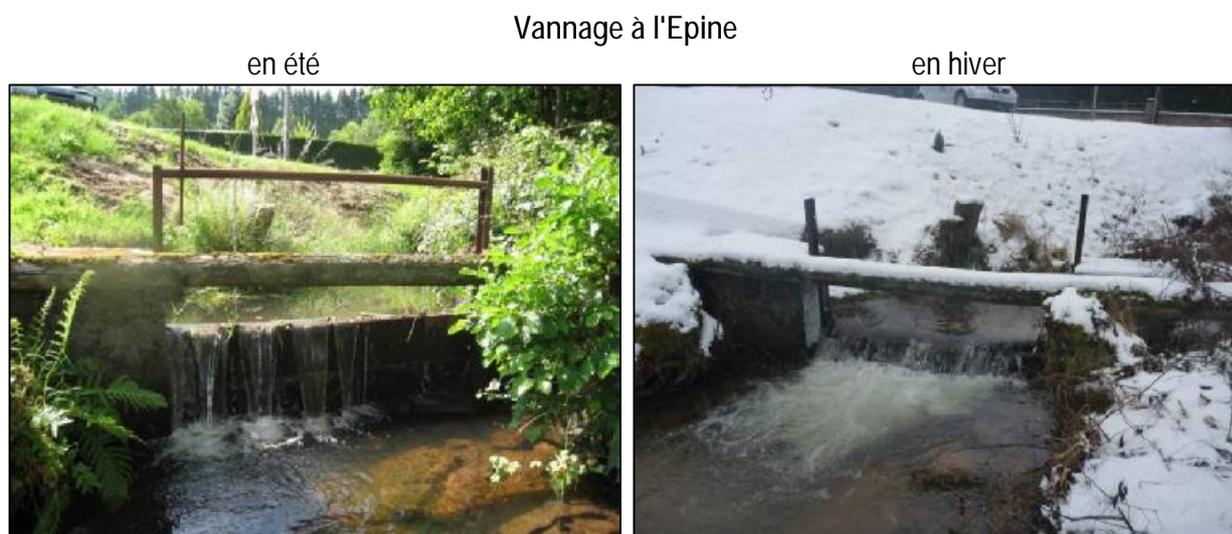
3.7. Ouvrages du Taintroué

Sur le Taintroué, 18 ouvrages ont été recensés et considérés comme infranchissables ou difficilement franchissables lors de la phase de Diagnostic.

3.7.1. Ta-OH2 - petit vannage à l'Epine

Cet ouvrage est un ancien vannage démantelé qui est actuellement constitué d'un seuil déversoir équipé de madriers placés en travers de l'écoulement. Il semble assuré un niveau d'eau suffisant au niveau des prairies en amont (irrigation, abreuvement). Sa chute, de l'ordre de 60 cm, le rend infranchissable et perturbe le transport sédimentaire.

Néanmoins, une visite sur site en janvier 2010 a montré que ce seuil est démonté en période hivernale (les madriers sont retirés), l'ouvrage est alors franchissable.



Il convient néanmoins de s'assurer de la bonne gestion de cet ouvrage pour permettre au poissons de remonter vers les zones de frai à l'amont. Cette démarche peut passer par la signature d'une convention entre le propriétaire de l'ouvrage et la collectivité (sous réserve de l'existence d'un droit d'eau, sans droit d'eau cet ouvrage peut être effacé).

Il est également proposé de remplacer le vannage par 1 seuil en blocs d'enrochements franchissables qui constituerait un ouvrage fixe assurant le franchissement piscicole en toutes saisons.

Proposition	Remplacement du vannage par 1 petit seuil en enrochements
Caractéristiques générales	Réalisation d'un seuil en blocs franchissable de l'ordre de 30 cm de hauteur. Ce seuil peut être accompagné de la réalisation d'un trou d'eau sur le secteur amont et de la mise en place d'une pompe à nez pour assurer l'abreuvement du bétail.
Budget prévisionnel	4 000 € H.T.
Remarque	Accès facile.

3.7.2. Ta-OH3 - vannage à l'aval de l'Epine

Cet ouvrage, situé à environ 300 m en aval du précédent (Ta-OH2), est un système de vannage relativement dégradé (nombreuses fuites) qui assure l'alimentation d'un étang privé. Il constitue une chute de l'ordre de 1,2 m, totalement infranchissable pour la faune piscicole et qui perturbe de manière importante le transport sédimentaire.

Vannage à l'aval de l'Epine



La configuration du site s'y prêtant parfaitement, il est proposé de réaliser un bras de contournement de l'ouvrage en rive gauche. Le bras pourrait notamment rejoindre le fossé présent en rive gauche à l'aval de l'ouvrage.

Proposition	Bras de contournement
Caractéristiques générales	Réalisation d'un bras de contournement d'environ 25 m de long (pente 5 % max), avec un seuil amont, 2 seuils intermédiaires et un seuil de connexion aval.
Budget prévisionnel	20 000 € H.T.
Remarque	Accès facile par prairies.

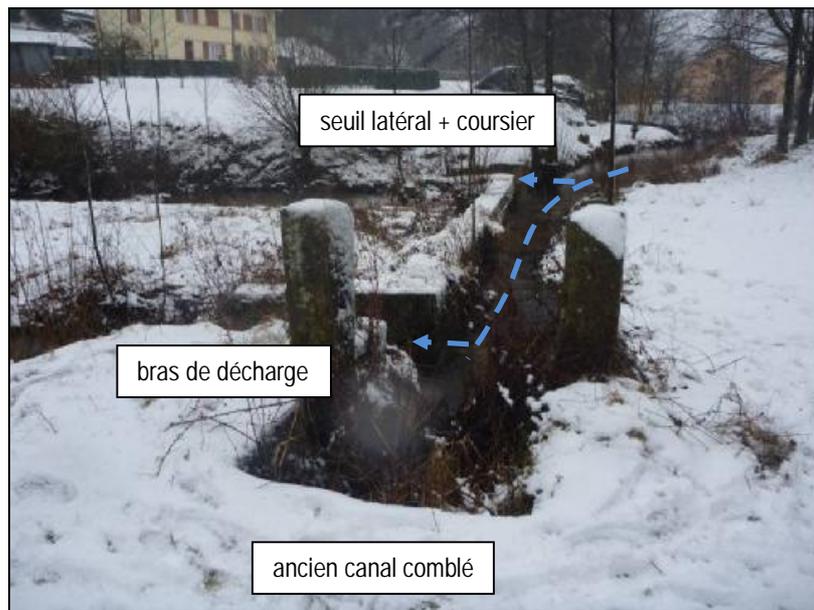
Remarque : suite à enquête sur les droits d'eau, la DDT indique que ce plan d'eau est inscrit comme "plan d'eau close, prélèvement non autorisé" (voir 3.7.8 Droits d'eau), l'ouvrage en question ne serait donc pas en règle et son existence peut être remise en cause.

3.7.3. Ta-OH15 - ancien seuil latéral bétonné

Cet ouvrage, situé à l'aval des habitations de Rougiville, est constitué d'un seuil latéral bétonné qui permettait l'alimentation d'un petit canal muni d'un ouvrage de décharge. L'ouvrage est en bon état mais le canal est aujourd'hui comblé, il n'y a donc plus d'usage.

Le radier du seuil principal est long de 3 m sur 2,5 m de large. Le dénivelé amont-aval (coursier + chute) est de l'ordre de 50 cm.

L'ouvrage de décharge est toujours fonctionnel et se met en eau lors des périodes de hautes eaux de la rivière. Le coursier du bras de décharge représente un dénivelé de l'ordre de 50 cm.



Seuil latéral + coursier



Bras de décharge



Il est proposé de réaliser un seuil aval, en aval de la restitution du bras de décharge, pour rehausser le niveau d'eau de 25 cm et permettre ainsi aux poissons de remonter vers l'amont de l'ouvrage. Le seuil sera accompagné d'une échancrure dans le coursier bétonné du seuil latéral de 10 cm de haut sur 1 m de large.

Proposition	Seuil aval
Caractéristiques générales	Réalisation d'un seuil aval en V, en blocs d'enrochements. Réalisation d'une large échancrure dans le coursier du seuil (1 m de large sur 10 cm de hauteur).
Budget prévisionnel	6 500 € H.T.
Remarque	Accès facile.

3.7.4. Ta-OH19 - vannage et seuil de décharge à Saint-Dié

Cet ouvrage, situé à l'aval du pont de *La Bolle* à Saint-Dié est imposant et présente un dénivelé amont-aval de l'ordre de 2,2 m. Il alimente un petit canal en rive gauche qui rejoint actuellement directement le Taintroué à une soixantaine de mètres en aval de l'ouvrage, il n'y a donc pas d'usage particulier.

Il est composé d'une partie vannée de 2 m de large poursuivie par un coursier bétonné, et d'un seuil de décharge coté rive gauche prolongé par une rampe en enrochements.

L'ouvrage est infranchissable.

Ouvrage en aval du pont de la Bolle à Saint-Dié



Il est proposé la réalisation d'un bras de contournement en utilisant le petit canal actuel (en rive gauche) qu'il s'agit de reprendre, d'aménager et de mettre en forme pour le rendre franchissable.

Coûts estimés : 40 000 € H.T.

3.7.5. Ta-OH21 - large seuil déversoir latéral

Cet ouvrage assurait l'alimentation d'une scierie par le biais d'un petit canal, actuellement il n'y a plus d'usage (le vannage aval du canal est bloqué). L'ouvrage semble être en bon état. Le radier mesure environ 6 m de large sur 4 m de longueur.

Malgré l'absence de chute à l'aval de l'ouvrage, l'étalement de la lame d'eau induite par les larges dimensions de cet ouvrage le rendent infranchissable pour la faune piscicole.

Le dénivelé amont-aval est de l'ordre de 1 m

Large seuil déversoir latéral à Saint-Dié



Deux solutions techniques sont proposées :

- § l'aménagement du coursier sous forme d'une rampe en enrochements : fermeture de la moitié du seuil-déversoir et installation de blocs dans la structure de l'ouvrage sur la moitié restante.
- § la création d'un bras de contournement en rive gauche ;

Proposition n°1	Aménagement du coursier sous-forme d'une rampe en enrochements
Caractéristiques générales	Réalisation d'une rampe en enrochements par installation de blocs sur la moitié du seuil déversoir, avec fermeture de l'autre moitié de l'ouvrage.
Budget prévisionnel	20 000 € H.T.
Remarque	Accès difficile pour travaux.

Proposition n°2	Bras de contournement
Caractéristiques générales	Réalisation d'un bras de contournement d'environ 20 m de long (pente 5 % max), avec un seuil amont, 2 seuils intermédiaires et un seuil de connexion aval.
Budget prévisionnel	20 000 € H.T.
Remarque	Accès difficile pour travaux.



En rouge : solution rampe en enrochements sur la moitié du seuil.
 En bleu : solution bras de contournement.

3.7.6. Ta-OH22 - ancien vannage

Il s'agit du dernier ouvrage avant la confluence avec la Meurthe.

Cet ouvrage, situé à l'aval du passage du Taintroué sous la voie ferrée à Saint-Dié, assure l'alimentation d'un étang. La sédimentation à l'amont est très importante sur plusieurs dizaines de mètres. La chute, de 90 cm, rend cet ouvrage infranchissable pour la faune piscicole.

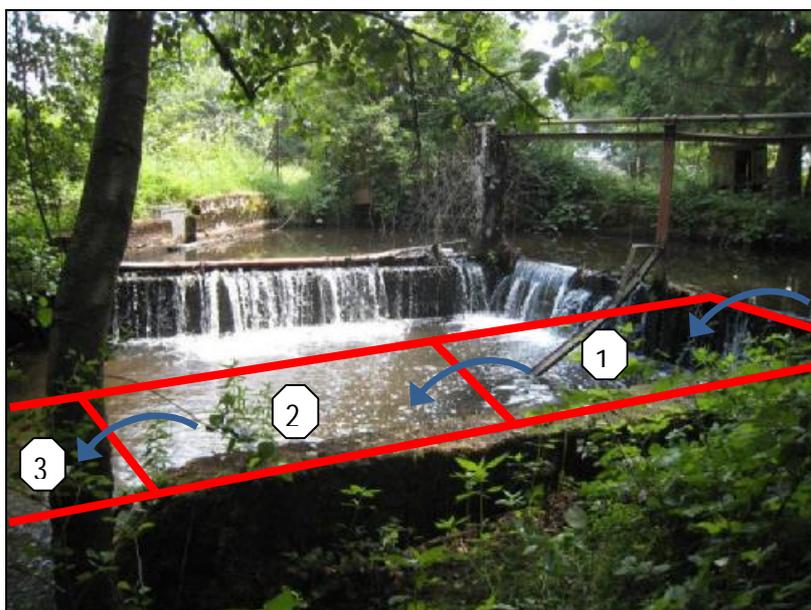
L'ouvrage est composé de 2 parties de 5 m de large, l'une est constituée de madriers en bois et portait l'ancien système de vannage, l'autre est constituée d'un muret bétonné qui servait de seuil de décharge. A l'aval des 2 chutes, entre les 2 déversoirs, le fond est constitué d'un radier béton.

Ancien vannage à l'aval de la voie ferrée



Il est proposé de réaliser une passe à poissons bétonnée, constituée de 3 pré-barrages formant une succession de 4 chutes de 25 cm.

Proposition	Passe à poissons bétonnée
Caractéristiques générales	Réalisation de 3 pré-bassins bétonnés appuyés sur la baje en rive gauche : les 2 premiers pré-bassins seront construits sur le radier bétonné, le 3 ^{ème} sera dans le lit naturel et devra être conforté par des palplanches anti-affouillement. Les chutes séparant les bassins seront de 25 cm de hauteur.
Budget prévisionnel	35 000 € H.T.
Remarque	Accès difficile pour les travaux (passage de la voie ferrée).



Création de 3 pré-bassins en appui sur le bajoyer en rive gauche.

3.7.7. Ouvrages du Taintroué concernés par de petits aménagements

Ouvrage	Solution(s) technique(s) proposée(s)	Coût estimatif (€ H.T.)
Ta-OH4 Ancien seuil en blocs	Effacement de l'ouvrage : retrait des blocs de l'ouvrage en conservant les blocs placés dans le fond du lit pour constituer un point dur et éviter un phénomène d'incision.	1 000
Ta-OH5 Ancien seuil blocs de taille	Effacement de l'ouvrage et remplacement par un seuil de fond en blocs d'encrochements pour maintien du profil en long. Chute actuelle de 40 cm.	2 000
Ta-OH8 Ancien seuil blocs écroulés	§ Effacement de l'ouvrage et remplacement par un seuil de fond en blocs d'encrochements pour maintien du profil en long.	3 000
Ta-OH9 Ancien seuil blocs de taille	Effacement de l'ouvrage : Repositionnement/retrait des blocs pour créer un écoulement préférentiel central franchissable. Chute actuelle de 30 - 40 cm.	1 000
Ta-OH10 Ancien vannage étang	Effacement de l'ouvrage et remplacement par un seuil de fond en blocs d'encrochements pour maintien du profil en long. Chute de 40 cm.	5 000
Ta-OH12 Ancien seuil blocs de taille	Effacement de l'ouvrage et remplacement par un seuil de fond en blocs d'encrochements pour maintien du profil en long. Chute actuelle de 40 cm.	3 000
Ta-OH13 Ancien seuil blocs de taille	Effacement de l'ouvrage et remplacement par un seuil de fond en blocs d'encrochements pour maintien du profil en long. Actuellement : interruption de l'écoulement.	3 000
Ta-OH14 Seuil en petits blocs	Repositionnement des blocs pour créer un écoulement préférentiel central (veine d'eau franchissable) et réalisation d'un seuil aval de 25 cm. Chute actuelle de 60 cm.	4 000
Ta-OH16 Ancien vannage + coursier	Effacement de l'ouvrage et remplacement par un seuil de fond en blocs d'encrochements pour maintien du profil en long. Chute actuelle de 40 cm.	3 000
Ta-OH17 Ancien seuil blocs de taille	Effacement de l'ouvrage et remplacement par un seuil de fond en blocs d'encrochements pour maintien du profil en long.	3 000
Ta-OH18 Ancien vannage + coursier	Réalisation d'un seuil aval de 25 cm en blocs d'encrochements et création d'une échancrure centrale dans le coursier de 1 m de large sur 10-20 cm de hauteur. Chute actuelle de 40 cm.	4 000
Ta-OH20 Ancien vannage + coursier	Création d'un bras de contournement de l'ouvrage en rive droite. Chute actuelle de 40 cm.	8 000

3.7.8. Droits d'eau des ouvrages du Taintroué

Six ouvrages hydrauliques (OH2, OH3, OH10, OH19, OH21 et OH22) ont fait l'objet de recherches concernant les droits d'eau auprès de la Direction Départementale des Territoire ainsi que par le biais d'un courrier envoyé aux propriétaires des ouvrages. Les résultats figurent dans le tableau ci-dessous.

Cours d'eau	n° OH	Commune	Localisat°	Usage actuel	Propriétaire	droit d'eau
Taintroué	OH2	Taintrux	Lieu-dit l' <i>Epine</i> - amont Taintrux	/	Gérard NOËL 694 Chemin de l'Epine 88 100 TAINTRUX	aucune information
	OH3	Taintrux	Lieu-dit l' <i>Epine</i> - amont Taintrux	Etang privé	Joël COLMANT 500 Chemin de l'Epine 88 100 TAINTRUX	plan d'eau close, prélèvement non autorisé
	OH10	Taintrux	Ancien étang de <i>La Goutte des Mares</i>	/	André LEGRAND 450 Rue du M ^{al} Lyautey 06250 MOUGINS	L'étang est rebouché, il n'y a plus de droit d'eau, le propriétaire est favorable a un effacement de l'OH
	OH19	St-Dié	Aval pont de <i>la Bolle</i> - Saint-Dié	/	M. J-Philippe PESENTI 20 rue de Humbepaire 54 120 BACCARAT	aucune information
	OH21	St-Dié	Saint-Dié	/	Jean BOMBARDE 1 chemin du Taintroué 88 100 SAINT-DIE	Aucun document existant mais M. Bombarde paye une redevance AOT - Prise d'eau dans le Taintroué au DGFIP - Service du Domaine - Référence dossier 088 413 3079 (Service gestionnaire : DDT)
	OH22	St-Dié	Aval voie ferrée - Saint-Dié	Etang privé	Mme Louis Sainte Marguerite	Autorisation étang en règle, sauf pour franchissement piscicole

Concernant les ouvrages qui présente un usage on recense 2 sites problématiques :

- § OH3 : le droit d'eau autorise un plan d'eau close mais le prélèvement n'est pas autorisé : l'ouvrage est donc en infraction vis à vis de la réglementation.
- § OH22 : les étangs sont en règle mais le droit d'eau stipule que le franchissement piscicole doit être respecté ce qui n'est pas le cas actuellement.

3.8. Ouvrages du Neurain

3.8.1. Ne-OH1 - prise d'eau

Cet ouvrage, qui assure l'alimentation d'un étang privé n'a pas pu être visité en raison de sa localisation au sein d'une parcelle privée clôturée. Sa nature et sa franchissabilité restent donc inconnues.

Seul le son d'une chute d'eau et la présence d'un étang ont permis d'identifier la présence d'un ouvrage.

3.8.2. Ne-OH2 - ouvrage écroulé dans le lit

Cet ancien ouvrage est totalement écroulé et ses blocs, tombés dans le lit, constituent un obstacle infranchissable à la faune piscicole.



Il est proposé l'effacement de cet ouvrage en retirant et en évacuant les blocs présents dans le lit.

Coût estimatif : 2 000 € H.T.

3.8.3. Ne-OH3 - passerelle bétonnée avec radier

Cet ouvrage se situe à l'amont immédiat de la confluence du Neurain avec le Taintroué, il s'agit d'une passerelle avec un radier en blocs. Au passage du radier la lame d'eau est étalée, cet ouvrage est donc difficilement franchissable.



Il est proposé de réaliser un petit seuil aval, franchissable, en blocs d'enrochements, d'une hauteur de l'ordre de 20 cm, de manière à assurer un niveau d'eau suffisant au passage du radier de la passerelle.

Coût estimatif : 2 000 € H.T.

3.8.4. Droits d'eau des ouvrages du Neurain

L'ouvrage hydraulique OH1 a fait l'objet de recherches concernant le droit d'eau auprès de la Direction Départementale des Territoires ainsi que par le biais d'un courrier envoyé à son propriétaire. Le résultat figure dans le tableau ci-dessous.

Cours d'eau	n° OH	Commune	Localisat°	Usage actuel	Propriétaire	droit d'eau
Neurain	OH1	Taintrux	Lieu-dit <i>Launa</i>	Etang privé	Jérôme GROSGEORGE 391 Chemin de Launa 88100 TAINTRUX	autorisé par A.P n° 118/76/SPSD du 28.06.1976

Le seul ouvrage du Neurain qui présente un usage est en règle. Néanmoins, le respect du franchissement piscicole n'a pas pu être vérifié.

3.9. Ouvrage du ruisseau de Biarville

3.9.1. Bi-OH3 - seuil de prise d'eau

Cet ouvrage se situe à une centaine de mètres en amont du passage de la petite route communale, au niveau du hameau de Bourmont (Nompatelize). Il s'agit d'un seuil de prise d'eau qui assure l'alimentation d'un étang. L'ouvrage est stable.

La sédimentation est importante à l'amont et la chute, de l'ordre de 60 cm, est infranchissable pour les poissons.

Seuil de prise d'eau à Bourmont



Il est proposé de réaliser une échancrure dans le seuil existant et de mettre en place 2 seuils aval : le premier de 40 cm de haut, suivi d'un second de 20 cm de haut. Cela permettra de fractionner la chute actuelle de 60 cm en 3 chutes franchissables de 20 cm, rendant ainsi cet ouvrage franchissable.

Coût estimatif : 4 000 € H.T.

3.9.2. Droits d'eau des ouvrages du Ru de Biarville

L'ouvrage hydraulique OH3 a fait l'objet de recherches concernant le droit d'eau auprès de la Direction Départementale des Territoire ainsi que par le biais d'un courrier envoyé à son propriétaire. Le résultat figure dans le tableau ci-dessous.

Cours d'eau	n° OH	Commune	Localisat°	Usage actuel	Propriétaire	droit d'eau
Ru Biarville	OH3	Nompatelize	Lieu-dit <i>Bourmont</i>	Etang privé	Mme MERVELET-REALI Yvette 696, Route de Bourmont 88 470 NOMPATELIZE	autorisé par A.P n°1337 du 10.08.1967

Le seul ouvrage du Ru de Biarville qui présente un usage est en règle mais le franchissement piscicole n'est pas respecté.

3.10. Ouvrages du Maubré

3.10.1. Ma-OH8 - Chutes bétonnées - infranchissables

A l'aval immédiat du passage sous la voie ferrée et au niveau de la confluence avec la Meurthe, un imposant ouvrage bétonné a été réalisé pour rattraper le dénivelé important qui sépare l'affluent de la rivière et pour protéger le talus de la voie ferrée en maintenant le profil en long. Cet ouvrage est totalement infranchissable, le ruisseau est déconnecté de la Meurthe.

Cet ouvrage présente un ensemble de 4 chutes de 50 cm pour un dénivelé total de l'ordre de 2 m. Les 4 marches qui constituent l'ouvrage ont une longueur d'environ 1 m sur 4 m de largeur. Des rideaux de palplanches stabilisent les berges à l'aval de l'ouvrage sur plus de 10 m jusqu'à la Meurthe.

Chutes bétonnées à l'aval de la voie ferrée



Il est proposé de réaliser une passe à poissons bétonnée à bassins successifs sur la moitié de la largeur de l'ouvrage existant, côté rive gauche.

L'espèce visée en priorité est la Truite fario. Les dimensions préconisées¹ pour cette espèce sont :

- § Longueur minimale des bassins : trois fois la taille du plus grand poisson à faire passer ;
- § Profondeur d'eau au droit de la chute : de l'ordre de 2 fois la hauteur de la chute pour permettre au poisson de prendre aisément son appel, soit une soixantaine de centimètres ;
- § Hauteur de chute : pour ce type de passe la hauteur de chute entre bassins doit être de l'ordre de 30 cm ou moins.

Une échancrure sera réalisée dans la première marche (amont), côté rive gauche, pour concentrer l'écoulement et gagner un peu de dénivelé. Elle aura une forme trapézoïdale de 20 cm de large à la base et 40 cm au sommet sur 20 cm de hauteur.

La passe à poissons sera constituée de 7 bassins successifs, constituant ainsi 8 chutes d'une hauteur de 25 cm pour un dénivelé total de 2 m.

¹ Passes à poissons, expertise, conception des ouvrages de franchissement, CSP Coll^o Mise au Point, LARINIER

L'ensemble de la passe sera bétonné (parois latérales, cloisons inter-bassins et fond des bassins).

La taille et la forme des bassins seront adaptées aux conditions de terrain : leurs dimensions seront de l'ordre de 1,5 m de large, 2 mètres de longueur et 70 cm de profondeur. L'ensemble des bassins atteindra une longueur totale de l'ordre de 15 mètres en s'appuyant sur le rideau de palplanches en rive gauche.

Les cloisons séparant les bassins seront munies de déversoirs latéraux de forme trapézoïdale de 20 cm de large à la base et 40 cm au sommet sur 20 cm de hauteur. Les déversoirs seront positionnés alternativement, de bassin en bassin, du côté gauche au côté droit des cloisons. Ces déversoirs réguleront le débit de la passe et contrôleront le niveau d'eau dans chaque bassin. Les déversoirs auront un écoulement plein à partir de 40 l/s qui constituera donc le débit minimum de fonctionnement de la passe.

Les bassins jouent plusieurs rôles : ils assurent une dissipation convenable de l'énergie de l'eau transitant dans la passe, ils assurent des zones de repos pour le poisson et lui permettent de prendre appel pour son saut.

La difficulté de passage des migrateurs augmente avec la turbulence et l'aération des bassins. Un indicateur simple du niveau d'agitation dans les bassins est la puissance dissipée volumique (Pv), c'est-à-dire l'expression :

$$Pv = \rho \cdot g \cdot Q \cdot DH / V.$$

Pv : puissance dissipée volumique (watts/m³)

ρ : masse volumique de l'eau (1000 kg/m³)

g : accélération de la pesanteur (9,81 m/s²)

Q : débit transitant dans la passe (m³/s)

DH : chute entre 2 bassins (m) = 25 cm

V : volume d'eau dans le bassin considéré (m³) = 2x1.5x0.7 = 2.1 m³

Dans le cas des Salmonidés la limite supérieure² de la puissance volumique dissipée est de 200 W/m³. Avec le dimensionnement des bassins, l'énergie dissipée atteint 200 W/m³ pour un débit de 171 l/s qui constituera le débit maximal pour un fonctionnement optimal de la passe (voir tableau ci-dessous).

Puissance dissipée volumique (Pv) en fonction du débit (Q)

	Limite inférieure (40 l/s)	Limite supérieure (143 l/s)
ρ (kg/m ³)	1000.00	1000.00
g (m/s ²)	9.81	9.81
Q (m ³ /s)	0.04	0.171
DH (m)	0.25	0.25
V (m ³)	2.1	2.1
Pv (watts/m ³)	56.06	200.00

La passe à poissons aura un fonctionnement optimal pour des débits de 40 l/s à 171 l/s.

Il est indispensable de créer au niveau de l'entrée de la passe un courant d'appel, avec une vitesse du courant élevé mais restant tout de même compatible avec le passage des espèces visées. On peut ainsi adopter comme vitesse minimale à l'entrée une valeur de l'ordre du mètre par seconde, la vitesse

² Passes à poissons, expertise, conception des ouvrages de franchissement, CSP Coll^o Mise au Point, LARINIER

optimale pour les salmonidés étant de l'ordre de 2 à 2,4 m/s ce qui correspond à une chute de 20 à 30 cm. Dans notre cas, la vitesse de l'eau créée par une chute de 25 cm est de l'ordre de 2,2 m/s.

Les caractéristiques fournies doivent servir de piste de réflexion mais le dimensionnement précis de la passe doit être précisé lors de la phase de maîtrise d'œuvre (implantation de l'ouvrage, relevés topographiques, calculs hydrauliques).

Proposition	Passé à poissons bétonnée à bassins successifs
Caractéristiques générales	Réalisation d'une passe à poissons bétonnées, constituées de 7 bassins successifs séparés par 8 chutes de 25 cm. Les parois séparant les bassins présenteront des échancrures latérales trapézoïdales de 40 cm de large sur 20 cm de hauteur. La passe s'appuiera sur le rideau de palplanches en rive gauche.
Budget prévisionnel	50 000 € H.T.
Remarque	Accès facile

3.10.2. Ouvrages du Maubré concernés par de petits aménagements

Ouvrage	Solution(s) technique(s) proposée(s)	Coût estimatif (€ H.T.)
Ma-OH3 Ancien seuil blocs de taille	Effacement de l'ouvrage et remplacement par un seuil de fond en blocs d'encrochements pour maintien du profil en long. (chute actuelle 40 cm)	3 000
Ma-OH4 Passerelle écroulé	Effacement total de l'ouvrage et évacuation des blocs de taille.	2 500
Ma-OH5 Passerelle avec chutes	Réalisation de 2 seuils aval et d'une échancrure dans les blocs formant la première chute sous la passerelle. (chute actuelle 50 cm)	4 500
Ma-OH6 Seuil "bricolé"	Remplacement de l'ouvrage par un seuil en blocs et réalisation d'un seuil aval pour fractionner la chute. (chute actuelle 70 cm)	4 000
Ma-OH7 Ouvrage cadre + coursier	Destruction du coursier béton à la sortie de l'ouvrage cadre et réalisation d'un petit seuil aval. (chute actuelle 10 cm)	3 000

3.10.3.Droits d'eau des ouvrages du Maubré

L'ouvrage hydraulique OH6 a fait l'objet de recherches concernant le droit d'eau auprès de la Direction Départementale des Territoire ainsi que par le biais d'un courrier envoyé à son propriétaire. Le résultat figure dans le tableau ci-dessous.

Cours d'eau	n° OH	Commune	Localisat°	Usage actuel	Propriétaire	droit d'eau
Maubré	OH6	St-Michel/Meurthe	Bréhimont	Etang privé	M COLNAT Gérard Résidence Pastourelle 15B Quai Jeanne d'Arc 88 100 SAINT-DIE-DES-VOSGES	aucune information

L'ouvrage "bricolé" OH6, sur le Maubré, qui assure l'alimentation d'un étang privé par prélèvement dans le cours d'eau, ne semble pas être en règle : la DDT n'a retrouvé aucun document de droit d'eau et le propriétaire n'a pas donné suite au courrier de demande d'information.

3.11. Ouvrages de la Vacherie

Le cours d'eau de la Vacherie a été particulièrement dégradé par ses aménagements (ouvrages, rectification...) mais il présente un bon potentiel piscicole et c'est le cours d'eau principal sur la commune de Saint-Miche-sur-Meurthe. Outre l'aménagement des ouvrages hydrauliques, des actions de diversification des écoulements et la réalisation d'une reconnexion fonctionnelle avec la Meurthe sont proposées. Il s'agit donc de considérer la globalité des actions projetées sur ce cours d'eau pour juger de leur amélioration pour le milieu (*voir carte "Propositions d'actions"*).

3.11.1. Va-OH6 - petit barrage en blocs - et Va-OH7 - ancien coursier

Contexte : La problématique de ce site est particulière et compliquée à gérer. Sur le secteur en amont immédiat des premières habitations de Saint-Michel (*lieu-dit Les Gros Prés*), le lit du ruisseau de la Vacherie occupe un ancien bief et se retrouve perché par rapport au fond de vallée. Le ruisseau rejoint le fond de vallée de manière "rectiligne" en bordure du village, sa pente est alors relativement importante et c'est sur ce tronçon que sont présents les ouvrages OH6 et OH7.

Il s'agit donc d'un tronçon infranchissable, d'une part à cause des 2 ouvrages, mais également du fait de la configuration du tracé du ruisseau (pente importante, berges instables).

Lit de la Vacherie, entre les 2 ouvrages,
sur le tronçon rejoignant le fond de vallée en bordure du village de Saint-Michel



Ouvrage Va-OH6 : ce petit barrage est constitué de blocs empilés dans le lit du ruisseau pour maintenir un niveau d'eau suffisant à l'amont afin d'alimenter un étang privé. L'écoulement du ruisseau passe par infiltrations au travers du barrage. Cet ouvrage ne laisse passer ni les sédiments ni la faune piscicole.

Seuil en blocs



Ouvrage Va-OH7 : cet ancien coursier bétonné est long de 3 m. A l'aval immédiat de l'ouvrage le lit est fortement incisé, il en résulte une chute de 70 à 80 cm. Cet ouvrage est infranchissable pour les poissons.

Coursier bétonné



Solutions proposées :

§ En conservant la configuration et le l'écoulement actuels du ruisseau dans l'ancien bief :

Il s'agit d'une reprise complète de l'ensemble du tronçon de la Vacherie qui rejoint le fond de vallée en l'aménageant de sorte qu'il soit franchissable : effacement et adaptation des 2 ouvrages pour préserver l'alimentation des étangs tout en assurant leur franchissabilité, reprise du tracé pour réduire la pente, mise en place de plusieurs seuils supplémentaires successifs pour rattraper le dénivelé, reprise et stabilisation des berges.

§ En modifiant la configuration actuelle et en remettant une partie de l'écoulement du ruisseau en fond de vallée :

Il s'agit de réaliser un bras de contournement à 350 m en amont des ouvrages en créant une prise d'eau et un nouveau tracé vers le fond de vallée. Il existe des traces d'un écoulement, d'une longueur de 35 m, partant du bief et qui se jette dans un fossé qui rejoint directement le fond de

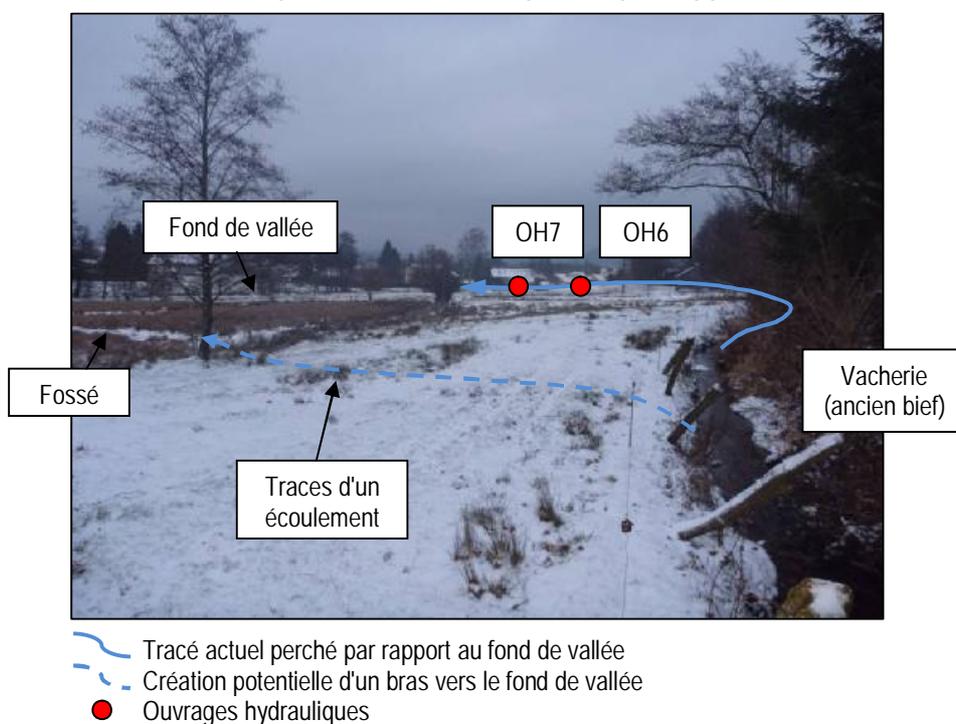
vallée (voir photos en page suivante). Il faudrait reprendre ce tracé naturel et l'aménager pour y faire transiter une partie du débit de l'ancien bief, tout en laissant un débit suffisant dans le bief pour l'alimentation des étangs (vérifier l'existence d'un droit d'eau).

Notons qu'en choisissant cette seconde solution il faut également pouvoir remettre à jour l'écoulement de fond de vallée au niveau de la première habitation de Saint-Michel où celui-ci est actuellement busé sur plus de 20 m et détourné vers un étang privé.

Ces deux solutions ne sont que de principes d'aménagements dont la faisabilité technique doit être vérifiée. Elles nécessitent notamment des investigations complémentaires en termes de relevés topographiques et de mesures hydrauliques, ainsi que la possibilité de rouvrir la partie aval de l'écoulement de fond de vallée qui est busé sous un terrain privé.

Ces 2 solutions sont estimées à 30 000 € H.T.

Lit de la Vacherie occupant un ancien bief perché par rapport au fond de vallée



Traces d'un écoulement du bief vers le fossé



3.11.2.Ouvrages de la Vacherie concernés par de petits aménagements

Ouvrage	Solution(s) technique(s) proposée(s)	Coût estimatif (€ H.T.)
Va-OH1 Seuil en bois (madriers)	Remplacement de l'ouvrage par un seuil en blocs d'enrochements et mise en place de 2 seuils aval complémentaires pour fractionner la chute et assurer le franchissement piscicole. Chute actuelle de 60-70 cm.	5 000
Va-OH2 Petit seuil en blocs	Effacement partiel de l'ouvrage et remplacement par un seuil en blocs d'enrochements franchissable. Chute actuelle de 60 cm.	3 500
Va-OH4 Seuil écroulé	Effacement de l'ouvrage : retrait des blocs présents dans le lit et repositionnement en berge.	1 000
Va-OH9 Seuil blocs de taille	Réalisation d'une petite échancrure au niveau du seuil de l'ordre de 40 cm de large sur 10 cm de hauteur. Chute actuelle de 20 cm.	1 000
Va-OH10 Vannage + coursier bétonné	<p>§ Effacement partiel de l'ouvrage : destruction et évacuation du coursier bétonné, conservation du seuil et du portique de vannage (petit patrimoine), réalisation d'une échancrure de 40 x 20 cm dans le seuil et réalisation d'un seuil aval de 25 cm pour assurer la franchissabilité piscicole + reprise du lit et des berges.</p> <p>§ Effacement total de l'ouvrage et remplacement par la réalisation de 2 seuils successifs : le premier de 50 cm et le second de 25 cm.</p>	8 000
Va-OH11 Petit barrage bétonné	Réalisation de 2 seuils aval de 50 cm et de 25 cm, et remplacements des batardeaux mobiles par un voile béton fixe échancré. Chute actuelle de 80 cm. Accès difficile pour travaux.	8 000
Va-OH12 Passage busé (3 buses) + rampe en enrochements	<p>Réalisation d'un épi déflecteur en amont des buses (pieux jointifs dépassant de 20 cm du fond du lit) en rive gauche pour orienter l'écoulement de manière préférentiel vers les 2 buses côté rive droite et assurer un niveau d'eau suffisant au passage de ces 2 buses en toutes saisons.</p> <p>Réalisation d'un seuil aval de 25 cm pour rehausser le niveau du plan d'eau au niveau du pied de la rampe en enrochements.</p> <p>Repositionnement des blocs de la rampe en enrochements pour faciliter le passage des poissons.</p>	7 000

3.11.3.Droits d'eau des ouvrages de la Vacherie

Trois ouvrages hydrauliques (OH1, OH6, OH11) ont fait l'objet de recherches concernant les droits d'eau auprès de la Direction Départementale des Territoire ainsi que par le biais d'un courrier envoyé aux propriétaires des ouvrages. Les résultats figurent dans le tableau ci-dessous.

Cours d'eau	n° OH	Commune	Localisat°	Usage actuel	Propriétaire	droit d'eau
Vacherie	OH1	St-Michel/Meurthe	Amont Saucera y - secteur forestier	Etang privé	Francis VERBECK 624 Rue de la Forêt 88 470 SAINT-MICHEL-SUR-MEURTHE	plan d'eau close, prélèvement non autorisé
	OH6	St-Michel/Meurthe	Amont immédiat Saint-Michel	Etang privé	Joël VONESCH 188B PI Georges Phélieaux 88470 SAINT-MICHEL-SUR-MEURTHE	plan d'eau close, prélèvement non autorisé
	OH11	St-Michel/Meurthe	Aval immédiat Saint-Michel	Etang privé	Christian PETITJEAN 779 Voie Romaine 88 470 SAINT-MICHEL-SUR-MEURTHE	autorisé par A.P n°1940/68 du 12.12.1968

Concernant les ouvrages de la Vacherie qui présente un usage (alimentation étang privé) :

- § OH1 et OH6 ne sont pas en règle car les droits d'eau respectifs autorisent des plans d'eau close mais pas le prélèvement dans le cours d'eau.
- § OH11 : cet étang est en règle mais l'ouvrage n'assure pas le franchissement piscicole.

Remarque :

Il a été signalé dans le rapport de Diagnostic (partie 8.4.3. Passage busé obstrué) que :

Au niveau du lieu-dit *les Gros Prés*, à l'entrée du village de Saint-Michel-sur-Meurthe, la totalité du débit d'un petit affluent rive gauche du ruisseau de la Vacherie est détourné pour alimenter un étang privé.

En effet, une petite planche a été mise en place à l'entrée de la buse par laquelle doit s'écouler cet affluent pour rejoindre le ruisseau de la Vacherie. L'écoulement est donc bloqué et doit s'écouler par la buse de prise d'eau qui alimente l'étang privé.

Buse obstruée pour l'alimentation d'un étang privé



Le propriétaire actuel de l'étang (M. Voinson) a envoyé par courrier une copie de l'arrêté préfectoral n°41/81 S.P.S.D du 23 mars 1981 qui autorise la création de l'étang et son alimentation à partir de l'écoulement de fond de vallée. Il signale dans son courrier qu'il a racheté la propriété en 1985 et qu'il n'a pas personnellement participé à l'aménagement du plan d'eau.

L'arrêté stipule dans son article 3 que "le remplissage de l'étang devra s'effectuer de façon à ce que le débit du ruisseau soit toujours au moins égal au plus bas régime du cours d'eau". La gestion actuelle de la prise d'eau ne respecte donc pas les conditions du droit d'eau puisque la totalité du débit d'étiage du ruisseau est détournée vers l'étang.

3.12. Récapitulatif de l'ensemble des opérations projetées sur les ouvrages hydrauliques

Le tableau en page suivante récapitule l'ensemble des opérations proposées sur les 47 ouvrages hydrauliques étudiés avec les montants estimatifs de travaux associés.

Le montant total de l'ensemble des propositions d'aménagements sur les 47 ouvrages s'élève à 416 000 € H.T.

3.13. Récapitulatif des gains de linéaires accessibles aux poissons en fonction des propositions sur les ouvrages

Le tableau en page suivante présente le gain de linéaire de cours d'eau rendu accessible aux poissons suite à l'aménagement des ouvrages pour chaque cours d'eau.

L'avant-dernière colonne donne le linéaire cumulé, c'est à dire le linéaire total rendu accessible pour l'aménagement d'un ouvrage si les ouvrages situés en aval ont également été rendus franchissables.

La dernière colonne du tableau donne, à titre indicatif, une information sur le rapport entre le montant des travaux et le gain de linéaire en €/m de cours d'eau réouvert pour la faune piscicole.

A titre d'exemple sur la Valdange, concernant l'ouvrage OH6 :

- § Linéaire réouvert : l'aménagement de l'OH6 permettra de rouvrir un linéaire de 1 550 m jusqu'à l'ouvrage infranchissable suivant, soit l'OH4 ;
- § Linéaire cumulé : Si les ouvrages situés à l'aval (OH7, 8 et 9) ont également été aménagés, les travaux sur l'OH6 permettront d'ouvrir un linéaire cumulé de 5 890 m ;
- § Rapport entre coûts des travaux et gains de linéaire : les travaux sur l'OH6 qui coûtent 5 000 € vont permettre de rouvrir un linéaire de 1 550 m, cela donne un rapport de 3,2 €/m.
- § Le coût total des aménagements des ouvrages sur la Valdange sont estimés à 69 000 € pour un gain de linéaire de 10,9 km pour la faune piscicole. Cela se traduit par un coût moyen de 6,3 €/ml de cours d'eau réouvert.

Concernant l'ensemble des 47 ouvrages hydrauliques, leur aménagement, pour un coût total estimatif de 416 000 € H.T, permettrait de rouvrir un linéaire de 34,7 km, soit un coût moyen sur l'ensemble des travaux de 12 €/ml de cours d'eau réouvert pour la faune piscicole.

3.14. Problématiques ponctuelles et spécifiques

3.14.1. Diversification du lit et des écoulements de la Vacherie en aval de Saint-Michel-sur-Meurthe

Problématique

Le ruisseau de la Vacherie présente 2 secteurs particulièrement homogènes, où le fond est banalisé par la sédimentation (ensablement) et l'écoulement est uniforme de type plat courant, en aval de Saint-Michel-sur-Meurthe :

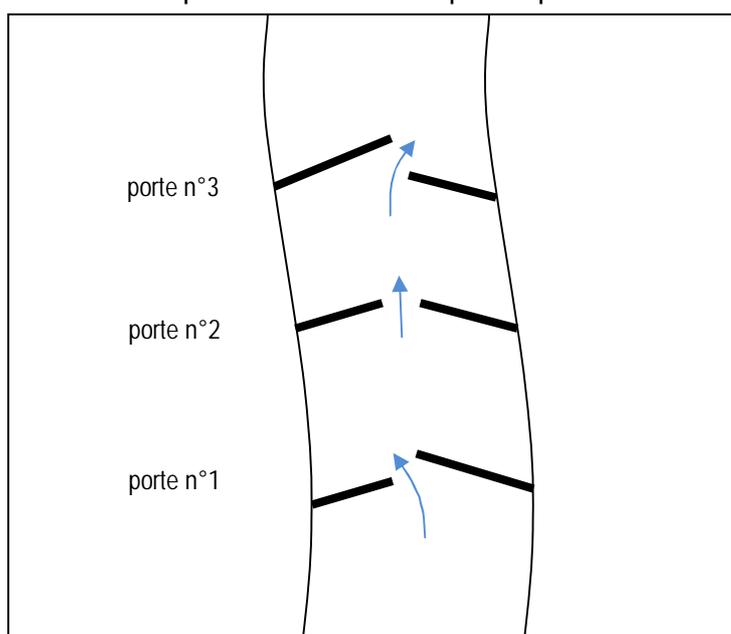
- § Secteur n°1 : en amont de la zone d'activité, entre la voie ferrée et le pont (linéaire de 120 m, largeur du lit de l'ordre de 2,5 m) ;
- § Secteur n°2 : en aval de la zone d'activité, jusqu'à l'ancienne RD32 (linéaire de 70 m, largeur du lit de l'ordre de 2 m).

Solution technique proposée

Il est proposé de réaliser des séries de portes constituées d'épis en pieux jointifs pour resserrer et orienter l'écoulement. Ces aménagements permettront de dynamiser, d'accélérer et de diversifier l'écoulement en vue de diversifier les milieux aquatiques et de réduire la sédimentation de ces secteurs.

Les portes seront constituées de 2 épis, un court et un long, disposés de part et d'autre du cours d'eau et qui orienteront l'écoulement alternativement vers la droite et vers la gauche pour redonner un caractère sinueux au cours d'eau (*portes n°1 et n°3 sur le schéma ci-dessous*). Certaines portes pourront également simplement resserrer l'écoulement de manière centrale sans orientation particulière (*porte n°2 sur le schéma*).

Représentation schématique des portes



Au niveau des portes la section d'écoulement du lit sera réduite de 60 à 70 %. L'espace entre les épis formant chaque porte sera ainsi de l'ordre de 60 à 80 cm pour un lit de 2 m de large.

Description de l'opération

Sur le secteur amont il est prévu d'installer 16 portes réparties sur les 120 m : soit 1 porte tous les 8 m.
Sur le secteur aval il est prévu d'installer 10 portes réparties sur les 70 m : soit 1 porte tous les 8 m.

Les pieux, de 1,5 à 2 m de long pour 10 cm de diamètre, seront plantés sur au moins 2/3 de leur longueur pour assurer la stabilité des épis. La hauteur de chaque épi sera plus importante côté berge (50 cm) que côté cours d'eau (20 cm).

Les épis en pieux jointifs seront formés de deux rangées de pieux jointifs en bois imputrescible, disposés en quinconce. Pour chaque porte, la longueur des épis sera respectivement de 90 cm pour l'épi "court" (9 pieux sur 2 rangées soit 18 pieux) et de 110 cm pour l'épi "long" (11 pieux sur 2 rangées soit 22 pieux).

Suivant la dynamique hydraulique des cours d'eau, les berges en amont et en aval des épis peuvent faire l'objet d'une stabilisation de berge pour éviter tout risque de contournement ou d'érosion. Ces stabilisations de berges sont adaptées selon besoin au cas par cas. Dans le cas présent, les 2 secteurs étant en milieux naturels aucune protection de berge n'est prévue, il est proposé de laisser évoluer la rivière.

Sur les 2 secteurs l'accès est difficile il n'y a pas de chemin le long de la rivière, il faudra donc créer une piste pour l'accès de la pelle mécanique pour le battage des pieux.

Coûts estimatifs de l'opération

- § secteur amont : 16 portes, à raison de 40 pieux par porte, soit 640 pieux à 15 € : 9 600 € H.T. ;
- § secteur aval : 10 portes, à raison de 40 pieux par porte, soit 400 pieux à 15 € : 6 000 € H.T. ;
- § préparation de chantier, notamment pour l'accès le long du cours d'eau : 4 400 € H.T. ;

Soit un coût total des opérations de l'ordre de 20 000 € H.T.

Schéma technique

Voir schéma technique n°7 - Diversification des écoulements à partir de pieux jointifs.

3.14.2. Rétablissement de la fonctionnalité de la connexion de la Vacherie avec la Meurthe

Problématique

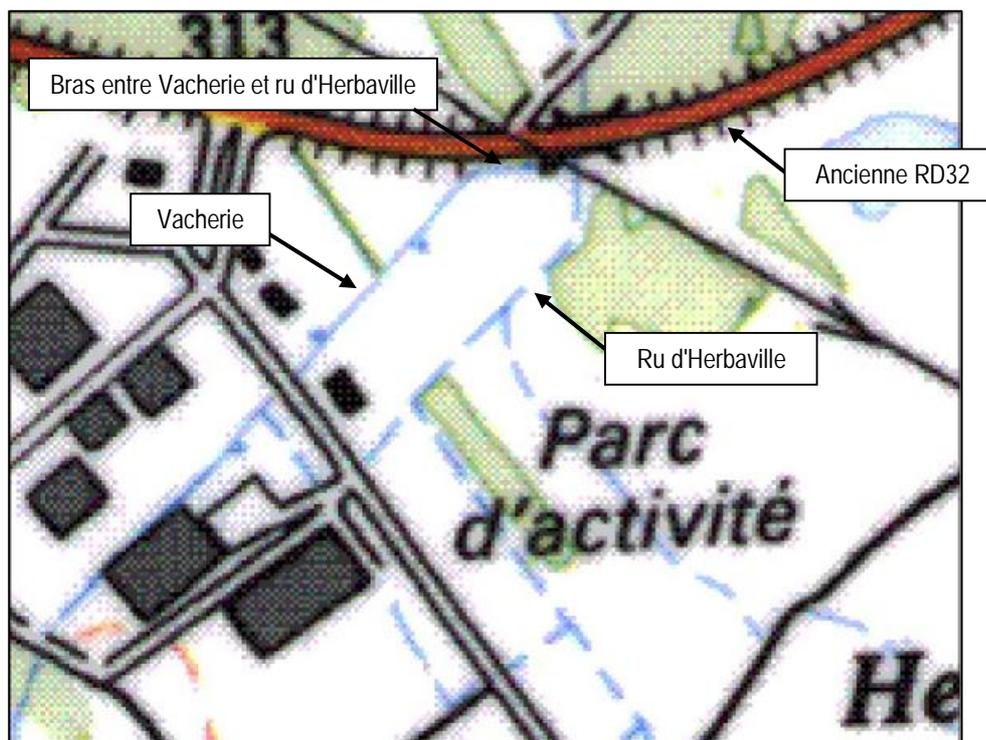
La Vacherie est aujourd'hui déconnectée de la Meurthe à cause de ses 2 passages successifs sous l'ancienne et sous la nouvelle RD32. En effet, ces 2 passages où le cours d'eau est busé, mesurent respectivement 20 et 35 m et constituent ainsi des obstacles infranchissables pour la faune piscicole. De plus, les passages busés perturbent l'écoulement en crue ainsi que le transport sédimentaire.

Solution technique proposée

Il est proposé de créer un bras de connexion entre la Vacherie et le ruisseau d'Herbaville, en amont du passage busé de l'ancienne RD32. En effet, les passages du Ru d'Herbaville (également appelé ru de la Grosse Roye) sous l'ancienne et sous la nouvelle RD32 sont parfaitement fonctionnels et présentes de vastes dimensions. Il s'agit donc de faire profiter de ces 2 passages au ru de la Vacherie afin de rétablir une connexion piscicole fonctionnelle avec la Meurthe. Voir carte "Propositions d'actions".

Remarque : Cette configuration apparait sur les cartes IGN d'avant travaux de la nouvelle RD32, cette situation existait donc déjà sans doute avant l'aménagement de la nouvelle RD32.

Extrait de la carte IGN (scan 25)
- secteur aval de la zone d'activité de Saint-Michel-sur-Meurthe -



Les passages busés du ru de la Vacherie seront conservés et serviront notamment de bras de décharge lors des crues de la rivière.

Faisabilité

La faisabilité de ce projet nécessite plusieurs éléments :

- § les possibilités foncières : ce projet nécessitera probablement une acquisition des terrains concernés : il s'agit des parcelles 17 et 18 section AN, lieu-dit les *Prés Mounis*, commune de Saint-Michel-sur-Meurthe. Ces terrains sont actuellement occupé par des friches humides non entretenues.
- § la topographie du site : il faut s'assurer de l'existence d'un dénivelé suffisant, entre le droit de la prise d'eau amont sur la Vacherie et la connexion aval avec le ru d'Herbaville, pour assurer un bon écoulement.

L'accès au site est difficile pour les engins, mais dans le cas où les opérations de diversification des écoulement de la Vacherie sur le secteur aval de la zone d'activités sont réalisées, les engins pourront emprunter la piste mise en place à cet effet.

Description de l'opération

Il s'agit de créer un bras, d'une longueur de 100 m, entre la Vacherie et le ru d'Herbaville en amont de l'ancienne RD32.

Un seuil de répartition des écoulements sera mis en place en travers du lit du ruisseau de la Vacherie, à une trentaine de mètres en amont du passage busé de l'ancienne RD32, pour orienter l'écoulement vers le nouveau bras. En période de hautes eaux, le seuil sera noyé et les passages busés serviront de bras de décharge de crues.

Les dimensions du nouveau bras seront de l'ordre :

- § largeur du lit (écoulement) : 1,5 m ;
- § hauteur de berge : 1,2 m en moyenne
- § pente des berges : 1 pour 2
- § distance entre les sommets de berge : 6,3 m
- § section du lit : 4 m²

Le nouveau lit sera réalisé par terrassement avec évacuation des matériaux, dont le volume est estimé à 400 m³.

Trois seuils de fond en blocs d'encrochements assureront le maintien du profil en long dans le nouveau bras.

Un ouvrage de connexion aval en blocs d'encrochements sera réalisé en berge gauche du ru d'Herbaville et assurera la liaison avec le nouveau bras.

Des plantations permettront d'identifier le nouveau bras dans le paysage mais il semblerait également intéressant de conserver des secteurs ouverts étant donné la présence d'une ripisylve dense et continue sur tout le reste du linéaire du cours d'eau. Les secteurs ouverts seront plantés d'hélophytes en pied de berge (salicaire, carex, joncs, iris,...). On prévoit ainsi la plantations de 10 arbres, 10 arbustes et 100 hélophytes.

Coûts estimatifs de l'opération

- § installation de chantier : 3 000 € H.T. ;
- § seuil de répartition en travers du lit de la Vacherie : 3 000 € H.T. ;
- § terrassement du nouveau lit avec évacuation des matériaux (400 m³) : 10 000 € H.T. ;
- § 3 seuils de fond dans le nouveau bras : 6 000 € H.T. ;
- § ouvrage de connexion aval : 2 000 € H.T. ;
- § plantations arbres, arbustes, hélophytes : 1 000 € H.T. ;

Soit un coût total de réalisation de l'ordre de 25 000 € H.T. (hors acquisitions foncières).

3.14.3. Rétablissement de l'écoulement de la Vacherie en fond de vallée dans Sauceray

Problématique

Dans la partie amont de la traversée de Sauceray (commune de Saint-Michel/Meurthe) le ruisseau est localement perché par rapport au fond de vallée. On observe ainsi la formation de ruptures de berge lorsque l'écoulement cherche à rejoindre le fond de vallée. Il se forme alors des zones de diffusion de l'écoulement.

Le bras principal rejoint puis longe une route communale pour rejoindre le fond de vallée. Sur ce secteur le lit est envahi par la végétation herbacée (hélrophytes), cela perturbe l'écoulement et empêche le passage de la faune piscicole.

Lors de la phase de diagnostic (juin 2009), une première rupture de berge a été observée avec formation d'une zone de diffusion de l'écoulement. Lors d'une nouvelle visite en janvier 2010, la première rupture était "réparée" avec des petits blocs mais une autre rupture s'était créée à 30 m en aval, créant un nouvel écoulement qui se diffuse dans la prairie.

La configuration actuelle du ruisseau perturbe son écoulement, semble peu pérenne pour ce cours d'eau et empêche la remontée des poissons vers l'amont

Rupture de berge et écoulement diffus vers le fond de vallée (janvier 2010)



Première rupture "réparée"

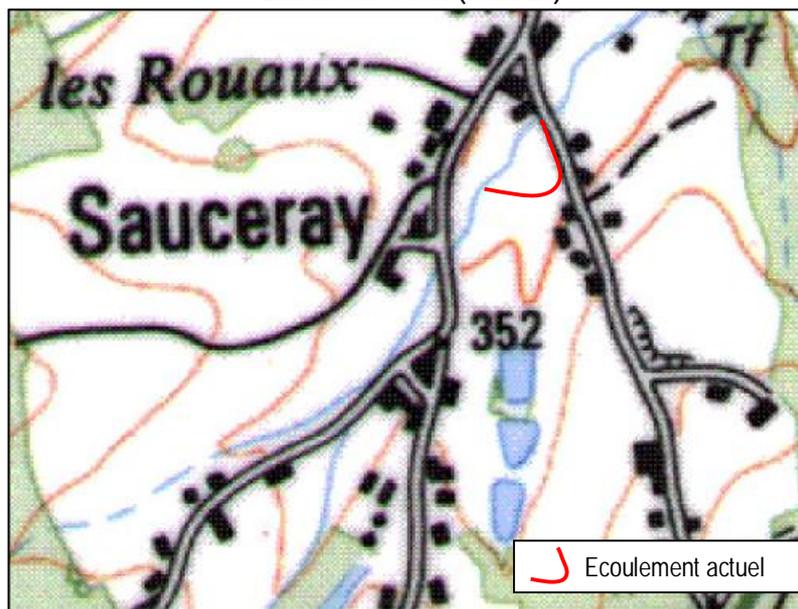
Écoulement principal le long de la route



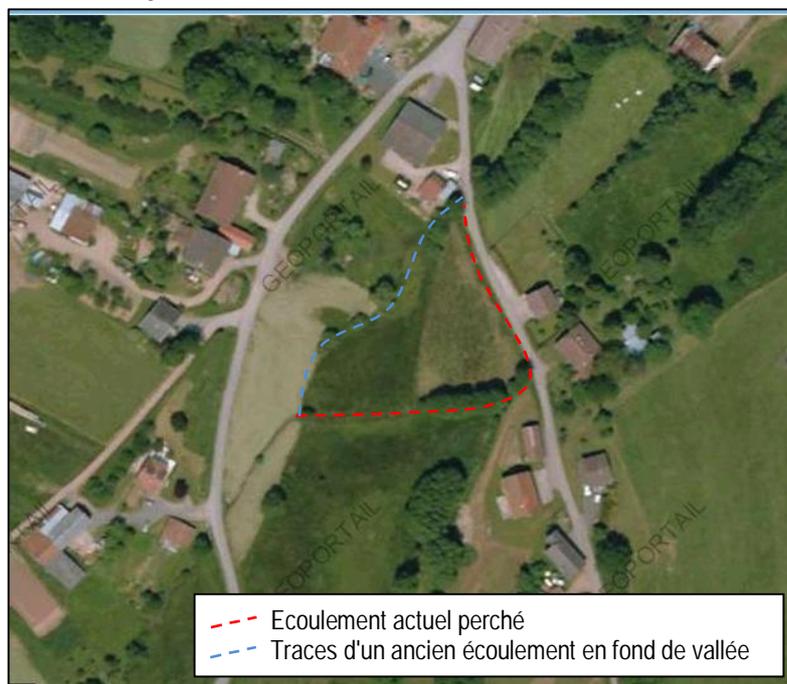
Solution technique proposée

Comme cela figure sur les cartes IGN et comme cela était probablement le cas avant, il est proposé de recréer un tracé en fond de vallée. Voir carte "Propositions d'actions".

Extrait carte IGN (scan 25)



L'écoulement en fond de vallée est également bien visible sur la vue aérienne ci-dessous (source : Géoportail, site internet) :



Faisabilité

La faisabilité de ce projet nécessite de vérifier les possibilités foncières qui nécessiteront peut-être une acquisition des terrains concernés : il s'agit des parcelles 1, 2, 3 et 4 section BE, lieu-dit *A la Rose*, commune de Saint-Michel-sur-Meurthe. Ces terrains sont actuellement occupés par des prairies humides.

Description de l'opération

Il s'agit de créer un nouveau tracé, d'une longueur de 100 m, en fond de vallée en suivant la microtopographie du site.

Les dimensions du nouveau bras seront de l'ordre :

- § largeur du lit (écoulement) : 0,6 m ;
- § hauteur de berge : 0,5 m en moyenne
- § pente des berges : 1 pour 1
- § distance entre les sommets de berge : 1,6 m
- § section du lit : 0,6 m²

Le nouveau lit sera réalisé par terrassement. Les matériaux, dont le volume est estimé à 60 m³, serviront à combler le lit actuel.

Trois seuils de fond en blocs d'enrochements assureront le maintien du profil en long du nouveau lit.

On prévoit également la plantations de 10 arbres et de 20 arbustes.

Le site est facilement accessible pour les engins de travaux.

Coûts estimatifs de l'opération

- § installation de chantier : 1 500 € H.T. ;
- § terrassement du nouveau lit avec évacuation des matériaux : 4 000 € H.T. ;
- § 3 seuils de fond dans le nouveau bras : 4 500 € H.T. ;
- § plantations arbres, arbustes, hélrophytes : 1000 € H.T. ;

Soit un coût total de réalisation de l'ordre de 11 000 € H.T. (hors acquisitions foncières).

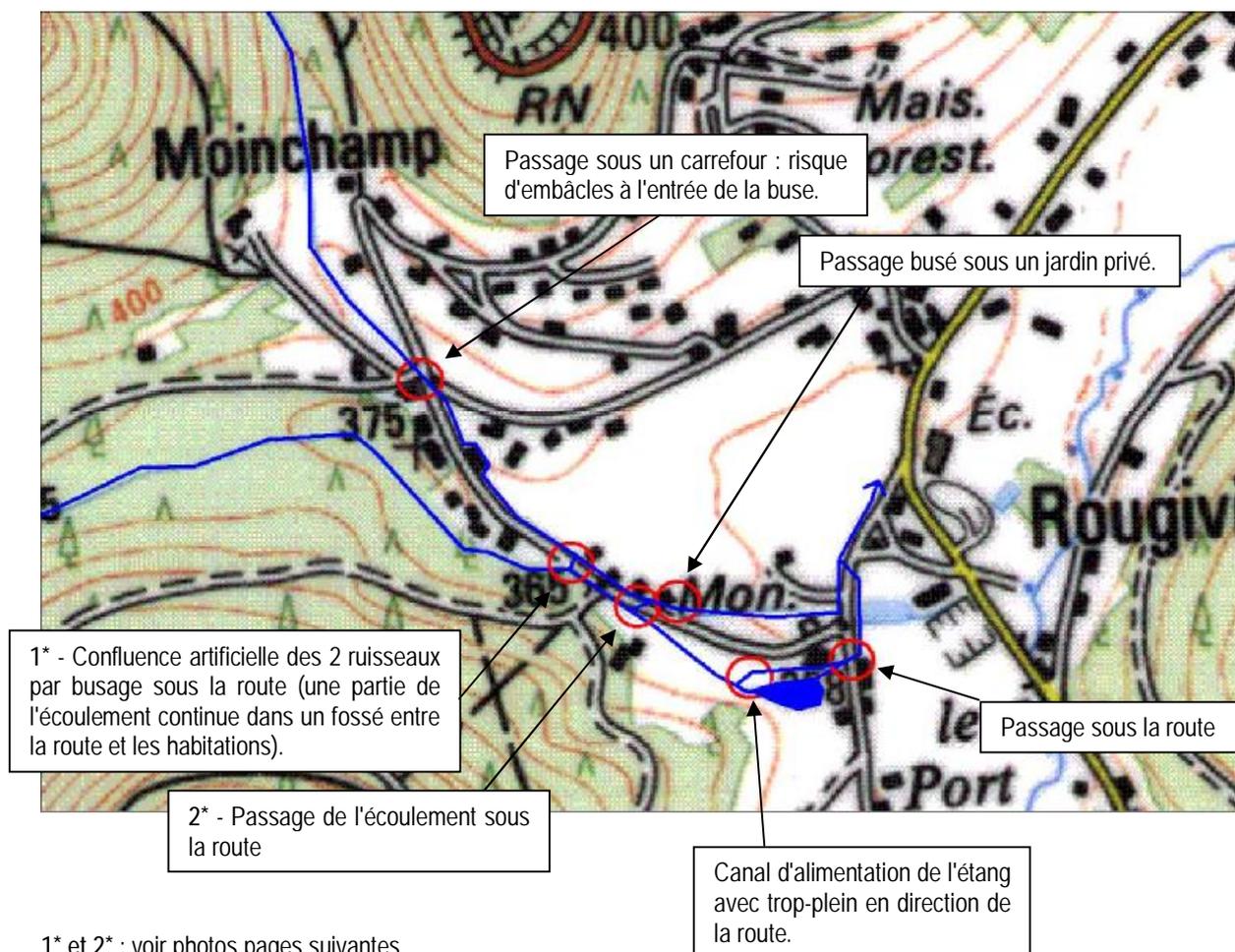
3.14.4. Etude hydraulique complémentaire à Taintrux (Rougiville)

Problématique

Le secteur problématique se situe à Taintrux - Rougiville, lieu-dit *Moinchamp*. Il s'agit d'une zone de confluence de 2 petites vallées dont les ruisseaux se rejoignent au sein d'une zone urbanisée. Il semble que l'aspect hydraulique, du point de vue des écoulements des ruisseaux et des eaux pluviales, n'ait pas été suffisamment pris en compte dans le cadre de l'aménagement urbain de cette zone, notamment lors de l'installation des nouvelles habitations. Il arrive donc fréquemment, lors d'épisodes pluvieux importants, que les ruisseaux sortent de leur lit, s'écoulent sur la chaussée, et inondent plusieurs habitations.

Il faut souligner la complexité des tracés des 2 petits cours d'eau qui passent à plusieurs reprises sous la route, puis confluent, puis se séparent, puis passent sous un jardin privé,... Les 2 ruisseaux ont ainsi été successivement aménagés et modifiés au gré des nouvelles installations, il en résulte aujourd'hui une situation dramatique pour certains riverains dont les garages, voire les rez-de-chaussée des habitations sont régulièrement inondés.

Représentation des tracés des 2 ruisseaux à *Moinchamp*



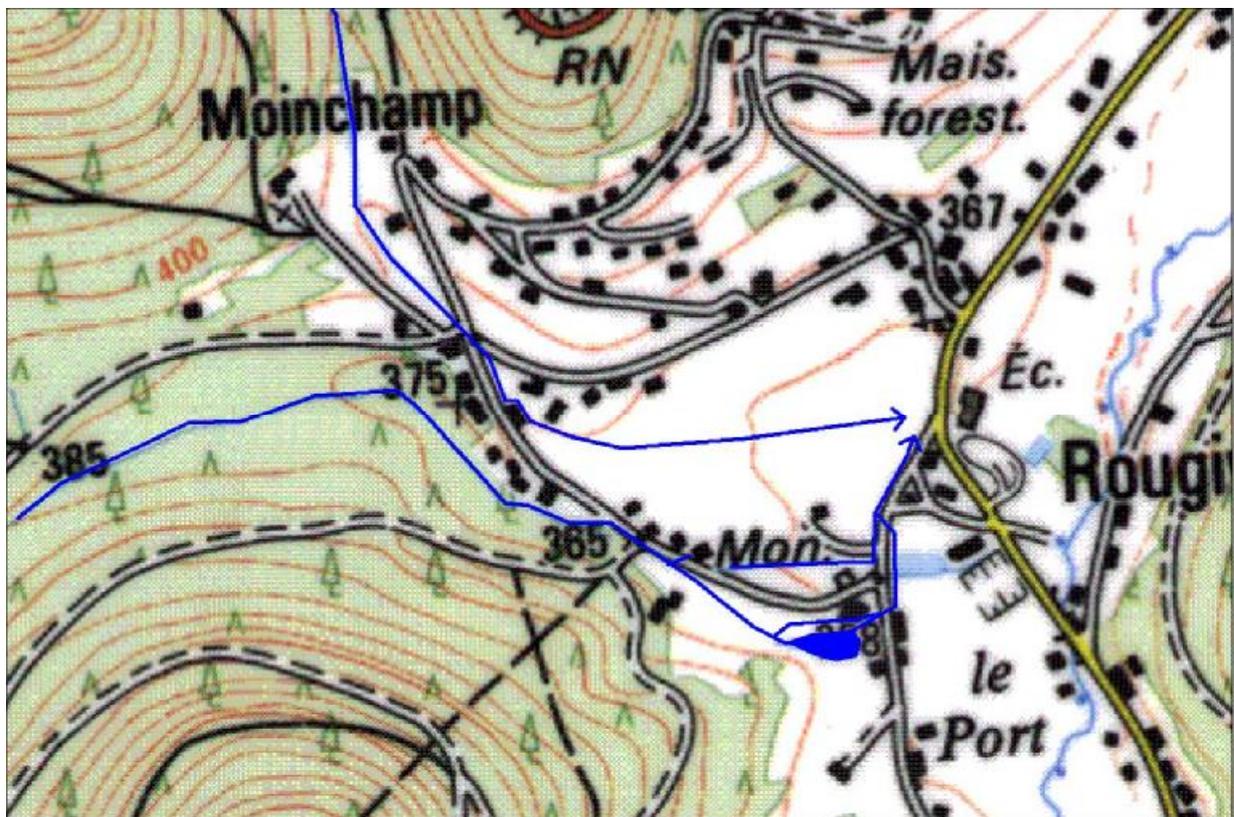
Remarque : sur la carte de nombreuses nouvelles habitations sont absentes, notamment au Nord de la route en face de l'étang : secteur aval où les inondations sont les plus fréquentes.

Solution technique proposée

Il semble bien trop tôt au stade actuel des choses de pouvoir se prononcer sur une solution pouvant résoudre une situation aussi complexe. Il semble en effet indispensable de lancer une étude hydraulique spécifique pour étudier les dimensionnements de chaque ouvrage de franchissement ainsi que pour calculer les débits caractéristiques des ruisseaux.

Une première piste de réflexion peut néanmoins être apportée au stade de la présente étude, il s'agit de la séparation des 2 ruisseaux dont la confluence actuelle a lieu au niveau d'une zone urbanisée qui constitue un goulot d'étranglement. Cette situation génère un fort risque de débordements des ruisseaux et d'écoulement sur la chaussée. Il semblerait donc logique et cohérent de redonner un tracé individuel à chaque ruisseau pour diminuer ce risque.

Le ruisseau provenant de l'Est resterait dans le lit actuel, alors que celui venant du Nord passerait dans la zone non habitée située plus au Nord :



Quelle que soit le choix de gestion des écoulements des 2 ruisseaux il faudra vérifier par des calculs hydrauliques que les débits de crues, lors des épisodes pluvieux importants, puissent transiter par les ouvrages de franchissements, notamment par les busages sous la route.

Coûts estimatifs de l'opération

L'étude hydraulique (simple, sans modélisation), comprenant une phase de diagnostic des écoulements, des débits et du dimensionnement des ouvrages ; et une phase de propositions d'action au stade avant-projet, représente un coût estimatif de l'ordre de 8 000 € H.T.

3.15. Etudes complémentaires pour améliorer le suivi de la qualité des cours d'eau

Il semble indispensable de pouvoir améliorer la connaissance et les données disponibles sur les cours d'eau étudiés.

Il est ainsi proposé de réaliser un programme d'acquisition de données, pour permettre de compléter la connaissance sur les cours d'eau étudiés et d'assurer un suivi de leur évolution (mesures de qualité d'eau, recensement piscicole, IBGN...).

L'objectif de ces études et analyses supplémentaire sera d'évaluer la qualité biologique et physico-chimique des cours d'eau et de permettre de suivre leur évolution, notamment suite à la réalisation du programme de restauration, en se basant sur un état zéro : mesures réalisées avant la réalisation des travaux. Le suivi sera ensuite réalisé sur une période de 3 ans à 5 ans.

Les mesures seront effectués sur les 3 principaux cours d'eau étudiés, à savoir la Valdange, le Taintroué et la Vacherie.

Ces analyses porteront sur :

- § la qualité hydrobiologique : réalisation de relevés IBGN (Indice Biologique Global Normalisé) sur 1 station par cours d'eau ;
- § la qualité de l'eau : mesure des paramètres T°, O2 dissous, Nitrates, Nitrites, Ammonium, Azote Kjeldahl, Phosphates, Phosphore total, DCO, DBO5 (à définir selon le degré d'exigence souhaité).
- § le peuplement piscicole : réalisation de pêches électriques sur 2 stations par cours d'eau.

Ces études complémentaires ne font pas l'objet d'une estimation financière car leur coût dépend du nombre de paramètres à mesurer et de la fréquence de relevés qui devront être précisés.

De plus, les pêches électriques sont susceptibles d'être réalisées par des partenaires techniques de l'étude, à savoir l'ONEMA et la Fédération de Pêche des Vosges.

4. ESTIMATION FINANCIERE

4.1. Récapitulatif par cours d'eau

	Prix unitaire	Valdange		Vieux Prés		Taintroué		Neurain	
		quantité	coût	quantité	coût	quantité	coût	quantité	coût
Traitement végétation niv.1	3 €/ml	4 780	14 340			6 830	20 490		
Traitement végétation niv.2	6 €/ml	2 535	15 210	1 200	7 200	2 330	13 980	760	4 560
Traitement végétation niv.3	10 €/ml	3 215	32 150						
Coupe de résineux	12 €/mlb	100	1 200	2 190	26 280	2 230	26 760	200	2 400
Plantations de feuillus	4,5 €/mlb	100	450	2 190	9 855	2 230	10 035	200	900
Protection de berges	forfait					2 sites	7 500	1	4 500
Aménag. ouv. hydrauliques	forfait	7 OH	69 000	5 OH	41 000	18 OH	165 500	2 OH	4 000
Diversification écoulements	forfait								
Création nouveau tracé	forfait								
Coût total (€ H.T.)		132 350		84 335		244 265		16 360	

	Prix unitaire	Vacherie		Mauré		R. Herbaville		Morte	
		quantité	coût	quantité	coût	quantité	coût	quantité	coût
Traitement végétation niv.1	3 €/ml	3 790	11 370	1 170	3 510	940	2 820		
Traitement végétation niv.2	6 €/ml			280	1 680				
Traitement végétation niv.3	10 €/ml	260	2 600	805	8 050	1 380	13 800	120	1 200
Coupe de résineux	12 €/mlb	400	4 800						
Plantations de feuillus	4,5 €/mlb	400	1 800						
Protection de berges	forfait								
Aménag. ouv. hydrauliques	forfait	9 OH	63 500	6 OH	67 000				
Diversification écoulements	forfait	2 sites	20 000						
Création nouveau tracé	forfait	2 tracés	36 000						
Coût total (€ H.T.)		140 070		80 240		16 620		1 200	

	Prix unitaire	R. Biarville		Hure		Anc. Meurthe	
		quantité	coût	quantité	coût	quantité	coût
Traitement végétation niv.1	3 €/ml					300	900
Traitement végétation niv.2	6 €/ml						
Traitement végétation niv.3	10 €/ml			220	2 200	630	6 300
Coupe de résineux	12 €/mlb	1310	15 720				
Plantations de feuillus	4,5 €/mlb	1310	5 895				
Protection de berges	forfait						
Aménag. ouv. hydrauliques	forfait	1 OH	4 000				
Diversification écoulements	forfait						
Création nouveau tracé	forfait						
Coût total (€ H.T.)		25 615		2 200		7 200	

La Valdange, le Taintroué et la Vacherie représentent les 3 cours d'eau les plus importants de l'étude, pour lesquels les montants de travaux sont respectivement de 132 350 €, 244 265 € et 140 070 €.

4.2. Répartition des coûts par collectivité

4.2.1. Communauté de Communes des Hauts-Champs

Répartition des coûts par cours d'eau

	Prix unitaire	Valdange		Vacherie		Anc. Meurthe	
		quantité	coût	quantité	coût	quantité	coût
Traitement végétation niv.1	3 €/ml	4 000	12 000	3 790	11 370	300	900
Traitement végétation niv.2	6 €/ml	2 535	15 210				
Traitement végétation niv.3	10 €/ml	1 060	10 600	260	2 600	630	6300
Coupe de résineux	12 €/mlb	100	1 200	400	4 800		
Plantations de feuillus	4,5 €/mlb	100	450	400	1 800		
Protection de berges	forfait						
Aménag. ouv. hydrauliques	forfait	2 OH	13 000	9 OH	63 500		
Diversification écoulements	forfait			2 sites	20 000		
Création nouveau tracé	forfait			2 tracés	36 000		
Coût total (€ H.T.)		52 460		140 070		7 200	

	Prix unitaire	Maubré		R. Herbaville		Morte	
		quantité	coût	quantité	coût	quantité	coût
Traitement végétation niv.1	3 €/ml	1 170	3 510	940	2 820		
Traitement végétation niv.2	6 €/ml	280	1 680				
Traitement végétation niv.3	10 €/ml	780	7 800	1 380	13 800	120	1 200
Coupe de résineux	12 €/mlb						
Plantations de feuillus	4,5 €/mlb						
Protection de berges	forfait						
Aménag. ouv. hydrauliques	forfait	6 OH	67 000				
Diversification écoulements	forfait						
Création nouveau tracé	forfait						
Coût total (€ H.T.)		79 990		16 620		1 200	

	Prix unitaire	Taintroué		Neurain	
		quantité	coût	quantité	coût
Traitement végétation niv.1	3 €/ml	3 735	11 205		
Traitement végétation niv.2	6 €/ml	1 995	11 970	760	4 560
Traitement végétation niv.3	10 €/ml				
Coupe de résineux	12 €/mlb	1 710	20 520	200	2400
Plantations de feuillus	4,5 €/mlb	1 710	7 695	200	900
Protection de berges	forfait			1	4 500
Aménag. ouv. hydrauliques	forfait	12 OH	55 500	2 OH	4 000
Diversification écoulements	forfait				
Création nouveau tracé	forfait				
Coût total (€ H.T.)		106 890		16 360	

Répartition des coûts par type de travaux

Type de travaux	Coût (€ H.T.)
Traitement végétation niv.1	41 805
Traitement végétation niv.2	33 420
Traitement végétation niv.3	42 300
Coupe de résineux	28 920
Plantations feuillus	10 845
Protection de berges	4 500
Aménagement ouv. hydrauliques	203 000
Diversification des écoulements	20 000
Création nouveau tracé	36 000
Coût total CCHC (€ H.T.)	420 790

Le montant total estimatif du coûts des travaux sur le territoire de la comcom des Hauts-Champs s'élève à 420 790 € H.T.

4.2.2. Communauté de Communes du Ban d'Etival

Répartition des coûts par cours d'eau

	Prix unitaire	Valdange		Vieux Prés		Maubré	
		quantité	coût	quantité	coût	quantité	coût
Traitement végétation niv.1	3 €/ml	780	2 340				
Traitement végétation niv.2	6 €/ml			1 200	7 200		
Traitement végétation niv.3	10 €/ml	2 155	21 550			25	250
Coupe de résineux	12 €/mlb			2 190	26 280		
Plantations de feuillus	4,5 €/mlb			2 190	9 855		
Protection de berges	forfait						
Aménag. ouv. hydrauliques	forfait	5 OH	56 000	5 OH	41 000		
Diversification écoulements	forfait						
Création nouveau tracé	forfait						
Coût total (€ H.T.)		79 890		84 335		250	

	Prix unitaire	R. Biarville		Hure	
		quantité	coût	quantité	coût
Traitement végétation niv.1	3 €/ml				
Traitement végétation niv.2	6 €/ml				
Traitement végétation niv.3	10 €/ml			220	2200
Coupe de résineux	12 €/mlb	1310	15720		
Plantations de feuillus	4,5 €/mlb	1310	5895		
Protection de berges	forfait				
Aménag. ouv. hydrauliques	forfait	1 OH	4000		
Diversification écoulements	forfait				
Création nouveau tracé	forfait				
Coût total (€ H.T.)		25 615		2 200	

Répartition des coûts par type de travaux

Type de travaux	Coût (€ H.T.)
Traitement végétation niv.1	2 340
Traitement végétation niv.2	7 200
Traitement végétation niv.3	24 000
Coupe de résineux	42 000
Plantations de feuillus	15 750
Protection de berges	0
Aménag. ouv. hydrauliques	101 000
Diversification des écoulements	0
Création nouveau tracé	0
Coût total CCBE (€ H.T.)	192 290

Le montant total estimatif du coûts des travaux sur le territoire de la comcom du Ban d'Etival s'élève à 192 290 € H.T.

4.2.3. Communauté de Communes du Val de Meurthe

Répartition des coûts par cours d'eau

	Prix unitaire	Taintroué	
		quantité	coût
Traitement végétation niv.1	3 €/ml		
Traitement végétation niv.2	6 €/ml		
Traitement végétation niv.3	10 €/ml		
Coupe de résineux	12 €/mlb	400	4 800
Plantations de feuillus	4,5 €/mlb	400	1 800
Protection de berges	forfait		
Aménag. ouvr. hydrauliques	forfait		
Diversification écoulements	forfait		
Création nouveau tracé	forfait		
Coût total (€ H.T.)		6 600	

Répartition des coûts par type de travaux

Type de travaux	Coût (€ H.T.)
Traitement végétation niv.1	0
Traitement végétation niv.2	0
Traitement végétation niv.3	0
Coupe de résineux	4 800
Plantations de feuillus	1 800
Protection de berges	0
Aménag. ouvr. hydrauliques	0
Diversification écoulements	0
Création nouveau tracé	0
Coût total CCVM (€ H.T.)	6 600

Le montant total estimatif du coûts des travaux sur le territoire de la comcom du Val de Meurthe s'élève à 6 600 € H.T.

4.2.4. Commune de Saint-Dié

Répartition des coûts par cours d'eau

	Prix unitaire	Taintroué	
		quantité	coût
Traitement végétation niv.1	3 €/ml	3 095	9 285
Traitement végétation niv.2	6 €/ml	335	2 010
Traitement végétation niv.3	10 €/ml		
Coupe de résineux	12 €/mlb	120	1 440
Plantations de feuillus	4,5 €/mlb	120	540
Protection de berges	forfait	2 sites	7 500
Aménag. ouv. hydrauliques	forfait	6 OH	110 000
Diversification écoulements	forfait		
Création nouveau tracé	forfait		
Etude hydraulique	forfait		
Coût total (€ H.T.)		130 775	

Répartition des coûts par type de travaux

Type de travaux	Coût (€ H.T.)
Traitement végétation niv.1	9 285
Traitement végétation niv.2	2 010
Traitement végétation niv.3	0
Coupe de résineux	1 440
Plantations de feuillus	540
Protection de berges	7 500
Aménag. ouv. hydrauliques	110 000
Diversification écoulements	0
Création nouveau tracé	0
Etude hydraulique	0
Coût total Saint-Dié (€ H.T.)	130 775

Le montant total estimatif des coûts des travaux sur le territoire de la commune de Saint-Dié-des-Vosges s'élève à 130 775 € H.T.

4.3. Récapitulatif général par cours d'eau

Cours d'eau	Coût (€ H.T.)
Valdange	132 350
Vieux-Prés	84 335
Taintroué	244 265
Neurain	16 360
Vacherie	140 070
Maubré	80 240
Ru d'Herbaville	16 620
Morte	1 200
Ru de Biarville	25 615
Anc. Meurthe	7 200
Hure	2 200
Coût total (€ H.T.)	750 455

4.4. Récapitulatif général par type de travaux

Type de travaux	Coût (€ H.T.)
Traitement végétation niv.1	53 430
Traitement végétation niv.2	42 630
Traitement végétation niv.3	66 300
Coupe de résineux	77 160
Plantations de feuillus	28 935
Protection de berges	12 000
Aménag. ouv. hydrauliques	414 000
Diversification écoulements	20 000
Création nouveau tracé	36 000
Coût total (€ H.T.)	750 455

4.5. Récapitulatif général par collectivité et par cours d'eau

Cours d'eau	CCHC	CCBE	CCVM	Saint-Dié	Total (€ H.T.)
Valdange	52 460	79 890	0	0	132 350
Vieux-Prés	0	84 335	0	0	84 335
Taintroué	106 890	0	6 600	130 775	244 265
Neurain	16 360	0	0	0	16 360
Vacherie	140 070	0	0	0	140 070
Maubré	79 990	250	0	0	80 240
Ru d'Herbaville	16 620	0	0	0	16 620
Morte	1 200	0	0	0	1 200
Ru de Biarville	0	25 615	0	0	25 615
Anc. Meurthe	7 200	0	0	0	7 200
Hure	0	2 200	0	0	2 200
Coût total (€ H.T.)	420 790	192 290	6 600	130 775	750 455

5. PRIORISATION ET PROGRAMMATION DES OPERATIONS

5.1. Priorisation des actions

Les cours d'eau prioritaires sont ceux qui :

- § constituent les affluents les plus importants de la Meurthe ;
- § présentent les linéaires les plus longs ;
- § présentent des intérêts piscicoles intéressants ;
- § et pour lesquels les opérations projetées permettraient d'apporter une plus-value importante en termes d'améliorations biologique, écologique et hydraulique du milieu aquatique.

Les 3 principaux cours d'eau prioritaires (Priorité n°1) sont ainsi le Taintroué (14, 5 km), la Valdange (13, 2 km) et la Vacherie (cours d'eau principal de la commune de Saint-Michel-sur-Meurthe avec 4,7 km).

Le ruisseau du Neurain et des Vieux Prés, principaux affluents respectifs du Taintroué et de la Valdange, présentent des potentiels piscicoles très intéressants, notamment en termes de reproduction des Salmonidés mais également de la Lamproie de planer, ils sont ainsi également classés en priorité n°1.

Enfin, le Hure, dont le linéaire concerné s'étend au niveau de la confluence avec la Meurthe, est également classé en première catégorie car les travaux permettront d'assurer un meilleur écoulement des eaux et de limiter les débordements de la rivière sur son secteur aval.

Il y a une exception pour la Vacherie : il s'agit de la réalisation des travaux de réalisation du nouveau tracé dans Saucera y, ainsi que des opérations de diversification des écoulements qui sont classées en priorité n°2.

L'ensemble des opérations sur les autres cours d'eau (Ancienne Meurthe, Maubré, Ru d'Herbaville, Morte, Ru de Biarville) sont classées en Priorité n°2.

Le classement des opérations en priorité n°1 et n°2, ainsi que leur programmation, figurent dans les tableaux en page 78.

Coûts des opérations par ordre de priorité et par collectivité (en € H.T)

Ordre de priorité	Collectivité	Montants des opérations projetées (€ H.T.)	Ordre de priorité	Collectivité	Montants des opérations projetées (€ H.T.)
Priorité n°1	CCHC	284 780	Priorité n°2	CCHC	136 010
	CCBE	166 425		CCBE	25 865
	CCVM	6 600		CCVM	0
	St-Dié	130 775		St-Dié	0
	Total	608 580		Total	141 875

5.2. Programmation pluriannuelle des opérations

La programmation des actions est établie sur 5 années en fonction de la priorisation des actions mais également en tenant compte d'une répartition homogène des coûts annuels pour les collectivités.

Il est proposé de réaliser les opérations de priorité n°1 sur une période de 3 ans (hormis la diversification de la Vacherie qui est programmée en 4^{ème} année) :

- § Valdange : l'ensemble des opérations seront réalisées dès la 1^{ère} année de travaux ;
- § Taintroué : l'ensemble des opérations seront réalisées au cours de la 2^{ème} et de la 3^{ème} année ;
- § Neurain : l'ensemble des opérations seront réalisées la 1^{ère} année de travaux ;
- § Vieux prés : l'ensemble des opérations seront réalisées la 3^{ème} année de travaux ;
- § Hure : l'ensemble des opérations seront réalisées dès la 1^{ère} année de travaux ;
- § Vacherie : l'ensemble des opérations seront réalisées au cours de la 1^{ère}, de la 3^{ème} et de la 4^{ème} année de travaux :
 - 1^{ère} année : réalisation du nouveau tracé aval ;
 - 3^{ème} année : traitement de la végétation et aménagement des ouvrages hydrauliques ;
 - 4^{ème} année : travaux de diversification et réalisation du nouveau tracé amont (Sauceray).

Les opérations de priorité n°2 commenceront à partir de la 4^{ème} année de travaux et s'étaleront sur 2 années supplémentaires (années 4 et 5).

Proposition de programmation pluriannuelle des actions de restauration des cours d'eau

Année	Cours d'eau	Opérations projetées
1	Valdange	Ensemble des opérations
	Neurain	Ensemble des opérations
	Hure	Ensemble des opérations
	Vacherie	Réalisation du nouveau tracé aval (reconnexion à la Meurthe)
2	Taintroué	Traitement végétation + Coupe résineux + Plantations + Protection de berges + Aménagement des 12 OH amont
3	Taintroué	Aménagement des 6 OH aval (partie domaniale / Saint-Dié)
	Vacherie	Traitement végétation + Coupe de résineux + Plantations + Aménagement des OH
	Vieux Prés	Ensemble des opérations
4	Vacherie	Diversification écoulements + nouveau tracé amont (Sauceray)
	Maubré	Traitement de la végétation
	Ru de Biarville	Ensemble des opérations
	Ru d'Herbaville	Ensemble des opérations
	Morte	Ensemble des opérations
5	Maubré	Aménagement des ouvrages hydrauliques (OH)
	Ancienne Meurthe	Ensemble des opérations

5.3. Coûts annuels des opérations par collectivité

La programmation des travaux sur 5 ans induit les coûts suivants pour les collectivités :

Année de travaux	CCHC	CCBE	CCVM	Saint-Dié	Total (€ H.T)
1	93 820	82 090	0	0	175 910
2	106 890	0	6 600	20 775	134 265
3	84 070	84 335	0	110 000	278 405
4	61 810	25 865	0	0	87 675
5	74 200	0	0	0	74 200
Total (€ H.T)	420 790	192 290	6 600	130 775	750 455

Rappelons que les partenaires financiers, le Conseil Général des Vosges (CG88) et l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (AERM), accompagnent respectivement les opérations à hauteur de :

§ CG : 20 % sur les cours d'eau non domaniaux dans la limite de 175 000 € H.T. de travaux par an ;

§ AERM : de 60 à 90 % selon les travaux.

5.4. Détail de la priorisation et de la programmation des opérations

Le détail de la priorisation et de la programmation des opérations est donné dans les tableaux en page suivante.

Code couleurs des tableaux :

Priorisation :

§ Priorité n°1 : montants des opérations écrits en rouge

§ Priorité n°2 : montants des opérations écrits en noir

Programmation :

§ Travaux année 1 : opérations surlignées en bleu ;

§ Travaux année 2 : opérations surlignées en vert ;

§ Travaux année 3 : opérations surlignées en orange ;

§ Travaux année 4 : opérations surlignées en violet ;

§ Travaux année 5 : opérations surlignées en beige.

Juin 2010

Dossier réalisé par Guillaume STINNER, chargé d'études
Cartes et plans réalisés par Fabien KAMBER, technicien projeteur



5 rue des Tulipes
67600 MUTTERSHOLTZ
Tél. : 03 88 85 17 94 / Fax : 03 88 85 19 50
Site Internet : www.sinbio.fr / E-mail : contact@sinbio.fr