

COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DES ABBAYES
16 PLACE DOM CALMET
BP26
88210 SENONES



Etude diagnostique sur les Affluents du RABODEAU
Phase 2 : PROPOSITIONS D' ACTIONS

AUTEUR DU PROJET :



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 483

Décembre 2014

Indice A

SOMMAIRE

1. RAPPEL DU CONTEXTE ET DES CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC	1
1.1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	1
1.2. RAPPELS DES CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC.....	2
1.2.1. Conclusions du diagnostic des cours d'eau.....	2
1.2.2. Conclusions du diagnostic des zones humides	6
1.3. PISTES D'ACTION.....	11
2. PRESENTATION DES TRAVAUX A ENTREPRENDRE SUR LES COURS D'EAU	13
3. PRESENTATION DES TRAVAUX A ENTREPRENDRE SUR LES ZONES HUMIDES.....	92
3.1. TRAVAUX A ENTREPRENDRE SUR LES ZONES HUMIDES PRIORITAIRES POUR LA RESTAURATION	92
3.1.1. La zone humide 088SINBIO0055	92
3.1.2. La zone humide 088SINBIO0056	95
3.2. ACTIONS ET TRAVAUX A ENTREPRENDRE SUR LES ZONES HUMIDES PRIORITAIRES POUR LA PRESERVATION.....	97
3.2.1. La zone humide 088SINBIO0003	97
3.2.2. La zone humide 088SINBIO0005	99
3.2.3. La zone humide 088SINBIO0023	100
3.2.4. La zone humide 088SINBIO0037	101
3.2.5. La zone humide 088SINBIO0066	103
3.2.6. La zone humide 088SINBIO0074	105
3.2.7. La zone humide 088SINBIO0076	107
3.2.8. La zone humide 088SINBIO0081	109
3.3. TRAVAUX A PREVOIR SUR LES ZONES HUMIDES SECONDAIRES POUR LA RESTAURATION	111
3.3.1. La zone humide 088SINBIO0007	111
3.3.2. La zone humide 088SINBIO0009	112
3.3.3. La zone humide 088SINBIO0025	114
3.4. ZONES HUMIDES NON PRIORITAIRES	115
3.5. GARANTIE DE PERENNISATION DE LA RESTAURATION ET DE LA PRESERVATION DES ZONES HUMIDES PRIORITAIRES ET NON PRIORITAIRES : L'ACQUISITION FONCIERE	115

4. ETUDES COMPLEMENTAIRES POUR AMELIORER LA CONNAISSANCE ET LE SUIVI DES COURS D'EAU	117
4.1.1. Principes et objectifs.....	117
4.1.2. Estimation financière des mesures et relevés complémentaires	117
5. ESTIMATION FINANCIERE	118
5.1. TABLEAUX RECAPITULATIFS PAR COURS D'EAU ET PAR ACTIONS.....	118
5.2. TABLEAUX RECAPITULATIFS DES ACTIONS PAR TRONÇONS	120
5.3. COUT TOTAL DU PROGRAMME D'ACTION DE RESTAURATION.....	138
6. PROGRAMMATION PREALABLE	139

1. RAPPEL DU CONTEXTE ET DES CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC

1.1. Contexte et objectifs

La Communauté de communes du Pays des abbayes possède les compétences pour les travaux d'entretien et de restauration des cours d'eau du bassin versant du Rabodeau, affluent rive droite de la Meurthe, qui conflue à Moyenmoutier.

Dans une optique de gestion globale de l'ensemble des cours d'eau du bassin versant du Rabodeau, et suite aux travaux réalisés de 2006 à 2010 sur le cours d'eau principal, la Communauté de communes lance une étude pour la restauration écologique des affluents du Rabodeau et des zones humides associées.

L'objectif de l'étude est :

- D'améliorer les conditions d'écoulement
- D'améliorer les qualités biologiques et paysagères
- De restaurer la continuité écologique (franchissement piscicole et transport sédimentaire) au niveau des ouvrages hydrauliques
- De conserver les caractéristiques morphologiques garantes d'une bonne autoépuration des eaux.

L'étude préalable mettra en évidence et de manière exhaustive les points suivants :

- L'état actuel des milieux aquatiques
- Les points sensibles en termes de dégradation des berges et des cours d'eau
- Les signes de la qualité hydraulique des cours d'eau
- La présence de zones humides.

L'étude répond aux objectifs et exigences fixées par :

- la Directive Cadre Européenne sur l'Eau pour l'atteinte du bon état des masses d'eau
- le SDAGE Rhin Meuse
- les listes 1 et 2 de l'article L.214-17-I du Code de l'Environnement pour la restauration de la continuité écologique

Cette étude préalable, qui vise à aboutir à un programme global d'actions pluriannuelles de restauration sur les cours d'eau concernés, se compose de deux grandes phases :

- § Une phase de diagnostic qui consiste à réaliser un état des lieux des cours d'eau, validée en septembre 2014 ;
- § Une phase de propositions d'actions visant à répondre aux problématiques identifiées lors du diagnostic une phase de programme qui hiérarchisera les actions dans le temps, en fonction des enjeux, des contraintes et des potentialités budgétaires de la communauté de communes, qui font l'objet de ce rapport.

1.2. Rappels des conclusions du Diagnostic

1.2.1. Conclusions du diagnostic des cours d'eau

Les tableaux ci-dessous synthétisent l'ensemble des problématiques rencontrées au niveau des ruisseaux étudiés :

Ruisseau des Gouttes :

Problématiques identifiées	Ruisseau des Gouttes										
	TRG1	TRG2	TRG3	TRG4	TRG5	TRG6	TRG7	TRG8	TRG9	TRG10	TRG11
Manque d'entretien de la végétation des berges	x	(x)		(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	x	x
Présence de résineux		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Absence de ripisylve			x			x				x	x
Piétinement des berges											
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon									x	x	x
Artificialisation des berges - traversées urbaines								x			x
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques	x	x		x	x		x	x	x	x	x

Ruisseau de la Forain :

Problématiques identifiées	Ruisseau de la Forain	
	TRF1	TRF2
Manque d'entretien de la végétation des berges	(x)	(x)
Présence de résineux	x	x
Absence de ripisylve		
Piétinement des berges		
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon		
Artificialisation des berges - traversées urbaines		
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques		

Ruisseau le Couradé :

Problématiques identifiées	Ruisseau le Couradé				
	TRC1	TRC2	TRC3	TRC4	TRC5
Manque d'entretien de la végétation des berges		(x)	(x)	x	
Présence de résineux		x		x	x
Absence de ripisylve	x		x	x	x
Piétinement des berges	x				
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon					
Artificialisation des berges - traversées urbaines					x
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques		x	x	x	x

Ruisseau du Bouverot :

Problématiques identifiées	Ruisseau du Bouverot	
	TRB1	TRB2
Manque d'entretien de la végétation des berges		x
Présence de résineux		
Absence de ripisylve	x	x
Piétinement des berges		
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon	x	x
Artificialisation des berges - traversées urbaines		
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques	x	x

Ruisseau de la Basse de Malfosse :

Problématiques identifiées	Ruisseau Basse de Malfosse		
	TRBM1	TRBM2	TRBM3
Manque d'entretien de la végétation des berges	(x)	(x)	
Présence de résineux	x	x	
Absence de ripisylve		(x)	x
Piétinement des berges			
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon			
Artificialisation des berges - traversées urbaines			
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques		x	x

Ruisseau de la Combe :

Problématiques identifiées	Ruisseau de la Combe				
	TRCO1	TRCO2	TRCO3	TRCO4	TRCO5
Manque d'entretien de la végétation des berges					
Présence de résineux					
Absence de ripisylve	x	x	x	x	x
Piétinement des berges					
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon					
Artificialisation des berges - traversées urbaines					x
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques				x	x

Ruisseau des Gollots :

Problématiques identifiées	Ruisseau des Gollots				
	TRGO1	TRGO2	TRGO3	TRGO4	TRGO5
Manque d'entretien de la végétation des berges				x	x
Présence de résineux	x		x		x
Absence de ripisylve		x	x	x	x
Piétinement des berges					
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon					
Artificialisation des berges - traversées urbaines				x	
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques		x		x	x

Ruisseau de la Basse des Loges :

Problématiques identifiées	Ruisseau Basse des Loges		
	TRBL1	TRBL2	TRBL3
Manque d'entretien de la végétation des berges			
Présence de résineux	x	x	x
Absence de ripisylve	(x)	(x)	(x)
Piétinement des berges			
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon			
Artificialisation des berges - traversées urbaines			
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques			x

Ruisseau de la Basse des Chavons :

Problématiques identifiées	Ruisseau Basse des Chavons			
	TRBC1	TRBC2	TRBC3	TRBC4
Manque d'entretien de la végétation des berges	(x)	(x)	(x)	(x)
Présence de résineux	x	x	x	x
Absence de ripisylve		(x)		
Piétinement des berges				
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon				
Artificialisation des berges - traversées urbaines		(x)		
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques	x		x	

Ruisseau Basse de la Courbe Ligne :

Problématiques identifiées	Ruisseau de la Courbe Ligne	
	TRBCL1	TRBCL2
Manque d'entretien de la végétation des berges	(x)	(x)
Présence de résineux	x	x
Absence de ripisylve		
Piétinement des berges		
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon		
Artificialisation des berges - traversées urbaines		
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques	x	x

Ruisseau du Voé :

Problématiques identifiées	Ruisseau du Voé	
	TRV1	TRV2
Manque d'entretien de la végétation des berges	(x)	(x)
Présence de résineux	x	x
Absence de ripisylve	(x)	(x)
Piétinement des berges		
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon	x	
Artificialisation des berges - traversées urbaines		(x)
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques	x	x

Ruisseau de la Basse de Lieumont :

Problématiques identifiées	Ruisseau de la Basse de Lieumont	
	TRBLI1	TRBLI2
Manque d'entretien de la végétation des berges	(x)	(x)
Présence de résineux	x	x
Absence de ripisylve		(x)
Piétinement des berges		
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon		
Artificialisation des berges - traversées urbaines		
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques		x

Ruisseau le Fossé :

Problématiques identifiées	Ruisseau le Fossé					
	TRFO1	TRFO2	TRFO3	TRFO4	TRFO5	TRFO6
Manque d'entretien de la végétation des berges	(x)	x	x	x	x	x
Présence de résineux (peupliers)	x	x		x	x	
Absence de ripisylve	(x)		x	(x)	(x)	x
Piétinement des berges						
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon				x	x	x
Artificialisation des berges - traversées urbaines			x	x	x	x
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques	x	x	x	x	x	x

Ruisseau le Bouchard :

Problématiques identifiées	Ruisseau le Bouchard					
	TRBO1	TRBO2	TRBO3	TRBO4	TRBO5	TRBO6
Manque d'entretien de la végétation des berges		x	x	x	x	
Présence de résineux	x	x	x	x	x	
Absence de ripisylve	x		x			(x)
Piétinement des berges			x			
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon			x	x	x	
Artificialisation des berges - traversées urbaines				x		x
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques	x	x	x	x	x	x

Ruisseau de la Rochère :

Problématiques identifiées	Ruisseau de la Rochère		
	TRO1	TRO2	TRO3
Manque d'entretien de la végétation des berges		X	X
Présence de résineux	X		X
Absence de ripisylve		X	X
Piétinement des berges			
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon	X	X	X
Artificialisation des berges - traversées urbaines		X	
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques	X	X	X

Ruisseau le Petit Ru

Problématiques identifiées	Ruisseau le Petit Ru		
	TRPR1	TRPR2	TRPR3
Manque d'entretien de la végétation des berges	X	(X)	X
Présence de résineux		X	X
Absence de ripisylve	(X)	X	X
Piétinement des berges			
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon			
Artificialisation des berges - traversées urbaines			X
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques		X	X

Ruisseau le Grandrupt :

Problématiques identifiées	Ruisseau du Grandrupt				
	TRGR1	TRGR2	TRGR3	TRGR4	TRGR5
Manque d'entretien de la végétation des berges	X	X	(X)	(X)	
Présence de résineux		X	X	X	X
Absence de ripisylve	X	X		(X)	X
Piétinement des berges		X			
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon	X	X	X		
Artificialisation des berges - traversées urbaines	X				X
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques	X	X	X		

Ruisseau de Moyenmoutier :

Problématiques identifiées	Ruisseau de Moyenmoutier			
	TRMM1	TRMM2	TRMM3	TRMM4
Manque d'entretien de la végétation des berges	(X)	X	X	
Présence de résineux	X	X	X	
Absence de ripisylve	(X)	X	X	X
Piétinement des berges	X	X		
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon				X
Artificialisation des berges - traversées urbaines				X
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques		X	X	X

Ruisseau des Ravines :

Problématiques identifiées	Ruisseau des Ravines					
	TRR1	TRR2	TRR3	TRR4	TRR5	TRR6
Manque d'entretien de la végétation des berges				X	X	X
Présence de résineux	X	X	X	X	X	
Absence de ripisylve		(X)				
Piétinement des berges						
Présence d'espèces exotiques invasives : la Renouée du Japon						
Artificialisation des berges - traversées urbaines						
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologiques	X	X	X		X	

Remarque : Les problématiques cochées entre parenthèse sont minimales sur le cours d'eau (problématique secondaire).

1.2.2. Conclusions du diagnostic des zones humides

Plusieurs problématiques ont été recensées au niveau des zones humides.

Les tableaux ci-dessous synthétisent l'ensemble des problématiques rencontrées au niveau des zones humides identifiées et étudiées :

- Ruisseau des Gouttes

Problématiques	ZH1	ZH2	ZH3	ZH4	ZH5	ZH6	ZH7	ZH8	ZH9
Sylviculture (Peupliers ou résineux)	X	X	X				X	X	
Fermeture du milieu						X	X	X	X
Présence de résineux		X							
Piétinement									
Renouée du Japon									X
Balsamine de l'Himalaya									
Solidage du Canada			X						

- Ruisseau de la Forain

Problématiques	ZH10	ZH11	ZH12	ZH13	ZH14	ZH15	ZH16
Sylviculture (Peupliers ou résineux)	X			X		X	X
Fermeture du milieu	X			X	X		
Présence de résineux			X		X		
Piétinement							
Renouée du Japon							
Balsamine de l'Himalaya							
Solidage du Canada							

- Ruisseau le Couradé

Problématiques	ZH17	ZH18	ZH19	ZH20	ZH21	ZH22	ZH23	ZH24
Sylviculture (Peupliers ou résineux)							X	
Fermeture du milieu								
Présence de résineux			X	X			X	
Piétinement	X	X			X	X		
Renouée du Japon								
Balsamine de l'Himalaya								
Solidage du Canada								

- Ruisseau du Bouverot

Problématiques	ZH25	ZH26	ZH27
Sylviculture (Peupliers ou résineux)			
Fermeture du milieu			X
Présence de résineux			
Piétinement			
Renouée du Japon		X	
Balsamine de l'Himalaya			
Solidage du Canada			

- Ruisseau Basse de Malfosse

Problématiques	ZH28	ZH29	ZH30	ZH31
Sylviculture (Peupliers ou résineux)	X	X		
Fermeture du milieu				
Présence de résineux	X	X	X	X
Piétinement				
Renouée du Japon				
Balsamine de l'Himalaya				
Solidage du Canada				

- Ruisseau de la Combe

Problématiques	ZH32	ZH33	ZH34	ZH35	ZH36
Sylviculture (Peupliers ou résineux)					
Fermeture du milieu	X				X
Présence de résineux					
Piétinement		X	X	X	
Renouée du Japon					
Balsamine de l'Himalaya					
Solidage du Canada					

- Ruisseau des Gollots

Problématiques	ZH37	ZH38	ZH39	ZH40
Sylviculture (Peupliers ou résineux)	X			
Fermeture du milieu				
Présence de résineux	X			
Piétinement				
Renouée du Japon				
Balsamine de l'Himalaya				
Solidage du Canada				

- Ruisseau de la Basse des Loges

Problématiques	ZH41	ZH42	ZH43	ZH44
Sylviculture (Peupliers ou résineux)				X
Fermeture du milieu	X	X	X	X
Présence de résineux	X	X	X	X
Piétinement				
Renouée du Japon				
Balsamine de l'Himalaya				
Solidage du Canada				

- Ruisseau de la Basse des Chavons

Problématiques	ZH45
Sylviculture (Peupliers ou résineux)	X
Fermeture du milieu	X
Présence de résineux	X
Piétinement	
Renouée du Japon	
Balsamine de l'Himalaya	
Solidage du Canada	

- Ruisseau Basse de la Courbe Ligne

Problématiques	ZH46	ZH47
Sylviculture (Peupliers ou résineux)		
Fermeture du milieu	X	X
Présence de résineux	X	X
Piétinement		
Renouée du Japon		
Balsamine de l'Himalaya		
Solidage du Canada		

- Ruisseau du Voé

Problématiques	ZH48	ZH49	ZH50
Sylviculture (Peupliers ou résineux)	X		
Fermeture du milieu			X
Présence de résineux			
Piétinement			
Renouée du Japon			
Balsamine de l'Himalaya			
Solidage du Canada			

- Ruisseau le Fossé

Problématiques	ZH51
Sylviculture (Peupliers ou résineux)	
Fermeture du milieu	X
Présence de résineux	X
Piétinement	
Renouée du Japon	
Balsamine de l'Himalaya	
Solidage du Canada	

- Ruisseau le Bouchard

Problématiques	ZH52	ZH53	ZH54	ZH55	ZH56	ZH57	ZH58	ZH59	ZH60	ZH61
Sylviculture (Peupliers ou résineux)										
Fermeture du milieu										
Présence de résineux										
Piétinement		X	X		X					
Renouée du Japon						X		X		
Balsamine de l'Himalaya			X			X	X			X
Solidage du Canada										

- Ruisseau de la Rochère

Problématiques	ZH62	ZH63	ZH64	ZH65
Sylviculture (Peupliers ou résineux)				
Fermeture du milieu				
Présence de résineux		X		
Piétinement				
Renouée du Japon				X
Balsamine de l'Himalaya	X		X	
Solidage du Canada				

- Ruisseau le Petit Ru

Problématiques	ZH66	ZH67	ZH68	ZH69
Sylviculture (Peupliers ou résineux)	X		X	
Fermeture du milieu				X
Présence de résineux	X			
Piétinement				
Renouée du Japon				
Balsamine de l'Himalaya	X	X	X	
Solidage du Canada				

- Ruisseau le Grandrupt

Problématiques	ZH70	ZH71	ZH72	ZH73	ZH74	ZH75	ZH76
Sylviculture (Peupliers ou résineux)	X				X	X	X
Fermeture du milieu	X	X	X	X	X		
Présence de résineux	X						
Piétinement							
Renouée du Japon	X						
Balsamine de l'Himalaya	X	X	X	X	X	X	X
Solidage du Canada							

- Ruisseau de Moyemoutier (également nommé Ruisseau du Pair)

Problématiques	ZH77	ZH78	ZH79	ZH80	ZH81
Sylviculture (Peupliers ou résineux)		X			X
Fermeture du milieu			X	X	
Présence de résineux					
Piétinement	X				
Renouée du Japon					
Balsamine de l'Himalaya			X	X	X
Solidage du Canada			X		

- Ruisseau des Ravines

Problématiques	ZH82	ZH83	ZH84	ZH85	ZH86	ZH87	ZH88
Sylviculture (Peupliers ou résineux)						X	
Fermeture du milieu					X		
Présence de résineux							
Piétinement							
Renouée du Japon							
Balsamine de l'Himalaya				X	X	X	X
Solidage du Canada					X	X	

1.3. Pistes d'action

Les tableaux ci-dessous synthétisent les principales problématiques rencontrées sur les cours d'eau et sur les zones humides ainsi que les pistes d'actions à mener pour y remédier.

Notons que ces pistes d'actions seront développées en phase 2 de propositions d'actions.

Problématiques identifiées sur les cours d'eau et pistes d'actions :

Problématiques recensées	Pistes d'action
Manque d'entretien de la végétation	Traitement de la végétation avec parcimonie et suivant la densité (coupes, élagages, gestion sélective des embâcles...)
Présence de résineux	Coupes sélectives des peupliers et résineux
Absence de ripisylve	Plantations d'essences adaptées en bordure de cours d'eau (Aulne, Frêne, Saule)
Piétinement des berges	Mise en place de pompes à nez Mise en place d'abreuvoirs au cours d'eau
Espèce exotique invasive Renouée du Japon	Couchage des plants et plantations denses pour concurrence la Renouée
Artificialisation des berges - traversées urbaines	Suppression des artificialisations dans la mesure du possible Création de banquettes pour recréer une interface naturelle eau/berge (suivant les potentialités réelles de chacun des sites)
Ouvrages hydrauliques obstacles à la continuité écologique - étangs	Suppression, adaptation ou contournement des ouvrages hydrauliques afin de restaurer le franchissement piscicole et le transport sédimentaire

Problématiques identifiées sur les zones humides et pistes d'actions :

Types de menaces recensées	Pistes d'action
Sylviculture - Populiculture	Arrêter l'exploitation de la parcelle en zone humide (si possibilité) Dans le cas où la parcelle reste exploitée : retirer les tas de branchages et résidus de coupe, limiter le tassement des sols par l'utilisation d'engins adaptés (sans chenilles), essayé de conserver les espaces les plus humides sans plantation
Fermeture du milieu	Gestion du développement des ligneux – coupes sélectives Pâturage adapté, extensif et raisonné pour conserver le milieu ouvert
Résineux (sans exploitation)	Coupe sélective des résineux
Piétinement	Adopter une gestion douce de la zone humide par le pâturage – réaliser une rotation des parcelles en laissant la zone humide se reconstituer (pâturage périodique) – Adapter le cheptel à la surface pâturée (limiter les grands troupeaux)
Espèces exotiques invasives (Solidage, Balsamine, Renouée)	Gestion du développement des invasives pour limiter leur propagation Fauche 2 fois par an avant maturité en graine (Solidage, Balsamine) Couchage des plants et bouturage de saule, plantations de ligneux (Renouée)

Remarque : Les pistes d'actions sur les zones humides, seront menées uniquement sur les zones humides identifiées comme prioritaires à partir de la hiérarchisation.

Rappel du bilan de la hiérarchisation :

Les zones humides prioritaires pour la préservation sont : 088SINBIO0003, 088SINBIO0005, 088SINBIO0023, 088SINBIO0037, 088SINBIO0066, 088SINBIO0074, 088SINBIO0076 et 088SINBIO0081

Les zones humides prioritaires pour la restauration sont 088SINBIO0055 et 088SINBIO0056

La seconde hiérarchisation basée sur la fonctionnalité met en évidence 5 zones humides à fonctionnalité altérée (« moyenne »), (088SINBIO0007, 088SINBIO0009, 088SINBIO0025, 088SINBIO0055, 088SINBIO0056).

Les zones humides 088SINBIO0055 et 088SINBIO0056 sont déjà classées en prioritaires pour la restauration.

Il reste donc les 3 zones humides 088SINBIO0007, 088SINBIO0009, 088SINBIO0025, à restaurer dans un second temps.

Au final, la majorité des zones humides a un diagnostic fonctionnel « très bon » (54) ou « bon » (29). Seules 5 zones humides sur les 88 recensées ont un diagnostic fonctionnel « moyen » et aucune zone humide n'a un diagnostic fonctionnel mauvais.

Sur le secteur d'étude, très peu de zones humides sont classées en prioritaires pour la préservation ou la restauration. Cela s'explique par le faible niveau de menace observé sur les zones humides (excepté la sylviculture qui est la problématique majeure).

2. PRESENTATION DES TRAVAUX A ENTREPRENDRE SUR LES COURS D'EAU

Les travaux de restauration et d'entretien des cours d'eau portent sur différentes thématiques.

Ces derniers sont présentés ci-après sous forme de fiches de propositions d'actions qui présentent toutes une trame commune avec les parties suivantes :

- Définition
- Schéma de principe
- Justification et faisabilité
- Avantages et contraintes
- Modalités d'exécution des travaux
- Aspect réglementaire
- Coût estimatif
- Illustrations

Les fiches sont suivies d'un descriptif, d'un quantitatif et d'une estimation financière correspondants aux opérations projetées dans le cadre de cette étude.

Les différents types d'opérations projetées figurent dans les fiches actions suivantes :

Fiche A	Traitement et entretien de la végétation des berges	p. 14
Fiche B	Coupe spécifique des résineux et des peupliers de culture	p. 22
Fiche C	Plantation de ripisylve adaptée et diversifiée	p. 27
Fiche D	Aménagements d'abreuvoirs, pompes à nez	p. 33
Fiche E	Traitement des stations de Renouée du Japon	p. 38
Fiche F	Valorisation en traversées urbaines	p.42
Fiche G	Restauration de la continuité écologique	p. 62

L'ensemble des actions décrites dans les fiches ci-après sont localisées sur le SIG et l'atlas cartographique « propositions d'actions ».

Fiche A : Traitement et entretien de la végétation des berges

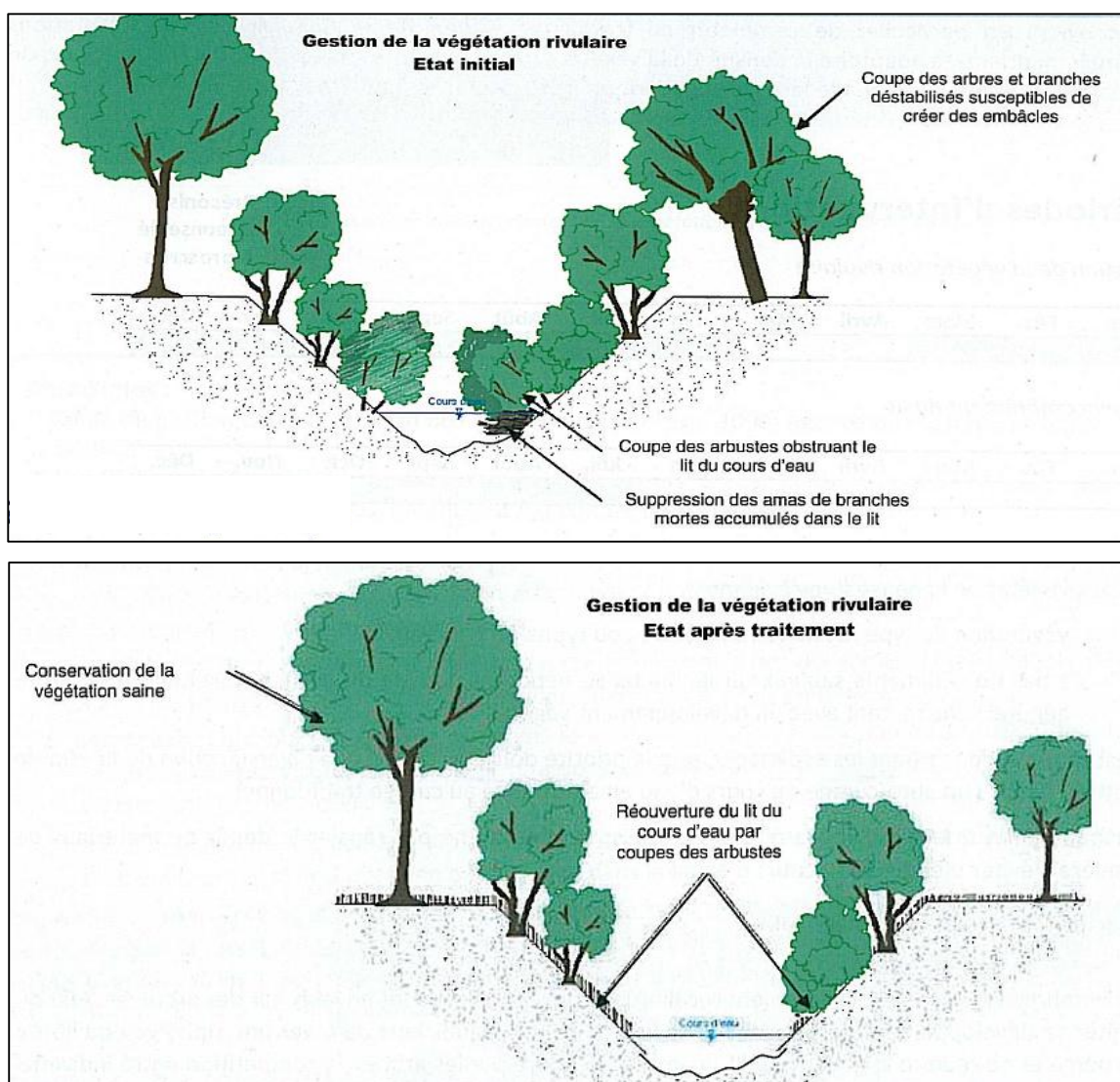
§ Définition

Une ripisylve en « bon état » est une végétation rivulaire composée d'espèces naturellement présentes le long des cours d'eau, et diversifiée en âge, strate et densité. Une telle végétation est fonctionnelle lorsqu'elle assure ses divers rôles depuis les berges sans provoquer d'entraves majeures à l'écoulement.

Le traitement de la ripisylve et la gestion sélective des embâcles des cours d'eau répond 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.**

§ Schéma de principe



Source : Guide de gestion des travaux de renaturation des émissaires agricoles de plaine sur le Bassin Rhin-Meuse, (AERM, SINBIO, 2010).

§ Justification et faisabilité

Le traitement et l'entretien de la ripisylve répond aux problématiques suivantes :

- § Problématique d'écoulement (voire de phénomène d'inondation)
- § Problématique d'érosion/affaissement de berges
- § Problématique d'envasement du lit

§ *Avantages et contraintes*

Avantages :

La ripisylve est un élément fondamental pour l'équilibre des cours d'eau. Elle présente de nombreuses fonctions qui sont assurées par un entretien régulier et équilibré :

- Physiques (maintien des berges)
- Biologiques (abris, refuges pour la faune)
- Ecologiques (auto-épuration, ombrage)

Contraintes :

En zone de pâture, la gestion de la végétation doit nécessairement tenir compte de la pression exercée par le bétail (piétinement, abrouissement). Celle-ci peut être limitée en bordure du cours d'eau par la mise en place de clôtures et/ou d'abreuvoirs afin de favoriser le développement naturel de la végétation.

§ *Modalités d'exécution des travaux*

La gestion de la ripisylve et la gestion sélective des embâcles comprend :

- § Le retrait sélectif des embâcles formés dans le lit de la rivière par la végétation : arbres déchaussés ou poussant dans le lit, branches tombées dans le lit, déchets. Les embâcles formés de matériaux naturels et ne créant pas de gêne à l'écoulement sont conservés pour leurs rôles de diversification des écoulements, de caches pour la faune piscicole ;
- § La coupe des arbres et/ou arbustes sur les berges menaçant de tomber dans le lit ou gênant l'écoulement. Les coupes doivent être raisonnées et non systématiques ;
- § La taille ou le recépage de manière sélective de la ripisylve vieillissante et/ou dépérissante. Certains individus sont conservés pour leurs rôles d'abris, de sites de nidification ou de nourriture pour la faune ;
- § La taille des buissons envahissant le lit. Il peut parfois être nécessaire d'arracher certains individus poussant au centre du lit, opération qui reste une exception ;
- § L'élimination des rémanents végétaux et des déchets de toute nature (évacuation, broyage, brûlage).

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. Il sera ainsi décomposé en 3 niveaux, selon les secteurs :

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 nécessitent d'être éclaircis et dynamisés.

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.

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.

§ Aspect réglementaire

Ce type de travaux s'étend sur des terrains privés et nécessite, à ce titre, la réalisation d'un Dossier d'Intérêt Général (DIG) afin de pouvoir utiliser des fonds publics pour réaliser des travaux sur des terrains privés.

L'article L.211-7 permet aux collectivités territoriales ou à leurs groupements de réaliser des études, d'exploiter des ouvrages ou des installations et d'exécuter certains travaux ou actions par la réalisation d'un Dossier d'Intérêt Général (DIG).

Les articles fixant la procédure d'une DIG sont les articles R.214-99 et suivants du Code de l'Environnement.

La gestion des embâcles se réfère aux rubriques 3.1.5.0 et 3.1.2.0 de la nomenclature annexée à l'article L. 214-1 du Code de l'Environnement qui mentionne que les « travaux ou activités dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens sont soumis à autorisation pour une destruction de plus de 200 m² de frayère et à déclaration dans les autres cas ».

§ Coût estimatif

- § Niveau 1 : Traitement léger de la végétation (coût estimatif : 3 €. H.T./ml de cours d'eau) ;
- § Niveau 2 : Traitement moyen de la végétation (coût estimatif : 5 €. H.T./ml de cours d'eau);
- § Niveau 3 : Traitement important de la végétation (coût estimatif : 8 € H.T. /ml de cours d'eau).

§ Illustrations



Source : Photographies travaux Sinbio

§ OPERATIONS PROJETEES DANS LE CADRE DE L'ETUDE
Descriptif - Quantitatif - Estimation financière

Traitement de la végétation de niveau 1 :

Cours d'eau	Tronçon / Secteur	Linéaire (m cours d'eau)	Coût (€ H.T.) (m cours d'eau)
Ruisseau des Gouttes	TrG1	224	672
	TrG2	46	138
	TrG3	108	324
	TrG5	133	399
	TrG6	169	507
	TrG9	18	54
	TrG10	115	345
Ruisseau de la Forain	TrF2	1700	5100
	TrC1	39	117
Ruisseau du Couradé	TrC2	1150	3450
	TrC3	40	120
	TrC4	42	126
Ruisseau du Bouerot	TrB1	136	408
	TrB2	429	1287
Ruisseau de la Combe	TrCO1	46	138
Ruisseau des Gollots	TrGO4	40	120
	TrGO5	126	378
Ruisseau de la Basse des Loges	TrBL2	1511	4533
	TrBL3	390	1170
Ruisseau Basse de la Courbe Ligne	TrBCL2	1141	3423
Ruisseau du Voé	TrV1	2318	6954
	TrV2	2015	6045
Ruisseau de la Basse de Lieumont	TrBLI2	1405	4215
Ruisseau le Fossé	TrFO2	381	1143
	TrFO3	38	114
	TrFO4	1009	3027
	TrFO5	1062	3186
	TrFO6	128	384
Ruisseau le Bouchard	TrBO1	39	117
	TrBO2	97	291
	TrBO3	1205	3615
	TrBO4	142	426
	TrBO5	258	774
Ruisseau de la Rochère	TrRO1	74	222
	TrRO2	250	750
	TrRO3	58	174
Ruisseau le Petit Ru	TrPR1	109	327
	TrPR3	408	1224
Ruisseau le Grandrupt	TrGR1	319	957
	TrGR2	154	462
	TrGR3	1820	5460
	TrGR4	1630	4890
	TrGR5	27	81
Ruisseau de Moyenmoutier (ou Ruisseau du Pair)	TrMM2	136	408
	TrMM3	1436	4308
Ruisseau des Ravines	TrR4	1035	3105
	TrR5	1360	4080
	TrR6	56	168
TOTAL du linéaire de traitement de la végétation niveau 1		26838	
Coût unitaire estimatif du traitement niveau 1 (€/ml)		3	
Coûts estimatifs des travaux de traitement de la végétation niveau 1 (€ H.T.)		80514	

Traitement de la végétation de niveau 2 :

Cours d'eau	Tronçon / Secteur	Linéaire (m cours d'eau)	Coût (€ H.T.) (m cours d'eau)
Ruisseau des Gouttes	TrG2	250	1250
	TrG4	926	4630
	TrG5	167	835
	TrG6	280	1400
	TrG7	1021	5105
	TrG8	175	875
	TrG9	712	3560
	TrG10	106	530
	TrG11	69	345
Ruisseau du Couradé	TrC3	126	630
	TrC4	145	725
	TrC5	53	265
Ruisseau de la Combe	TrCO5	39	195
Ruisseau des Gollots	TrGO4	184	920
	TrGO5	258	1290
Ruisseau le Fossé	TrFO2	264	1320
	TrFO3	49	245
	TrFO4	491	2455
	TrFO5	396	1980
Ruisseau le Bouchard	TrBO1	101	505
	TrBO2	291	1455
	TrBO3	332	1660
	TrBO4	197	985
	TrBO5	58	290
	TrBO6	41	205
Ruisseau de la Rochère	TrRO1	151	755
	TrRO2	231	1155
	TrRO3	32	160
Ruisseau le Petit Ru	TrPR1	13	65
	TrPR2	1349	6745
	TrPR3	107	535
Ruisseau le Grandrupt	TrGR2	326	1630
	TrGR5	47	235
Ruisseau de Moyenmoutier (ou Ruisseau du Pair)	TrMM2	1271	6355
Ruisseau des Ravines	TrR6	178	890
TOTAL du linéaire de traitement de la végétation niveau 2		10436	
Coût unitaire estimatif du traitement niveau 2 (€/ml)		5	
Coûts estimatifs des travaux de traitement de la végétation niveau 2 (€ H.T.)		52180	

Traitement de la végétation de niveau 3 :

Cours d'eau	Tronçon / Secteur	Linéaire (m cours d'eau)	Coût (€ H.T.) (m cours d'eau)
Ruisseau le Fossé	TrFO4	69	552
	TrFO5	93	744
Ruisseau du Bouchard	TrBO4	410	3280
	TrBO6	434	3472
Ruisseau de la Rochère	TrRO1	653	5224
	TrRO2	107	856
	TrRO3	134	1072
Ruisseau de Moyenmoutier (ou Ruisseau du Pair)	TrMM2	171	1368
TOTAL du linéaire de traitement de la végétation niveau 3		2071	
Coût unitaire estimatif du traitement niveau 3 (€/ml)		8	
Coûts estimatifs des travaux de traitement de la végétation niveau 3 (€ H.T.)		16568	

Remarque 1 : Les tronçons où un traitement de la végétation de niveau 1 est proposé, présentent le plus souvent une ripisylve dense. Un simple traitement de niveau 1 est envisagé afin de laisser le milieu le plus naturel possible et une végétation bien dense. L'objectif est d'opérer une gestion sélective des embâcles, de retirer les déchets observés et d'élaguer quelques arbres.

Fiche B : Coupe spécifique des résineux et des peupliers de culture

§ Définition

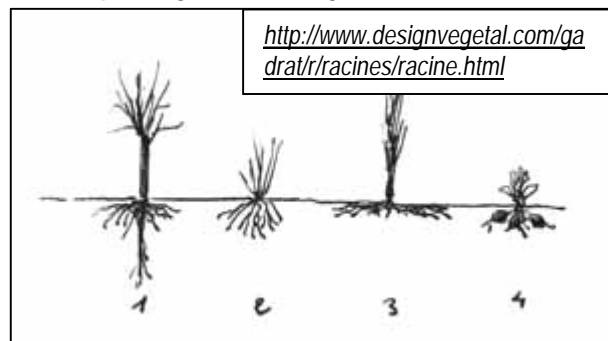
Les résineux, tout comme le peuplier de culture (et le saule pleureur), sont des essences présentant un système racinaire étalé et traçant qui n'assure pas un bon ancrage dans la berge. Ces espèces d'arbres sont inadaptées le long des cours d'eau et donc à proscrire.

Pour rappel :

La racine est la partie végétale qui permet de fixer la plante au sol et de lui assurer son alimentation en eau et en sels minéraux.

Les racines et autres organes souterrains sont classés en quatre grandes catégories :

- 1) Pivotant
- 2) Fasciculé
- 3) Étalé et traçant
- 4) Charnu



§ Justification et faisabilité

Une ripisylve non adaptée participera à :

§ Modifier les conditions physico-chimiques du milieu

Les massifs de résineux en bord de cours d'eau entraînent une acidification de l'eau (acidification du sol et donc de l'eau du cours d'eau par les aiguilles des résineux)

§ Déstabiliser les berges

Le système racinaire superficiel des résineux et peupliers les rend très vulnérables aux coups de vent. Leur chute provoque l'arrachement d'une partie de la berge. Dans certains cas, les massifs de résineux peuvent également participer à l'élargissement du lit mineur des cours d'eau.

§ Uniformiser les strates de la végétation

Les ripisylves sont homogènes et non diversifiées. En raison d'un manque de lumière sous la canopée et d'une acidification du sol, la végétation herbacée et arbustive ne se développe pas (hormis les mousses).

§ *Avantages et contraintes*

Avantages :

- Eviter les affaissements de berges (lors de la chute de l'arbre)
- Limiter les problèmes d'écoulement des eaux (avec la création d'embâcles lors de la chute de l'arbre)
- Limiter l'acidification de l'eau (cas des résineux)
- Retrouver une ripisylve adaptée et diversifiée

Contraintes :

- Opération pouvant s'avérer délicate lorsque le port aérien de l'arbre est développé

§ *Modalités d'exécution des travaux*

Il est préconisé une coupe systématique (dans la mesure du possible) des peupliers et résineux en bordure de cours d'eau.

La coupe des résineux sera réalisée sur 1 à 2 rangées en fonction des sites. Il s'agit de réaliser une éclaircie de 5 m de largeur de part et d'autre du cours d'eau ;

Les très jeunes peuplements (régénération naturelle) seront également supprimés.

Avant les travaux de coupe, il faudra réaliser une mission d'animation pour recenser les propriétaires et les parcelles concernées. Les arbres à couper seront marqués au préalable.

La coupe s'effectue à la base du tronc. L'arbre est évacué et le système racinaire est laissé en place.

Ce dernier se dégradera naturellement (décomposition organique) et constituera un habitat potentiel, notamment pour les insectes détritvores.

Le bois est laissé à disposition du propriétaire pendant un mois. Il est ensuite retiré s'il n'a pas été récupéré.

L'objectif des coupes est de retrouver une ripisylve fonctionnelle et adaptée aux bords des cours d'eau dans les fonds de vallées.

§ *Aspect réglementaire*

Ce type de travaux s'étend sur des terrains privés et nécessite, à ce titre, la réalisation d'un Dossier d'Intérêt Général (DIG) afin de pouvoir utiliser des fonds publics sur des terrains privés.

L'article L.211-7 permet aux collectivités territoriales ou à leurs groupements de réaliser des études, d'exploiter des ouvrages ou des installations et d'exécuter certains travaux ou actions par la réalisation d'un Dossier d'Intérêt Général (DIG).

Les articles fixant la procédure d'une DIG sont les articles R.214-99 et suivants du Code de l'Environnement.

§ *Coût estimatif*

La coupe d'un Peuplier mûre est estimée entre 100 et 195 €. H.T. par unité.

La coupe d'un résineux mûre est estimée entre 70 et 140 €. H.T. par unité.
On peut aussi estimer la coupe des résineux à 15 €. H.T./ml de berge de cours d'eau.

§ *Illustrations techniques*

Photographies : Coupe de peupliers, Maîtrise d'œuvre SINBIO, Fabien KAMBER, Souffel à Mundolsheim (67)



Photographies : Coupe de résineux, Maîtrise d'œuvre SINBIO, Guillaume STINNER, Ruisseau Mossoux

Photographie du Mossoux avant travaux



Photographie du Mossoux après travaux



§ OPERATIONS PROJETEES DANS LE CADRE DE L'ETUDE
Descriptif - Quantitatif - Estimation financière

§ Coupe des peupliers :

Cours d'eau	Tronçons	Unités (nombre d'arbres)	Coût (€.H.T. par tronçons)
Ruisseau de Moyenmoutier	TrMM1	5	975
	TrMM2	16	3120
Ruisseau du Bouverot	TrB2	1	195
Ruisseau le Fossé	TrFO4	8	1560
Ruisseau des Gouttes	TrG9	10	1950
TOTAL du nombre de peupliers à couper		40	
Coût unitaire forfaitaire de la coupe d'un peuplier (€/unité)			195
Coûts estimatifs des travaux de coupe des peupliers (€ H.T.)			7800

§ Coupe des résineux :

Cours d'eau	Tronçons	Linéaire (ml de berge de cours d'eau)	Coût (€.H.T. par tronçon)
Ruisseau des Gouttes	TrG2	144	2160
	TrG3	103	1545
	TrG4	1707	25605
	TrG5	212	3180
	TrG6	311	4665
	TrG7	2042	30630
Ruisseau de la Forain	TrF1	1110	16650
	TrF2	1080	16200
Ruisseau le Couradé	TrC2	1277	19155
	TrC4	290	4350
	TrC5	70	1050
Ruisseau de la Basse de Malfosse	TrBM1	526	7890
	TrBM2	1338	20070
	TrBM3	562	8430
Ruisseau des Gollots	TrGO3	199	2985
	TrGO4	82	1230
	TrGO5	217	3255
Ruisseau de la Basse des Loges	TrBL1	476	7140
	TrBL2	667	10005
	TrBL3	679	10185
Ruisseau de la Basse des Chavons	TrBC1	972	14580
	TrBC2	1421	21315
	TrBC3	1146	17190
	TrBC4	2828	51420
Ruisseau de la Courbe ligne	TrBCL1	1178	17670
	TrBCL2	334	5010
Ruisseau du Voé	TrV1	2147	32205
	TrV2	1777	26655
Ruisseau de la Basse de Lieumont	TrBL11	246	3690
	TrBL12	40	600
Ruisseau le Fossé	TrFO1	846	12690
	TrFO4	63	945
	TrFO5	435	6525
Ruisseau le Bouchard	TrBO1	26	390
	TrBO3	144	2160
	TrBO4	92	1380
Ruisseau de la Rochère	TrRO1	301	4515
	TrRO2	140	2100
Ruisseau le Petit Ru	TrPR1	26	390
	TrPR2	1914	28710
	TrPR3	88	1320
Ruisseau le Grandrupt	TrGR2	536	8040
	TrGR3	1657	24855
	TrGR4	860	12900
	TrGR5	93	1395
Ruisseau de Moyenmoutier	TrMM1	458	6870
	TrMM2	836	12540
	TrMM3	1279	19185
Ruisseau des Ravines	TrR1	1473	22095
	TrR2	1290	19350
	TrR3	1849	27735
	TrR4	46	690
	TrR5	353	5295
TOTAL du linéaire de résineux à couper		40336	
Coût unitaire forfaitaire de la coupe de résineux (€/ml)			15
Coûts estimatifs des travaux de coupe des résineux (€ H.T.)		605040	

Fiche C : Plantation de ripisylve adaptée et diversifiée

§ Définition

L'objectif des plantations est de reconstituer une ripisylve, quand elle ne peut se reconstituer seule. Ces plantations consistent à mettre en terre des essences typiques des berges et autochtones, si possible provenant de pépinières locales, pour renforcer ou reconstituer le cordon boisé riverain.

Il est indispensable de reconstituer une végétation rivulaire diversifiée. Il faut donc respecter :

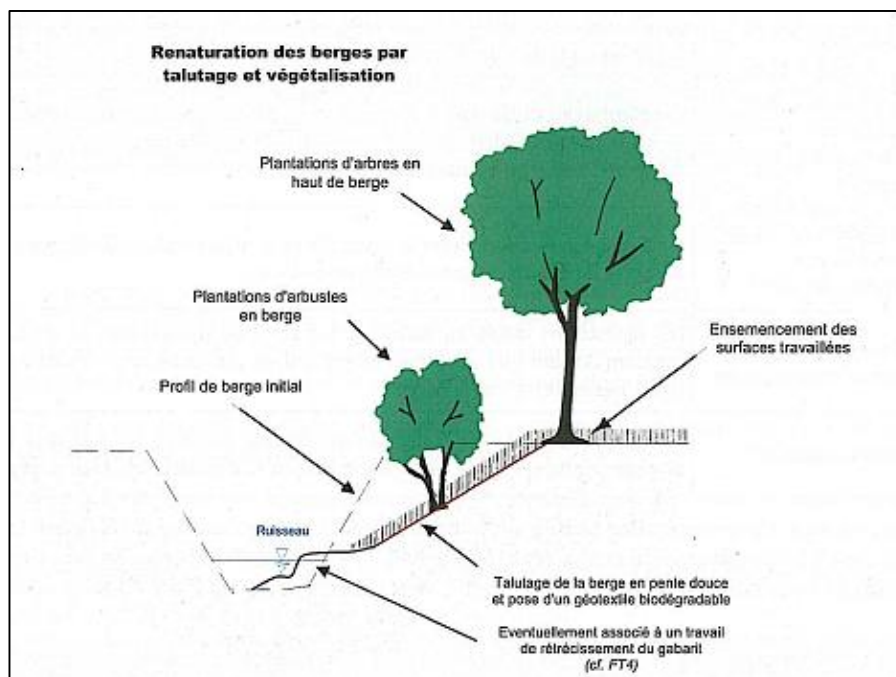
- § La nature de la végétation naturellement présente dans la zone et la diversité des espèces
- § La diversité des classes d'âges afin de permettre à terme la régénération naturelle de la végétation
- § Un bon équilibre entre les espèces arbustives et arborescentes, en particulier sur les cours d'eau peu larges (on veillera à ne pas risquer l'envahissement du lit par les arbustes buissonnants).

	Nom commun	Nom latin	Bas de berge	Mi-berge	Sommet de berge
ARBRES	Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>			X
	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>			X
	Aulne noir	<i>Alnus glutinosa</i>	X	X	
	Frêne	<i>Fraxinus excelsior</i>		X	X
	Merisier	<i>Prunus avium</i>			X
	Pommier sauvage	<i>Pyrus malus</i>		X	X
	Saule blanc	<i>Salix alba</i>	X	X	
	Saule fragile	<i>Salix fragilis</i>	X	X	
	Tilleul à grandes feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i>			X

	Nom commun	Nom latin	Bas de berge	Mi-berge	Sommet de berge
ARBUSTES	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	X		
	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>		X	X
	Aubépine épineuse	<i>Crataegus monogyna</i>			X
	Fusain d'Europe	<i>Evonymus europaeus</i>		X	X
	Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>		X	X
	Merisier à grappes	<i>Prunus padus</i>			X
	Saule pourpre	<i>Salix purpurea</i>	X		
	Saule amandier	<i>Salix triandra</i>	X		
	Saule des vanniers	<i>Salix viminalis</i>	X		
	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	X		
	Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>			X
	Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>			X

Remarque : Il convient de favoriser l'émergence des jeunes pousses de ligneux (développement spontané) en les repérant à l'aide d'un tuteur et en les conservant lors de la fauche des herbacés.

§ Schéma de principe



Source : Guide de gestion des travaux de renaturation des émissaires agricoles de plaine sur le Bassin Rhin-Meuse, (AERM, SINBIO, 2010).

§ Justification et faisabilité

La plantation de végétation des berges répond aux problématiques suivantes :

- § Problématique d'érosion/affaissement de berges (maintien des berges par les racines)
- § Problématique d'envasement du lit (filtration, rétention par le réseau racinaire)
- § Problématique de prolifération végétale (création d'ombrage et filtration azote/phosphore par le réseau racinaire)
- § Milieu uniforme
- § Mauvaise qualité de l'eau

§ Avantages et contraintes

Avantages :

- § Efficace et peu onéreuse

Contraintes :

- § Nécessite l'autorisation des propriétaires riverains
- § Toute opération de plantation doit être suivie d'un entretien, tout d'abord dans le cadre de la garantie sur les 2 voire 3 années qui suivent leur mise en place, puis dans le cadre d'un entretien ultérieur destiné à pérenniser les actions menées pendant la phase de restauration.

Les causes d'échec sont généralement liées au non respect des prescriptions sur la mise en œuvre (clôtures, époque et entretien).

§ Modalités d'exécution des travaux

La plantation d'arbres et d'arbustes peut être associée, lorsque cela est nécessaire, à un talutage préalable en pente douce de la berge et pose d'un géotextile biodégradable ainsi qu'à un ensemencement (mélange de graines autochtones et variées) des surfaces travaillées. Le tout est accompagné de clôtures pour limiter le piétinement bovin en zone pâturée.

Dans le cas présent, il n'est pas nécessaire de procéder à un retalutage des berges ni de poser des clôtures.

§ Aspect réglementaire

La réalisation des plantations nécessite l'accord des propriétaires des parcelles concernées.

L'article L.211-7 permet aux collectivités territoriales ou à leurs groupements de réaliser des études, d'exploiter des ouvrages ou des installations et d'exécuter certains travaux ou actions par la réalisation d'un Dossier d'Intérêt Général (DIG). La réalisation d'un Dossier d'Intérêt Général (DIG) permet de pouvoir utiliser des fonds publics pour réaliser des travaux sur des terrains privés.

Les articles fixant la procédure d'une DIG sont les articles R.214-99 et suivants du code de l'environnement.

§ Coût estimatif

Pour une densité de plantation d'un arbre et deux arbustes pour 10 m linéaire de berge, le coût estimatif des opérations est estimé à 4,50 €/m linéaire de berge.

§ Illustrations

Photographies : Maîtrise d'œuvre SINBIO, Guillaume STINNER sur la Mortagne (54)



§ OPERATIONS PROJETEES

Descriptif - Quantitatif - Estimation financière

Cours d'eau	Tronçons	Linéaire (ml de berge de cours d'eau)	Coût (ml de berge de cours d'eau)
Ruisseau de la Forain	TrF1 (si coupe des résineux)	1110	4995
	TrF2 (si coupe des résineux)	1080	4860
Ruisseau du Couradé	TrC2 (dont 1277ml si coupe des résineux)	1454	6543
	TrC3	666	2997
	TrC4 (dont 290 ml si coupe des résineux)	354	1593
	TrC5	64	288
Ruisseau du Bouverot	TrB1	240	1080
	TrB2	81	365
Ruisseau de la Basse de Malfosse	TrBM1 (si coupe des résineux)	526	2367
	TrBM2 (dont 1338ml si coupe des résineux)	1492	6714
	TrBM3 (dont 562 si coupe des résineux)	2102	9459
Ruisseau des Gollots	TrGO4	1739	7826
	TrGO5	228	1026
Ruisseau de la Basse des Loges	TrBL2 (dont 667 ml si coupe des résineux)	687	3092
	TrBL3 (dont 679 ml si coupe des résineux)	737	3317
Ruisseau de la Basse des Chavons	TrBC4	2828	12726
Ruisseau le Fossé	TrFO1 (dont 846 ml si coupe des résineux)	1004	4518
	TrFO4 (si coupe des résineux)	63	284
	TrFO5 (dont 435 ml si coupe des résineux)	571	2570
	TrFO6	66	297
Ruisseau du Bouchard	TrBO1 (dont 26 ml si coupe des résineux)	52	234
	TrBO2	193	869
	TrBO3 (dont 144 ml si coupe des résineux)	542	2439
	TrBO4 (dont 92 ml si coupe des résineux)	300	1350
Ruisseau de la Rochère	TrRO1 (si coupe des résineux)	301	1355
	TrRO2 (dont 140 ml si coupe des résineux)	771	3470
	TrRO3	277	1247
Ruisseau le Petit Ru	TrPR2 (dont 1914 ml si coupe des résineux)	2463	11084
	TrPR3 (dont 88 ml si coupe des résineux)	1319	5936
Ruisseau le Grandrupt	TrGR1	336	1512
	TrGR2 (dont 536 ml si coupe des résineux)	959	4316
	TrGR3 (dont 1657 ml si coupe des résineux)	1770	7965
	TrGR4 (dont 860 ml si coupe des résineux)	982	4419
	TrGR5 (dont 93 ml si coupe des résineux)	342	1539
Ruisseau de Moyenmoutier	TrMM1 (si coupe des résineux)	458	2061
	TrMM2 (dont 836 ml si coupe des résineux)	1564	7038
	TrMM3 (dont 1279 ml si coupe des résineux)	2087	9392
	TrMM4	365	1643
Ruisseau des Ravines	TrR1 (dont 1473 ml si coupe des résineux)	2274	10233
	TrR2 (dont 1290 ml si coupe des résineux)	1580	7110
	TrR3 (si coupe des résineux)	1849	8321
	TrR4 si coupe des résineux)	46	207
	TrR5 (si coupe des résineux)	353	1589
TOTAL du linéaire de plantations		38275	
Coût unitaire (€/ml)		4,5	
Coûts estimatifs des travaux de plantations (€ H.T.)		172246	

Coût estimatif des travaux de plantations : 172 246 €.H.T.

Remarque : Aucune plantation n'est projetée sur les secteurs tout en amont des cours d'eau, où les affluents s'apparentent à des petits fossés végétalisés d'herbacés.

Des plantations sont projetées en parallèle des secteurs où des coupes de résineux sont proposées. Les linéaires de plantations définitifs pourront être établis après avoir eu l'accord ou non des propriétaires pour les opérations de coupes des résineux. Le coût des actions de plantations est donc susceptible d'être fortement revu à la baisse en phase de maîtrise d'œuvre.

Fiche D : Abreuvoir et pompe à nez, des solutions adaptées au piétinement des berges

§ Définition

Le piétinement bovin (équin, ovin...) provoque un élargissement du lit qui contribue, sur les petits cours d'eau, à la dégradation et à la banalisation des habitats piscicoles et au réchauffement des eaux. Il concourt également au colmatage des fonds par la mise en suspension des matériaux des berges et à la dégradation de la qualité physico-chimique et bactériologique du cours d'eau. Il existe d'autre part un risque sanitaire (gastro-entérites, mammites, douves etc).

L'objectif de l'aménagement des abreuvoirs est donc double : interdire le piétinement du lit mineur et assurer l'abreuvement du bétail.

2 solutions sont envisagées :

L'abreuvoir « au cours d'eau » consiste à délimiter une zone d'abreuvement empierrée et clôturée de manière à permettre l'abreuvement tout en empêchant l'accès au cours d'eau. Ce type d'aménagement est adapté sur les cours d'eau qui ne connaissent pas d'étiage sévère.

La pompe à nez est alimentée par un tuyau PVC fermé par une crépine immergée dans la rivière. Elle est actionnée mécaniquement par le museau de l'animal : il n'y a pas de contact entre le bétail et le milieu aquatique. L'empierrement de la zone d'accès est optionnelle (réalisée qu'en cas de besoin). D'après le site « Agri Réseau Bovins Laitiers », une pompe à nez permet l'abreuvement de 15 à 20 têtes.

Notons que de manière générale, il est préférable que l'abreuvement soit situé à l'ombre, à moins de 200 m afin que les bovins s'abreuvent par petit groupe sans empressement. L'eau fraîche réduit énormément le stress dû à la chaleur chez les animaux laitiers.

Remarque : Si le point d'abreuvement ne peut pas être supprimé, il est alors nécessaire de stabiliser le fond du lit par un empierrement en délimitant la surface d'accès par des clôtures.

§ Schéma de principe

Schéma de principe d'une pompe à nez :

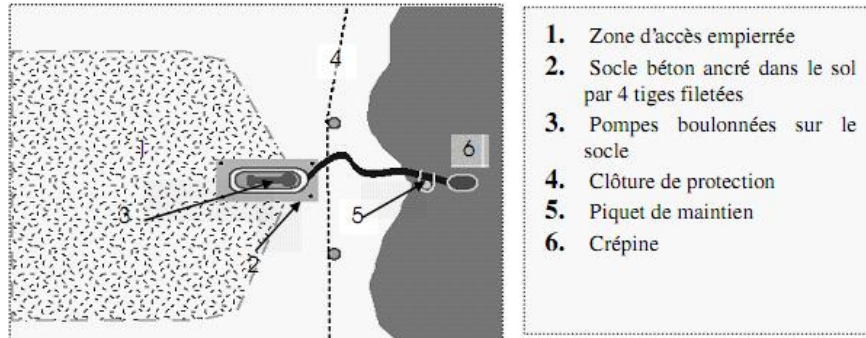
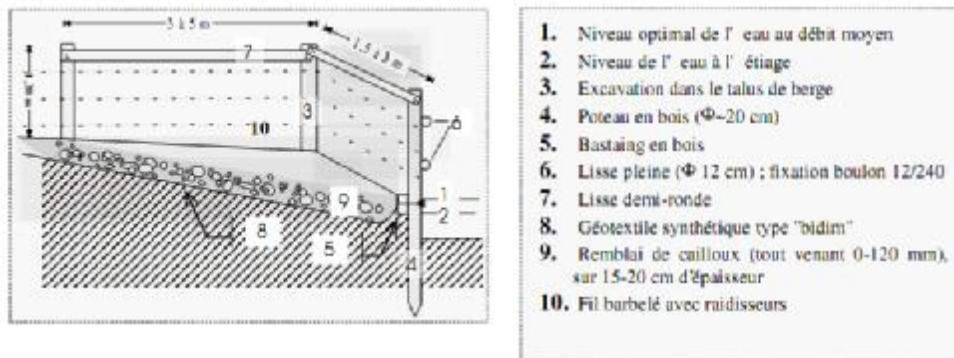


Schéma de principe d'un abreuvoir « au cours d'eau » :



Source : http://www.cdc-mortagne-au-perche.com/BVHS/docs/p22-32_P04-Dossier_technique.pdf

§ Justification et faisabilité

L'abreuvoir au fil de l'eau et/ou la pompe à nez répond aux problématiques :

- § D'érosion/affaissement de berges (lié au piétinement bovin)
- § De qualités physico-chimiques et bactériologiques de l'eau du cours d'eau

§ Avantages et contraintes

Avantages :

- § Facile à mettre en œuvre (pompe à nez)
- § Diminution des maladies bovines liées à l'eau (gastro-entérites, mammites, douves etc)
- § Amélioration notable de la qualité globale du cours d'eau (physique, physico-chimique, bactériologique)

Contraintes :

- § Aménagements onéreux

§ Modalités d'exécution des travaux

L'installation d'une pompe à nez ne nécessite pas d'aménagement particulier. L'empierrement de la zone d'accès est optionnelle (réalisée qu'en cas de besoin).

La mise en œuvre d'un abreuvoir au cours d'eau consiste à décaisser la zone d'abreuvement, placer un géotextile synthétique, puis procéder à l'empierrement de manière homogène de la zone d'accès (de manière à ce que les bovins ne se blessent pas).

Notons qu'il est également nécessaire d'installer des clôtures et de planter des arbres et arbustes en bordure de la zone d'abreuvement afin que cette dernière soit ombragée.

§ Aspect réglementaire

D'après la Loi sur l'Eau au titre de la rubrique 1.2.1.0., réaliser un prélèvement d'eau pour l'abreuvement du bétail ou l'irrigation des cultures est soumis :

- § A autorisation « lorsque le prélèvement (dans un cours d'eau y compris par dérivation, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe) est d'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³/heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau »
- § A déclaration « lorsque le prélèvement est d'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m³/heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau ».

§ Coût estimatif

L'installation d'une pompe à nez (aménagement permettant l'abreuvement de 15 à 20 têtes maximum) est estimée à 1 000 €. H.T.

L'installation d'un abreuvoir « au cours d'eau » d'environ 20 m² est estimée à 1 560€. H.T., et de 12 m² à 1 000 €. H.T.

§ Illustrations

Source : Fiche technique « Abreuver le bétail » www.saehuisne.org

Pompe à nez :



Abreuvement au cours d'eau :



§ OPERATIONS PROJETEES

Descriptif - Quantitatif - Estimation financière

Plusieurs stations de piétinement bovin pour l'accès à l'eau ont été identifiées (voir SIG associé au document).

Proposition 1 : Pour la mise en place d'abreuvoirs au cours d'eau :

Cours d'eau	Tronçon / Secteur	Nombre de secteurs piétinés
Ruisseau des Gouttes	TrG1	1
Ruisseau le Couradé	TrC1	1
Ruisseau du Fossé	TrFO5	2
Ruisseau du Bouchard	TrBO3	3
Ruisseau du Petit Ru	TrPR3	4
Ruisseau du Grandrupt	TrGR2	1
Ruisseau de Moyenmoutier ou Ruisseau du Pair	TrMM1	2
	TrMM2	5
<i>Nombre total de sites piétinés</i>		19
Coût global estimatif d'un abreuvoir au cours d'eau (20 m ²)		1600
Coût estimatif pour la mise en œuvre d'abreuvoirs (€.H.T.)		30400

Proposition 2 : Pour la mise en place de pompes à nez :

Deux pompes à nez ont été comptabilisées par site de piétinement pour assurer un accès à l'eau (une pompe à nez suffit pour l'abreuvement de 15 à 20 têtes).

Cours d'eau	Tronçon / Secteur	Nombre de secteurs piétinés
Ruisseau des Gouttes	TrG1	1
Ruisseau le Couradé	TrC1	1
Ruisseau du Fossé	TrFO5	2
Ruisseau du Bouchard	TrBO3	3
Ruisseau du Petit Ru	TrPR3	4
Ruisseau du Grandrupt	TrGR2	1
Ruisseau de Moyenmoutier ou Ruisseau du Pair	TrMM1	2
	TrMM2	5
<i>Nombre total de sites piétinés</i>		19
<i>Nombre de pompes à nez requis par site piétiné (pour 60 bovins)</i>		3
Coût global estimatif d'une pompe à nez		1000
Coût estimatif pour la mise en œuvre de pompes à nez (€.H.T.)		57000

La mise en place d'abreuvoirs aux cours d'eau est estimée à 30 400 €.H.T. et la mise en place de pompes à nez à 57 000 €.H.T.

La mise en place de pompes à nez a pour le moment été intégrée dans l'estimation financière globale.

Fiche E : Moyens de lutte contre l'espèce invasive Renouée du Japon

§ Définition

La Renouée du Japon ou *Fallopia japonica*, originaire d'Asie orientale, a été introduite comme plante ornementale, fourragère et fixatrice en Europe (Pays Bas) au milieu du 19^{ème} siècle. Naturalisée en Europe à la fin du 19^{ème} siècle, elle est devenue l'une des principales espèces invasives (colonisation exponentielle à partir du milieu du 20^{ème} siècle). Elle est inscrite à la liste de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature des 100 espèces les plus préoccupantes.

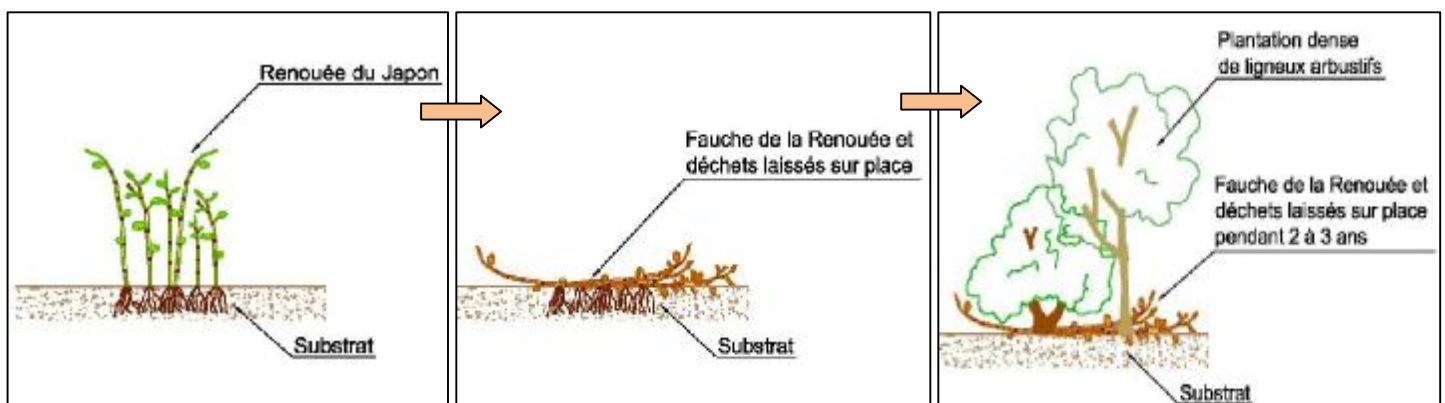
Méthode de lutte préconisée permettent de limiter l'expansion de la Renouée du Japon : Fauchage en laissant les plants sur place et plantation de baliveaux.

La plantation d'arbres à croissance rapide (Saule, Aulne, Saule arbustif, ronces), est essentielle dans le cadre de la lutte contre la Renouée car ils créent de l'ombre, défavorable à son expansion.

Rappelons que des milieux aquatiques de qualité, avec une végétation rivulaire dense et variée sont les seuls garants d'une protection efficace contre l'arrivée de la Renouée.

§ Schéma de principe

Méthode : Fauchage en laissant les plants sur place et plantation de baliveaux



§ **Justification et faisabilité**

La lutte contre la Renouée a pour but :

- De Limiter la perte de biodiversité (la renouée se développe rapidement et prend la place des espèces locales) ;
- De limiter la modification des paysages (la renouée s'étend rapidement en vaste peuplement monospécifique)
- De limiter la potentielle pollution génétique ainsi que la potentielle transmission de parasites et d'agents pathogènes.

§ **Avantages et contraintes**

Avantages : Retrouver des paysages et une biodiversité authentiques

Contraintes : Procéder à plusieurs fauches complémentaires

§ **Modalités d'exécution des travaux**

Méthode : Fauchage et plantations de ligneux

- § coucher les plants de Renouée et les laisser sécher sur place, ou faucher les plants et les stocker en tas jusqu'à ce qu'ils soient secs ;
- § réaliser des plantations avec des baliveaux (arbres et arbustes de l'ordre de 2 m de hauteur) ou faire du bouturage dense de saules arbustifs (voir liste d'espèces proposées dans le tableau suivant) pour concurrencer la Renouée et créer de l'ombrage qui limite son développement ;
- § entretenir régulièrement le site : 2 à 3 fauches ou couchage des plants par an, en dégagant bien les plantations, pendant 3 ans jusqu'à ce que les plantations prennent le dessus sur la Renouée.

Espèces de saules arbustifs proposées pour le bouturage dense

Nom commun	Nom latin
Saule drapé	<i>Salix eleagnos</i>
Saule à oreillettes	<i>S. aurita</i>
Saule cendré	<i>S. cinerea</i>
Saule à 3 étamines	<i>S. triandra</i>
Saule des vanniers	<i>S. viminalis</i>
Saule marsault	<i>S. caprea</i>

§ *Aspect réglementaire*

L'interdiction d'introduire une espèce envahissante dans le milieu naturel est très clairement énoncée dans l'Art. L411-3 du Code de l'Environnement. L'introduction, qu'elle soit volontaire ou non est sanctionnable.

La réglementation concernant la distribution et l'application des produits phytosanitaires figure au chapitre III titre V, Art. L253-1 à 17 du Code rural. Des restrictions d'utilisation en bordures de zones humides peuvent être formulées.

L'application des produits phytosanitaires est réglementée par la Loi 92-533 et le Décret 94-863 du 5/10/94 relatifs à la distribution et à l'application par des prestataires de services des produits antiparasitaires et des produits assimilés.

Les résidus issus de l'enlèvement de plantes sont assimilés à des déchets. Ces déchets figurent au décret 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets à l'annexe II « 020103 déchets de tissus végétaux ». Ils peuvent donc entrer dans les filières prévues par les différents textes réglementaires : compostage, stockage, incinération (circulaire du 5/01/2000 du Ministère de l'Ecologie et du Développement durable).

Remarque : Le bureau d'études SINBIO ne préconise pas l'utilisation de phytosanitaires, considérant leur toxicité pour la faune aquatique.

§ *Coût estimatif*

Méthode : Fauchage et plantations de ligneux

Le fauchage et la plantation de baliveaux (ou de bouturage dense de saules), est estimé à environ 15 €/m² (entretien compris).

Notons qu'un baliveau créera de l'ombre sur une surface d'environ 4 m².

§ OPERATIONS PROJETEES

Descriptif - Quantitatif - Estimation financière

Cours d'eau	Tronçon	Surface du site (m ²)	Méthode
			Coût (€ H.T.)
Ruisseau de Moyenmoutier	TrMM4 station 1	26	416
	TrMM4 station 2	50	800
Ruisseau des Gouttes	TrG9 station 1	22	352
	TrG9 station 2	112	1792
	TrG9 station 3	76	1216
	TrG9 station 4	72	1152
	TrG10 station 1	80	1280
	TrG10 station 2	65	1040
	TrG11 station 1	20	320
	TrG11 station 2	280	4480
	TrG11 station 3	35	560
	TrG11 station 4	350	5600
	Ruisseau du Bouverot	TrB1 station 1	1
TrB1 station 2		10	160
TrB1 station 3		56	896
TrB2		20	320
Ruisseau de la Rochère	TrTO1 station 1	10	160
	TrRO1 station 2	4	64
	TrRO1 station 3	4	64
	TrRO2 station 1	4	64
	TrRO2 station 2	150	2400
	TrRO2 station 3	120	1920
	TrTO3 station 1	12	192
	TrRO3 station 2	840	13440
	TrRO3 station 3	1040	16640
Ruisseau du Bouchard	TrBO3	4	64
	TrBO4 station 1	65	1040
	TrBO4 station 2	35	560
	TrBO4 station 3	25	400
	TrBO6	2	32
Ruisseau du Voé	TrV1	20	320
Ruisseau le Fossé	TrFO4 station 1	20	320
	TrFO4 station 2	10	160
	TrFO4 station 3	2	32
	TrFO4 station 4	2	32
	TrFO5 station 1	30	480
	TrFO5 station 2	10	160
	TrFO5 station 3	1	16
	TrFO5 station 4	60	960
	TrFO5 station 5	6	96
	TrFO6 station 1	1	16
Ruisseau le Petit Ru	TrPR2 station 1	4	64
	TrPR2 station 2	15	240
	TrPR3 station 1	25	400
	TrPR3 station 2	16	256
Ruisseau le Grand Rupt	TrGR1 station 1	15	240
	TrGR1 station 2	15	240
	TrGR1 station 3	20	320
	TrGR1 station 4	8	128
	TrGR2 station 1	2	32
	TrGR2 station 2	4	64
	TrGR2 station 3	4	64
	TrGR2 station 4	32	512
	TrGR3 station 1	12	192
	TrGR3 station 2	15	240
	TrGR3 station 3	15	240
	TrGR3 station 4	10	160
	TrGR3 station 5	6	96
Coût unitaire estimatif pour le traitement de la Renouée du Japon (€/m ²)			16
Coût total estimatif des opérations de traitement de la Renouée (€ H.T.)			63536

Fiche F : Valorisation des cours d'eau en traversée urbaine

§ Définition

L'artificialisation conduit à la dégradation et au cloisonnement des cours d'eau, (secteurs souterrains importants, enrochement/tunage des berges).

Différentes techniques peuvent être mises en œuvre pour valoriser les traversées urbaines et permettre au cours d'eau de retrouver un aspect naturel.

Ces techniques sont à adapter au cas par cas, en fonction des problèmes rencontrés et des conditions du site.

Exemples de techniques :

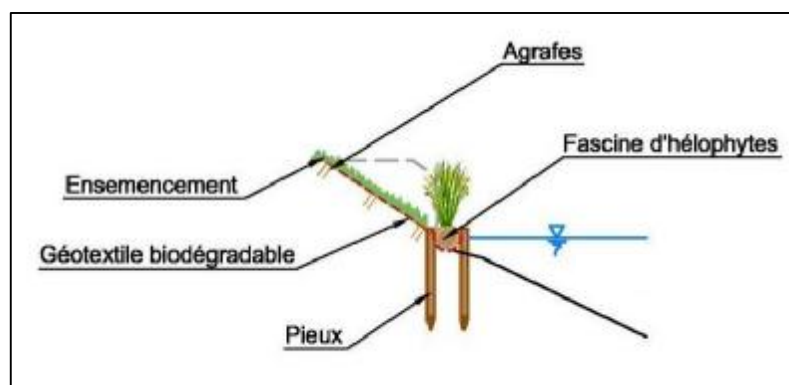
La fascine d'hélophytes, est par exemple, une technique végétale qui peut être employée pour stabiliser le pied de berge tout en créant un aspect paysager agréable.

Il s'agit d'un ouvrage de protection/végétalisation de pied de berge (particulièrement adaptée pour les eaux calmes). Sa mise en œuvre nécessite une faible pente avec une hauteur d'eau maximale d'environ 30 cm.

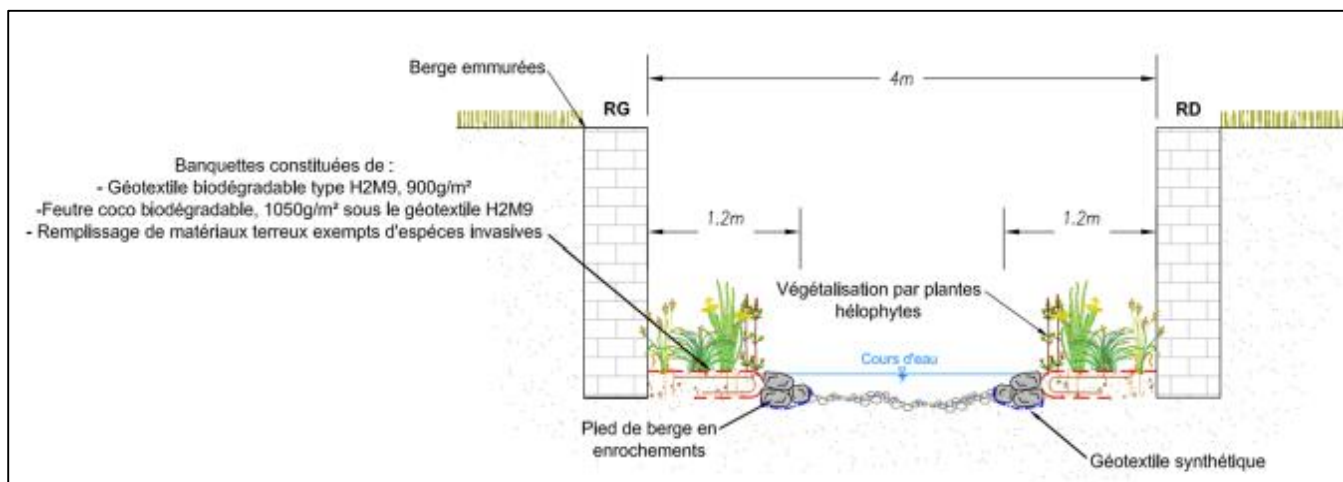
Les banquettes d'hélophytes constituent des « accidents » de la berge qui entrent dans le lit de la rivière ou du ruisseau pour resserrer les écoulements sur plusieurs mètres. Le débit est concentré à l'étiage dans un chenal central. En période de crue, le cours d'eau submerge les banquettes et retrouve ainsi un fonctionnement global plus naturel.

§ Schéma de principe

Fascinés d'hélophytes



Banquettes d'hélophytes :



§ *Justification et faisabilité*

Ces aménagements issus du génie végétal permettent au cours d'eau de :

- § Retrouver un aspect naturel
- § Constituer des zones de refuge pour la faune et la flore
- § D'améliorer la qualité de l'eau (auto-épuration)
- § De concentrer les écoulements et de limiter l'ensablement

§ *Avantages et contraintes*

Avantages :

- § Attrait paysager
- § Aménagements efficaces

Contraintes :

- § Aménagements onéreux sur de longs linéaires

§ *Modalités d'exécution des travaux*

Les fascines d'hélophytes sont réalisées via la confection d'un boudin de géotextile biodégradable lesté de matériaux terreux, végétalisé de mottes de différentes essences d'hélophytes et maintenu au substrat par deux rangées de pieux. Sa mise en œuvre nécessite une faible pente avec une hauteur d'eau maximale d'environ 30 cm.

Les banquettes d'hélophytes sont constituées d'un cadre en pieux jointifs qui forme une risberme. Celle-ci est remplie de matériaux terreux compactés, maintenus par du géotextile et végétalisés (plantation d'hélophytes).

Les banquettes constituent ainsi des « accidents » de la berge qui entrent dans le lit pour resserrer l'écoulement sur plusieurs mètres de longueur.

§ Aspect réglementaire

D'après la rubrique 3.1.2.0 de la nomenclature annexée à l'article L.214-1 du Code de l'Environnement, « Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique », « les installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau » sont soumis :

- § A autorisation si la longueur de cours d'eau concernée est supérieure ou égale à 100 m
- § A déclaration si la longueur du cours d'eau concernée est inférieure à 100 m

D'après la rubrique 3.1.5.0. de la nomenclature annexée à l'article L.214-1 du Code de l'Environnement, « les installations, ouvrages ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens » sont soumis à :

- § Autorisation si la destruction est supérieure à 200 m² de frayères
- § Déclaration dans les autres cas

§ Coût estimatif

La réalisation de fascines d'hélophytes (fourniture et mise en œuvre) est estimée entre 50 et 100 €. H.T. par mètre linéaire. Ainsi, pour un aménagement sur 30 mètre linéaire, le coût avoisinerait les 1 500 à 3 000 €. H.T.

La réalisation d'une banquette d'hélophytes de 30 m de long et de 1 m de large (avec une profondeur d'eau de l'ordre de 0,50 m), est estimée à environ 7 821 €. H.T.

§ Illustrations

Les Fascines d'hélophytes :

Travaux SINBIO

Photographies : Fabien KAMBER, aménagements réalisés à Saasenheim (67)



Les Banquettes d'hélophytes :

Sources : Photographies AERM sur le ruisseau de Montvaux (57)

http://www.eau-rhin-meuse.fr/tlch/rivieres_et_zh/retours%20exp%C3%A9rience/Montvaux.pdf



§ OPERATIONS PROJETEES

Descriptif - Quantitatif - Estimation financière

Voir localisation des aménagements sur le SIG associé au présent document.

§ Ruisseau des Gouttes, tronçon TrG8, au droit de l'ancien moulin de Vieux-Ménil (OH7)

Au droit de l'ancien moulin de Vieux-Ménil (OH7), les berges sont murées et le fond du lit du cours d'eau est pavé.

Les berges sont enrochées sous forme de murets sur 155 m en rives droite et gauche. Le fond du lit du cours d'eau est pavé sur 43 m en amont de l'OH7.

Remarque : Les actions de valorisation du cours d'eau dépendront des actions qui seront menées dans le cadre des opérations de restauration de la continuité écologique.

Si, par exemple, il est projeté de réaliser un bras de contournement en amont du pavage du lit du cours d'eau, alors il ne sera pas nécessaire de procéder au retrait de ces derniers.

Etant donné que l'artificialisation se situe en secteur forestier, il n'y a pas d'enjeu de stabilisation des berges. Il est donc proposé de redonner au cours d'eau son fuseau de mobilité en procédant au retrait des blocs en berge (et, en fonction des aménagements de restauration de la continuité écologique, au retrait du pavage du fond du lit).

Les actions seront les suivantes :

- Procéder au retrait des blocs en berge sur 155 m en rives droite et gauche
- Retaluter en pente douce les berges du cours d'eau sur 155 m en rive droite et gauche (de l'ordre de 3H/2V), suite au retrait des blocs
- Procéder à un ensemencement des berges par des espèces sciaphiles (qui apprécient les zones d'ombre)
- Procéder au retrait des pavés du fond du lit du cours d'eau sur 43 m
- Laisser le cours d'eau évoluer naturellement (pas de stabilisation du pied de berge, favorable aux érosions naturelles et à l'évolution des sinuosités du lit).

Opérations	Coûts (€.H.T.)
Retrait des blocs en berge	4000
Retalutage des berges en pente douce	1000
Retrait des pavés du fond du lit	1300
Installation du chantier et implantation	2500
TOTAL	8800

Coût estimatif : 8 800 €. H.T.



§ Ruisseau des Gouttes, tronçon TrG11, dans la traversée de Senones (en aval de l'OH12, soit en aval de la D49)

En amont de la D49, les berges sont localement artificialisées, au droit d'habitations privées (enrochements, murets...). Plus en amont encore, le cours d'eau passe en souterrain sur un linéaire de 195 m (infranchissable par la faune piscicole). Des habitations privées sont implantées au dessus du passage souterrain. (La réouverture du lit du cours d'eau est impossible au vue de l'emprise foncière).

En aval de la D49, les berges sont murées, bétonnées, enrochées, sur un linéaire de 290 m en rive droite et 373 m en rive gauche.

Afin de restaurer une interface terre/eau, berge naturelle, favorable à la biodiversité et à l'auto-épuration des eaux, il est proposé de réaliser des banquettes végétalisées au sein du lit mineur.

Dimensions préalables des banquettes végétalisées :

Longueur = 100 m (notons que les longueurs des banquettes pourront être adaptées en phase de maîtrise d'œuvre)

Largeur = 20 à 30 cm

Hauteur = 20 cm

Opérations	Coûts (€.H.T.)
5 banquettes végétalisées d'hélophytes (100 ml de longueur) avec géogrille tridimensionnelle	4800 X 5 banquettes
Butée en enrochements (2,5 tonnes pour les 100 ml de berge de banquettes végétalisées)	150 X 5 banquettes
Installation du chantier et implantation	2500
TOTAL	27 250

Remarque : En phase de maîtrise d'œuvre, il sera nécessaire de bien évaluer les contraintes hydrauliques des aménagements projetés, ainsi que leurs incidences en période de crue.



§ Ruisseau du Fossé, tronçon TrFO3, en aval de l'étang de Quieux

Au niveau du tronçon TrFO3, le lit est relativement large et les berges en rives droite et gauche sont murées sur 100 m en rives droite et gauche. Le cours d'eau est assez ombragé avec quelques percées de lumière ponctuelles.

Il est proposé de réaliser des déflecteurs en enrochements en rive droite et gauche pour favoriser la création de dépôts en aval de ces derniers. Les dépôts se végétaliseront avec le temps. Les épis favoriseront également les sinuosités au sein du lit mineur (lit très rectiligne).

Détail des opérations :

- § Réaliser des déflecteurs en enrochements en rives droite et gauche sur 100 (à raison d'environ 1 déflecteur tous les 10 m de cours d'eau).

Environ 3,75 tonnes de blocs seront requis par déflecteur

Opérations	Coûts (€.H.T.)
10 déflecteurs en enrochement (pour 100 ml de cours d'eau)	200 X 10 déflecteurs
Installation du chantier et implantation	2500
TOTAL	4500

Remarque : En phase de maîtrise d'œuvre, il sera nécessaire de bien évaluer les contraintes hydrauliques des aménagements projetés, ainsi que leurs incidences en période de crue.



§ Ruisseau du Fossé, tronçon TrFO4, au niveau de l'ancienne usine lieu dit La Parrière, et au niveau du lieu dit Le Harcholet

Au niveau du tronçon TrFO4, le lit est relativement large et les berges en rives droite et gauche sont murées. Le cours d'eau est assez ombragé avec quelques percées de lumière ponctuelles.

Sur certains secteurs où les murs sont dégradés, on observe des blocs tombés en pied de berge. Ces derniers favorisent la sédimentation puis le développement de la végétation. Une ripisylve tend à se reconstituer.

2 propositions peuvent être formulées :

Proposition 1 : Laisser le milieu évoluer naturellement

En l'absence d'entretien des murets, ces derniers vont se dégrader, des blocs vont tomber. Ces blocs vont favoriser la sédimentation, la végétation va s'installer et une ripisylve se reconstituera au fur et à mesure du temps.

Coût : 0 €.H.T.

Proposition 2 : Réaliser des dépôts de blocs en pied de berge

Pour accélérer le processus, il est proposé de réaliser quelques apports de blocs en pied de berge

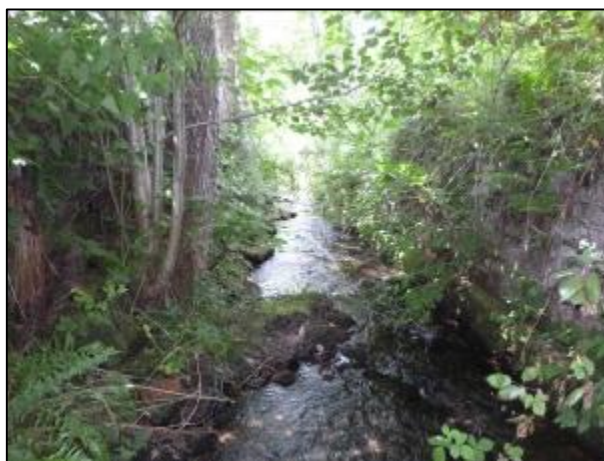
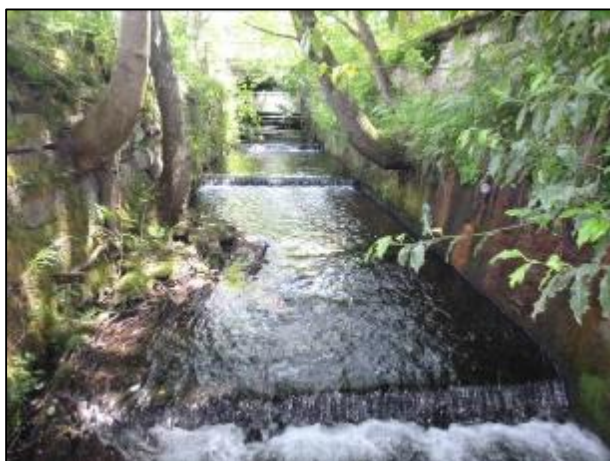
Détail des opérations :

- § Réaliser un apport d'environ 50 tonnes de blocs pour un linéaire de berges artificialisées de 431 ml en rive gauche et 604 ml en rive droite

Opérations	Coûts (€.H.T.)
50 tonnes de blocs	2000
Installation du chantier et implantation	2500
TOTAL	4500

La proposition 2 a été intégrée dans l'estimation financière globale.

Remarque : En phase de maîtrise d'œuvre, il sera nécessaire de bien évaluer les contraintes hydrauliques des aménagements projetés, ainsi que leurs incidences en période de crue.



§ Ruisseau du Fossé, tronçon TrFO5, en aval du lieu dit Le Harcholet

La configuration est similaire au tronçon TrFO4.
De la même manière que précédemment :

2 propositions peuvent être formulées :

Proposition 1 : Laisser le milieu évoluer naturellement

En l'absence d'entretien des murets, ces derniers vont se dégrader, des blocs vont tomber. Ces blocs vont favoriser la sédimentation, la végétation va s'installer et une ripisylve se reconstituera au fur et à mesure du temps.

Coût : 0 €.H.T.

Proposition 2 : Réaliser des dépôts de blocs en pied de berge

Pour accélérer le processus, il est proposé de réaliser quelques apports de blocs en pied de berge

Détail des opérations :

- § Réaliser un apport d'environ 30 tonnes de blocs pour un linéaire de berges artificialisées de 248 ml en rive gauche et 179 ml en rive droite

Opérations	Coûts (€.H.T.)
30 tonnes de blocs	1200
Installation du chantier et implantation	2500
TOTAL	3700

La proposition 2 a été intégrée dans l'estimation financière globale.

Remarque : En phase de maîtrise d'œuvre, il sera nécessaire de bien évaluer les contraintes hydrauliques des aménagements projetés, ainsi que leurs incidences en période de crue.



§ Ruisseau de la Rochère, tronçon TrRO2, dans la traversée de la Petite Raon, au niveau de la Menuiserie

Dans la traversée de la Petite Raon, la berge en rive gauche du ruisseau de la Rochère est bétonnée (mur béton) sur environ 100 m. La berge en rive droite est elle en partie colonisée par la Renouée du Japon.

2 propositions peuvent être formulées :

Proposition 1 : Réaliser des dépôts de blocs en pied de berge

Il est proposé de réaliser quelques apports de blocs en pied de berge rive gauche. Ces derniers favoriseront la sédimentation et une végétation s'installera naturellement en pied de berge avec le temps.

Détail des opérations :

- § Réaliser un apport d'environ 10 à 15 tonnes de blocs pour un linéaire de berges artificialisées de 100 ml en rive gauche

Opérations	Coûts (€.H.T.)
10 à 15 tonnes de blocs	600
Installation du chantier et implantation	2500
TOTAL	3100

Proposition 2 : Réaliser une banquette végétalisée en rive gauche

Il est proposé de réaliser une banquette végétalisée d'hélophytes avec enrochements en pied, en rive gauche.

Dimensions préalables de la banquette végétalisée :

Longueur = 100 m ; Largeur = 20 à 30 cm ; Hauteur = 20 cm

Opérations	Coûts (€.H.T.)
1 banquette végétalisée d'hélophytes avec géogrille tridimensionnelle	4800
Butée en enrochements (2,5 tonnes pour les 100 ml de berge)	150
Installation du chantier et implantation	2500
TOTAL	7450

La proposition 2 a été intégrée dans l'estimation financière globale.

Remarque : En phase de maîtrise d'œuvre, il sera nécessaire de bien évaluer les contraintes hydrauliques des aménagements projetés, ainsi que leurs incidences en période de crue.



§ Ruisseau de la Rochère, tronçon TrRO2, en aval du tronçon au droit du tunage en bidon béton

En aval du tronçon, côté rive gauche, en amont d'une propriété privée, la berge est artificialisée : des bidons en tôle remplis de béton ont été mis en place pour stabiliser la berge. Plus en rive gauche, des résineux sont observés. Cette configuration n'est pas acceptable pour le cours d'eau.

Afin de restaurer une berge naturelle au cours d'eau il est proposé de :

- Procéder au retrait des bidons de tôle remplis de béton
- Retaluter la berge en pente douce
- Réaliser un tressage de saule en pied
- Réaliser des boutures de saule dans le talus de la berge (type 3H/2V)
- Procéder à la coupe des résineux en haut de berge (le retalutage de la berge induira les résineux à proximité du sommet de berge)

Opérations	Coûts (€.H.T.)
Suppression des bidons en béton	5000
Retalutage de la berge en pente douce	2000
Tressage de saule en pied	6000
Boutures de saules	800
Coupe des résineux	1400
Installation du chantier et implantation	2500
TOTAL	17 700

Remarque 1 : Dans la situation actuelle, les résineux sont suffisamment en retrait de la berge du cours d'eau. Leur coupe n'est nécessaire que dans le cas d'une restauration écologique de la berge. (La coupe n'est donc pas intégrée dans le volet « coupe des résineux », mais est associée à la présente restauration et valorisation du cours d'eau).

Remarque 2 : En phase de maîtrise d'œuvre, il sera nécessaire de bien évaluer les contraintes hydrauliques des aménagements projetés, ainsi que leurs incidences en période de crue.



§ Ruisseau le Petit Ru, tronçon TrPR3, dans la traversée de St Stail, en amont de la première intersection avec la route communale

Le cours d'eau a été dévié et longe la route communale. Les berges sont murées en rives droite et gauche. L'absence d'entretien de la végétation du sommet de berge par les riverains (habitations privées) entraîne un fort ombrage sur le cours d'eau.

Une banquette végétalisée s'est localement formée sur la rive droite.

Il est proposé de créer une banquette végétalisée en rive gauche sur une longueur de 72m.

Les actions consistent à :

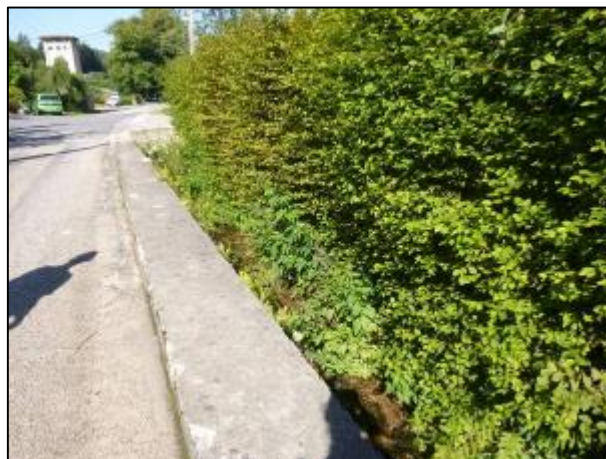
- Réaliser un traitement de la végétation préalable
- Créer une banquette végétalisée en rive gauche

Dimensions préalables de la banquette végétalisée :

Longueur = 72 m ; Largeur = 20 à 30 cm ; Hauteur = 20 cm

Opérations	Coûts (€H.T.)
1 banquette végétalisée d'hélophytes avec géogrille tridimensionnelle	3500
Butée en enrochements	110
Traitement de la végétation	500
Installation du chantier et implantation	1500
TOTAL	5610

Remarque : En phase de maîtrise d'œuvre, il sera nécessaire de bien évaluer les contraintes hydrauliques des aménagements projetés, ainsi que leurs incidences en période de crue.



§ Ruisseau le Petit Ru, tronçon TrPR3, dans la traversée de St Stail, juste en amont de l'église

Juste en amont de l'église, le cours d'eau est recalibré, son tracé a été modifié. Le cours d'eau longe un sentier piéton. La berge rive droite est artificialisée sur 45 m (muret béton).

Afin de recréer une berge naturelle, il est proposé de créer une banquette végétalisée en rive droite sur une longueur de 45m.

Dimensions préalables de la banquette végétalisée :

Longueur = 45m ; Largeur = 20 à 30 cm ; Hauteur = 20 cm

Opérations	Coûts (€.H.T.)
1 banquette végétalisée d'hélophytes avec géogrille tridimensionnelle	2200
Butée en enrochements	70
Installation du chantier et implantation	1500
TOTAL	3770

Remarque : En phase de maîtrise d'œuvre, il sera nécessaire de bien évaluer les contraintes hydrauliques des aménagements projetés, ainsi que leurs incidences en période de crue.



§ Ruisseau le Petit Ru, tronçon TrPR3, dans la traversée de St Stail, en aval du tronçon, côté rive gauche

En aval du tronçon, côté rive gauche, la berge est artificialisée avec un muret béton. Afin de recréer une berge naturelle, il est proposé de créer une banquette végétalisée en rive gauche sur une longueur de 106 m, au droit de l'artificialisation.

Dimensions préalables de la banquette végétalisée :
Longueur = 106m ; Largeur = 20 à 30 cm ; Hauteur = 20 cm

Opérations	Coûts (€.H.T.)
1 banquette végétalisée d'hélophytes avec géogrid tridimensionnelle	5100
Butée en enrochements	160
Installation du chantier et implantation	1500
TOTAL	6760

Remarque : En phase de maîtrise d'œuvre, il sera nécessaire de bien évaluer les contraintes hydrauliques des aménagements projetés, ainsi que leurs incidences en période de crue.



§ Ruisseau le Grand Rupt, tronçon TrGR1

Au niveau de la traversée de Grandrupt, le cours d'eau est artificialisé sur 95 m en rive droite et 135 m en rive gauche (muret béton, puis blocs d'enrochements).

Dimensions préalables des banquettes végétalisées :

Banquette en rive droite : longueur = 95m ; largeur = 20 à 30 cm ; hauteur = 20 cm

Banquette en rive gauche : longueur = 135m ; largeur = 20 à 30 cm ; hauteur = 20 cm

Les dimensions exactes des banquettes pourront être adaptées en phase de maîtrise d'œuvre

Opérations	Coûts (€.H.T.)
2 banquettes végétalisées d'hélophytes avec géogrille tridimensionnelle (95 m et 135 m)	11050
Butées en enrochements	350
Installation du chantier et implantation	2500
TOTAL	13 900

Remarque : En phase de maîtrise d'œuvre, il sera nécessaire de bien évaluer les contraintes hydrauliques des aménagements projetés, ainsi que leurs incidences en période de crue.

Notons que sur certains secteurs, une banquette tend à se former naturellement en pied de berge. Il ne sera pas alors nécessaire de créer une banquette en ces localités.



§ Ruisseau du Pair ou Ruisseau de Moyenmoutier, tronçon TrMM4 dans la traversée de Moyenmoutier

Au niveau de la traversée de Moyenmoutier, le ruisseau est artificialisé. Les berges sont murées. Des banquettes végétalisées se sont formées naturellement, soit en rive droite, soit en rive gauche, mais rarement simultanément au droit des deux berges.

Deux solutions sont proposées en fonction de la présence ou non de banquettes végétalisées.

Proposition au droit des banquettes existantes

Au droit des banquettes existantes, il est proposé de planter des hélophytes pour un aspect paysager agréable, et pour valoriser le corridor écologique en place. L'espace sera davantage attractif pour la petite faune et les insectes et constituera des espaces de frayères potentiels en période de hautes eaux.

La plantation d'environ 1200 plants d'hélophytes en godets est projetée.

Opérations	Coûts (€H.T.)
Plantations d'hélophytes	6040
TOTAL	6040

Proposition de création de banquettes

Au droit des secteurs dépourvus de banquettes, il est proposé de créer des banquettes végétalisées d'hélophytes.

Dimensions préalables des banquettes végétalisées :

Banquette en rive droite : longueur = variables en fonction des secteurs ; largeur = 20 à 30 cm ; hauteur = 20 cm. On considère un linéaire total d'environ 300 m de banquettes à créer.

Les dimensions exactes des banquettes seront définies en phase de maîtrise d'œuvre.

Opérations	Coûts (€H.T.)
Banquettes végétalisées (pour un linéaire total et cumulé de l'ordre de 300 m).	14400
Butées en enrochements	500
Installation du chantier et implantation	2500
TOTAL	17 400








Remarque : En phase de maîtrise d'œuvre, il sera nécessaire de bien évaluer les contraintes hydrauliques des aménagements projetés, ainsi que leurs incidences en période de crue.







§ Absence de propositions d'actions de valorisation de cours d'eau et explicatifs correspondants

Le tableau ci-dessous relate des différentes artificialisations de berges pour lesquelles aucune action de valorisation n'est proposée. L'absence d'aménagements est expliquée avec illustration photographique.

Cours d'eau et tronçons	Commentaires	Photographies
Ruisseau le Couradé, tronçon TrC5	Le cours d'eau présente des artificialisations de berges (berges murées) au droit de propriétés privées (jardins privés).	
Ruisseau de la Combe, tronçon TrCO5	Le cours d'eau présente des artificialisations de berges (béton) au droit de jardins privés.	
Ruisseau des Gollots, tronçon TrGO4	La berge est artificialisée par un long muret appartenant à une propriété privée. L'ombrage très important ne permet pas la réalisation de banquettes végétalisées. Notons également la grande difficulté d'accès. En aval, des enrochements sont observés où des hélophytes commencent à s'installer (pas d'aménagement nécessaire).	
Ruisseau du Fossé, tronçon TrFO2	La berge est artificialisée (murs) mais l'accès est restreint (propriété privée avec étangs, présence de grillages et barbelés).	
Ruisseau du Fossé, tronçon TrFO5	Artificialisation au droit de la scierie (habitation privée).	
Ruisseau du Fossé, tronçon TrFO6	Artificialisations ponctuelles au droit de la traversée de Moussey. Les berges enrochées sont déjà en parties végétalisées.	

Ruisseau du Bouchard, tronçon TrBO2, au niveau de la traversée de Belval	Artificialisation ponctuelle au droit du pont qui sert également de réserve d'incendie. L'artificialisation est très locale, et compte tenu des enjeux (pont, route, réserve d'incendie, conduite apparente dans le lit), aucune action n'est projetée. Notons qu'il serait nécessaire de procéder à une protection de la conduite (contacter le gestionnaire).	
Ruisseau du Bouchard, tronçon TrBO4, à proximité de la D424	La berge rive gauche est enrochée à proximité de la route D424. La végétation herbacée s'est installée entre les interstices. Aucune action n'est projetée (présence d'une interface terre/eau : écotone en place).	
Ruisseau du Bouchard, tronçon TrBO5	De petites artificialisations de berges ponctuelles ont été observées. Elles sont localisées au droit d'habitations privées où au droit d'ouvrages d'art (pont). Compte tenu de leur petit linéaire, aucune action n'est projetée».	
Ruisseau du Bouchard, tronçon TrBO6 au niveau du moulin de la Rochère	Des enrochements en berge sont observés au droit du moulin de la Rochère (jardin privé). La végétation herbacée s'est installée entre les interstices. Aucune action n'est projetée (présence d'une interface terre/eau : écotone en place et jardin privé).	
Ruisseau de la Rochère, tronçon TrRO2, au niveau d'une propriété privée	Des enrochements ont été réalisés en berge côté rive droite, au droit d'une propriété privée. La végétation herbacée s'est installée entre les interstices. Aucune action n'est projetée (présence d'une interface terre/eau : écotone en place et jardin privé).	
Ruisseau de la Rochère, tronçon TrRO2	D'autres secteurs ponctuels présentent des artificialisations de berge (murets, enrochements). Sur ces secteurs, soit une banquette végétalisée naturelle a été observée (voir photo ci-contre) soit la végétation herbacée est entrain de s'installer entre les interstices des blocs. De ce fait, aucune proposition n'est projetée sur ces sites.	
Ruisseau de la Rochère, tronçon TrRO3	Une artificialisation de berge est observée en amont de l'ouvrage OH n°94 (ROE 7666, atelier SMI 2) côté rive droite. Le muret, d'une longueur de 60 m pourra être retiré si l'ouvrage est supprimé. Cela permettra de reconnecter le lit mineur à son lit majeur (prairie côté rive droite). Si la suppression de l'ouvrage ne peut être envisagée, aucune action ne sera proposée (muret d'état dégradé).	

Ruisseau le Petit Ru, tronçon TrPR2	Une artificialisation de berge a été observé en aval du tronçon TrPR2, au droit d'une propriété privée (jardin privé)/ Avec temps, la végétation s'installera entre les interstices des blocs. Aucune proposition n'est projetée (jardin privé, et végétalisation en cours).	
Ruisseau le Petit Ru, tronçon TrPR3 au niveau de l'auberge restaurant la Roseraie	La berge rive droite est artificialisée en amont et en aval de l'auberge restaurant La Roseraie. Toutefois, la végétation tend à s'implanter naturellement en pied. Aucune action n'est projetée.	
Ruisseau le Grandrupt, tronçon TrGR1	La berge est artificialisée en rive droite (muret en pierre) et la végétation s'installe en pied. Aucune action n'est proposée (propriété privée). Notons la présence de la Renouée du Japon.	
Ruisseau le Grandrupt, tronçon TrGR5	Les berges sont artificialisées en rives droite et gauche au droit du moulin de la Rochère (jardin privé). Aucune action n'est projetée (jardin privé).	

§ Tableau de synthèse des cours d'eau, tronçons et coûts projetés pour la restauration écologique et la valorisation des affluents

Cours d'eau	Tronçon / Secteur	Coût estimatif (€.H.T.)
Ruisseau des Gouttes	TrG8	8800
	TrG11	27250
Ruisseau du Fossé	TrFO3	4500
	TrFO4	4500
	TrFO5	3700
Ruisseau de la Rochère	TrRO2	25150
Ruisseau le Petit Ru	TrPR3	16140
Ruisseau le Grandrupt	TrGR1	13900
Ruisseau de Moyenmoutier	TrMM4	23440
Coût estimatif pour la restauration écologique et la valorisation des berges des cours d'eau (€.H.T.)		127380

Fiche G: Ouvrages et restauration de la continuité écologique

§ Définition

La notion de continuité de la rivière, ou continuité écologique, est introduite dans l'annexe V de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, comme un élément de qualité pour la classification de l'état écologique des cours d'eau.

La notion est reprise dans la circulaire DCE 2005/12 relative à la définition du « bon état » et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface.

Cette dernière stipule notamment que la continuité de la rivière est assurée par :

- Le rétablissement des possibilités de circulation (montaison et dévalaison) des organismes aquatiques à des échelles spatiales compatibles avec leur cycle de développement et de survie durable dans l'écosystème ;
- Le rétablissement des flux de sédiments nécessaires au maintien ou au recouvrement des conditions d'habitat des communautés correspondant au bon état.

Ainsi, tout obstacle à la libre circulation piscicole doit être aménagé, au titre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau.

En effet, tout cours d'eau qualifié de « masse d'eau » doit atteindre le bon état écologique pour 2015, 2021 ou 2027 (suivant les dérogations). Pour cela, il est nécessaire d'assurer la franchissabilité piscicole notamment pour les espèces migratrices en montaison et dévalaison au droit de l'ensemble des ouvrages infranchissables recensés.

Les aménagements permettant de parvenir à la libre circulation piscicole sont variés et dépendent des configurations de chacun des sites.

Parmi les aménagements de restauration de la libre circulation piscicole :

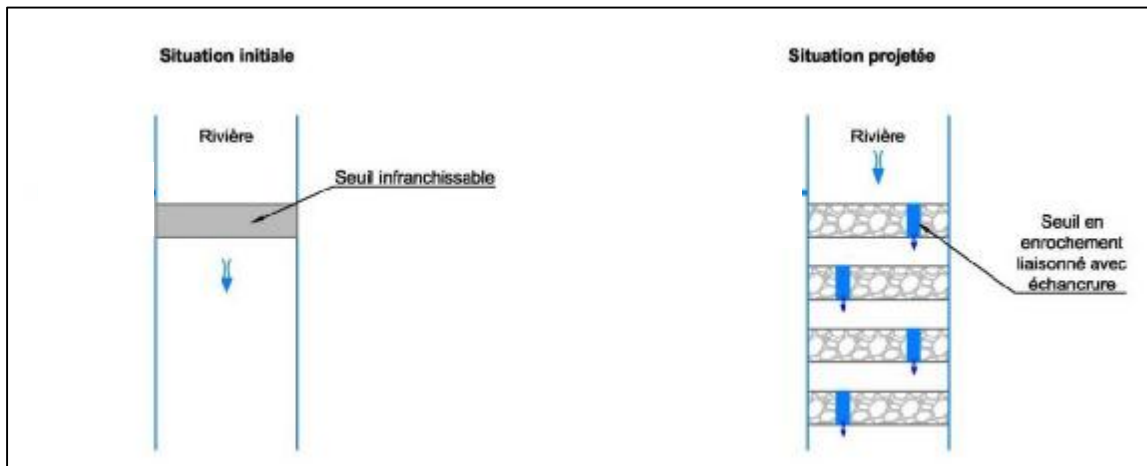
- Effacement, partiel ou complet, de l'ouvrage ;
- Aménagement du seuil infranchissable par la mise en œuvre de seuils aval franchissables avec échancrures (réalisation de pré-barrages) ;
- Aménagement d'un bras de contournement (pour contourner l'ouvrage infranchissable) ;
- Aménagement d'une passe à poisson à bassins successifs, (dans le cas d'ouvrages importants tels que des centrales hydrauliques, des moulins) ;
- Mise en dérivation d'un étang au fil de l'eau (par la création d'un bras de contournement ou par la création d'un merlon dans l'étang).

Les affluents du Rabodeau sont classés en listes 1 et 2 de l'arrêté du 28 décembre 2012. Ils doivent par conséquent respecter les préconisations suivantes :

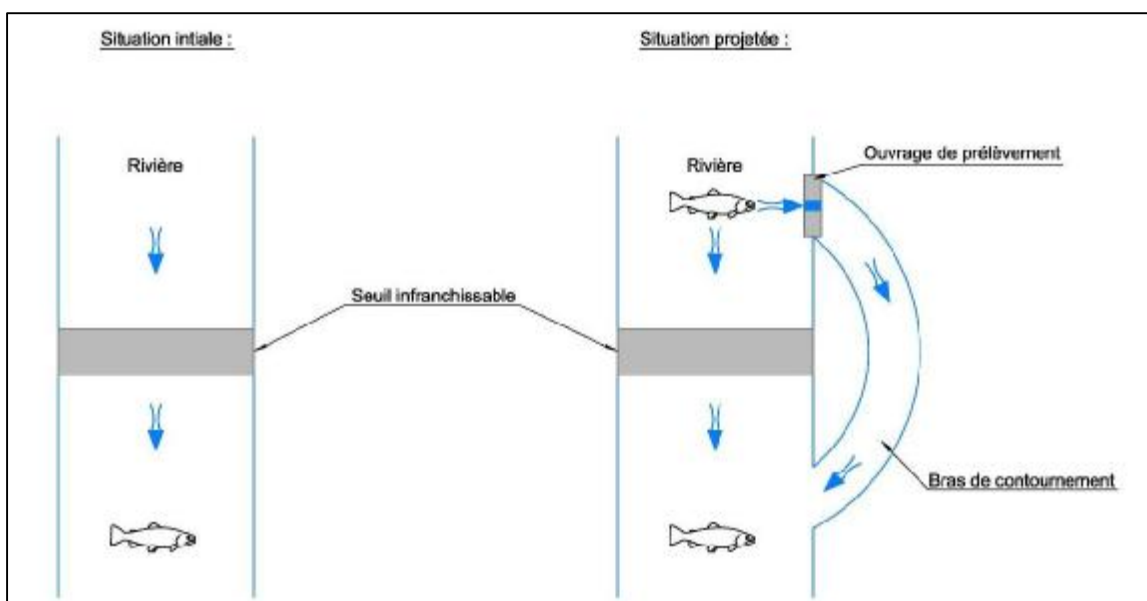
- Tout nouvel ouvrage faisant obstacle à la continuité écologique ne peut être autorisé ou concédé (liste 1)
- Le renouvellement des ouvrages existants est soumis à des prescriptions relatives à la restauration du franchissement piscicole pour les poissons migrateurs (liste 1)
- Tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé pour conduire à l'amélioration du transport des sédiments et/ou de la circulation des migrateurs dans un délai e 5 ans après la publication de la liste (liste 2).

§ Schéma de principe

Aménagement de pré-barrages en enrochements pour fractionner la chute (seuils franchissables avec échancrures) :



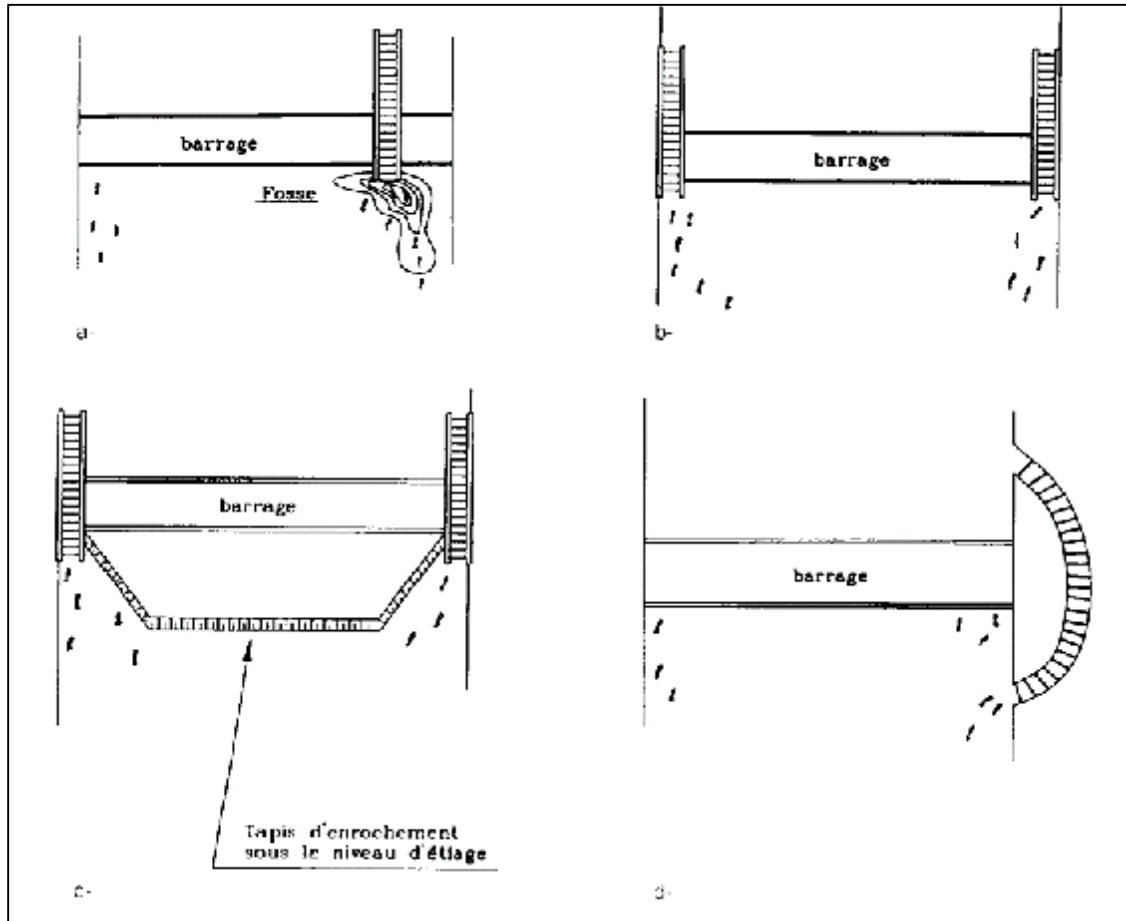
Bras de contournement :



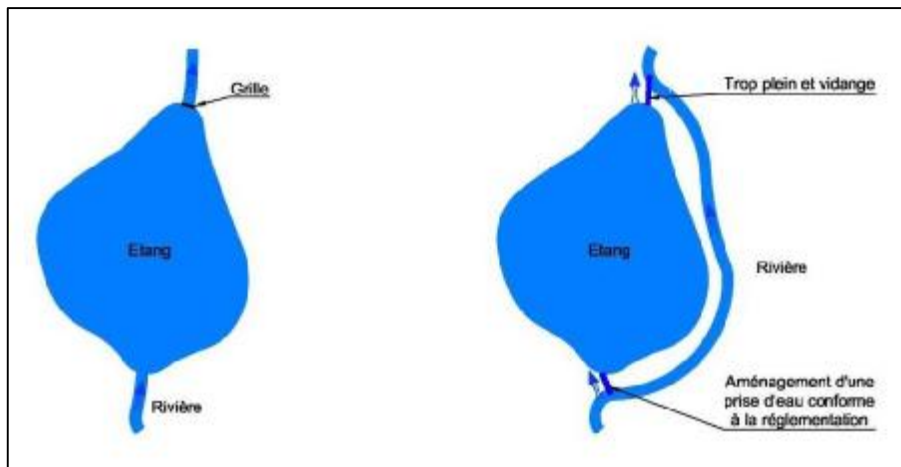
Passes à poisson :

Source : *Bulletin français de pêche et de pisciculture* (1992) 326-327 : 30-44 chapitre 4 « Implantation des passes à poisson, M. LARINIER

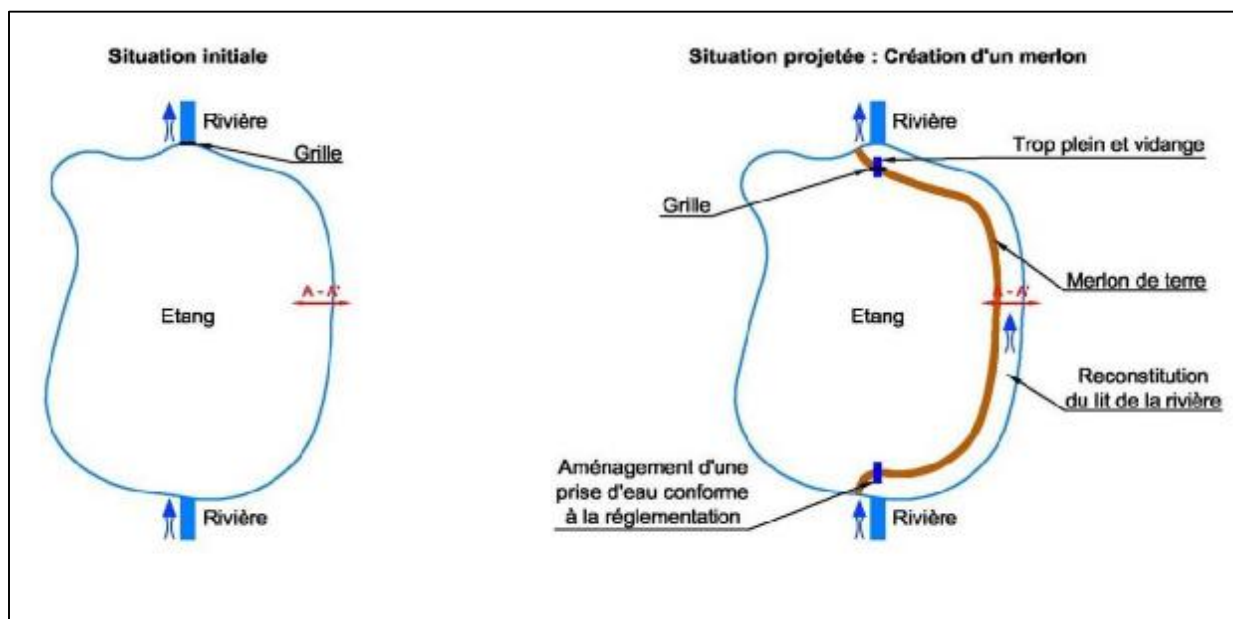
4 passes à poissons réalisables (A, B, C, D) dans le cas d'un barrage transversal



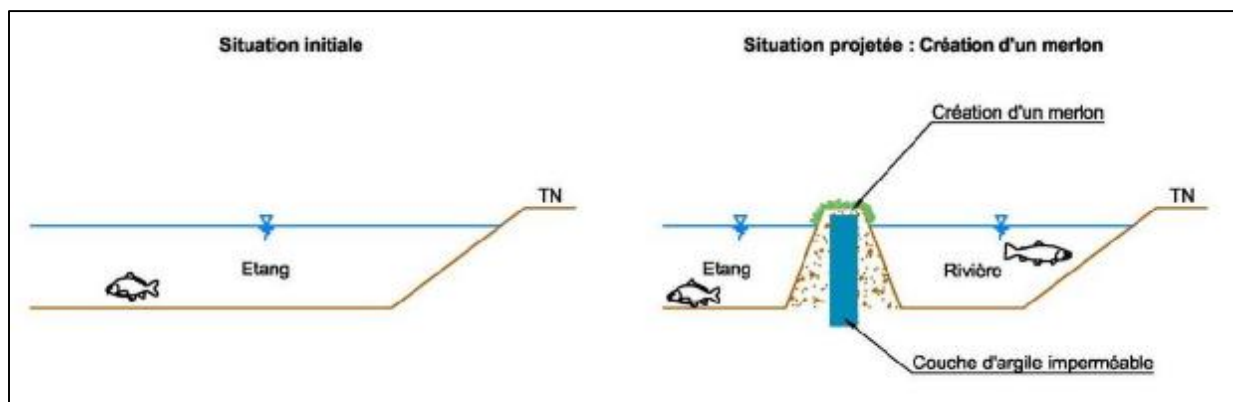
Mise en dérivation d'un étang au fil de l'eau par la création d'un bras de contournement (si emprise foncière) :



Mise en dérivation d'un étang au fil de l'eau par la création d'un merlon dans l'étang (si pas d'emprise foncière) :



Vue transversale d'un merlon dans l'étang (coupe A-A') :



§ *Justification et faisabilité*

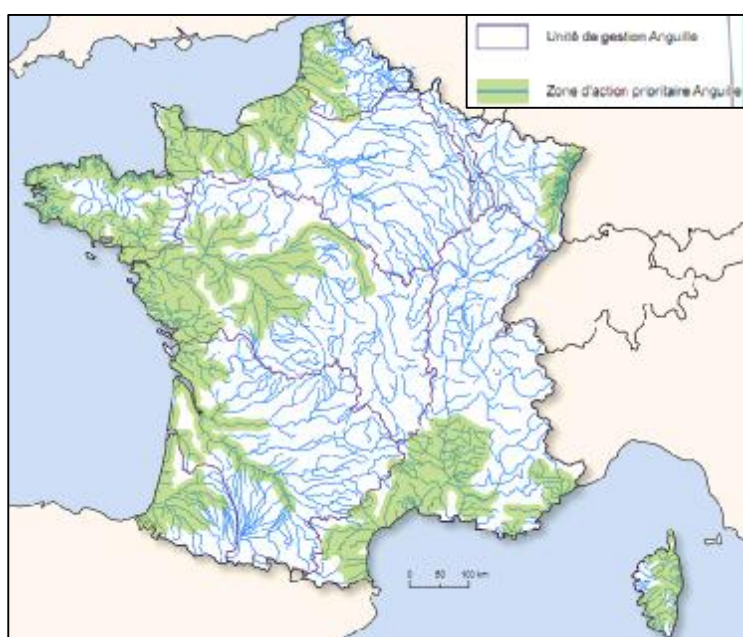
Les aménagements requis pour la restauration de la libre circulation piscicole se justifient dans le cadre de l'atteinte du bon état des masses d'eau, au titre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau.

Notons que la France se dote également d'un « Plan de Gestion Anguille de la France » pour le maintien, la restauration du milieu de vie, et la préservation de l'espèce.

La mise en œuvre de systèmes favorisant la continuité piscicole répond donc également à ce plan de gestion national.

Titre : les zones d'actions prioritaires du plan de gestion Anguille

Source : DIREN, DREAL, ONEMA (2011) ; http://www.eaufrance.fr/IMG/pdf/ZAP_A4_2011_EF.pdf



§ *Avantages et contraintes*

Avantages :

- Restauration de la libre circulation piscicole
- Gain en productivité piscicole de la rivière
- Amélioration du transport sédimentaire

Contraintes :

- Aménagements souvent coûteux
- Emprise foncière supplémentaire généralement nécessaire

§ Modalités d'exécution des travaux

Les différents aménagements permettant la restauration de la libre circulation piscicole sont fonction des contraintes de chacun des sites.

Les modalités d'exécution des travaux varient donc fortement en fonction des situations.

§ Aspect réglementaire

D'après la rubrique 3.1.1.0. de la nomenclature annexée à l'article L.214-1 du Code de l'Environnement, « les installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :

- Un obstacle à l'écoulement des crues est soumis à autorisation
- Un obstacle à la continuité écologique entraînant « une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation » est soumis à autorisation
- Un obstacle à la continuité écologique entraînant « une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation » est soumis à déclaration.

Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments. »

D'après la rubrique 3.1.2.0. de la nomenclature annexée à l'article L.214-1 du Code de l'Environnement, « les installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau sont soumis :

- A autorisation sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m
- A déclaration sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m »

D'après la rubrique 3.1.5.0. de la nomenclature annexée à l'article L.214-1 du Code de l'Environnement, « les installations, ouvrages ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens » sont soumis à :

- § Autorisation si la destruction est supérieure à 200 m² de frayères
- § Déclaration dans les autres cas »

§ Coût estimatif

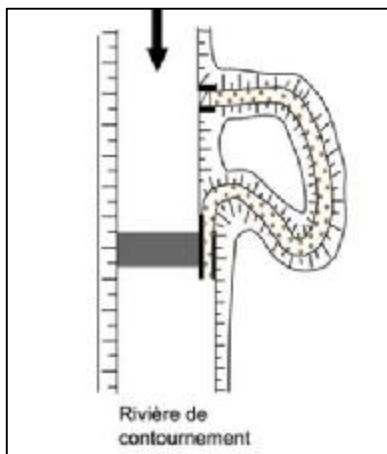
Les différents aménagements permettant la restauration de la continuité écologique sont fonction des contraintes de chacun des sites.

L'estimation financière varie donc fortement en fonction des situations.

§ Illustrations

Bras de contournement :

Source : *Guide technique pour la conception des passes naturelles* (LARINIER, COURRET, GOMES, 2006).



Aménagement de seuils franchissables avec échancrure :

Photographies : François LAFFLY, traversée de la Seine à Châtillon sur Seine



Passes à poisson :

Photographies : François LAFFLY, Vues de la passe à bassins successifs réalisé à Thiaucourt sur le Rupt de Mad.



§ OPERATIONS PROJETEES

Descriptif - Quantitatif - Estimation financière

Légende des tableaux :

Unique proposition intégrée dans l'estimation financière
Proposition la plus adéquate par rapport au ratio bénéfices écologiques/coût/enjeux/contraintes
Proposition la moins adéquate par rapport au ratio bénéfices écologiques/coût/enjeux/contraintes

Remarque : Le coût des propositions les plus onéreuses a été intégré dans l'estimation financière globale. De ce fait, le coût global de la restauration de la continuité écologique ne pourra qu'être revu à la baisse, après concertation avec le comité de pilotage.

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€.H.T.)
Ruisseau des Gouttes	TrG1	1	Ancien moulin de Lavaux	infranchissable	200,00	Proposition : création d'un bras de contournement	Bras de contournement de pente 3%. Longueur du bras : 66 m, emprise 7 m (pente des berges en 3H/2V)	25000
	TrG1	2	Seuil en rivière (alimentation en eau étang)	infranchissable	70,00	Proposition 1 : Suppression (si pas de droit d'eau pour la prise d'eau de l'étang)	Suppression totale et laisser vivre le cours d'eau	1500
						Proposition 2 : création de 3 pré-barrages de 25 cm	3 pré-barrages de dimensions préalables (4 m de large, 1m de longueur et 1 m de profondeur)	2000
	TrG2	3	Seuil en enrochements	infranchissable	60,00	Proposition : Suppression	Suppression totale et laisser vivre le cours d'eau	1500
	TrG4	4	Seuil en enrochements	difficile	40 à 50	Proposition : Redispotion des blocs	Simple redispotion des blocs dans le lit	1000
	TrG5	5	Seuil bricolé dégradé	infranchissable	40,00	Proposition : Suppression	Suppression totale du seuil bricolé et laisser vivre le cours d'eau	1000
	TrG7	6	Seuil en enrochements	infranchissable	100,00	Proposition : abaissement du seuil et redispotion des blocs	Abaissement de la crête du seuil et redispotion des blocs dans le lit du cours d'eau	1500

	TrG8	7	Ancien moulin de Vieux Ménil ROE 7726	infranchissable	250,00	Proposition : création d'un bras de contournement	Bras de contournement de pente 3%. Longueur du bras : 84 m, emprise 7 m (pente des berges en 3H/2V)	32000
	TrG9	8	Seuil en enrochements	difficile	3 x 50 cm	Proposition : Redispotion des blocs	Simple redispotion des blocs dans le lit	1000
	TrG10	9	Seuil en enrochements	franchissable	40,00	Proposition : Suppression et redispotion des blocs en rive droite au droit de l'érosion (seuil contourné)	Simple redispotion des blocs dans le lit (accès facile)	1000
	TrG10	10	Seuil en enrochements et passage souterrain	infranchissable	50 cm	Proposition : création d'un pré-barrage et de points de lumières	2 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (6 m de large, 1 m de longueur et 1 m de profondeur) - Passage souterrain sur 75 m (un point de lumière type avaloir grillagé tous les 10 m, soumis à accord des propriétaires fonciers soit 8 avaloirs)	6000
	TrG11	11	Seuil en enrochements	difficile	100 à 150	Proposition : redispotion des blocs	Redispotion des blocs pour créer des écoulements préférentiels	1500
	TrG11	12	Radier dégradé	infranchissable	20+50	Proposition : créations de 3 pré-barrages en enrochements	3 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (6 m de large, 1 m de longueur et 1 m de largeur) - emprise de travail restreinte	2500
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau des Gouttes (€H.T.)								76000

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€H.T.)
Ruisseau le Couradé	TrC2	13	Obstacle induit par un pont	infranchissable	70	Proposition : remplacer la buse par un ouvrage cadre	/	10 000
	TrC2	14	Obstacle induit par un pont	difficile	20	Proposition : créer un pré-barrage en aval de la buse	1 pré-barrage en enrochements de dimensions préalables (5 m de large, 1 m de longueur, 1 m de profondeur)	750
	TrC3	15	Obstacle induit par un pont	infranchissable	250	Proposition : créer des pré-barrages en enrochements	10 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (3 m de large, 1 m de longueur, 1 m de profondeur)	4500
	TrC4	16	Seuil en enrochements	infranchissable	100	Proposition : suppression et redispotion des blocs	Suppression du seuil et redispotion des blocs dans le lit à l'aide d'une pelle hydraulique	2500
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau du Couradé (€H.T.)								17 750

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€H.T.)
Ruisseau Basse de Malfosse	TrBM2	17	Obstacle induit par un pont	difficile	30	Proposition 1 : Remplacer la buse par un ouvrage cadre	/	10000
						Proposition 2 : Créer un pré-barrage en enrochements	1 pré-barrage en enrochements de dimensions préalables (3 m de large, 1 m de longueur, 1 m de profondeur)	500
	TrBM3	18	Obstacle induit par un pont	difficile	20	Proposition 1 : Remplacer la buse par un ouvrage cadre	/	10000
						Proposition 2 : Créer un pré-barrage en enrochements	1 pré-barrage en enrochements de dimensions préalables (3 m de large, 1 m de longueur, 1 m de profondeur)	500
TrBM3	19	Obstacle induit par un pont	difficile	35	Proposition : Créer un pré-barrage en aval de l'ouvrage	1 pré-barrage en enrochements de dimensions préalables (5 m de large, 1 m de longueur et 1 m de profondeur)	750	
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau Basse de Malfosse (€H.T.)								20750

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€H.T.)
Ruisseau de la Combe	TrCO4	20	Obstacle induit par un pont	difficile	30	Proposition 1 : Créer un pré-barrage en enrochements	1 pré-barrage en enrochements de dimensions préalables (2 m de large, 1 m de longueur, 1 m de profondeur)	500
						Proposition 2 : Pas d'action car la confluence avec le Rabodeau n'est pas fonctionnelle	Passage souterrain en amont de la confluence avec le Rabodeau (confluence non fonctionnelle), accès restreint au droit de propriétés privées	0
	TrCO5	21	Grille avec chute et passage souterrain	infranchissable	20	Pas d'action (passage souterrain : accès restreint et confluence avec le Rabodeau non observée : propriétés privées)	La grille est mise en place pour récupérer les flottants avant le passage souterrain. Passage souterrain au droit de propriétés privées (pas d'accès) et confluence avec le Rabodeau non visible (accès restreint)	0
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau de la Combe (€H.T.)								500

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€.H.T.)
Ruisseau des Gollots	TrGO2	22	Obstacle induit par un pont	difficile	30	Proposition 1 : Remplacer la buse par un ouvrage cadre	/	10 000
						Proposition 2 : Créer un pré-barrage en enrochements	1 pré-barrage en enrochements de dimensions préalables (4 m de large, 1 m de longueur, 1 m de profondeur)	750
	TrGO2	23	Obstacle induit par un pont	difficile	15	Proposition 1 : Remplacer la buse par un ouvrage cadre	/	10 000
						Proposition 2 : Créer un pré-barrage en enrochements	1 pré-barrage en enrochements de dimensions préalables (3 m de large, 1 m de longueur, 1 m de profondeur)	500
	TrGO2	24	Barrage mobile (batardeau)	difficile	10	Proposition : pas d'action (étalement de la lame d'eau à l'étiage)	Batardeau retiré, pas d'action	0
	TrGO2	25	Obstacle induit par un pont	infranchissable	90	Proposition 1 : Remplacer la buse par un ouvrage cadre	/	10 000
						Proposition 2 : Créer des pré-barrages en enrochements	4 pré-barrage en enrochements de dimensions préalables (4 m de large, 1 m de longueur, 1 m de profondeur)	2200
	TrGO4	26	Seuil en enrochements	difficile	50	Proposition : Redispotion des blocs avec apports de blocs pour rallonger le seuil (stabilisation mur habitation en rive droite)	Redispotion des blocs à l'aide d'une pelle hydraulique et apport d'environ 2 tonnes de blocs pour créer des écoulements préférentiels	1600
	TrGO4	27	Buse et ancien ouvrage ruiné	infranchissable	20+ 300	Proposition : Remplacer la buse par un ouvrage cadre et créer des pré-barrages en enrochements + supprimer les éléments mobiles ruinés	Remplacer la buse par un ouvrage cadre + au besoin réalisé 3 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (4 m de large, 1 m de longueur, 1 m de profondeur) + retirer tous les éléments mobiles	18 000
	TrGO4	28	Obstacle induit par un pont	infranchissable	100	Proposition : Remplacer la buse par un ouvrage cadre	/	10 000
TrGO5	29	Barrage mobile (vannage)	franchissable	0	Proposition : Suppression du vannage (vanne en position levée lors des investigations de terrain)	/	1000	
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau des Gollots (€.H.T.)								60 600

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€H.T.)
Ruisseau de la Basse des Loges	TrBL2	30	Obstacle induit par un pont	franchissable	15	Pas d'action	Buse franchissable	0
	TrBL3	31	Seuil en rivière	infranchissable	50	Proposition 1 : Suppression du seuil	Suppression totale et laisser vivre le cours d'eau	1000
						Proposition 2 : Création de pré-barrages en enrochements	2 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (5 m de large, 1 m de longueur, 1 m de profondeur)	1200
	TrBL3	32	Obstacle induit par un pont	franchissable	30	Proposition : retrait de l'embâcle en amont de la buse	Le retrait de l'embâcle sera opéré dans le cadre des opérations de traitement de la végétation	0
TrBL3	33	Obstacle induit par un pont	difficile	20	Proposition : Créer un pré-barrage en enrochements en aval de la buse	1 pré-barrage en enrochements de dimensions préalables (3 m de large, 1 m de longueur, 1 m de profondeur)	500	
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau de la Basse des Loges (€H.T.)								1700

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€H.T.)
Ruisseau de la Basse des Chavons	TrBC1	34	Obstacle induit par un pont	infranchissable	500	Pas d'action (amont du ruisseau)	Aucune action (amont ruisseau). Toute action risquerait de déstabiliser le chemin forestier.	0
	TrBC3	35	Obstacle induit par un pont	infranchissable	20	Créer un pré-barrage en enrochements en aval de la buse	1 pré-barrage en enrochements de dimensions préalables (3 m de large, 1 m de longueur, 1 m de profondeur)	500
	TrBC4	36	Obstacle induit par un pont	franchissable	15	Pas d'action	/	0
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau de la Basse des Chavons (€H.T.)								500

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€.H.T.)
Ruisseau Basse de la Courbe Ligne	TrBCL1	37	Obstacle induit par un pont	difficile	10	Etalement de la lame d'eau. Proposition : créer un pré-barrage en aval de l'ouvrage cadre	1 pré-barrage en enrochements de dimensions préalables (3 m de large, 1 m de longueur, 1 m de profondeur)	750
	TrBCL1	38	Obstacle induit par un pont	infranchissable	35	Proposition : Créer un pré-barrage en enrochements en aval de l'ouvrage cadre	1 pré-barrage en enrochements de dimensions préalables (4 m de large, 1 m de longueur, 1 m de profondeur)	750
	TrBCL2	39	Obstacle induit par un pont	difficile	0	Pas d'action	Etalement de la lame d'eau à l'étiage, l'ouvrage ne nécessite pas d'action particulière	0
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau Basse de la Courbe Ligne (€.H.T.)								1500

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€.H.T.)
Ruisseau du Voé	TrV1	40	Ouvrage hydraulique : bidon régulation des eaux	infranchissable	50	Proposition : Suppression de l'ouvrage	Suppression du bidon et des tuyaux attenants	150
	TrV1	41	Obstacle induit par un pont	franchissable	Inférieure à 30	Pas d'action	L'ouvrage ne nécessite pas d'action particulière	0
	TrV2	42	Obstacle induit par un pont	infranchissable	50	Proposition : Créer des pré-barrages en aval de l'ouvrage	2 pré-barrage en enrochements de dimensions préalables (4 m de large, 1 m de longueur, 1 m de profondeur)	1200
	TrV2	43	Obstacle induit par un pont	difficile	10	Pas d'action	Etalement de la lame d'eau à l'étiage, mais reste franchissable (sur les côtés du radier). L'ouvrage ne nécessite pas d'action particulière	0
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau du Voé (€.H.T.)								1350

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€.H.T.)
Ruisseau de la Basse de Lieumont	TrBLI2	44	Obstacle induit par un pont	infranchissable	35	Proposition : Créer un pré-barrage en enrochements en aval de la buse	1 pré-barrage en enrochements de dimensions préalables (3 m de large, 1 m de longueur, 1 m de profondeur)	750
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau de la Basse de Lieumont (€.H.T.)								750

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€.H.T.)
Ruisseau du Fossé	TrFO1	45	Buse	infranchissable	110	Pas d'action (tout en amont du ruisseau)	Tout en amont du ruisseau (absence d'écoulement lors des investigations de terrain)	0
	TrFO2	46	Seuil en rivière (radier)	infranchissable	120	Proposition 1 si absence de droit d'eau : Suppression de l'ouvrage	Suppression totale et laisser vivre le cours d'eau	1200
						Proposition 2 si présence de droit d'eau : Création d'une échancrure avec mise en œuvre de pré-barrages en enrochements	Création d'une échancrure à l'aide d'un flex et création de 5 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur 6 m, longueur 1 m, profondeur 1 m)	5000
	TrFO2	47	Seuil en rivière (radier en amont d'un étang privé)	infranchissable	100	Proposition 1 si l'étang n'est pas autorisé : Suppression de l'ouvrage	Suppression totale et laisser vivre le cours d'eau	1200
						Proposition 2 si l'étang est autorisé : Création d'une échancrure avec mise en œuvre de pré-barrages en enrochements	Création d'une échancrure à l'aide d'un flex et création de 4 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur 6 m, longueur 1 m, profondeur 1 m)	4500
	TrFO2	48	Seuil en rivière (batardeau)	franchissable	20	Proposition 1 si l'étang n'est pas autorisé : suppression du batardeau et de l'ouvrage	Suppression totale et laisser vivre le cours d'eau	500
						Proposition 2 si l'étang est autorisé : retirer le batardeau autant que possible	Sensibiliser le riverain pour le retrait du batardeau, le plus souvent possible	0
TrFO2	49	Seuil en rivière (batardeau)	difficile	50	Proposition : Suppression du	Suppression totale et laisser vivre le cours	500	

					atardeau et de l'ouvrage	d'eau	
TrFO2	50	Seuil en rivière (radier)	infranchissable	40	Proposition : Suppression du seuil sans utilité apparente	Suppression totale et laisser vivre le cours d'eau	500
TrFO2	51	Seuil en rivière	infranchissable	50	Proposition 1 : Suppression du seuil	Suppression totale et laisser vivre le cours d'eau	500
					Proposition 2 : Création de pré-barrages en enrochements	2 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (6 m de large, 1 m de longueur et 1 m de profondeur) - emprise de travail restreinte	1800
TrFO2	52	Seuil en rivière (succession de 3 seuils)	infranchissable	50 + 40 + 20	Proposition 1 : Suppression des seuils	Suppression totale et laisser vivre le cours d'eau	1500
					Proposition 2 : Création de pré-barrages en enrochements	4 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (6 m de large, 1 m de longueur et 1 m de profondeur) - emprise de travail restreinte	3600
TrFO2	53	Seuil en rivière (escalier)	infranchissable	45 + 20 + 25 + 25	Proposition 1 : Suppression (mais propriété privée en amont)	Suppression totale. Notons le risque d'incision régressive (propriété privée en amont)	3000
					Proposition 2 : Créer des pré-barrages en enrochements (rampe en enrochements au droit de l'ouvrage)	Suppression de l'ouvrage existant, création d'un point dur au droit de la crête de l'ouvrage, puis création de 5 pré-barrages en enrochements pour fractionner la chute cumulée de 115cm. Dimensions préalables d'un pré-barrage(6 m de large, 1 m de long, 1 m de profondeur)	9000
TrFO3	54	Etang de Quieux, Ouvrage hydraulique la Parrière, ROE7643	infranchissable	700 (dénivelé total)	Proposition 1 : Suppression de l'étang de Quieux	Suppression de l'ouvrage et ouverture des digues de l'étang, puis laissé vivre le cours d'eau	6500
					Proposition 2 : Placer l'étang en dérivation en recréant le lit de la rivière	Créer un bras de contournement côté rive droite ou gauche, sur un linéaire de l'ordre de 220 m. Estimation financière difficile à chiffrer (nécessite une étude approfondie du site avec étude de relevés topographiques)	90 000
TrFO4	55	Seuil en rivière (vanne levante)	franchissable	40 (dénivelé)	Proposition : suppression de l'ouvrage (dégradé, il n'y a plus d'usage)	Suppression de l'ouvrage et laisser vivre le cours d'eau	500
TrFO4	56	Seuil en rivière (radier)	infranchissable	50	Proposition 1 : Suppression (mais	Suppression totale, mais risque d'incision	1000

					ouvrage de franchissement)	en amont (ouvrage de franchissement)	
					Proposition 2 : Créer des pré-barrages en enrochements	2 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (6 m de large, 1 m de longueur et 1 m de profondeur) - emprise de travail restreinte	1800
TrFO4	57	Seuil en rivière (vanne levante)	infranchissable	40	Proposition : Suppression des parties mobiles et redistribution des blocs en pied	Suppression des parties mobiles, redistribution des blocs en pied avec apports de blocs pour créer des écoulements préférentiels	1500
TrFO4	58	Seuil en rivière (vanne levante)	franchissable	40 (dénivelé)	Proposition : Suppression des parties mobiles et suppression du petit madrier bois du fond du lit	Suppression des parties mobiles et du madrier bois du fond du lit	500
TrFO4	59	Seuil (pisciculture BECK), ROE7631	infranchissable	75	Proposition : Création d'un bras de contournement (compte tenu de l'usage. Emprise foncière semble disponible en rive gauche)	Bras de contournement de pente 3%. Longueur du bras : 25 m, emprise 3 m (pente des berges en 3H/2V)	9500
TrFO4	60	Seuil en rivière (enrochements)	difficile	50	Proposition : Suppression	Suppression totale et laisser vivre le cours d'eau	500
TrFO5	61	Seuil en rivière (radier APP le Saulcy, Cote 436, ROE7627)	infranchissable	80	L'ouvrage permet l'alimentation en eau de l'étang de pêche. Proposition : Suppression et création de seuils en enrochements en conservant la même ligne d'eau en amont (pour alimentation en eau de l'étang : si étang autorisé)	Suppression de l'existant, création d'un point dur au droit de la crête de l'ouvrage (pour conserver l'alimentation en eau de l'étang) et création de 4 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur 6m, longueur 1m, profondeur 1m)	5000
TrFO5	62	Seuil en rivière	infranchissable	120	Proposition : Suppression partielle (abaissement) et création de pré-barrages en enrochements	Abaissement de la crête de l'ouvrage autant que possible tout en limitant le risque d'incision du lit, et création de 5 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur 6m, longueur 1 m, profondeur 1 m)	5000
TrFO5	63	Seuil en rivière	infranchissable	60	Proposition 1 : Suppression de l'ouvrage si ce dernier n'est pas autorisé ou si le droit d'eau est cédé	Suppression des parties mobiles et des radiers avec création d'un seuil de fond pour limiter le risque d'incision du lit (dimensions préalables du seuil de fond : largeur = 6 m, longueur = 1m, ancrage dans le fond du lit = 1m)	1200
					Proposition 2 : Création d'un bras de	Création d'un bras de contournement de	8000

					contournement	pente 3%. Longueur du bras : 20 m, emprise 2 à 3 m (pente des berges en 3H/2V)	
TrFO5	64	Seuil en rivière (radier), dérivation des eaux, ROE 7629	difficile	45	Proposition : Suppression du seuil en création d'un point dur dans le fond du lit pour éviter l'incision du lit (route à proximité)	Suppression du seuil et réalisation d'un point dur dans le fond du lit afin d'éviter l'incision du lit (dimensions préalables du point dur : largeur 6 m, longueur 1 m, ancrage dans le fond du lit 1 m)	1200
TrFO5	65	Seuil en rivière (radier)	infranchissable	70	Proposition : Suppression partielle en abaissant la crête du seuil et redistribution des blocs pour créer des écoulements préférentiels	Abaissement de la crête de l'ouvrage autant que possible tout en limitant le risque d'incision du lit, et création de 4 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur 6m, longueur 1 m, profondeur 1 m)	4000
TrFO5	66	Seuil en rivière (radier)	infranchissable	80	Proposition : Suppression partielle en abaissant le seuil autant que possible, et création de pré-barrages en enrochements	Abaissement de la crête de l'ouvrage autant que possible tout en limitant le risque d'incision du lit, et création de 4 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur 8m, longueur 1 m, profondeur 1 m)	6000
TrFO5	67	Seuil en rivière (Jacquard 2), ROE7606	infranchissable	85	Ouvrage permet l'alimentation en eau d'un étang. Proposition 1 si l'étang n'est pas autorisé : Suppression (ouvrage très dégradé)	Suppression totale et laisser vivre le cours d'eau	2000
					Proposition 2 si l'étang est autorisé : Création d'un bras de contournement	Création d'un bras de contournement de pente 3%. Longueur du bras : 30 m, emprise 2 à 3 m (pente des berges en 3H/2V)	12000
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau du Fossé (€H.T.)							170900

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€.H.T.)
Ruisseau le Bouchard	TrBO1	68	Seuil en rivière (enrochements)	infranchissable	70	Proposition : Suppression et redistribution des blocs pour diversifier le lit	Suppression totale du seuil en redistribuant les blocs dans le lit pour diversifier le milieu	1000
	TrBO2	69	Obstacle induit par un pont	infranchissable	50 à 70	Aménagement pour réserve d'eau en cas d'incendie Proposition : Création de pré-barrages en aval du radier du pont	Création de 3 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur = 4 m, longueur 1 m, profondeur = 1m)	3500
	TrBO2	70	Seuil en rivière (radier)	difficile	30	Proposition 1 : Suppression du seuil	Suppression totale du seuil et laisser vivre le cours d'eau	1000
						Proposition 2 : Création d'une échancrure dans le seuil	Création d'une échancrure au flex	500
	TrBO3	71	Seuil en rivière (radier)	difficile	30	Proposition 1 : Suppression du seuil	Suppression totale du seuil et laisser vivre le cours d'eau	1000
						Proposition 2 : Création d'une échancrure dans le seuil	Création d'une échancrure au flex	500
	TrBO3	72	Seuil en rivière en enrochements (prise d'eau du plan d'eau le Saulcy, Fédé pêche)	infranchissable	60	Proposition 1 si étang non autorisé : Suppression et redistribution des blocs	Suppression totale du seuil et laisser vivre le cours d'eau	500
						Proposition 2 si l'étang est autorisé : Création de pré-barrages en enrochements	Création de 3 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur = 4 m, longueur 1 m, profondeur = 1m)	3500
	TrBO3	73	Seuil en rivière (enrochements)	difficile	30	Proposition : Redistribution des blocs (enjeu : route en amont)	Simple redistribution des blocs pour créer des écoulements préférentiels	500
	TrBO3	74	Seuil en rivière (enrochements)	difficile	30	Proposition : Redistribution des blocs	Simple redistribution des blocs pour créer des écoulements préférentiels	500
TrBO4	75	Seuil en rivière (ancien vannage)	infranchissable	75	Proposition : Suppression (il n'y a plus d'usage)	Suppression totale et création d'un seuil de fond au droit de l'ancien ouvrage pour éviter une incision du lit trop importante	2000	
TrBO5	76	Seuils en rivière (deux seuils successifs en enrochements)	difficile	40 + 50	Proposition : Redistribution des blocs	Simple redistribution des blocs pour créer des écoulements préférentiels	1000	
TrBO5	77	Seuil en rivière (enrochements)	infranchissable	130	Proposition : abaissement du seuil et création de pré-barrages en enrochements (seuil localisé en amont de la D45 et à proximité immédiate d'une	Abaissement du seuil, autant que possible, tout en limitant l'incision du lit, création de 5 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur = 4m, longueur = 1 m,	5000	

					habitation)	profondeur = 1m)	
TrBO6	78	Seuil en rivière (enrochements)	difficile	50	Proposition : redistribution des blocs (enjeu : route en rive droite)	Simple redistribution des blocs pour créer des écoulements préférentiels	500
TrBO6	79	Seuil en rivière (3 seuils successifs en enrochements)	infranchissable	50 + 50 + 50	Proposition : Redistribution des blocs	Simple redistribution des blocs avec apports de blocs supplémentaires pour créer des écoulements préférentiels	2000
TrBO6	80	Seuil en rivière (enrochements)	infranchissable	100	Proposition : Abaissement du seuil et redistribution des blocs	Abaissement du seuil, et redistribution des blocs, avec apport de blocs (au besoin), pour créer des écoulements préférentiels	1500
TrBO6	81	Seuil en rivière (2 seuils successifs en enrochements)	difficile	40 à 60	Proposition : Redistribution des blocs	Simple redistribution des blocs pour créer des écoulements préférentiels	1000
TrBO6	82	Seuil en rivière (enrochements)	infranchissable	100	Proposition : Abaissement du seuil et redistribution des blocs	Abaissement du seuil et redistribution des blocs pour créer des écoulements préférentiels	1000
TrBO6	83	Prise d'eau la Rochère, ROE8259	infranchissable	50	Proposition : Abaissement du seuil et redistribution des blocs (propriété privée, jardin)	Abaissement du seuil, redistribution des blocs et apport de blocs pour créer des écoulements préférentiels	1000
TrBO6	84	Seuil en rivière (deux seuils successifs, moulin de la Rochère)	infranchissable	40 + 40	Proposition : Redistribution des blocs pour créer un écoulement préférentiel (propriété privée)	Simple redistribution des blocs pour créer des écoulements préférentiels	1000
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau le Bouchard (€.H.T.)							27000

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€H.T.)
Ruisseau de la Rochère	TrRO1	85	Seuil en rivière (radier)	difficile	30 à 40	Proposition 1 : Suppression du radier	accès difficile	2500
						Proposition 2 : Création d'une échancrure dans le radier et redistribution des blocs	Création d'une échancrure au flex et redistribution des blocs	1500
	TrRO1	86	Seuil en rivière (enrochements)	infranchissable	70 à 80	Proposition : Abaisser le seuil et redistribuer les blocs	Abaisser le seuil et redistribuer les blocs de manière à créer des écoulements préférentiels	1500
	TrRO1	87	Seuil en rivière (enrochements)	difficile	120 à 150 (dénivelé)	Proposition : Abaisser le seuil et redistribuer les blocs	Abaisser le seuil et redistribuer les blocs de manière à créer des écoulements préférentiels	1500
	TrRO2	88	Seuil en rivière (vannage) : étang Pré Gallot ROE 7714	infranchissable	50	Proposition 1 si pas de droit d'eau : Suppression de l'ouvrage	Suppression des parties mobiles et suppression du radier	3000
						Proposition 2 si présence d'un droit d'eau : création de pré-barrages en enrochements	Création de 2 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur = 6m, longueur = 1m, profondeur = 1m)	2000
						Proposition 3 si présence d'un droit d'eau : création d'un bras de contournement (si emprise foncière disponible)	Bras de contournement de pente 3%. Longueur du bras : 17 m, emprise 2 m (pente des berges en 3H/2V)	7000
	TrRO2	89	Seuil en rivière : étang ROE 7689	infranchissable	70	Proposition 1 si pas de droit d'eau : Suppression de l'ouvrage	Suppression de l'ouvrage et laisser vivre le cours d'eau	1500
						Proposition 2 si présence d'un droit d'eau : création de pré-barrages en enrochements	Création de 3 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur = 8 m, longueur = 1 m, profondeur = 1 m)	3000
	TrRO2	90	Seuil en rivière (vannage) : Prise d'eau Prieur ROE 7679	infranchissable	40 à 50	Proposition 1 : Suppression des parties mobiles de l'ouvrage et suppression du radier béton	Suppression de l'ouvrage et laisser vivre le cours d'eau	1500
						Proposition 2 : Conservation des parties mobiles de l'ouvrage et création d'un pré-barrage en enrochements en aval du radier béton avec échancrure dans le radier béton	Création d'une échancrure au flex et création d'un pré-barrage en enrochements de dimensions préalables (largeur = 8 m, longueur = 1 m, profondeur = 1 m)	2000
	TrRO2	91	Seuil en rivière (radier latéral)	infranchissable	30	Proposition 1 : Suppression de	Suppression totale de l'ouvrage avec	15000

			droit) associé à l'OH90			l'ouvrage (parties mobiles) et reconstitution du lit du cours d'eau	évacuation des éléments	
						Proposition 2 : Pas d'action (ouvrage latéral)	/	0
	TrRO2	92	Seuil en rivière (radier)	infranchissable	80	Proposition 1 : Suppression du radier béton	Suppression de l'ouvrage et laisser vivre le cours d'eau	1500
						Proposition 2 : Création de pré-barrages en enrochements	Création de 2 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur = 6m, longueur = 1m, profondeur = 1m)	4000
	TrRO2	93	Seuil en rivière (deux seuil successifs : vannages) Irrigation ROE 7674	franchissable	0	Proposition : Suppression de l'ouvrage (il n'y a plus d'usage)	Suppression des parties mobiles (aucun usage)	500
	TrRO3	94	Seuil en rivière (vannage) : Ateliers SMI2 ROE 7666	infranchissable	80	Proposition 1 : Suppression de l'ouvrage	Suppression de l'ouvrage et laisser vivre le cours d'eau	2000
						Proposition 2 : Création d'un bras de contournement en rive gauche au droit du déversoir	Bras de contournement de pente 3%. Longueur du bras : 27 m, emprise 2 à 3 m (pente des berges en 3H/2V)	12000
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau de la Rochère (€.H.T.)								49000

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€.H.T.)
Ruisseau du Petit Ru	TrPR2	95	Seuil en rivière (2 seuils successifs)	infranchissable	50 + 50	Proposition : Abaissement des seuils et redistribution des blocs dans le lit (enjeu : chemin forestier en aval)	Abaissement de la crête des seuils et redistribution des blocs de manière à avoir des écoulements préférentiels	1000
	TrPR3	96	Seuil en rivière (enrochement + grille + passage souterrain)	infranchissable	50	Proposition 1 : Pas d'action (passage souterrain en aval)	Passage souterrain infranchissable en aval	0
						Proposition 2 : Suppression du seuil et retrait de la grille	/	1000
	TrPR3	97	Seuils en rivière (3 seuils successifs avec batardeau)	infranchissable	50 + 20 + 20	Proposition : Refaire circuler le cours d'eau dans son ancien tracé (en rive droite, à proximité de la route communale). Le cours d'eau a été dévié.	Refaire circuler le cours d'eau dans son ancien tracé (y compris terrassements nécessaires)	5000
TrPR3	98	Seuil en rivière (enrochements)	difficile	50	Proposition : abaissement du seuil et redistribution des blocs (enjeu : route)	Abaissement de la crête du seuil autant que possible et redistribution des blocs de manière	750	

						communale en aval)	à créer des écoulements préférentiels	
	TrPR3	99	Obstacle induit par un pont (radier de pont)	difficile	20 + 20	Proposition 1 : Créer une échancrure dans le radier béton (sous réserve de stabilité de l'ouvrage)	Créer une échancrure à l'aide d'un flex (sous réserve de stabilité de l'ouvrage)	500
						Proposition 2 : Création d'un pré-barrage en enrochements	Création de 2 pré-barrage en enrochements de dimensions préalables (largeur 3 m, longueur 1 m, profondeur 1 m)	1000
	TrPR3	100	Seuil en rivière (seuil bricolé)	infranchissable	100 à 120	Proposition : Suppression (seuil bricolé dégradé)	Suppression totale et laisser vivre le cours d'eau	500
	TrPR3	101	Seuil en rivière (batardeau et enrochements)	infranchissable	30	Proposition : Suppression du seuil (batardeau et enrochements)	Suppression totale et laisser vivre le cours d'eau	500
	TrPR3	102	Seuil en rivière (enrochements)	infranchissable	150	Proposition : Création de pré-barrages en enrochements pour fractionner la chute (enjeu : route communale)	Création de 6 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur = 4m, longueur = 1 m, profondeur = 1m)	4500
	TrPR3	103	Seuil en rivière (enrochements)	infranchissable	50	Proposition : Abaisser la crête de l'ouvrage et redistribuer les blocs, avec apport de blocs pour créer des écoulements préférentiels	Redistribuer les blocs en abaissant la crête du seuil en enrochement, de manière à créer des écoulements préférentiels	1000
	TrPR3	104	Seuil en rivière (radier béton)	infranchissable	40	Proposition : Suppression du seuil béton	Suppression totale et laisser vivre le cours d'eau	1000
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau du Petit Ru (€.H.T.)								16250

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€.H.T.)
Ruisseau du Grandrupt	TrGR1	105	Seuil en rivière	franchissable	20	Proposition : Suppression et redistribution des blocs	Redistribution des blocs dans le lit pour supprimer la chute	500
	TrGR1	106	Seuil en rivière (vannage)	infranchissable	120	Proposition : Suppression des parties aériennes de l'ouvrage, création d'un point dur au droit du radier pour éviter l'incision du lit et création de pré-barrages en enrochements	Suppression des parties aériennes, création de 5 pré-barrages en enrochements et d'un seuil de fond au droit du radier de l'ouvrage pour éviter l'incision, de dimensions préalables (largeur = 5 m, longueur = 1 m, profondeur = 1m)	6000
	TrGR1	107	Seuil en rivière (vanne levante)	infranchissable	120	Proposition : Retrait des madriers bois et création de pré-barrages en	Retrait du madrier et création de 4 pré-barrages en enrochements de dimensions	4000

					enrochements	préalables (larguer = 4 m, longueur = 1 m et profondeur = 1 m)	
TrGR2	108	Seuil en rivière (radier bois)	difficile	40 à 50	Proposition : Suppression	Suppression et redistribution des blocs dans le lit pour diversifier le milieu et les écoulements	500
TrGR2	109	Seuil en rivière (enrochements)	franchissable	20	Proposition : Suppression, redistribution des blocs dans le lit	Suppression et redistribution des blocs dans le lit pour diversifier le milieu et les écoulements	500
TrGR2	110	Seuil en rivière (enrochements)	difficile	120	Proposition : Redistribution des blocs avec apport de blocs pour créer des écoulements préférentiels	Redistribution des blocs dans le lit avec apport d'environ 3 tonnes de blocs pour créer des écoulements préférentiels	2000
TrGR2	111	Seuil en rivière (déversoir bois)	franchissable	20 + 20	Proposition : Suppression	Suppression et redistribution des blocs dans le lit pour diversifier le milieu et les écoulements	500
TrGR2	112	Seuil en rivière (enrochements)	infranchissable	100 à 120	Proposition 1 : Suppression du seuil avec redistribution des blocs dans le lit	Suppression du seuil avec redistribution des blocs dans le lit pour diversifier le milieu et les écoulements (accès difficile, risque d'incision du lit)	2000
					Proposition 2 : Abaissement du seuil, redistribution des blocs et apport de blocs pour créer des écoulements préférentiels	Redistribution des blocs dans le lit avec apport d'environ 3 tonnes de blocs pour créer des écoulements préférentiels (accès difficile)	3000
TrGR3	113	Seuil en rivière (deux seuils successifs : un radier de l'ouvrage de franchissement et un enrochements)	infranchissable	60 puis 100	Proposition : Créer deux pré-barrages en enrochements pour le seuil en amont et redistribuer les blocs pour créer des écoulements préférentiels pour le second seuil	Création de 2 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur 6 m, longueur 1 m, profondeur 1m) pour le seuil amont, et redistribution des blocs pour le seuil aval	5500
TrGR3	114	Seuil en rivière (dalles et blocs)	infranchissable	30	Proposition : Suppression des dalles et redistribution des blocs	Suppression des dalles et redistribution des blocs pour créer des écoulements préférentiels (accès difficile)	3500
TrGR3	115	Seuil en rivière (enrochements)	infranchissable	120	Proposition : Suppression partielle et redistribution des blocs	Suppression partielle du seuil (abaissement) et redistribution des blocs pour créer des écoulements préférentiels (accès difficile)	4000
TrGR3	116	Seuil en rivière (dalles et blocs)	infranchissable	100	Proposition : Suppression des dalles et redistribution des blocs	Suppression des dalles et redistribution des blocs pour créer des écoulements préférentiels (accès difficile)	4000
TrGR5	117	Seuil en rivière (enrochements)	franchissable	100 (dénivelé)	Pas d'action	/	0
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau du Grandrupt (€.H.T.)							34000

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€.H.T.)
Ruisseau de Moyenmoutier	TrMM2	118	Seuil en rivière (enrochements)	franchissable	50	Pas d'action (l'enrochement permet d'éviter la déviation de l'eau vers un tracé anciennement rectifié)	Pas d'action	0
	TrMM2	119	Obstacle induit par un pont	difficile	10 à 20	Proposition : Réaliser un pré-barrage en enrochements en aval de la buse	Création d'un pré-barrage de dimensions préalables (largeur = 5 m, longueur = 1 m, profondeur 1 m)	1000
	TrMM2	120	Seuil en rivière (enrochements)	franchissable	0	Pas d'action	/	0
	TrMM2	121	Seuil en rivière (enrochements)	franchissable	0	Pas d'action	/	0
	TrMM2	122	Seuil en rivière (4 seuils successifs en enrochement) au droit de l'ancien moulin du Paire	franchissable	20 + 30 + 30 + 30	Pas d'action (ancien moulin franchissable)	Une restauration de la continuité écologique semble déjà avoir été réalisée. Les seuils en enrochements observés sont franchissables.	0
	TrMM3	123	Seuil en rivière (enrochements)	difficile	50 + 50	Proposition : Redispotion des blocs afin de créer des écoulements préférentiels	Redispotion des blocs pour créer des écoulements préférentiels (accès difficile)	2000
	TrMM3	124	Seuil en rivière (enrochements)	infranchissable	50 à 70	Proposition 1 si étang non autorisé : Suppression du seuil	Suppression du seuil (les blocs pourront soit être réutilisés pour la confection de pré-barrages en enrochements, soit redispotion dans le lit pour diversifier le milieu)	1000
						Proposition 2 si étang autorisé : Réalisation de pré-barrages en enrochements	Création de 3 pré-barrages pour fractionner la chute, de dimensions préalables (largeur = 6m, longueur = 1m, profondeur = 1 m)	3500
	TrMM4	125	Seuil en rivière (enrochements)	infranchissable	50 à 60	Proposition : Créer des pré-barrages en enrochements (enjeu : terrains privés et habitations)	Création de 3 pré-barrages pour fractionner la chute, de dimensions préalables (largeur = 5 m, longueur = 1m, profondeur = 1 m) ; (terrains privés)	3500
	TrMM4	126	Seuil en rivière (radier, planche métallique, bricolé)	infranchissable	40	Proposition 1 si étang non autorisé : Suppression (hypothèse : prise d'eau pour l'alimentation d'un étang?)	Suppression de l'ouvrage	500
Proposition 2 si étang autorisé : Création d'une échancrure dans le radier						Création d'une échancrure au flex dans le radier de l'ouvrage	500	

TrMM4	127	Seuil en rivière (blocs divers)	difficile	30	Proposition : Suppression du seuil bricolé	Suppression de l'ouvrage bricolé	500
TrMM4	128	Obstacle induit par un pont (radier de pont en enrochements)	difficile	50	Proposition : redistribution des blocs afin de créer des écoulements préférentiels	Simple redistribution des blocs pour créer des écoulements préférentiels	1000
TrMM4	129	Seuil en rivière (enrochements)	infranchissable	100	Proposition : Abaisser la crête du seuil, redistribuer les blocs avec apports de blocs afin de créer des écoulements préférentiels	Abaisser la crête du seuil autant que possible (risque d'incision du lit), redistribuer les blocs pour créer des écoulements préférentiels avec apport d'environ 3 tonnes de blocs	1500
TrMM4	130	Obstacle induit par un pont (radier béton et enrochements)	infranchissable	100 à 150	Proposition : Réaliser une échancrure dans le radier béton (sous réserve d'une étude géotechnique) et création de pré-barrages en enrochements	Réalisation d'une échancrure dans le radier béton (sous réserve d'une étude géotechnique), redistribution des blocs, et création de 6 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur = 5 m, longueur = 1 m, profondeur = 1 m)	6000
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau de Moyenmoutier (€.H.T.)							19500

Cours d'eau	Tronçon	n°OH	type d'OH	Franchissabilité	Hauteur de chute (cm)	Propositions d'actions	Remarques	Coût estimatif (€.H.T.)
Ruisseau des Ravines	TrR1	131	Obstacle induit par un pont	infranchissable	50 + fort dénivelé dans la buse	Pas d'action : buse localisée tout en amont du ruisseau	/	0
	TrR1	132	Obstacle induit par un pont	difficile	30	Proposition : Créer une échancrure dans le seuil en bois	Créer une échancrure dans le seuil en bois	500
	TrR1	133	Seuil en rivière (rondin de bois)	franchissable	10	Pas d'action	/	0
	TrR1	134	Seuil en rivière (rondin de bois)	franchissable	10	Pas d'action	/	0
	TrR1	135	Seuil en rivière (rondin de bois)	franchissable	10	Pas d'action	/	0
	TrR1	136	Seuil en rivière (rondin de bois)	franchissable	10	Pas d'action	/	0
	TrR1	137	Seuil en rivière (3 seuils successifs en enrochements)	infranchissable	80 + 70 + 70	Proposition : abaisser la crête des seuils et redistribuer les blocs avec apports de blocs pour créer des écoulements	Abaisser la crête des seuils et redistribuer les blocs de manière à créer des écoulements préférentiels. Pour permettre la création des	3500

					préférentiels	écoulements préférentiels, environ 10 tonnes de blocs complémentaires seront mis en œuvre	
TrR2	138	Obstacle induit par un pont	difficile	20 (buse) + 20 (seuil)	Proposition 1 : Réaliser des pré-barrages en enrochements pour fractionner les chutes	Créer deux pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur = 4 m, longueur = 1 m, profondeur = 1 m)	1500
					Proposition 2 : Pas d'action (considérant la présence d'une chute naturelle de 150 cm en aval de la buse)	Pas d'action	0
TrR2	139	Obstacle induit par un pont	infranchissable	40 + fort dénivelé dans la buse	Proposition : remplacer la buse par un ouvrage cadre	Remplacer la buse par un ouvrage cadre	10000
TrR2	140	Ancien étang de Coichot ROE5613	infranchissable	90 + 130	Proposition : abaisser les seuils existants et créer des pré-barrages en enrochements	Abaisser les deux seuils autant que possible (attention à l'incision du lit) et créer pour le seuil amont 4 pré-barrages en enrochements et pour le seuil aval 5 pré-barrages de dimensions préalables (largeur = 6 m, longueur = 1 m, profondeur = 1 m)	10 000
TrR2	141	Seuil en rivière (radier, ancien ouvrage hydraulique)	infranchissable	90	Proposition 1 : Suppression de l'ouvrage (risque de forte incision du lit)	Suppression de l'ouvrage (mais risque de forte incision du lit et chemin forestier à proximité)	2500
					Proposition 2 : Abaisser l'ouvrage autant que possible et créer des pré-barrages en enrochements pour fractionner la chute	Abaisser la crête de l'ouvrage et créer 3 à 4 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur = 10 m, longueur = 1 m, profondeur = 1 m)	6500
TrR2	142	Seuil en rivière (enrochements)	difficile	30 à 40	Proposition : redistribution des blocs pour créer des écoulements préférentiels	Simple redistribution des blocs pour créer des écoulements préférentiels	500
TrR2	143	Obstacle induit par un pont (radier de pont en enrochements)	infranchissable	40	Proposition : redistribution des blocs pour créer un écoulement préférentiel (enjeu : pont)	Simple redistribution des blocs pour créer des écoulements préférentiels	500
TrR2	144	Seuil en rivière (radier), Soudaine ROE5610	infranchissable	130	Proposition 1 : Suppression de l'ouvrage (risque de forte incision du lit)	Suppression de l'ouvrage (mais risque de forte incision du lit et chemin forestier à proximité)	2500
					Proposition 2 : Abaissement partiel et création de pré-barrages en enrochements	Abaisser la crête de l'ouvrage autant que possible (attention à l'incision du lit) et créer 5 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur = 8 m, longueur = 1 m, profondeur = 1 m)	5500
					Proposition 3 : Création d'un bras de	Création d'un bras de contournement côté rive	16500

					contournement	gauche de pente 3%. Longueur du bras = 43 m, emprise 5 m (pente des berges 3H/2V)	
TrR2	145	Seuil en rivière (radier)	infranchissable	50	Proposition 1 : Suppression du seuil	Suppression de l'ouvrage	2500
					Proposition 2 : Création de pré-barrages en enrochements	Création de 2 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur = 8 m, longueur = 1 m, profondeur = 1 m)	3000
TrR2	146	Seuil en rivière (radier)	infranchissable	80	Proposition 1 : Suppression de l'ouvrage (risque de forte incision du lit)	Suppression totale de l'ouvrage (option : création d'un point dur dans le fond du lit pour limiter le phénomène d'incision du lit)	5500
					Proposition 2 : Abaissement partiel et création de pré-barrages en enrochements	Abaissement partiel en prenant garde au phénomène d'incision du lit, et création de 3 pré-barrages en enrochements pour fractionner la chute (dimensions préalables d'un pré-barrage : largeur = 8m, longueur = 1 m, profondeur = 1 m)	5000
					Proposition 3 : Création d'un bras de contournement	Création d'un bras de contournement côté rive gauche de pente 3%. Longueur du bras = 26 m, emprise 2 m (pente des berges 3H/2V)	10 000
TrR2	147	Seuil en rivière Malfosse ROE5604 (radier)	infranchissable	110	Proposition 1 : Suppression de l'ouvrage (risque de forte incision du lit)	Suppression totale de l'ouvrage (option : création d'un point dur dans le fond du lit pour limiter le phénomène d'incision du lit)	5500
					Proposition 2 : Abaissement partiel et création de pré-barrages en enrochements	Abaissement partiel en limitant le phénomène d'incision régressive, et création de 5 pré-barrages en enrochements pour fractionner la chute (dimensions préalables d'un pré-barrage : largeur = 10m, longueur = 1 m, profondeur = 1 m)	7500
					Proposition 3 : Création d'un bras de contournement	Création d'un bras de contournement côté rive gauche de pente 3%. Longueur du bras = 37 m, emprise 2 m (pente des berges 3H/2V)	15000
TrR2	148	Seuil en rivière (radier)	infranchissable	50	Proposition 1 : Suppression de l'ouvrage (risque de forte incision du lit)	Suppression de l'ouvrage (mais risque de forte incision du lit et chemin forestier à proximité (option : création d'un point dur dans le fond du lit)	3500
					Proposition 2 : Abaissement partiel et création de pré-barrages en enrochements	Abaissement partiel en limitant le phénomène d'incision régressive, et création de 2 pré-barrages en enrochements pour fractionner la chute (dimensions préalables d'un pré-barrage	4000

						: largeur = 10m, longueur = 1 m, profondeur = 1 m)	
					Proposition 3 : Création d'un bras de contournement	Création d'un bras de contournement côté rive gauche de pente 3%. Longueur du bras =17 m, emprise 2 m (pente des berges 3H/2V)	8500
TrR2	149	Seuil en rivière (enrochements)	difficile	20	Proposition : Redistribuer les blocs de manière à avoir un écoulement préférentiel	Simple redistribution des blocs pour créer des écoulements préférentiels	500
TrR2	150	Seuil en rivière (enrochements)	infranchissable	70	Proposition : Redistribuer les blocs avec apports de blocs pour créer des écoulements préférentiels	Redistribution des blocs avec apport d'environ 3 tonnes de blocs pour créer des écoulements préférentiels	1500
TrR3	151	Seuil en rivière, Ruines scierie ROE5601 (radier)	infranchissable	130	Proposition 1 : Suppression de l'ouvrage (risque de forte incision du lit)	Suppression totale de l'ouvrage (option : création d'un point dur dans le fond du lit pour limiter le phénomène d'incision du lit)	3500
					Proposition 2 : Abaissement partiel et création de pré-barrages en enrochements	Abaissement partiel en limitant le phénomène d'incision régressive, et création de 5 pré-barrages en enrochements pour fractionner la chute (dimensions préalables d'un pré-barrage : largeur = 10m, longueur = 1 m, profondeur = 1 m)	7000
					Proposition 3 : Création d'un bras de contournement	Création d'un bras de contournement côté rive gauche de pente 3%. Longueur du bras =17 m, emprise 2 m (pente des berges 3H/2V)	7500
TrR3	152	Seuil en rivière, ancienne scierie ROE5816 (radier)	infranchissable	100	Proposition 1 : Suppression de l'ouvrage	Suppression totale de l'ouvrage (option : création d'un point dur dans le fond du lit pour limiter le phénomène d'incision du lit)	1500
					Proposition 2 : Abaissement partiel et création de pré-barrages en enrochements	Abaissement partiel en limitant le phénomène d'incision régressive, et création de 4 pré-barrages en enrochements pour fractionner la chute (dimensions préalables d'un pré-barrage : largeur = 6m, longueur = 1 m, profondeur = 1 m)	3500
					Proposition 3 : Création d'un bras de contournement	Création d'un bras de contournement côté rive gauche de pente 3%. Longueur du bras =33m, emprise 2 à 3 m pente des berges 3H/2V)	13000
TrR3	153	Seuil en rivière (enrochements, pierres de taille)	franchissable	0	Pas d'action	/	0

TrR3	154	Seuil en rivière (radier)	infranchissable	150	Proposition 1 : Suppression partielle et création de pré-barrages en enrochements (pour éviter une incision du lit trop importante)	Abaissement partiel en limitant le phénomène d'incision régressive, et création de 6 pré-barrages en enrochements pour fractionner la chute (dimensions préalables d'un pré-barrage : largeur = 8m, longueur = 1 m, profondeur = 1 m)	7500
					Proposition 2 : Création d'un bras de contournement côté rive gauche	Création d'un bras de contournement côté rive gauche de pente 3%. Longueur du bras =50 m, emprise 4 à 5 m pente des berges 3H/2V)	20 000
TrR3	155	Seuil en rivière (radier)	franchissable	0	Pas d'action	/	0
TrR3	156	Seuil en rivière	infranchissable	80	Proposition 1 : Suppression (risque de forte incision du lit)	Suppression totale de l'ouvrage (option : création d'un point dur dans le fond du lit pour limiter le phénomène d'incision du lit)	3500
					Proposition 2 : Abaissement de la crête de l'ouvrage et création de pré-barrage en enrochements	Abaissement partiel en limitant le phénomène d'incision régressive, et création de 3 pré-barrages en enrochements pour fractionner la chute (dimensions préalables d'un pré-barrage : largeur = 8m, longueur = 1 m, profondeur = 1 m)	5000
TrR3	157	Seuil en rivière (vannage)	franchissable	0	Proposition : Suppression de l'ouvrage (vanne levée franchissable, il ne semble plus y avoir d'usage)	Suppression des parties mobiles	1000
TrR5	158	Seuil en rivière, ancienne scierie ROE5595 (radier)	infranchissable	60	Proposition 1 : Suppression du seuil	Suppression totale de l'ouvrage (accès difficile)	1500
					Proposition 2 : Création de pré-barrages en enrochements	Création de 3 pré-barrages en enrochements de dimensions préalables (largeur 8 m, longueur = 1 m, profondeur = 1 m), (accès difficile)	5000
Coût estimatif total pour la restauration de la continuité écologique sur le ruisseau des Ravines (€.H.T.)							139500

BILAN :

Cours d'eau	Coûts estimatifs (€.H.T.)
Ruisseau des Gouttes	76000
Ruisseau le Couradé	17 750
Ruisseau Basse de Malfosse	20750
Ruisseau de la Combe	500
Ruisseau des Gollots	60 600
Ruisseau de la Basse des Loges	1700
Ruisseau de la Basse des Chavons	500
Ruisseau Basse de la Courbe Ligne	1500
Ruisseau du Voé	1350
Ruisseau de la Basse de Lieumont	750
Ruisseau le Fossé	170900
Ruisseau le Bouchard	27000
Ruisseau de la Rochère	49000
Ruisseau le Petit Ru	16250
Ruisseau le Grandrupt	34000
Ruisseau de Moyenmoutier (Ruisseau du Pair)	19500
Ruisseau des Ravines	139500
TOTAL (€.H.T.)	637550

Le coût total pour la restauration de la continuité écologique est estimé à 637 550 €.H.T. (avec les propositions d'actions les plus onéreuses).

3. PRESENTATION DES TRAVAUX A ENTREPRENDRE SUR LES ZONES HUMIDES

L'étude préalable avait mis en évidence :

2 zones humides prioritaires pour la restauration :

- 088SINBIO0055
- 088SINBIO0056

8 zones humides prioritaires pour la préservation :

- 088SINBIO0003
- 088SINBIO0005
- 088SINBIO0023
- 088SINBIO0037
- 088SINBIO0066
- 088SINBIO0074
- 088SINBIO0076
- 088SINBIO0081

3 zones humides secondaires pour la restauration :

- 088SINBIO0007
- 088SINBIO0009
- 088SINBIO0025

3.1. Travaux à entreprendre sur les zones humides prioritaires pour la restauration

3.1.1. La zone humide 088SINBIO0055

Numéro de zone humide : 088SINBIO0055

Cours d'eau : Ruisseau du Bouchard

Tronçon : TrBO3

Type de zone humide : Bordures de plans d'eau

Il s'agit d'une zone humide en bordure d'étang, jouxtant une prairie pâturée.

Les hydrophytes majoritairement rencontrées sont les suivantes : *Carex sp*, *Iris pseudacorus*, *Alnus glutinosa*, *Salix sp*, *Typha latifolia*, *Phragmites australis*.

La zone humide est essentiellement dominée par les Carex et les Joncs. La diversité floristique est relativement faible.

La zone humide présente un niveau de menace faible. L'enjeu biodiversité important (noté « moyen ») et la fonctionnalité biodiversité dite réduite, classent la zone humide en prioritaire pour la restauration.

Les actions de restauration proposées doivent ainsi avoir pour objet de favoriser et de valoriser la biodiversité du site (le niveau de menace étant faible).



Les menaces rencontrées à proximité immédiate de la zone humide sont :

- Pâturage
- Proximité de zone urbanisée

Les actions de restauration proposées sont les suivantes :

- Accord à l'amiable avec l'exploitant de la prairie pâturée pour une gestion extensive par le pâturage de la prairie

Le pâturage extensif des parcelles jouxtant la zone humide permettra de limiter les apports en azote et phosphore (issus des déjections des animaux).

En effet, les apports continus en nutriments (azote, phosphore) participent à enrichir le milieu et à homogénéiser le cortège floristique (développement d'espèces nitrophiles et d'espèces qui affectionnent les milieux méso-eutrophes à eutrophes).

La mise en place d'un pâturage extensif aux alentours de la zone humide, permettra de limiter les apports et d'ainsi permettre le développement d'autres espèces floristiques (qui affectionnent les milieux plus pauvres en nutriments).

Notons que le développement de la biodiversité du cortège floristique se fera au cours du temps, après plusieurs années de gestion extensive par pâturage des terrains voisins.

- Retrait des éventuels déchets urbains

La zone humide se situe à proximité de la zone urbaine, et le site est fréquenté par le public (pêcheurs (étang), promeneurs).

Les éventuels déchets seront retirés de la zone humide.

- Conserver le milieu ouvert : gestion du développement des ligneux

Afin de favoriser la biodiversité floristique, mais également la biodiversité faunistique attenante, il est proposé de conserver le milieu ouvert.

Pour cela, une gestion du développement des ligneux est préconisée.

Les développements de ligneux qui forment des bosquets seront conservés. En revanche, les jeunes ligneux isolés, seront coupés. L'objectif est d'éviter la fermeture du milieu pour les arbustes et arbres et d'ainsi valoriser la biodiversité du site.

Les mesures de gestion proposées sont les suivantes :

- Conserver le milieu ouvert : fauche tardive ou pâturage très extensif

Toujours afin de conserver le milieu ouvert, il est proposé de soit :

- Faucher la végétation une fois par an fin septembre/début octobre (fauche tardive) afin de permettre à la végétation d'accomplir l'ensemble de son cycle de vie (jusqu'à maturation des graines qui tombent au sol). Les produits de coupe seront évacués afin d'éviter d'enrichir le milieu.
- Soit permettre le pâturage par des animaux qui peuvent s'adapter aux milieux humides (chevaux de type konik polski, vaches de type Highland cattle). Le site pourra être pâturé durant environ 1 mois, par quelques individus, à partir de fin septembre.

- Veille des éventuelles menaces

Une veille régulière avec retrait des éventuels déchets doit être menée chaque année.

Coût estimatif des actions de restauration :

Actions de restauration (année N)	Coût estimatif (€.H.T.)
Accord à l'amiable avec exploitant voisin	0
Retrait des déchets	500
Coupe des arbres isolés (gestion des ligneux)	500
Première fauche tardive de la zone humide	1000
TOTAL	2000

Coût estimatif des mesures de gestion (coût estimatif en €.H.T./an) :

Mesures de suivi (année N+1 et suivantes)	Coût estimatif (€.H.T.)
Veille et retrait des éventuels déchets	500
Fauche tardive avec retrait des produits de coupe (une fois par an fin septembre)	1000
TOTAL	1500

Remarque 1 : Si une convention à l'amiable est trouvée avec un exploitant pour le pâturage tardif et extensif de la zone humide, alors le coût de la fauche tardive peut être retiré de l'estimation financière.

Remarque 2 : Toutes ces actions sont soumises à l'accord du propriétaire foncier ou à l'acquisition foncière préalable du site.

3.1.2. La zone humide 088SINBIO0056

Numéro de zone humide : 088SINBIO0056

Cours d'eau : Ruisseau du Bouchard

Tronçon : TrBO3

Type de zone humide : Bordure de cours d'eau et plaines alluviales



Il s'agit d'une zone humide pâturée par des chevaux, qui se localise entre le cours d'eau Bouchard et des habitations privées.

Les hydrophytes majoritairement rencontrées sont les suivantes : *Carex sp* et *Juncus sp*

La diversité floristique est faible.

La zone humide présente un niveau de menace faible. L'enjeu biodiversité est important (noté « moyen ») tout comme l'enjeu eau (noté « moyen »). La fonctionnalité biodiversité est réduite, tout comme la fonctionnalité eau. La zone humide présente donc des enjeux « eau » et « biodiversité » important avec des fonctionnalités réduites pour ces deux critères. La zone humide est de ce fait classée en zone humide prioritaire pour la restauration.

Les actions de restauration proposées doivent ainsi avoir pour objet de favoriser et de valoriser l'eau et la biodiversité du site (le niveau de menace étant faible).

Les menaces rencontrées au sein de la zone humide sont :

- Pâturage

Les menaces rencontrées à proximité immédiate de la zone humide sont :

- Pâturage
- Proximité de zone urbanisée

Les actions de restauration proposées sont les suivantes :

- Accord à l'amiable avec le propriétaire/l'exploitant de la zone humide pour une gestion très extensive du site par le pâturage

La pression exercée par le pâturage est trop importante au niveau de la zone humide (pâturage intensif). Des tracés des passages réguliers des chevaux ont été constatés. Des excréments, qui constituent des apports en nutriments (azote, phosphore), ont également été observés sur l'ensemble de la zone humide.

D'autre part, la végétation est broutée régulièrement et ne peut se développer correctement.

Le pâturage exercé empêche l'accomplissement du cycle de développement des espèces végétales et contribue à enrichir le milieu.

Afin de préserver la zone humide, et de permettre à la végétation d'accomplir l'ensemble de son cycle de développement (jusqu'à maturité des graines qui tombent au sol), il est proposé de trouver un accord à l'amiable avec le propriétaire/exploitant afin de procéder à une gestion très extensive du site.

Le pâturage équin pourra avoir lieu à partir de fin septembre/début octobre, durant une période allant de 2 semaines à 1 mois suivant le nombre de chevaux.

Le pâturage ainsi pratiqué, très extensif, permettra à la végétation de se développer et d'ainsi valoriser la biodiversité floristique et faunistique attenante.

D'autre part, la pratique très extensive permettra de limiter les apports en nutriments (azote, phosphore) issus des déjections des animaux, et d'ainsi valoriser la biodiversité du cortège floristique.

Notons que le développement de la biodiversité du cortège floristique se fera au cours du temps, après plusieurs années de gestion extensive par pâturage.

La limitation des apports en nutriments permettra également d'améliorer la qualité de l'eau de la zone humide (limitation des apports en azote et phosphore issus des déjections).

La mise en œuvre d'un pâturage très extensif au sein de la zone humide permettra non seulement de valoriser la biodiversité du site (floristique et faunistique) mais également d'améliorer la qualité de l'eau de la zone humide.

Les mesures de gestion proposées sont les suivantes :

- Conserver le milieu ouvert par un pâturage très extensif

Afin de conserver le milieu ouvert (éviter la fermeture de la zone humide par le développement des ligneux), il est proposé de trouver un accord à l'amiable avec le propriétaire/exploitant de la zone humide afin de mettre en œuvre une gestion très extensive par pâturage de la zone humide.

Le site pourra être pâturé durant environ 2 semaines à 1 mois, par quelques individus (suivant leur nombre), à partir de fin septembre et durant le mois d'octobre.

Coût estimatif des actions de restauration :

Actions de restauration (année N)	Coût estimatif (€.H.T.)
Accord à l'amiable avec propriétaire/exploitant pour pâturage très extensif	0
TOTAL	0

Coût estimatif des mesures de gestion (coût estimatif en €.H.T./an) :

Coût estimatif des mesures de gestion (coût estimatif en €.H.T./an) :

Mesures de suivi (année N+1 et suivantes)	Coût estimatif (€.H.T.)
Accord à l'amiable avec propriétaire/exploitant pour pâturage très extensif	0
TOTAL	0

Remarque : Ces actions sont soumises à l'accord du propriétaire foncier ou à l'acquisition foncière préalable du site.

3.2. Actions et travaux à entreprendre sur les zones humides prioritaires pour la préservation

Les zones humides prioritaires pour la préservation sont des zones humides qui présentent des enjeux « eau » et/ou « biodiversité » importants (moyen ou fort), une fonctionnalité « eau » et « biodiversité » préservée, mais un niveau de menace important (moyen ou fort).

Du fait du niveau de menace important et des dégradations observées sur ces zones humides, des actions et travaux seront proposés dans un premier temps. L'objectif premier est de trouver des solutions répondants aux menaces constatées afin de pouvoir ensuite préserver au mieux ces zones humides.

Ainsi, pour chacune des zones humides à préserver, des travaux sont proposés en année « N » afin de palier aux menaces recensées. Puis, à partir de l'année « N+1 », la zone humide évoluera naturellement sans action de l'Homme. Il est proposé de laisser la zone humide évoluer naturellement tout en réalisant une veille afin de garantir sa préservation.

3.2.1. La zone humide 088SINBIO0003

Numéro de zone humide : 088SINBIO0003

Cours d'eau : Ruisseau des Gouttes

Tronçon : TrG6

Type de zone humide : Bordure de cours d'eau et plaines alluviales

Il s'agit d'une zone humide sur une parcelle forestière défrichée. L'exploitation du bois a permis à la zone humide de se redévelopper.



Les hydrophytes majoritairement rencontrées sont les suivantes : *Caltha palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Cardamine pratensis*, *Alnus glutinosa*, *Carex sp*

Les menaces rencontrées au sein de la zone humide sont :

- Sylviculture
- Espèce exotique invasive : Solidage du canada

Les menaces rencontrées à proximité immédiate de la zone humide sont :

- Sylviculture et pratiques liées aux travaux forestiers

Les actions et travaux préalables à la préservation :

- Accord à l'amiable avec le propriétaire/l'exploitant pour l'arrêt de l'exploitation forestière de la zone humide (ou acquisition foncière)

La zone humide s'est redéveloppée suite à l'exploitation forestière de la parcelle. Des espèces hygrophiles se développent (Aulne, Populage des marais). Il est important de ne pas replanter des

résineux sur la parcelle pour permettre le bon développement de la zone humide et l'expression des espèces hygrophiles caractéristiques de ces milieux.

Un accord à l'amiable doit donc être trouvé avec l'exploitant/le propriétaire de la parcelle pour laisser le milieu exempt de toute exploitation forestière. Une acquisition foncière peut également être envisagée en fonction de discussions avec le propriétaire.

- **Retrait des tas de branchages de la zone humide**

Les tas de banchages et résidus de coupes issus de l'exploitation forestière, empêchent la libre expression de la végétation hygrophile. Ces derniers seront retirés de la zone humide et déposés sur des parcelles forestières à proximité (pour limiter la déminéralisation des sols, problématique importante sur le secteur d'étude).

- **Coupe des résineux**

Les jeunes pousses de résineux observés seront coupées afin de favoriser le bon développement des espèces hygrophiles.

- **Fauche du Solidage 2 fois par an sans récolte, avant maturité des graines**

Les stations de Solidage seront fauchées sans récolte, avant maturité des graines, 2 fois par an (mi-mai et mi-août).

Les actions de préservation :

Suite aux travaux réalisés, il est proposé de laisser la zone humide évoluer naturellement.

Une veille sera réalisée pour la préservation du site (elle pourra être réalisée par les agents de la Communauté de communes).

Si l'espèce exotique invasive Solidage du Canada est encore observée, des actions de fauche doivent être menées.

Coût estimatif des actions et travaux préalables à la préservation :

Actions de restauration (année N)	Coût estimatif (€.H.T.)
Accord à l'amiable avec propriétaire/exploitant pour l'arrêt de l'exploitation forestière de la zone humide	0
Retrait des tas de branchages et résidus de coupes et dépôt à proximité immédiate de la zone humide	1000
Coupe des rejets de résineux	500
Fauche de l'espèce exotique invasive Solidage du Canada (2 fois par an)	100
TOTAL	2500

Coût estimatif des mesures de gestion (coût estimatif en €.H.T./an) :

Mesures de suivi (année N+1 et suivantes)	Coût estimatif (€.H.T.)
Fauche de l'espèce exotique invasive Solidage du Canada (2 fois par an)	1000
TOTAL	1000

Remarque : Ces actions sont soumises à l'accord du propriétaire foncier ou à l'acquisition foncière préalable du site.

3.2.2. La zone humide 088SINBIO0005

Numéro de zone humide : 088SINBIO0005

Cours d'eau : Ruisseau des Gouttes

Tronçon : TrG8

Type de zone humide : Bordure de plan d'eau

Il s'agit d'une zone humide associée à un étang (étang de l'ancien moulin de Vieux-Ménil). La queue d'étang constitue une belle zone humide où une typhaie se développe.



Les hydrophytes majoritairement rencontrées sont les suivantes : *Typha latifolia*, *Salix sp*, *Caltha palustris*

Les menaces rencontrées au sein de la zone humide sont :

- Curage, vidange du plan d'eau
- Fréquentation du public

Les menaces rencontrées à proximité immédiate de la zone humide sont :

- Fréquentation du public (sentiers de randonnées)

Les actions et travaux préalables à la préservation :

- Pas de travaux préalables

Les actions de préservation :

Laisser la zone humide évoluée naturellement.

Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'action de type rehaussement du niveau d'eau de l'étang, vidange prolongée, curage de la queue d'étang.

Une veille sera réalisée pour la préservation du site (elle pourra être réalisée par les agents de la Communauté de communes).

Coût estimatif des actions et travaux préalables à la préservation :

Pas d'actions : 0 €.H.T.

Coût estimatif des mesures de gestion (coût estimatif en €.H.T./an) :

Pas d'actions (veille réalisée par les agents de la communauté de communes) : 0 €.H.T.

3.2.3. La zone humide 088SINBIO0023

Numéro de zone humide : 088SINBIO0023

Cours d'eau : Ruisseau le Couradé

Tronçon : TrC4

Type de zone humide : Bordure de cours d'eau et plaines alluviales



Il s'agit d'une zone humide sous couvert forestier (épicéas).

Les espèces majoritairement rencontrées sont les suivantes : *Cardamine pratensis*, *Picea abies*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudacorus*, *Cardamine amara*

Les menaces rencontrées au sein de la zone humide sont :

- Sylviculture

Les menaces rencontrées à proximité immédiate de la zone humide sont :

- Sylviculture et pratiques liées aux travaux forestiers

Les actions et travaux préalables à la préservation :

- Coupe des résineux

La zone humide est observée sous couvert forestier (peuplement planté d'épicéas). Cette dernière présente une faible diversité d'espèces hygrophiles. Les épicéas participent à assécher la zone humide, à acidifier le sol et ainsi à limiter le développement des espèces hygrophiles caractéristiques des milieux humides.

Les nombreux résineux jeunes à mûres observés seront coupés afin de favoriser le bon développement des espèces hygrophiles.

Si le propriétaire est d'accord pour la coupe, le bois pourra être laissé à sa disposition.

- Accord à l'amiable avec le propriétaire/l'exploitant pour l'arrêt de l'exploitation forestière de la zone humide (ou acquisition foncière)

Il est important de ne pas replanter des résineux sur la parcelle pour permettre le bon développement de la zone humide et l'expression des espèces hygrophiles caractéristiques de ces milieux.

Un accord à l'amiable doit donc être trouvé avec l'exploitant/le propriétaire de la parcelle pour laisser le milieu exempt de toute exploitation forestière. Une acquisition foncière peut également être envisagée en fonction de discussions avec le propriétaire.

Les actions de préservation :

Suite aux travaux réalisés, il est proposé de laisser la zone humide évoluer naturellement.

Une veille sera réalisée pour la préservation du site (elle pourra être réalisée par les agents de la Communauté de communes).

Coût estimatif des actions et travaux préalables à la préservation :

Actions de restauration (année N)	Coût estimatif (€.H.T.)
Accord à l'amiable avec propriétaire/exploitant pour l'arrêt de l'exploitation forestière de la zone humide	0
Coupe des résineux	5000
TOTAL	5000

Coût estimatif des mesures de gestion (coût estimatif en €.H.T./an) :

Pas d'actions (veille réalisée par les agents de la communauté de communes) : 0 €.H.T.

Remarque : Ces actions sont soumises à l'accord du propriétaire foncier ou à l'acquisition foncière préalable du site.

3.2.4. La zone humide 088SINBIO0037

Numéro de zone humide : 088SINBIO0037

Cours d'eau : Ruisseau des Gollots

Tronçon : TrGO1

Type de zone humide : Bordure de cours d'eau et plaines alluviales

Il s'agit d'une zone humide sous couvert forestier d'érables pour la majeure partie et d'épicéas pour une autre partie. La zone humide est grande, bien diversifiée, avec 2 points de captage d'eau.



Les espèces majoritairement rencontrées sont les suivantes : *Caltha palustris*, *Carex sp*, *Myosotis sp*, *Cardamine amara*, *Cardamine pratensis*, *Silene dioica*, *Anthriscus sp*, *Cirsium palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Picea abies*, *Acer pseudoplanatus*, *Salix caprea*.

Les menaces rencontrées au sein de la zone humide sont :

- Sylviculture

Les menaces rencontrées à proximité immédiate de la zone humide sont :

- Sylviculture et pratiques liées aux travaux forestiers

Les actions et travaux préalables à la préservation :

- Coupe des résineux

La zone humide est observée pour partie sous couvert d'une plantation d'épicéas. Les épicéas participent à assécher la zone humide, à acidifier le sol et ainsi à limiter le développement des espèces hygrophiles caractéristiques des milieux humides.

Les nombreux résineux jeunes à mûres observés seront coupés afin de favoriser le bon développement des espèces hygrophiles.

Si le propriétaire est d'accord pour la coupe, le bois pourra être laissé à sa disposition.

Remarque : Une attention particulière devra être menée en phase travaux compte tenu de la présence de deux points de captage d'eau. Ce point devra également figuré dans le dossier loi sur l'eau.

- Accord à l'amiable avec le propriétaire/l'exploitant pour l'arrêt de l'exploitation forestière de la zone humide (ou acquisition foncière)

Il est important de ne pas replanter des résineux sur la parcelle pour permettre le bon développement de la zone humide et l'expression des espèces hygrophiles caractéristiques de ces milieux.

Un accord à l'amiable doit donc être trouvé avec l'exploitant/le propriétaire de la parcelle pour laisser le milieu exempt de toute exploitation forestière. Une acquisition foncière peut également être envisagée en fonction de discussions avec le propriétaire.

Les actions de préservation :

Suite aux travaux réalisés, il est proposé de laisser la zone humide évoluer naturellement.

Une veille sera réalisée pour la préservation du site (elle pourra être réalisée par les agents de la Communauté de communes).

Coût estimatif des actions et travaux préalables à la préservation :

Actions de restauration (année N)	Coût estimatif (€.H.T.)
Accord à l'amiable avec propriétaire/exploitant pour l'arrêt de l'exploitation forestière de la zone humide	0
Coupe des résineux	5000
TOTAL	5000

Coût estimatif des mesures de gestion (coût estimatif en €.H.T./an) :

Pas d'actions (veille réalisée par les agents de la communauté de communes) : 0 €.H.T.

Remarque : Ces actions sont soumises à l'accord du propriétaire foncier ou à l'acquisition foncière préalable du site.

3.2.5. La zone humide 088SINBIO0066

Numéro de zone humide : 088SINBIO0066
Cours d'eau : Ruisseau du Petit Ru
Tronçon : TrPR01
Type de zone humide : Bordure de cours d'eau et plaines alluviales



La zone humide constitue la source du Ruisseau le Petit Ru.

La zone humide s'est redéveloppée suite à l'exploitation forestière de la parcelle.

Les espèces majoritairement rencontrées sont les suivantes : *Carex sp*, *Juncus sp*, *Caltha palustris*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Veronica beccabunga*, *Eupatorium cannabinum*, *Bistorta officinalis*, *Impatiens glandulifera*

Les menaces rencontrées au sein de la zone humide sont :

- Sylviculture
- Espèce exotique invasive : Solidage du canada

Les menaces rencontrées à proximité immédiate de la zone humide sont :

- Sylviculture et pratiques liées aux travaux forestiers

Les actions et travaux préalables à la préservation :

- Accord à l'amiable avec le propriétaire/l'exploitant pour l'arrêt de l'exploitation forestière de la zone humide (ou acquisition foncière)

La zone humide s'est redéveloppée suite à l'exploitation forestière de la parcelle. Des espèces hygrophiles se développent (*Carex*, *Jonc*, *Populage des marais*...). Il est important de ne pas replanter des résineux sur la parcelle pour permettre le bon développement de la zone humide et l'expression des espèces hygrophiles caractéristiques de ces milieux.

Un accord à l'amiable doit donc être trouvé avec l'exploitant/le propriétaire de la parcelle pour laisser le milieu exempt de toute exploitation forestière. Une acquisition foncière peut également être envisagée en fonction de discussions avec le propriétaire.

- Retrait des tas de branchages de la zone humide

Les tas de branchages et résidus de coupes issus de l'exploitation forestière, empêchent la libre expression de la végétation hygrophile. Ces derniers seront retirés de la zone humide et déposés sur des parcelles forestières à proximité (pour limiter la déminéralisation des sols, problématique importante sur le secteur d'étude).

- Coupe des résineux

Les jeunes pousses de résineux observés seront coupées afin de favoriser le bon développement des espèces hygrophiles.

- Fauche de l'espèce exotique invasive Balsamine de l'Himalaya

Les stations de Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) seront fauchées sans récolte, avant la formation des graines. La fauche aura lieu 2 à 3 fois toutes les 2 à 3 semaines de juin à juillet pour affaiblir la plante.

Les actions de préservation :

Suite aux travaux réalisés, il est proposé de laisser la zone humide évoluer naturellement.

Une veille sera réalisée pour la préservation du site (elle pourra être réalisée par les agents de la Communauté de communes).

Si l'espèce exotique invasive Balsamine de l'Himalaya est encore observée, des actions de fauche doivent être menées.

Coût estimatif des actions et travaux préalables à la préservation :

Actions de restauration (année N)	Coût estimatif (€.H.T.)
Accord à l'amiable avec propriétaire/exploitant pour l'arrêt de l'exploitation forestière de la zone humide	0
Retrait des tas de branchages et résidus de coupes et dépôt à proximité immédiate de la zone humide	3000
Coupe des rejets de résineux	1000
Fauche de l'espèce exotique invasive Balsamine de l'Himalaya (plusieurs fauches)	1500
TOTAL	5500

Coût estimatif des mesures de gestion (coût estimatif en €.H.T./an) :

Mesures de suivi (année N+1 et suivantes)	Coût estimatif (€.H.T.)
Fauche de l'espèce exotique invasive Balsamine de l'Himalaya	1500
TOTAL	1500

Remarque : Ces actions sont soumises à l'accord du propriétaire foncier ou à l'acquisition foncière préalable du site.

3.2.6. La zone humide 088SINBIO0074

Numéro de zone humide : 088SINBIO0074

Cours d'eau : Ruisseau le Grandrupt

Tronçon : TrGR4

Type de zone humide : Bordure de cours d'eau et plaines alluviales



Il s'agit d'une zone humide de milieu ouvert où se développent quelques ligneux.

Les espèces majoritairement rencontrées sont les suivantes : *Carex sp*, *Juncus sp*, *Cirsium palustris*, *Alnus glutinosa*, *Impatiens glandulifera*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Phalaris arundinacea*.

Les menaces rencontrées au sein de la zone humide sont :

- Sylviculture
- Espèce exotique invasive : Balsamine de l'Himalaya

Les menaces rencontrées à proximité immédiate de la zone humide sont :

- Sylviculture et pratiques liées aux travaux forestiers

Les actions et travaux préalables à la préservation :

- Accord à l'amiable avec le propriétaire/l'exploitant pour l'arrêt de l'exploitation forestière de la zone humide (ou acquisition foncière)

Il est important de ne pas planter de résineux sur la parcelle afin de permettre le bon développement de la zone humide et l'expression des espèces hygrophiles caractéristiques de ces milieux.

Un accord à l'amiable doit donc être trouvé avec l'exploitant/le propriétaire de la parcelle pour laisser le milieu exempt de toute exploitation forestière. Une acquisition foncière peut également être envisagée en fonction de discussions avec le propriétaire.

- Retrait des tas de branchages de la zone humide

Les tas de branchages et résidus de coupes observés, empêchent la libre expression de la végétation hygrophile. Ces derniers seront retirés de la zone humide et déposés sur des parcelles forestières à proximité (pour limiter la déminéralisation des sols, problématique importante sur le secteur d'étude).

- Coupe des résineux

Les jeunes pousses de résineux observés seront coupées afin de favoriser le bon développement des espèces hygrophiles.

- Fauche de l'espèce exotique invasive Balsamine de l'Himalaya

Les stations de Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) seront fauchées sans récolte, avant la formation des graines. La fauche aura lieu 2 à 3 fois toutes les 2 à 3 semaines de juin à juillet pour affaiblir la plante.

Les actions de préservation :

Suite aux travaux réalisés, il est proposé de laisser la zone humide évoluer naturellement.

Une veille sera réalisée pour la préservation du site (elle pourra être réalisée par les agents de la Communauté de communes).

Si l'espèce exotique invasive Balsamine de l'Himalaya est encore observée, des actions de fauche doivent être menées.

Coût estimatif des actions et travaux préalables à la préservation :

Actions de restauration (année N)	Coût estimatif (€.H.T.)
Accord à l'amiable avec propriétaire/exploitant pour l'arrêt de l'exploitation forestière de la zone humide	0
Retrait des tas de branchages et résidus de coupes et dépôt à proximité immédiate de la zone humide	1500
Coupe des rejets de résineux	500
Fauche de l'espèce exotique invasive Balsamine de l'Himalaya (plusieurs fauches)	1000
TOTAL	3000

Coût estimatif des mesures de gestion (coût estimatif en €.H.T./an) :

Mesures de suivi (année N+1 et suivantes)	Coût estimatif (€.H.T.)
Fauche de l'espèce exotique invasive Balsamine de l'Himalaya	1000
TOTAL	1000

Remarque : Ces actions sont soumises à l'accord du propriétaire foncier ou à l'acquisition foncière préalable du site.

3.2.7. La zone humide 088SINBIO0076

Numéro de zone humide : 088SINBIO0076

Cours d'eau : Ruisseau le Grandrupt

Tronçon : TrGR4

Type de zone humide : Bordure de cours d'eau et plaines alluviales

Il s'agit d'une zone humide traversée par le cours d'eau, de milieu ouvert (ancienne parcelle forestière).

Les espèces majoritairement rencontrées sont les suivantes : *Filipendula ulmaria*, *Alnus glutinosa*, *Phalaris arundinacea*, *Typha latifolia*, *Caltha palustris*, *Picea abies*, *Impatiens glandulifera*, *Juncus sp*, *Carex sp*, *Iris pseudacorus*, *Impatiens noli-tangere*.

Les menaces rencontrées au sein de la zone humide sont :

- Sylviculture
- Espèce exotique invasive : Balsamine de l'Himalaya

Les menaces rencontrées à proximité immédiate de la zone humide sont :

- Sylviculture et pratiques liées aux travaux forestiers

Les actions et travaux préalables à la préservation :

- Accord à l'amiable avec le propriétaire/l'exploitant pour l'arrêt de l'exploitation forestière de la zone humide (ou acquisition foncière)

Il est important de ne pas planter de résineux sur la parcelle afin de permettre le bon développement de la zone humide et l'expression des espèces hygrophiles caractéristiques de ces milieux.

Un accord à l'amiable doit donc être trouvé avec l'exploitant/le propriétaire de la parcelle pour laisser le milieu exempt de toute exploitation forestière. Une acquisition foncière peut également être envisagée en fonction de discussions avec le propriétaire.

- Retrait des tas de branchages de la zone humide

Les tas de branchages et résidus de coupes observés, empêchent la libre expression de la végétation hygrophile. Ces derniers seront retirés de la zone humide et déposés sur des parcelles forestières à proximité (pour limiter la déminéralisation des sols, problématique importante sur le secteur d'étude).

- Coupe des résineux

Les jeunes pousses de résineux observés seront coupées afin de favoriser le bon développement des espèces hygrophiles.

- Fauche de l'espèce exotique invasive Balsamine de l'Himalaya

Les stations de Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) seront fauchées sans récolte, avant la formation des graines. La fauche aura lieu 2 à 3 fois toutes les 2 à 3 semaines de juin à juillet pour affaiblir la plante.

Les actions de préservation :

Suite aux travaux réalisés, il est proposé de laisser la zone humide évoluer naturellement.

Une veille sera réalisée pour la préservation du site (elle pourra être réalisée par les agents de la Communauté de communes).

Si l'espèce exotique invasive Balsamine de l'Himalaya est encore observée, des actions de fauche doivent être menées.

Coût estimatif des actions et travaux préalables à la préservation :

Actions de restauration (année N)	Coût estimatif (€.H.T.)
Accord à l'amiable avec propriétaire/exploitant pour l'arrêt de l'exploitation forestière de la zone humide	0
Retrait des tas de branchages et résidus de coupes et dépôt à proximité immédiate de la zone humide	500
Coupe des rejets de résineux	500
Fauche de l'espèce exotique invasive Balsamine de l'Himalaya (plusieurs fauches)	1000
TOTAL	2000

Coût estimatif des mesures de gestion (coût estimatif en €.H.T./an) :

Mesures de suivi (année N+1 et suivantes)	Coût estimatif (€.H.T.)
Fauche de l'espèce exotique invasive Balsamine de l'Himalaya	1000
TOTAL	1000

Remarque : Ces actions sont soumises à l'accord du propriétaire foncier ou à l'acquisition foncière préalable du site.

3.2.8. La zone humide 088SINBIO0081

Numéro de zone humide : 088SINBIO0081

Cours d'eau : Ruisseau de Moyenmoutier

Tronçon : TrMM03

Type de zone humide : Bordure de cours d'eau et plaines alluviales



Il s'agit d'une zone humide de milieu ouvert, entourée de résineux et de quelques saules. De jeunes résineux ont été observés au sein de la zone humide (hypothèse : plantation récente).

Les espèces majoritairement rencontrées sont les suivantes : *Carex sp*, *Salix sp*, *Phalaris arundinacea*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Cirsium sp*, *Alnus glutinosa*, *Iris pseudacorus*.

Les menaces rencontrées au sein de la zone humide sont :

- Sylviculture

Les menaces rencontrées à proximité immédiate de la zone humide sont :

- Sylviculture et pratiques liées aux travaux forestiers

Les actions et travaux préalables à la préservation :

- Accord à l'amiable avec le propriétaire/l'exploitant pour l'arrêt de l'exploitation forestière de la zone humide (ou acquisition foncière)

La zone humide s'est redéveloppée suite à l'exploitation forestière de la parcelle. Des espèces hygrophiles se développent (Aulne, Populage des marais). Il est important de ne pas replanter des résineux sur la parcelle pour permettre le bon développement de la zone humide et l'expression des espèces hygrophiles caractéristiques de ces milieux.

Un accord à l'amiable doit donc être trouvé avec l'exploitant/le propriétaire de la parcelle pour laisser le milieu exempt de toute exploitation forestière. Une acquisition foncière peut également être envisagée en fonction de discussions avec le propriétaire.

- Coupe des résineux

Les jeunes pousses de résineux observés seront coupées afin de favoriser le bon développement des espèces hygrophiles.

Les actions de préservation :

Suite aux travaux réalisés, il est proposé de laisser la zone humide évoluer naturellement.

Une veille sera réalisée pour la préservation du site (elle pourra être réalisée par les agents de la Communauté de communes).

Coût estimatif des actions et travaux préalables à la préservation :

Actions de restauration (année 1)	Coût estimatif (€.H.T.)
Accord à l'amiable avec propriétaire/exploitant pour l'arrêt de l'exploitation forestière de la zone humide	0
Coupe des résineux	3000
TOTAL	3000

Coût estimatif des mesures de gestion (coût estimatif en €.H.T./an) :

Pas d'actions (veille réalisée par les agents de la communauté de communes) : 0 €.H.T.

Remarque : Ces actions sont soumises à l'accord du propriétaire foncier ou à l'acquisition foncière préalable du site.

3.3. Travaux à prévoir sur les zones humides secondaires pour la restauration

Les zones humides non prioritaires qui nécessiteraient une restauration dans un second temps, ont été identifiées dans le cadre du diagnostic. Ces zones humides présentent un diagnostic fonctionnel moyen pour les fonctionnalités « eau » et/ou « biodiversité ».

Des actions sont proposées, elles pourront être mises en œuvre dans un second temps (après les actions de restauration et de préservation des zones humides prioritaires).

3.3.1. La zone humide 088SINBIO0007

Numéro de zone humide : 088SINBIO0007

Cours d'eau : Ruisseau des Gouttes

Tronçon : TrG9

Type de zone humide : Bordure de cours d'eau et plaines alluviales

Il s'agit d'une zone humide plantée de peupliers (populiculture).

Les hydrophytes majoritairement rencontrées sont les suivantes : *Caltha palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Alnus glutinosa*, *Carex sp*, *Cardamine pratensis*.

Les menaces rencontrées au sein de la zone humide sont :

- Populiculture

Les menaces rencontrées à proximité immédiate de la zone humide sont :

- Sylviculture et pratiques liées aux travaux forestiers

Travaux de restauration secondaires :

- Coupe des peupliers de culture

Les peupliers de culture observés seront coupés afin de favoriser le bon développement des espèces hygrophiles. Les peupliers contribuent à assécher la zone humide et à limiter le développement des espèces hygrophiles (les feuilles de peupliers se décomposent très lentement et forment un tapis au sol).

Les travaux seront soumis à l'accord préalable du propriétaire. Ce dernier pourra récupérer le bois s'il le souhaite.

- Accord à l'amiable avec le propriétaire/l'exploitant pour l'arrêt de l'exploitation forestière de la zone humide (ou acquisition foncière)

Il est important de ne pas replanter de peupliers, ni de résineux sur la parcelle pour permettre l'expression des espèces hygrophiles caractéristiques des milieux humides.



Un accord à l'amiable doit donc être trouvé avec l'exploitant/le propriétaire de la parcelle pour laisser le milieu exempt de toute exploitation forestière. Une acquisition foncière peut également être envisagée en fonction de discussions avec le propriétaire.

Mesures de gestion secondaires :

Suite aux travaux réalisés, il est proposé de laisser la zone humide évoluer naturellement. Une veille sera réalisée pour la préservation du site (elle pourra être réalisée par les agents de la Communauté de communes).

Coût estimatif des travaux de restauration secondaires

Actions de restauration (année 1)	Coût estimatif (€.H.T.)
Accord à l'amiable avec propriétaire/exploitant pour l'arrêt de l'exploitation forestière de la zone humide	0
Coupe des peupliers	5000
TOTAL	5000

Coût estimatif des mesures de gestion secondaires (coût estimatif en €.H.T./an) :

Pas d'actions (veille réalisée par les agents de la communauté de communes) : 0 €.H.T.

Remarque : Ces actions sont soumises à l'accord du propriétaire foncier ou à l'acquisition foncière préalable du site.

3.3.2. La zone humide 088SINBIO0009

Numéro de zone humide : 088SINBIO0009

Cours d'eau : Ruisseau des Gouttes

Tronçon : TrG10

Type de zone humide : Bordure de cours d'eau et plaines alluviales

Il s'agit d'une zone humide colonisée par les Saules et les Aulnes, le milieu est entrain de se fermer.

Les espèces majoritairement rencontrées sont les suivantes : *Caltha palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Alnus glutinosa*, *Salix sp*, *Cardamine pratensis*.

Les menaces rencontrées au sein de la zone humide sont :

- Espèce exotique invasive : Renouée du Japon
- La fermeture du milieu par les ligneux (évolution naturelle de la zone humide)

Les menaces rencontrées à proximité immédiate de la zone humide sont :

- Habitats humains, zones urbanisées

Travaux de restauration secondaires :

- Traitement des stations de Renouée du Japon

La station de Renouée du Japon (localisée en rive gauche du ruisseau de Gouttes) et d'une surface de 65 m² sera traitée dans le cadre des opérations de restauration du cours d'eau.

Mesures de gestion secondaires :

Il est proposé de laisser la zone humide évoluer naturellement (fermeture du milieu par les Saules et les Aulnes).

Une veille sera réalisée pour la préservation du site (elle pourra être réalisée par les agents de la Communauté de communes).

Des actions de fauches régulières en laissant les plants sur place devront être menées pour lutter contre la Renouée du Japon et éviter sa propagation.

Coût estimatif des travaux de restauration secondaires :

Actions de restauration (année 1)	Coût estimatif (€.H.T.)
Traitement des stations de Renouée du Japon (action intégrée dans la restauration du ruisseau des Gouttes)	0
TOTAL	0

Coût estimatif des mesures de gestion secondaires (coût estimatif en €.H.T./an) :

Mesures de suivi (année 2 et suivantes)	Coût estimatif (€.H.T.)
Traitement des stations de Renouée du Japon (action intégrée dans la restauration du ruisseau des Gouttes)	0
TOTAL	0

Remarque : Ces actions sont soumises à l'accord du propriétaire foncier (où à l'acquisition foncière préalable du site).

3.3.3. La zone humide 088SINBIO0025

Numéro de zone humide : 088SINBIO0025

Cours d'eau : Ruisseau du Bouverot

Tronçon : TrB1

Type de zone humide : Bordure de cours d'eau et plaines alluviales



Il s'agit d'une zone humide qui présente deux habitats : un milieu ouvert et un milieu fermé (saulaie)

Les espèces majoritairement rencontrées sont les suivantes : *Caltha palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Cardamine pratensis*, *Salix caprea*, *Corylus avellana*, *Urtica dioïca*.

Aucune menace particulière n'a été mise en évidence au sein de la zone humide, ni à proximité immédiate de cette dernière.

Il n'y a donc pas d'action particulière à mener, bien que les fonctionnalités « eau » et « biodiversité » soient classées « moyennes ».

Travaux de restauration secondaires :

- Pas d'action

Mesures de gestion secondaires :

Il est proposé de laisser la zone humide évoluer naturellement (fermeture du milieu par les Saules et les Aulnes).

Une veille sera réalisée pour la préservation du site (elle pourra être réalisée par les agents de la Communauté de communes).

Coût estimatif des travaux de restauration secondaires

Pas d'actions : 0 €.H.T.

Coût estimatif des mesures de gestion secondaires (coût estimatif en €.H.T./an) :

Pas d'actions (veille réalisée par les agents de la communauté de communes) : 0 €.H.T.

3.4. Zones humides non prioritaires

Notons que, de manière générale, les zones humides prioritaires et non prioritaires, nécessitent d'être préservées.

Une veille devra être menée par la Communauté de communes, pour s'assurer de la préservation des zones humides non prioritaires.

Si des dégradations sont observées, des mesures pourront être prises au moment venu.

Une zone humide identifiée comme non prioritaire n'en demeure pas moins une zone humide et reste soumise à la réglementation applicable aux zones humides (Loi sur l'Eau).

3.5. Garantie de pérennisation de la restauration et de la préservation des zones humides prioritaires et non prioritaires : l'acquisition foncière

La meilleure garantie pour la pérennité des actions de restauration et des actions de préservation menées sur les zones humides prioritaires, est l'acquisition foncière par la collectivité.

L'acquisition foncière est le meilleur moyen de s'assurer du respect des actions menées et de la préservation des sites. Notons que l'acquisition foncière peut également être envisagée sur les zones humides dites non prioritaires afin de s'assurer de leur préservation

Le coût de l'acquisition foncière n'a pas été intégré dans les actions de restauration et de préservation car il dépend :

- Du coût estimatif en vigueur au cours de l'année de vente (pour une parcelle forestière, ou pour une parcelle en prairie/friche)
- De l'accord du propriétaire

La collectivité pourra mener, si elle le souhaite, une campagne pour l'acquisition foncière des zones humides, dans l'ordre de priorité suivant :

- Zone humide prioritaire à la restauration
- Zone humide prioritaire à la préservation
- Zone humide prioritaire dans un second temps à la restauration
- Zone humide non prioritaires

Ces actions pourront être menées au cas par cas, en fonction des possibilités d'acquisitions foncières et des potentialités budgétaires de la Communauté de communes. Elles devront être réalisées dans la durée (travail de longue haleine).

BILAN :

Zones humides prioritaires pour la restauration				
Cours d'eau	Zone humide concernée	Tronçon / Secteur	Coût estimatif des actions (€.H.T.)	Coût estimatif du suivi (€.H.T.)
Ruisseau du Bouchard	088SINBIO0055	TrBO3	2000	1500
	088SINBIO0056	TrBO3	0	0
Coût estimatif pour la restauration des zones humides prioritaires (€.H.T.)			2000	1500

Zones humides prioritaires pour la préservation				
Cours d'eau	Zone humide concernée	Tronçon / Secteur	Coût estimatif des actions (€.H.T.)	Coût estimatif du suivi (€.H.T.)
Ruisseau des Gouttes	088SINBIO0003	TrG6	2500	1000
	088SINBIO0005	TrG8	0	0
Ruisseau le Couradé	088SINBIO0023	TrC4	5000	0
Ruisseau des Gollots	088SINBIO0037	TrGO1	5000	0
Ruisseau du Petit Ru	088SINBIO0066	TrPR01	5500	1500
Ruisseau du Grandrupt	088SINBIO0074	TrGR4	3000	1000
	088SINBIO0076	TrGR4	2000	1000
Ruisseau de Moyenmoutier	088SINBIO0081	TrMM03	3000	0
Coût estimatif pour la préservation des zones humides prioritaires (€.H.T.)			26000	4500

Zones humides secondaires pour la restauration				
Cours d'eau	Zone humide concernée	Tronçon / Secteur	Coût estimatif des actions (€.H.T.)	Coût estimatif du suivi (€.H.T.)
Ruisseau des Gouttes	088SINBIO0007	TrG9	5000	0
	088SINBIO0009	TrG10	0	0
Ruisseau du Bouverot	088SINBIO0025	TrB1	0	0
Coût estimatif pour la restauration des zones humides secondaires (€.H.T.)			5000	0

4. ETUDES COMPLEMENTAIRES POUR AMELIORER LA CONNAISSANCE ET LE SUIVI DES COURS D'EAU

4.1.1. Principes et objectifs

Afin d'améliorer les connaissances sur les cours d'eau et d'effectuer un suivi de l'évolution de la qualité du milieu, il est proposé de réaliser un programme d'acquisition de données se basant sur la qualité de l'eau et le peuplement piscicole de la rivière.

L'objectif de ces études et analyses supplémentaires sera d'évaluer la qualité biologique et physico-chimique des affluents du Rabodeau et de suivre leurs 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.

Ces analyses porteront sur 4 stations :

- La Ruisseau du Fossé : TrFO2
- Le Ruisseau de la Rochère : TrRO2
- Le Ruisseau des Ravines : amont TrR3
- (Le Ruisseau de la Basse des Chavons) : TrBC2

Les mesures porteront sur :

§ la **qualité de l'eau** : mesure des paramètres T°, pH, O₂ dissous, Pourcentage de saturation en oxygène, Conductivité, Matière en Suspension, Nitrates, Nitrites, Ammonium, Azote Kjeldahl, Phosphates, Phosphore total, DCO, DBO5. Les mesures seront réalisées 1 fois par an (par exemple en avril).

§ le **peuplement piscicole** : un point de pêche électrique par station, sera réalisé une fois par an. Le suivi s'effectuera pendant 3 ans pour appréhender l'évolution du peuplement piscicole suite aux aménagements.

L'Indice Poisson Rivière (IPR) pourra être appliqué. L'indice vise à évaluer l'écart existant entre la qualité du peuplement échantillonné lors d'une pêche électrique et l'éco-potentialité piscicole du site (état piscicole de référence qui devrait être observé).

4.1.2. Estimation financière des mesures et relevés complémentaires

Qualité de l'eau :

500 € par point de mesure, soit à raison de 4 stations cela représente un coût de 2000 € H.T.

Pour un suivi sur 3 ans avec réalisation d'un état initial (état zéro), le coût total est estimé à 8000 € H.T.

Pêches électriques (indice IPR) :

Opérations susceptibles d'être réalisées par des partenaires techniques de l'étude (Fédération de pêche).

A raison d'environ 1500 € H.T. pour les 4 stations (dans le cas où l'indice IPR est effectué (analyse de données)) cela représente un coût de 6000 € H.T.

Pour un suivi sur 3 ans avec réalisation d'un état initial (état zéro), le coût total est estimé à 24 000 € H.T.

5. ESTIMATION FINANCIERE

Les coûts les plus onéreux des différentes estimations financières établies pour chacune des actions proposées ont été intégrés dans la présente estimation financière.

De ce fait, le coût définitif de l'ensemble du programme de restauration ne pourra qu'être revu à la baisse.

5.1. Tableaux récapitulatifs par cours d'eau et par actions

Tableau récapitulatif par cours d'eau :

Cours d'eau	Coûts estimatifs (€ H.T.)
Ruisseau des Gouttes	237 094
Ruisseau de la Forain	47 805
Ruisseau le Couradé	67 159
Ruisseau le Bouverot	4 727
Ruisseau Basse de Malfosse	75 680
Ruisseau de la Combe	833
Ruisseau des Gollots	84 630
Ruisseau de la Basse des Loges	41 142
Ruisseau de la Basse des Chavons	116 731
Ruisseau Basse de la Courbe ligne	27 603
Ruisseau du Voé	73 529
Ruisseau de la Basse de Lieumont	9 255
Ruisseau le Fossé	244 427
Ruisseau le Bouchard	65 993
Ruisseau de la Rochère	140 149
Ruisseau le Petit Ru	107 186
Ruisseau le Grandrupt	139 084
Ruisseau de Moyenmoutier (Ruisseau du Pair)	143 419
Ruisseau des Ravines	258 368
Total (€ H.T.)	1 884 814

Tableau récapitulatif par actions :

Type d'opération	Coûts estimatifs (€ H.T.)
Traitement végétation niv.1	80514
Traitement végétation niv.2	52180
Traitement végétation niv.3	16568
Coupe spécifique des résineux	605040
Coupe spécifique des peupliers	7800
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	172246
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	57000
Traitement des stations de Renouée du Japon	63536
Valorisation en traversées urbaines	127380
Restauration de la continuité écologique	637550
Restauration des zones humides prioritaires	2000
Préservation des zones humides prioritaires	26000
Restauration des zones humides secondaires	5000
Suivi de la qualité de l'eau	8 000
Suivi pêche électrique	24 000
TOTAL	1 884 814

5.2. Tableaux récapitulatifs des actions par tronçons

	Cours d'eau	Ruisseau des Gouttes																					
	Tronçons	TrG1		TRG2		TrG3		TrG4		TrG5		TrG6		TrG7		TrG8		TrG9		TrG10		TrG11	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml	224	672	46	138	108	324			133	399	169	507					18	54	115	345	266	798
Traitement végétation niv.2	5€/ml			250	1250			926	4630	167	835	280	1400	1021	5105	175	875	712	3560	106	530	69	345
Traitement végétation niv.3	8€/ml																						
Coupe spécifique des résineux	Forfait			144	2160	103	1545	1707	25605	212	3180	311	4665	2042	30630	350	5250						
Coupe spécifique des peupliers	Forfait																	10	1950				
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait																						
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait	1	3000																				
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait																	282	4512	145	2320	685	10960
Valorisation en traversées urbaines	Forfait															8800							27250
Restauration de la continuité écologique	Forfait		27000		1500				1000		1000				1500	32000		1000		7000			4000
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait																						
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait											2500											
Restauration des zones humides secondaires	Forfait																		5000				
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point																						
Suivi pêche électrique	500 €/point																						
Coût total (€ H.T.)		30 672		5048		1 869		31235		5 414		9072		37 235		46925		16076		10195		43353	

	Ruisseau de la Forain				
	Tronçons	TrF1		TrF2	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml			1700	5100
Traitement végétation niv.2	5€/ml				
Traitement végétation niv.3	8€/ml				
Coupe spécifique des résineux	Forfait	1110	16650	1080	16200
Coupe spécifique des peupliers	Forfait				
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait	1110	4995	1080	4860
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait				
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait				
Valorisation en traversées urbaines	Forfait				
Restauration de la continuité écologique	Forfait				
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait				
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait				
Restauration des zones humides secondaires	Forfait				
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point				
Suivi pêche électrique	500 €/point				
Coût total (€ H.T.)			21 645		26 160

	Ruisseau le Couradé										
	Tronçons	TrC1		TrC2		TrC3		TrC4		TrC5	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml	39	117	1150	3450	40	120	42	126		
Traitement végétation niv.2	5€/ml					126	630	145	725	53	265
Traitement végétation niv.3	8€/ml										
Coupe spécifique des résineux	Forfait			1277	19155			290	4350	70	1050
Coupe spécifique des peupliers	Forfait										
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait			1454	6543	666	2997	354	1593	64	288
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait	1	3000								
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait										
Valorisation en traversées urbaines	Forfait										
Restauration de la continuité écologique	Forfait				10750		4500		2500		
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait										
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait								5000		
Restauration des zones humides secondaires	Forfait										
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point										
Suivi pêche électrique	500 €/point										
Coût total (€ H.T.)		3 117		39898		8 247		14294		1603	

	Ruisseau du Bouverot				
	Tronçons	TrB1		TrB2	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml	136	408	429	1287
Traitement végétation niv.2	5€/ml				
Traitement végétation niv.3	8€/ml				
Coupe spécifique des résineux	Forfait				
Coupe spécifique des peupliers	Forfait			1	195
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait	240	1080	81	365
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait				
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait	67	1072	20	320
Valorisation en traversées urbaines	Forfait				
Restauration de la continuité écologique	Forfait				
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait				
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait				
Restauration des zones humides secondaires	Forfait				
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point				
Suivi pêche électrique	500 €/point				
Coût total (€ H.T.)		2 560		2 167	

	Ruisseau Basse de Malfosse						
	Tronçons	TrBM1		TrBM2		TrBM3	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml						
Traitement végétation niv.2	5€/ml						
Traitement végétation niv.3	8€/ml						
Coupe spécifique des résineux	Forfait	526	7890	1338	20070	562	8430
Coupe spécifique des peupliers	Forfait						
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait	526	2367	1492	6714	2102	9459
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait						
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait						
Valorisation en traversées urbaines	Forfait						
Restauration de la continuité écologique	Forfait				10000		10750
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait						
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait						
Restauration des zones humides secondaires	Forfait						
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point						
Suivi pêche électrique	500 €/point						
Coût total (€ H.T.)		10 257		36 784		28 639	

	Ruisseau de la Combe										
	Tronçons	TrC01		TrC02		TrC03		TrC04		TrC05	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml	46	138								
Traitement végétation niv.2	5€/ml									39	195
Traitement végétation niv.3	8€/ml										
Coupe spécifique des résineux	Forfait										
Coupe spécifique des peupliers	Forfait										
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait										
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait										
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait										
Valorisation en traversées urbaines	Forfait										
Restauration de la continuité écologique	Forfait							500			
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait										
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait										
Restauration des zones humides secondaires	Forfait										
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point										
Suivi pêche électrique	500 €/point										
Coût total (€ H.T.)		138		0		0		500		195	

	Ruisseau Basse des Loges						
	Tronçons	TrBL1		TrBL2		TrBL3	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml			1511	4533	390	1170
Traitement végétation niv.2	5€/ml						
Traitement végétation niv.3	8€/ml						
Coupe spécifique des résineux	Forfait	476	7140	667	10005	679	10185
Coupe spécifique des peupliers	Forfait						
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait			687	3092	737	3317
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait						
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait						
Valorisation en traversées urbaines	Forfait						
Restauration de la continuité écologique	Forfait						1700
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait						
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait						
Restauration des zones humides secondaires	Forfait						
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point						
Suivi pêche électrique	500 €/point						
Coût total (€ H.T.)		7 140		17630		16372	

	Ruisseau Basse des Chavons								
	Trançons	TrBC1		TrBC2		TrBC3		TrBC4	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml								
Traitement végétation niv.2	5€/ml								
Traitement végétation niv.3	8€/ml								
Coupe spécifique des résineux	Forfait	972	14580	1421	21315	1146	17190	2828	42420
Coupe spécifique des peupliers	Forfait								
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait							2828	12726
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait								
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait								
Valorisation en traversées urbaines	Forfait								
Restauration de la continuité écologique	Forfait						500		
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait								
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait								
Restauration des zones humides secondaires	Forfait								
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point				2000				
Suivi pêche électrique	500 €/point				6000				
Coût total (€ H.T.)			14 580		29315		17690		55146

	Ruisseau Basse de la Courbe Ligne				
	Tronçons	TrBCL1		TrBCL2	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml			1141	3423
Traitement végétation niv.2	5€/ml				
Traitement végétation niv.3	8€/ml				
Coupe spécifique des résineux	Forfait	1178	17670	334	5010
Coupe spécifique des peupliers	Forfait				
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait				
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait				
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait				
Valorisation en traversées urbaines	Forfait				
Restauration de la continuité écologique	Forfait		1500		
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait				
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait				
Restauration des zones humides secondaires	Forfait				
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point				
Suivi pêche électrique	500 €/point				
Coût total (€ H.T.)			19 170		8433

	Ruisseau du Voé				
	Tronçons	TrV1		TrV2	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml	2318	6954	2015	6045
Traitement végétation niv.2	5€/ml				
Traitement végétation niv.3	8€/ml				
Coupe spécifique des résineux	Forfait	2147	32205	1777	26655
Coupe spécifique des peupliers	Forfait				
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait				
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait				
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait	20	320		
Valorisation en traversées urbaines	Forfait				
Restauration de la continuité écologique	Forfait		150		1200
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait				
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait				
Restauration des zones humides secondaires	Forfait				
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point				
Suivi pêche électrique	500 €/point				
Coût total (€ H.T.)			39 629		33900

	Ruisseau Basse de Lieumont				
	Tronçons	TrBLI1		TrBLI2	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml			1405	4215
Traitement végétation niv.2	5€/ml				
Traitement végétation niv.3	8€/ml				
Coupe spécifique des résineux	Forfait	246	3690	40	600
Coupe spécifique des peupliers	Forfait				
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait				
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait				
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait				
Valorisation en traversées urbaines	Forfait				
Restauration de la continuité écologique	Forfait				750
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait				
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait				
Restauration des zones humides secondaires	Forfait				
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point				
Suivi pêche électrique	500 €/point				
Coût total (€ H.T.)		3 690		5565	

	Ruisseau le Fossé												
	Tronçons	TrFO1		TrFO2		TrFO3		TrFO4		TrFO5		TrFO6	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml			381	1143	38	114	1009	3027	1062	3186	128	384
Traitement végétation niv.2	5€/ml			264	1320	49	245	491	2455	396	1980		
Traitement végétation niv.3	8€/ml							69	552	93	744		
Coupe spécifique des résineux	Forfait	846	12690					63	945	435	6525		
Coupe spécifique des peupliers	Forfait							8	1560				
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait	1004	4518					63	284	571	2570	66	297
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait									2	6000		
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait							34	544	107	1712	2	32
Valorisation en traversées urbaines	Forfait						4500		4500		3700		
Restauration de la continuité écologique	Forfait				25400		90000		14300		41200		
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait												
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait												
Restauration des zones humides secondaires	Forfait												
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point				2000								
Suivi pêche électrique	500 €/point				6000								
Coût total (€ H.T.)		17 208		35863		94 859		28167		67617		713	

	Ruisseau le Bouchard												
	Tronçons	TrBO1		TrBO2		TrBO3		TrBO4		TrBO5		TrBO6	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml	39	117	97	291	1205	3615	142	426	258	774		
Traitement végétation niv.2	5€/ml	101	505	291	1455	332	1660	197	985	58	290	41	205
Traitement végétation niv.3	8€/ml							410	3280			434	3472
Coupe spécifique des résineux	Forfait	26	390			144	2160	92	1380				
Coupe spécifique des peupliers	Forfait												
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait	52	234	193	869	542	2439	300	1350				
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait					3	9000						
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait					4	64	125	2000			2	32
Valorisation en traversées urbaines	Forfait												
Restauration de la continuité écologique	Forfait		1000		4500		5500		2000		6000		8000
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait						2000						
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait												
Restauration des zones humides secondaires	Forfait												
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point												
Suivi pêche électrique	500 €/point												
Coût total (€ H.T.)		2 246		7 115		26 438		11 421		7 064		11 709	

	Ruisseau de la Rochère						
	Tronçons	TrR01		TrR02		TrR03	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml	74	222	250	750	58	174
Traitement végétation niv.2	5€/ml	151	755	231	1155	32	160
Traitement végétation niv.3	8€/ml	653	5224	107	856	134	1072
Coupe spécifique des résineux	Forfait	301	4515	140	2100		
Coupe spécifique des peupliers	Forfait						
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait	301	1355	771	3470	277	1247
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait						
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait	18	288	274	4384	1892	30272
Valorisation en traversées urbaines	Forfait				25150		
Restauration de la continuité écologique	Forfait		5500		31500		12000
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait						
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait						
Restauration des zones humides secondaires	Forfait						
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point				2000		
Suivi pêche électrique	500 €/point				6000		
Coût total (€ H.T.)			17 859		77365		44925

	Ruisseau le Petit Ru						
	Tronçons	TrPR1		TrPR2		TrPR3	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml	109	327			408	1224
Traitement végétation niv.2	5€/ml	13	65	1349	6745	107	535
Traitement végétation niv.3	8€/ml						
Coupe spécifique des résineux	Forfait	26	390	1914	28710	88	1320
Coupe spécifique des peupliers	Forfait						
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait			2463	11084	1319	5936
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait					4	12000
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait			19	304	41	656
Valorisation en traversées urbaines	Forfait						16140
Restauration de la continuité écologique	Forfait				1000		15250
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait						
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait		5500				
Restauration des zones humides secondaires	Forfait						
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point						
Suivi pêche électrique	500 €/point						
Coût total (€ H.T.)			6 282	47843		53061	

	Ruisseau le Grandrupt										
	Tronçons	TrGR1		TrGR2		TrGR3		TrGR4		TrGR5	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml	319	957	154	462	1820	5460	1630	4890	27	81
Traitement végétation niv.2	5€/ml			326	1630					47	235
Traitement végétation niv.3	8€/ml										
Coupe spécifique des résineux	Forfait			536	8040	1657	24855	860	12900	93	1395
Coupe spécifique des peupliers	Forfait										
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait	336	1512	959	4316	1770	7965	982	4419	342	1539
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait			1	3000						
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait	58	928	42	672	58	928				
Valorisation en traversées urbaines	Forfait		13900								
Restauration de la continuité écologique	Forfait		10500		6500		17000				
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait										
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait							5000			
Restauration des zones humides secondaires	Forfait										
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point										
Suivi pêche électrique	500 €/point										
Coût total (€ H.T.)			27 797		24620		56208		27209		3250

	Ruisseau de Moyenmoutier								
	Tronçons	TrMM1		TrMM2		TrMM3		TrMM4	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml			136	408	1436	4308		
Traitement végétation niv.2	5€/ml			1271	6355				
Traitement végétation niv.3	8€/ml			171	1368				
Coupe spécifique des résineux	Forfait	458	6870	836	12540	1279	19185		
Coupe spécifique des peupliers	Forfait	5	975	16	3120				
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait	458	2061	1564	7038	2087	9392	365	1643
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait	2	6000	5	15000				
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait							76	1216
Valorisation en traversées urbaines	Forfait								23440
Restauration de la continuité écologique	Forfait				1000		9500		9000
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait								
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait						3000		
Restauration des zones humides secondaires	Forfait								
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point								
Suivi pêche électrique	500 €/point								
Coût total (€ H.T.)			15 906		46829		45385		35299

	Ruisseau des Ravines												
	Tronçons	TrR1		TrR2		TrR3		TrR4		TrR5		TrR6	
	Prix unitaire	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût	qté	coût
Traitement végétation niv.1	3€/ml							1035	3105	1360	4080	56	168
Traitement végétation niv.2	5€/ml											178	890
Traitement végétation niv.3	8€/ml												
Coupe spécifique des résineux	Forfait	1473	22095	1290	19350	1849	27735	46	690	353	5295		
Coupe spécifique des peupliers	Forfait												
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	Forfait	2274	10233	1580	7110	1849	8321	46	207	353	1589		
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	Forfait												
Traitement des stations de Renouée du Japon	Forfait												
Valorisation en traversées urbaines	Forfait												
Restauration de la continuité écologique	Forfait		4000		84000		46500				5000		
Restauration des zones humides prioritaires	Forfait												
Préservation des zones humides prioritaires	Forfait												
Restauration des zones humides secondaires	Forfait												
Suivi de la qualité de l'eau	500 €/point						2000						
Suivi pêche électrique	500 €/point						6000						
Coût total (€ H.T.)			36 328		110460		90 556		4002		15964		1058

5.3. Coût total du programme d'action de restauration

Type d'opération	Coûts estimatifs (€ H.T.)
Traitement végétation niv.1	80514
Traitement végétation niv.2	52 180
Traitement végétation niv.3	16 568
Coupe spécifique des résineux	605 040
Coupe spécifique des peupliers	7 800
Plantations de ripisylves adaptées et diversifiées	172 246
Aménagement d'abreuvoir, pompes à nez	57 000
Traitement des stations de Renouée du Japon	63 536
Valorisation en traversées urbaines	127 380
Restauration de la continuité écologique	637 550
Restauration des zones humides prioritaires	2 000
Préservation des zones humides prioritaires	26 000
Restauration des zones humides secondaires	5 000
Suivi de la qualité de l'eau	8 000
Suivi pêche électrique	24 000
TOTAL (€ H.T.)	1 884 814
Frais Maîtrise d'œuvre + divers et imprévus (11%)	207 329
Total (€ H.T.)	2 092 143
T.V.A. (20%)	418 429
Total T.T.C.	2 510 572

6. PROGRAMMATION PREALABLE

Les tableaux ci-dessous présentent les coûts globaux associés par année en fonction de la durée du programme de restauration :

Coût par année en €.H.T.			
Durée du programme	Coûts totaux + frais Maîtrise d'œuvre + divers et imprévus (€ H.T) par année	Montant des subventions (80%)	Montant à la charge de la Communauté de communes (20%)
1 an	2092143	1673714	418429
2 ans	1046071	836857	209214
3 ans	697381	557905	139476
4 ans	523036	418429	104607
5 ans	418429	334743	83686
6 ans	348690	278952	69738
7 ans	298878	239102	59776
8 ans	261518	209214	52304
9 ans	232460	185968	46492
10 ans	209214	167371	41843

La Communauté de communes pourra ainsi établir la durée de programmation sur laquelle elle souhaite mettre en œuvre les actions, en fonction de ses possibilités financières.

Sinbio pourra ensuite établir la programmation des actions.

Décembre 2014

Dossier réalisé par Hélène FEVE, Ingénieur études et projets
Guillaume STINNER, Responsable d'activité milieux aquatiques - Ingénieur études et projets
Système d'Information Géographique, Marjorie SPINAZZE, Technicienne études et projets



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