

*Étape 4 : Dossier réglementaire
Version définitive : 25/07/2025*

DOSSIER DE DÉCLARATION D'INTÉRÊT GÉNÉRAL AVEC ENQUÊTE PUBLIQUE ET DOSSIER DÉCLARATION LOI SUR L'EAU

*Dans le cadre de l'étude préalable au contrat de restauration des
masses d'eau « Les Arches » (FRGR1204) et « Guidecourt » (FRGR1161)*

Document C 2 : Fiches génériques



**Syndicat Mixte
du Grand Bassin
de l'Oust**

MAÎTRE D'OUVRAGE :
Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust
10 boulevard des Carmes
56 800 PLOERMEL

INFORMATIONS LIEES A LA PUBLICATION DE CE DOCUMENT

Document C 2 : Fiches génériques - DOSSIER DE DÉCLARATION D'INTÉRÊT GÉNÉRAL AVEC ENQUÊTE PUBLIQUE ET DOSSIER DÉCLARATION LOI SUR L'EAU

Commanditaire : Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust

L'élaboration de ce document a été produite par la SCOP ARL Hydro Concept. Les personnes ayant contribué à la rédaction, relecture et validation du document ainsi que l'historique de ce dernier :

Date	Version	Rédaction	Relecture	Validation
25/07/2025	Définitive	DROUET.M	FAVREAU.Y	DROUET.M



TABLE DES MATIERES

PREPARATION DES TRAVAUX.....	1
PECHE DE SAUVEGARDE	1
LEVES TOPOGRAPHIQUES	2
LIBERATION DES EMPRISES	3
DIAGNOSTIC « FLASH » DE LA BIODIVERSITE	5
TRAVAUX SUR LIT MINEUR	7
CREATION DE MEANDRES	7
REACTIVATION	9
REHAUSSEMENT DU LIT INCISE PAR RECHARGEMENT DE SOLIDE EN PLEIN	11
REHAUSSEMENT DU LIT INCISE PAR RECHARGEMENT DE SOLIDE EN TACHE	13
REMISE DU COURS D'EAU A CIEL OUVERT	15
RESTAURATION RANG 0	17
TRAVAUX SUR LES BERGES ET LA RIPISYLVE	19
TRAVAUX DE PLANTATION DE BERGE	19
INSTALLATION DE CLOTURE	21
TRAVAUX SUR DE PETITS OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT	22
MICROS-SEUILS SUCCESSIFS.....	22
RAMPE EN ENROCHEMENT.....	24
REPLACEMENT PAR OUVRAGE AUTRE QUE PONT CADRE	26
AJOUT D'OUVRAGE	28
REPLACEMENT PAR PONT CADRE	30
TRAVAUX SUR OUVRAGES HYDRAULIQUES	32
SUPPRESSION DE VANNAGE	32
SUPPRESSION DE PLAN D'EAU SUR COURS OU EN DERIVATION	34
ACTION SUR LE LIT MAJEUR – ZONES HUMIDES.....	36
DEBLAIEMENT	36
MISE EN DEFENS	37
SUPPRESSION DE PLAN D'EAU DECONNECTE OU SUR SOURCE	39
SUPPRESSION TOTALE OU PARTIELLE DU RHA.....	41
AMENAGEMENT DE BASSIN VERSANT	42
INTERVENTION SUR DRAIN SOUTERRAIN	42
INTERVENTION SUR RIGOLE ET FOSSE	44
ACTION SUR LE BOCAGE	46
ACTION AGRICOLE	48
ACTION COLLECTIVITE	49

PREPARATION DES TRAVAUX

Pêche de sauvegarde

Levés topographiques

Libération des emprises

Diagnostic « flash » de la biodiversité

Fiche action : Pêche de sauvegarde



Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges et ripisylve	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	---------------------	-----------------------	-------	------------	-------------

Type Action	Sous Type Action	Coût TTC de l'action
	Pêche de sauvegarde. Action préparatoire aux travaux.	2 400€ Coût intégré dans la typologie des actions si nécessaire

Techniques d'intervention

Objectif : Eviter la destruction d'espèces lors de la réalisation des travaux sur les sites.

Avant la réalisation des travaux de restauration des milieux aquatiques et humides ciblés dans le programme d'actions, il apparaît nécessaire d'accentuer la prise en compte des enjeux biodiversité et ainsi réaliser des pêches de sauvegarde. Ces opérations permettent de déplacer les individus présents sur le site sur un linéaire aux conditions similaires afin de les protéger des potentiels impacts des travaux. Mais aussi de supprimer les espèces exotiques envahissantes.

Compter 1 pêche pour 1 à 1,5km de travaux en lit mineur et 1 pêche par plan d'eau.

Méthodologie

La réalisation des pêches de sauvegarde emploie la même technique de prélèvement que pour la réalisation d'inventaires piscicole à savoir l'utilisation de l'électricité.

- Protocole de prélèvement :

La cathode (phase négative) est mise à l'eau, l'anode (phase positive) est manipulée par un opérateur habilité. Une fois dans l'eau, l'anode ferme le circuit électrique et le phénomène de pêche se produit. Un champ électrique rayonne autour de l'anode. Ce champ influence le comportement de tout poisson se trouvant à l'intérieur. Le comportement des poissons est modifié, c'est ce que l'on appelle la nage forcée et ils peuvent être capturés dans une épuisette. Une fois sorti du champ électrique, le poisson retrouve sa mobilité et ne garde aucune séquelle. Après l'épuisage, le poisson est identifié, mesuré et pesé.

La prospection est conduite de front de l'aval vers l'amont. Les opérateurs sont répartis sur toute la largeur, et remontent le cours d'eau progressivement.

Plusieurs passages sont effectués pour s'assurer que l'intégralité des individus soient conservés et déplacés.

- Déplacement des individus :

Les individus récupérés sont transportés dans des bacs d'eau de la rivière et déplacés sur un autre linéaire qui présente des conditions d'habitabilités similaires et qui se situe en dehors du site projet.

Période d'intervention

Réalisation des prélèvements juste avant le démarrage des travaux.

Préparation de l'intervention

Demander l'autorisation aux propriétaires et exploitants avant de réaliser les phases de terrain.

Fiche action : Levés topographiques



Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges et ripisylve	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	---------------------	-----------------------	-------	------------	-------------

Type Action	Sous Type Action	Coût TTC de l'action
Levés topographiques. Action préparatoire aux travaux.		780€ Coût intégré dans les travaux de lit mineur si nécessaire sur le site ou pour l'action.

Techniques d'intervention

Objectif : Les levés topographiques permettent de caler le projet dans l'espace et de préparer l'intervention des entreprises mandatées pour réaliser les travaux.

Des relevés sont effectués pour localiser précisément le projet dans les parcelles concernées. Des marquages par des piquets facilement identifiables sont réalisés afin d'aider et de faciliter l'intervention des engins pour réaliser les travaux.

Compter 1 levé pour 1 à 1,5km de travaux en lit mineur et 1 levé par zone humide.

Objectif : Préparer les travaux pour faciliter l'intervention des entreprises exécutantes et caler précisément le projet géographiquement.

Période d'intervention

Réalisation des levés avant le début des travaux.

Préparation de l'intervention

Demander l'autorisation aux propriétaires et exploitants avant de réaliser les phases de terrain.

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges et ripisylve	et	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	---------------------	----	-----------------------	-------	------------	-------------

Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Cout TTC de l'action
Libération des emprises. Action préparatoire aux travaux.			10 euros TTC / ml Cout intégré dans la typologie des actions si nécessaire.

Techniques d'intervention

 **Débroussaillage sélectif**

Objectif : débroussailler la berge pour redonner de la lumière au cours d'eau, tout en conservant les plantes intéressantes pour implanter une ripisylve équilibrée

- Repérer les plants à conserver dans les broussailles
- Dégager autour à environ 50 cm avec un outil manuel afin de ne pas risquer d'abîmer la plante
- Débroussailler la végétation alentour afin de dégager les plants à garder et de redonner de la lumière au cours d'eau
- Exporter les broussailles coupées et les traiter par compostage, broyage, incinération ou stockage.

Cette technique de débroussaillage sélectif peut être une bonne alternative aux plantations de ripisylve. Elle demande plus de temps qu'un broyage simple, mais, est plus durable.

Seuls les arbustes et buissons à l'origine de ces problèmes seront éliminés. Il est inutile de couper la végétation plus en retrait qui contribue à la stabilité de la berge et à la diversité biologique du milieu.

Les altérations des écoulements et ainsi l'augmentation de la montée en charge engendrées par les broussailles concernent principalement les petits cours d'eau (largeur inférieure à 3 mètres). Au-delà d'un certains gabarits, le risque occasionné est très limité.



Figure : Chantier de débroussaillage sélectif

Intérêt du bois morts

Les bois morts dans le lit des cours d'eau permettent d'assurer plusieurs fonctions (hydrologique, morphologique et biologique) et leur enlèvement doit être justifié clairement en termes de menaces sur la sécurité des biens ou des personnes ceci afin d'éviter toute dégradation supplémentaire sur ces derniers.

Élagage des branches basses

Objectif : retirer les branches qui couvrent le lit et qui peuvent présenter un risque lors des crues. Entretien un arbre en élaguant les branches trop lourdes, mal implantées, dangereuses ou dépérissantes.

Faire une entaille sous la branche, à 10 cm de l'arbre, pour ne pas arracher l'écorce

Couper la branche de haut en bas par rapport à l'entaille

Couper le chicot perpendiculairement (en biais) et non à la verticale de l'arbre.

Le bois peut être exploité en chauffage, par exemple, les rémanents sont valorisés ou exportés.

Recépage des cépées dépérissantes

Objectif : Conserver une cépée en bon état sanitaire en sélectionnant les perches les plus jeunes et les plus vigoureuses

Couper les perches malades, mortes, dépérissantes ou instables

Impacts sur les usages

- Augmentation de l'intérêt d'un usage de randonnée
- Valorisation du bois

Impacts milieu

- Augmentation de la luminosité sur le cours d'eau
- Préservation des habitats en berge
- Augmentation de la diversité des milieux et des habitats
- Amélioration de la diversité de la ripisylve

Actions complémentaires

- Rémanent à brûler ou à exporter
- Plantation de ripisylve
- Sélection des rejets et jeunes pousses

Période d'intervention

Il est déconseillé d'intervenir au printemps afin de tenir compte des périodes de nidification. La fin de l'automne et l'hiver, périodes de repos végétatif, sont appropriés.

Ceci permet également de concilier les travaux avec l'activité agricole et notamment le pâturage.

Gestion et entretien

- Recépage, taillage et entretien des plants sélectionnés pour stabiliser la berge.
- Pose et entretien de clôtures pour protéger les travaux
- Suivi des réactions aux premières crues et de la reconstitution de la berge



Figure : Exemple de travaux d'élagage

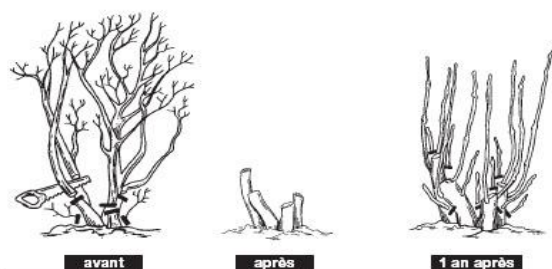


Figure 3 Recépage

Figure : Schéma de principe de recépage

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

- Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Générale (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées
- Art. R215-14 du Code de l'Environnement : Devoir des riverains

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

- Action non concernée

Fiche action : Diagnostic « flash » de la biodiversité

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges et ripisylve	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	---------------------	-----------------------	-------	------------	-------------

Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Coût TTC de l'action
Travaux sur lit mineur	Suivi faune-flore	Diagnostic « flash » de la biodiversité préalable aux travaux	1 200€
Techniques d'intervention			

Objectif : Eviter la destruction d'espèces ou d'habitats remarquables par manque de connaissances des sites.

Avant la réalisation des travaux de restauration des milieux aquatiques et humides ciblés dans le programme d'actions, il apparaît nécessaire d'accentuer la prise en compte des enjeux biodiversité et ainsi réaliser des diagnostics « flash » de la biodiversité avant travaux, basés sur des inventaires naturalistes sommaires (liste des espèces faune/flore et habitats identifiés au préalable), basé sur de l'observation (des individus et des traces/indices de présence) et de l'écoute, qui ont pour but d'identifier la présence ou non d'espèces à forts enjeux. Les résultats et conclusions du diagnostic « flash » de la biodiversité, y compris les mesures d'évitement ou de réduction le cas échéant, seront transmis à la DDTM avant tout démarrage de travaux.

Compter 1 diagnostic pour 1 à 1,5km de travaux en lit mineur, 1 diagnostic par plan d'eau et 1 diagnostic par zone humide.

🌿 **Méthodologie du diagnostic**

- Bibliographie :

Réalisation d'une synthèse des données existantes (zones environnementales, zones réglementées, zones d'alerte Conservation Botanique, espèces identifiées sur Faune Bretagne, SAGE, ENS...) sur les futurs sites de travaux.

- Prospection de terrain avant travaux :

Réalisation des campagnes de prospection de terrain à raison d'1 passage par site (~1 à 1,5km lit mineur) dans les conditions météorologiques adaptées à l'observation de la faune typique des milieux humides et aquatiques, avec l'appui d'une fiche terrain qui récapitule : la présence ou l'absence d'espèces / d'habitats identifiés au préalable, la présence de traces ou indices de présence, le nombre d'individus observés, toutes informations complémentaires qui pourraient s'avérer pertinentes pour l'analyse.

- Analyse des résultats :

Les données sont analysées au regard de l'étape bibliographique et des observations de terrain. Ainsi, d'après les habitats et espèces potentiellement présentes (bibliographie), les habitats, espèces et indices/traces constatés sur le terrain, les spécificités biologiques des espèces concernées et leurs exigences écologiques.

Réalisation d'une analyse permettant de décrire les habitats et espèces en place (et qui pourraient être présentes) et définir le niveau de l'enjeu biodiversité sur le site concerné.



Illustration d'espèces patrimoniales typiques des milieux humides – Source : SMGBO

🌿 **En présence d'un enjeu biodiversité potentiel**

L'analyse se poursuivra en évaluant l'impact des travaux initialement prévus et en proposant des mesures d'atténuation (évitement, réduction) ou une compensation. La présence d'un enjeu biodiversité potentiel pourra alors donner lieu à un ensemble de préconisations adaptées, une modification des travaux initialement prévus, des recommandations pour la phase chantier ou à l'approfondissement du diagnostic via des inventaires faunistiques ou floristiques spécifiques.

En l'absence d'un enjeu biodiversité potentiel

Les préconisations générales et habituelles à prendre en compte dans le cadre de travaux sur les milieux naturels, et plus spécifiquement sur les milieux humides et aquatiques, seront rappelés et à appliquer.

Période d'intervention

Le choix de la période d'entretien ou de travaux dépend de l'hydrologie du cours d'eau et des cycles biologiques des espèces.

Les périodes préconisées sont ainsi généralement les suivantes (source : morbihan.gouv.fr) :

Préparation de l'intervention

Demander l'autorisation aux propriétaires et exploitants avant de réaliser les phases de terrain.

	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sep- tembre	octobre	novembre	décembre
Hydrologie	Hautes eaux						Basses eaux (étiage)				Hautes eaux	
Cycles biologiques	Frai de Salmonidés			Frai de poissons d'autres familles							Frai de Salmonidés	
	Frai du Brochet											
	Reproduction d'amphibiens											
	Nidification d'oiseaux											
	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sep- tembre	octobre	novembre	décembre
Interventions dans le lit du cours d'eau				Entretien et travaux possibles dans le lit				Meilleure période pour l'entretien (enlèvement d'embâcles, faucardage) et les travaux dans le lit				
Entretien des berges	Entretien des arbres et arbustes des berges (taille, élagage), plantations						Faucage des herbacées			Entretien des arbres et arbustes des berges (taille, élagage), plantations		
Travaux sur les berges				Travaux de consolidation des berges possibles								
	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sep- tembre	octobre	novembre	décembre

		Données existantes (nb données)		Inventaire terrain	
		Secteur 1	Secteur 2	Secteur 1	Secteur 2
HABITATS A ENJEUX	Prairies (semi-)naturelles				
Espèces à préciser	Mégaphorbiaies				
	Roselières				
	Landes				
	Boisements, haies d'intérêt				
	Mares				
	Zones de débordement				
FLORE	Fluteau nageant				
	Orchis à fleurs lâches				
OISEAUX	Râle d'eau				
	Cisticole des joncs				
	Bouscarle de Cetti				
	Phragmite des joncs				
	Bruant des roseaux				
	Rousserolles				
	Locustelles				
Habitat favorable	Martin pêcheur				
	Bergeronnette des ruisseaux				
MAMMIFERES	Loutre d'Europe				
Habitat favorable	Campagnol amphibie				
	Chiroptères				
AMPHIBIENS	Toutes espèces : préciser				
REPTILES	Toutes espèces : préciser				
ODONATES	Nb total espèces				
	Æschne paisible				
	Gomphe à crochets				
Habitat favorable	Cordulie à corps fin				
	Agrion de Mercure				
PAPILLONS	Nb total espèces				
	RHOPALOCERES	Mélitée des centaurées			
	Gazé				
	Semi-argus				
Habitat favorable	Petite violette				
	Damier de la succise				
COLEOPTERE	Grand Capricorne				
MOLLUSQUES	Escargot de Quimper				
	Mulette perlière				
REMARQUES					

Fiche liste d'espèces définies par la DDTM56 pour évaluer l'enjeu biodiversité

TRAVAUX SUR LIT MINEUR

Création de méandres

Réactivation

Rehaussement du lit incisé par rechargement de solide en plein

Rehaussement du lit incisé par rechargement de solide en tâche

Remise du cours d'eau à ciel ouvert

Restauration rang 0

Fiche action : Création de méandre

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges et ripisylve	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action		Cout TTC de l'action	
Travaux sur lit mineur	Renaturation	Création de méandre		<1m large : 60 euros TTC par ml >1m large : 80 euros TTC par ml >2,5m : 100 euros TTC par ml >3m : 120 euros TTC par ml	
Techniques d'intervention					

Reméandrage du lit du cours d'eau

Objectif : Augmenter la sinuosité du cours d'eau, diminuer la pente, augmenter le temps de transfert des écoulements de l'amont vers l'aval

Définir le nouveau tracé

- Anciens méandres encore présents en lit majeur, peut être confirmé grâce à l'analyse de terrain (relevés topo, télédétection etc.).
- L'identification par photos anciennes, cadastre, cartes historiques peut être confirmé avec des sondages à la tarière
- Utilisation d'un secteur de référence en amont ou en aval, à défaut sur le bassin

Piquetage du nouveau lit

- Déterminer le tracé à l'aide de piquet
- Délimitation des méandres, des changements de faciès (inscription sur les piquets : altitudes, faciès, profondeurs...)

Mise en place de filtres à l'aval : réduire l'érosion et les départs de matières en suspension

Terrassement de l'aval vers l'amont (récupération des fines)

- Création de faciès différenciés (radiers-mouilles)
- Reprofilage des berges, création d'une pente douce notamment en rive convexe
- Éviter les « sur-largeurs » difficiles à corriger par la suite. Préférer un gabarit légèrement sous-dimensionner qui s'ajustera lui-même.

Reconstruction du matelas alluvial

- Prélèvement du substrat présent sur la portion déplacée ou en carrière
- Répartition de ces éléments dans le nouveau lit sur une épaisseur uniforme d'environ 20-30cm. Si l'épaisseur de granulat > 30cm, mettre en place une sous-couche imperméable, en argile par exemple, pour éviter tout risque de perte de fil d'eau
- Possibilité de déposer des éléments grossiers de manière aléatoire (blocs)

Végétaliser les surfaces terrassées afin de limiter l'apparition d'espèces indésirables

Devenir de l'ancien lit

- Comblement total, partiel ou maintien en tant qu'annexes hydrauliques, déversoir de crue
- Possibilité d'utiliser des déblais du nouveau lit pour remblayer en partie l'ancien lit

Remise en état du site

Les différentes modalités techniques devront être précisé pour chaque projet :

La sinuosité (coefficient, amplitude et longueur d'onde : moyenne de 10 à 12 fois la largeur à plein bord,

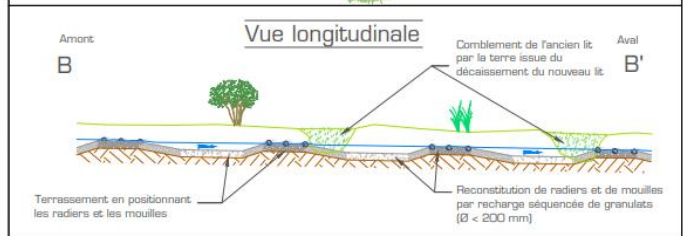
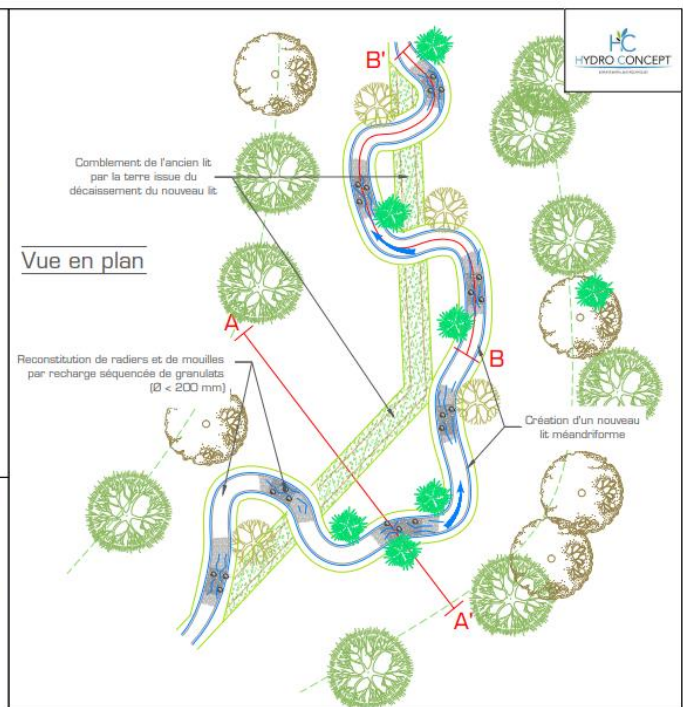
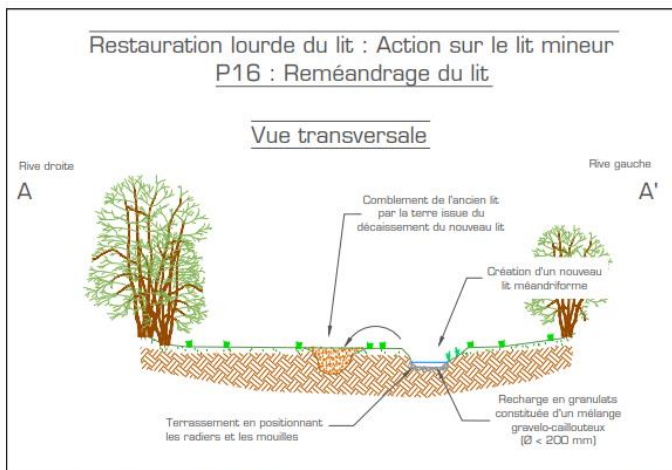
Le dimensionnement du lit (dimensionnement au QJ2)

Le ratio de forme (ratio largeur à plein bord sur hauteur à plein bord)

Succession des faciès (Alternance fosse-radier 5 à 7 fois la largeur)

La granulométrie correspondante à celle du cours d'eau (nature géologique, épaisseur, classe granulométrique)

Les connexions amont-aval



Impacts sur les usages

Amélioration de la qualité de l'usage pêche
Amélioration d'un usage randonnée éventuel (qualité paysagère)

Impacts milieux

Amélioration de la diversité des habitats
Amélioration de la qualité de l'eau
Diminution des effets des travaux lourds sur le milieu naturel

Actions complémentaires

Comblement du chenal rectiligne avec des matériaux étanches pour éviter le drainage de la nappe par celui-ci aux dépens du nouveau cours d'eau. Ce comblement peut être partiel : création de bras morts ou d'annexes hydrauliques.
Plantation d'une ripisylve.
Protection de berge si réellement nécessaire, sans surprotéger par de l'enrochement
Restauration légère pour diversifier les habitats.

Période d'intervention

La période d'étiage (juin – septembre) est préconisée, pour adapter les aménagements aux débits les plus faibles et travailler plus facilement.

Gestion et entretien

Suivre l'évolution des berges en fonction des nouveaux écoulements, pour surveiller une éventuelle érosion et aménager en fonction
Possibilité de suivi de l'évolution des populations piscicoles pour connaître l'effet des travaux

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement :
Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

Régime de Déclaration (D) au titre du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-11) :

Rubrique	Détail	Régime
3.3.5.0	Travaux ayant pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques	D

Fiche action : Réactivation

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges et ripisylve	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	---------------------	-----------------------	-------	------------	-------------



Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Cout TTC de l'action
Travaux sur lit mineur	Renaturation	Réactivation	<1m large : 60 euros TTC par ml >1m large : 80 euros TTC par ml >2,5m : 100 euros TTC par ml >3m : 120 euros TTC par ml
Techniques d'intervention			

Restauration de l'ancien lit en fond de vallée

Objectif : Restaurer le lit originel du cours d'eau en fond de vallée et améliorer la continuité écologique

Définir le nouveau tracé :

- Ancien tracé ou méandres encore présents en lit majeur, peut être confirmé grâce à l'analyse de terrain (relevés topo, télédétection etc.).
- L'identification par photos anciennes, cadastre, cartes historiques peut être confirmé avec des sondages à la tarière.
- Utilisation d'un secteur de référence en amont ou en aval, à défaut sur le bassin

Piquetage du nouveau lit :

- Déterminer le tracé à l'aide de piquet
- Délimitation des méandres, des changements de faciès (inscription sur les piquets : altitudes, faciès, profondeurs...)

Terrassement hors d'eau : en parallèle du lit perché, de l'aval vers l'amont (récupération des fines) :

- Création de faciès différenciés (radiers-mouilles), création d'un lit d'étiage à l'intérieur du lit, calage des radiers.
- Reprofilage des berges : création d'une pente douce notamment en rive convexe.
- Éviter les « sur-largeurs » difficiles à corriger par la suite. Préférer un gabarit légèrement sous-dimensionner qui s'ajustera lui-même.

Reconstruction du matelas alluvial :

- Prélèvement du substrat présent sur la portion déplacée ou en carrière.
- Répartition de ces éléments dans le nouveau lit sur une épaisseur uniforme d'environ 20-30cm. Si l'épaisseur de granulat > 30cm, mettre en place une sous-couche imperméable, en argile par exemple, pour éviter tout risque de perte de fil d'eau.
- Possibilité de déposer des éléments grossiers de manière aléatoire (blocs) et/ou hélophytes adaptées

Création des connexions entre l'ancien lit avec le nouveau :

- Pose de batardeaux en partie amont
- Création, fermeture de la berge au niveau des connexions avec l'ancien lit.
- Possibilité de renforcement de berge au niveau des connexions (lutte contre l'érosion), sans sur protection

Remise en eau : suppression des batardeaux

Végétaliser les surfaces terrassées afin de limiter l'apparition d'espèces indésirables

Devenir de l'ancien lit : Comblement total, partiel ou maintien en tant qu'annexes hydrauliques, déversoir de crue. Possibilité d'utiliser des déblais du nouveau lit pour remblayer en partie l'ancien lit

Les différentes modalités techniques devront être précisées pour chaque projet :

La sinuosité (coefficient, amplitude et longueur d'onde : moyenne de 10 à 12 fois la largeur plein bord)

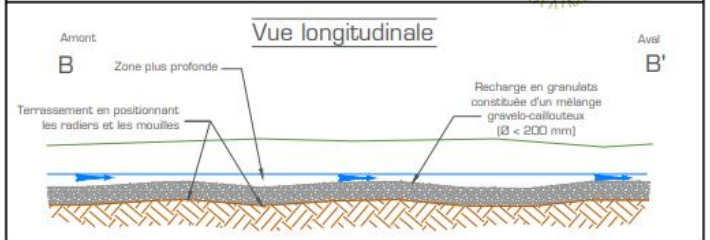
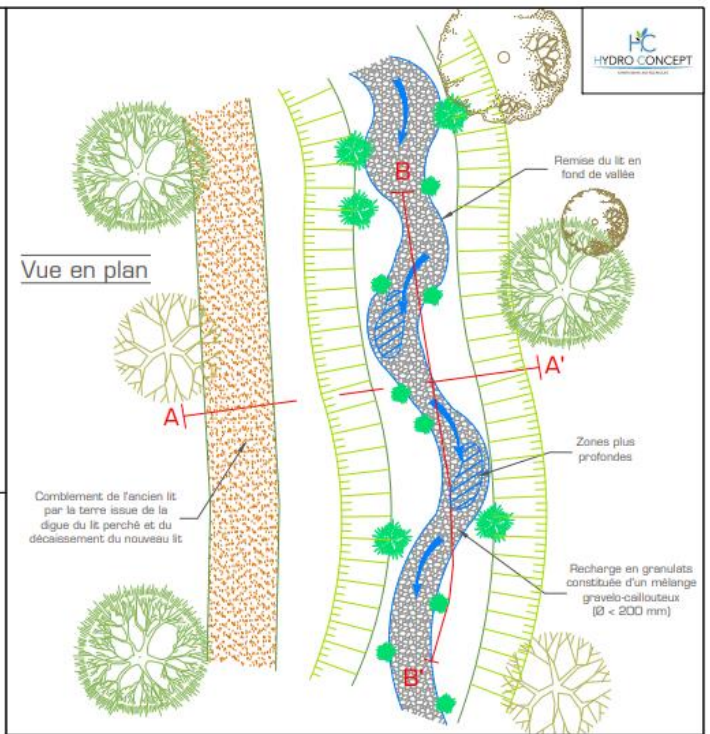
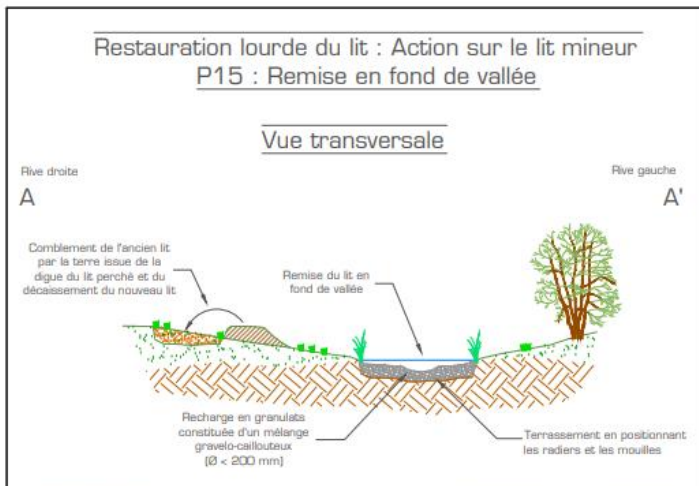
Le dimensionnement du lit (dimensionnement au QJ2)

Le ratio de forme (ratio largeur à plein bord sur hauteur à plein bord)

Succession des faciès (Alternance fosse-radier 5 à 7 fois la largeur)

La granulométrie correspondante à celle du cours d'eau (nature géologique, épaisseur, classe granulométrique)

Les connexions amont-aval



Impacts sur les usages

Modification des parcelles riveraines (remblai / déblai)
Nécessite l'accord du propriétaire
Aspect esthétique du cours d'eau amélioré

Impacts milieu

Amélioration de la diversité des habitats
Amélioration de la qualité de l'eau (oxygénation, dénitrification, dégradation de la matière organique)
Rétablissement des fonctions du lit majeur et du lit mineur
Diminution des effets des travaux lourds sur le milieu naturel

Actions complémentaires

Comblement du chenal rectiligne avec des matériaux étanches pour éviter le drainage de la nappe par celui-ci aux dépens du nouveau cours d'eau. Ce comblement peut être partiel : création de bras morts, d'annexes hydrauliques ou de bras de décharge en cas de forte crue en secteur urbain
Plantation d'une ripisylve.
Protection de berge si réellement nécessaire, sans surprotéger par de l'enrochement.
Restauration légère pour diversifier les habitats.
Maintien d'une connexion avec l'ancien lit qui reste actif lors des crues

Période d'intervention

La période d'étiage (juin – septembre) est préconisée, pour adapter les aménagements aux débits les plus faibles et travailler plus facilement.

Gestion et entretien

Suivre l'évolution des berges en fonction des nouveaux écoulements, surveiller les érosions.
Possibilité de suivi de l'évolution des populations piscicoles pour connaître l'effet des travaux

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

Art. L211-7 du Code de l'Environnement
Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement :
Déclaration d'Intérêt Générale (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

Régime de Déclaration (D) au titre du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-11) :

Rubrique	Détail	Régime
3.3.5.0	Travaux ayant pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques	D

Fiche action : Réhaussement de lit incisé par rechargement de solide en plein



Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges et ripisylve	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action		Cout TTC de l'action	
Travaux sur lit mineur	Rehaussement du lit	Rehaussement du lit incisé par rechargement de solide en plein		<1m large : 60 euros TTC par ml >1m large : 80 euros TTC par ml >2,5m : 100 euros TTC par ml >3m : 120 euros TTC par ml	
Techniques d'intervention					

Techniques

Objectif : Réhausser de manière continue le fond du lit d'un cours d'eau incisé en apportant des matériaux solides (granulats) sur toute la largeur du lit)

Cette technique est recommandée pour les lits mineurs ne présentant plus de matelas alluvial et/ou pour retrouver un gabarit proche des conditions naturelles

Se procurer localement des matériaux gravelo-caillouteux

- Dimensionner le volume de matériaux nécessaires
- Diamètre et nature géologique semblable à celle présente dans le cours d'eau naturellement
- Ajuster la proportion entre les différentes tailles suivant la nature du cours d'eau (force tractrice)
- La proportion entre les différentes tailles est à ajuster suivant la nature du cours d'eau.

En fonction de l'ambition de l'action, un piquetage peut être réalisé en positionnant les radiers, le lit d'étiage, les changements de faciès, la hauteur de recharges, présence de banquettes...

Reconstruction du matelas alluvial de l'aval vers l'amont (récupération des fines)

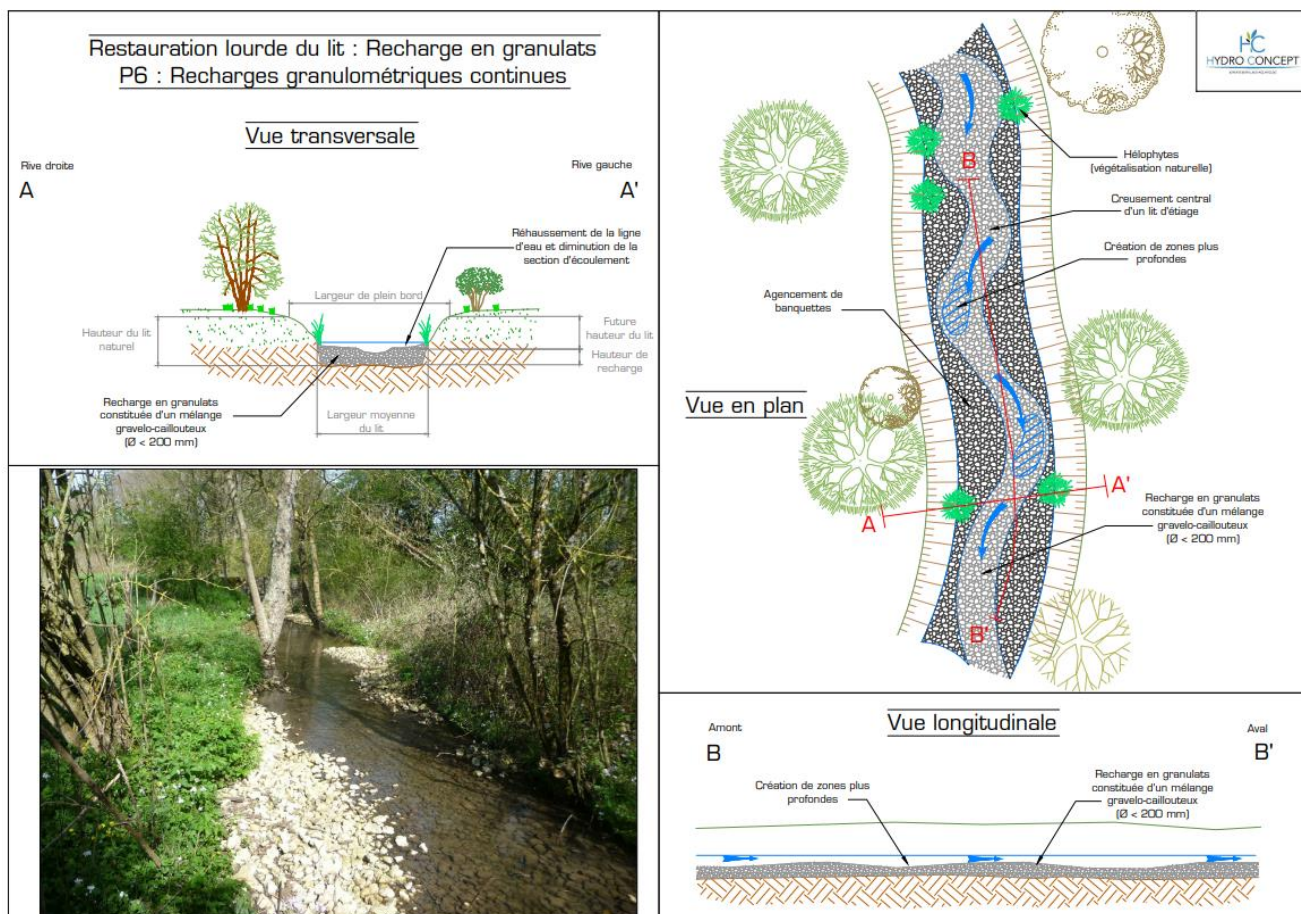
- Minimum de 15 à 30 cm sur les plus petits cours d'eau (largeur < 3 m) et de 30 à 50 cm sur les cours d'eau plus importants. L'épaisseur est variable d'un site à l'autre et est à adapter en fonction des données locales et des objectifs attendus
- Création d'un lit d'étiage sinueux : concentration des écoulements
- Création de faciès différenciés (radiers-mouilles)
- Si l'épaisseur de granulat > 30cm (petits cours d'eau), mettre en place une sous-couche imperméable, en argile par exemple, pour éviter tout risque de perte de fil d'eau
- Possibilité de déposer des éléments grossiers de manière aléatoire (blocs)

Cette technique permet :

- La restauration des zones humides latérales par une élévation du niveau de la nappe
- La restauration des capacités de débordement naturelle
- D'améliorer la capacité d'auto-épuration du cours d'eau : surface d'échange cours d'eau / nappe attenante, oxygénation (restauration de faciès lotiques ponctuellement).

Les caractéristiques suivantes devront être précisées avant la réalisation des travaux :

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Alternance fosse-radier 4 à 5 fois la largeur plein bord - Calage altimétrique - Position par rapport au méandre | <ul style="list-style-type: none"> - Gamme granulométrique adaptée aux cours d'eau (taille et nature géologique) - Dimensionnement, calage par rapport au QJ2. Le dimensionnement des banquettes doit permettre de réduire la section pour des débits d'étiage et améliorer le débordement à Q2 |
|--|---|



Impacts sur les usages

Difficile à mettre en œuvre si réseau de drains enterré profondément : mise en œuvre en amont des sorties de drains
Inondation des parcelles en tête de bassin versant plus fréquente
Nécessite l'accord des propriétaires et exploitants agricoles.

Impacts milieux

Amélioration de la qualité de l'eau (oxygénation, dénitrification, dégradation de la matière organique)
Diminution des effets des travaux hydrauliques sur le milieu naturel
Rétablissement des fonctions du lit majeur et du lit mineur
Limite l'érosion régressive et l'incision du lit

Actions complémentaires

Restauration et entretien de la végétation des berges
Franchissement piscicole des ouvrages

Période d'intervention

La période d'étiage (juin – septembre) est préconisée, pour adapter les aménagements aux débits les plus faibles et travailler plus facilement.

Gestion et entretien

Suivre l'évolution des aménagements : lessivage, stabilité des matériaux, colmatage, ...
Suivre l'évolution des berges en fonction des nouveaux écoulements, surveiller les érosions.

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

Art. L211-7 du Code de l'Environnement
Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement :
Déclaration d'Intérêt Générale (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

Régime d'Autorisation (A) ou de Déclaration (D) au titre du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-11) :

Rubrique	Détail	Régime
3.5.5.0	Travaux ayant pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques	D

Fiche action : Réhaussement de lit incisé par rechargement de solide en tâches

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges et ripisylve	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action		Cout TTC de l'action	
Travaux sur lit mineur	Rehaussement du lit	Rehaussement du lit incisé par rechargement de solide en tâches		<1m large : 60 euros TTC par ml >1m large : 80 euros TTC par ml >2,5m : 100 euros TTC par ml >3m : 120 euros TTC par ml	

Techniques d'intervention

Réhaussement de lit incisé par rechargement de solide en tâches

Objectif : Réduire l'incision du lit d'un cours d'eau en rehaussant localement son fond à l'aide d'un apport contrôlé de matériaux solides (granulats), disposés en tâches (zones ponctuelles)

Se procurer localement des matériaux gravelo-caillouteux

- Dimensionner le volume de matériaux nécessaires
- Diamètre et nature géologique semblable à celle présente dans le cours d'eau naturellement
- Ajuster la proportion entre les différentes tailles suivant la nature du cours d'eau (force tractrice)

Piquetage

- Positionnement des radiers
- Délimitation des changements de faciès, hauteur de recharges, lit d'étiage...
- Inscription sur les piquets : altitudes, faciès, hauteurs...

En fonction de l'emprise des travaux : mise en place de filtres à l'aval : réduire l'érosion et les départs de matières en suspension

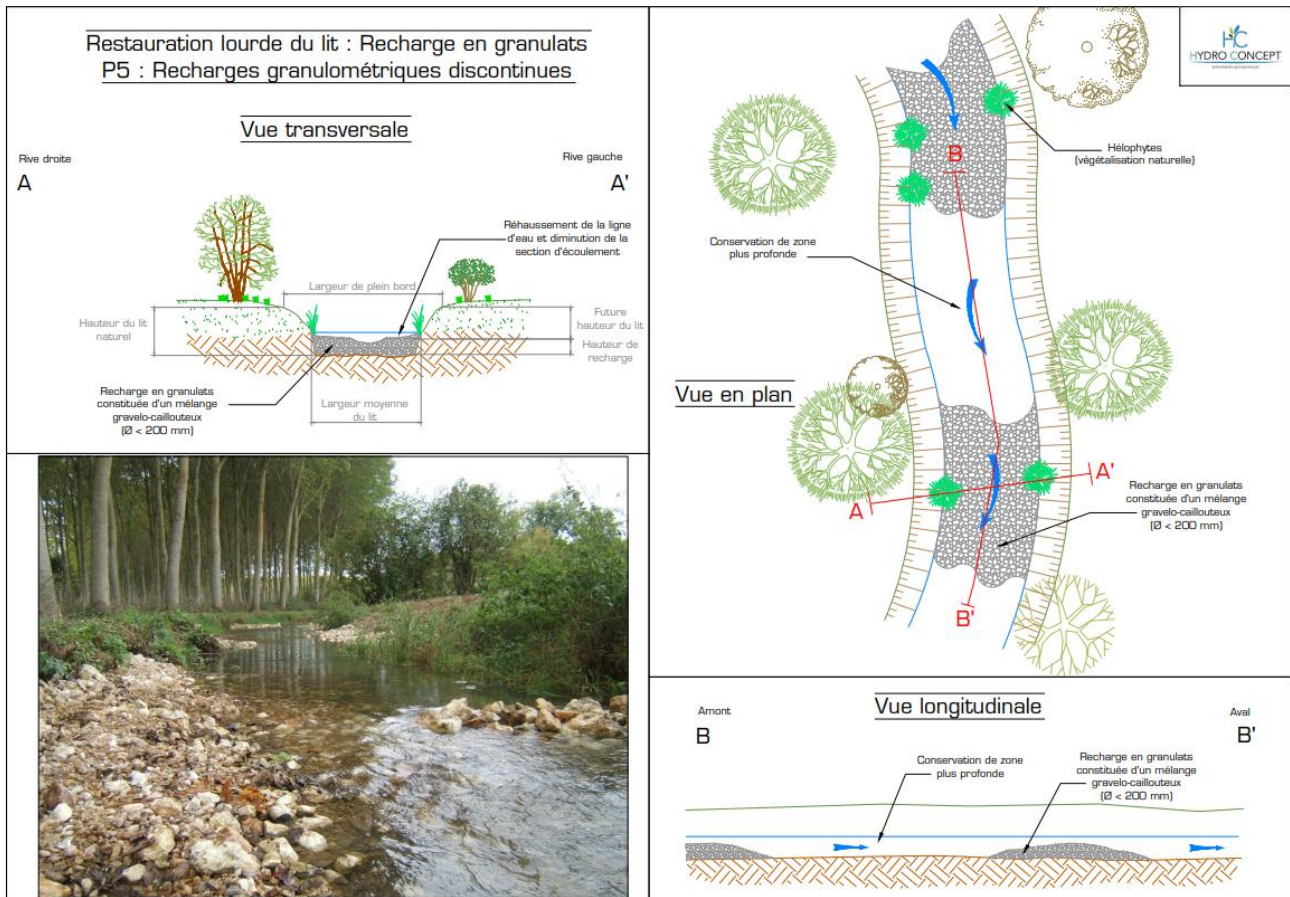
Création des radiers successifs de l'aval vers l'amont (récupération des fines)

- Mise en place des radiers afin de constituer une alternance avec les mouilles en amont et aval.
- Préconisation d'une recharge sur 50% de la longueur impactée et sur des plages de longueur égales à 10 fois la largeur du cours d'eau considéré.
- Si l'épaisseur de granulat > 30cm, mettre en place une sous-couche imperméable, en argile par exemple, pour éviter tout risque de perte de fil d'eau
- Création d'un lit d'étiage pour concentrer les débits
- Possibilité de déposer des éléments grossiers de manière aléatoire (blocs)

Remise en état du site

Les différentes modalités techniques devront être précisées pour chaque projet :

- Alternance fosse-radier 4 à 5 fois la largeur plein bord
- Calage altimétrique
- Position par rapport au méandre
- Gamme granulométrique adaptée aux cours d'eau (taille et nature géologique)
- Dimensionnement, calage par rapport au QJ2. Le dimensionnement des banquettes doit permettre de réduire la section pour des débits d'étiage et améliorer le débordement à Q2)



Impacts sur les usages

Difficile à mettre en œuvre si réseau de drains enterré profondément : mise en œuvre en amont des sorties de drains
 Inondation des parcelles en tête de bassin versant plus fréquente
 Nécessite l'accord des propriétaires et exploitants agricoles.

Période d'intervention

La période d'étiage (juin – septembre) est préconisée, pour adapter les aménagements aux débits les plus faibles et travailler plus facilement.

Impacts milieu

Amélioration de la qualité de l'eau (oxygénation, dénitrification, dégradation de la matière organique)
 Diminution des effets des travaux hydrauliques sur le milieu naturel
 Rétablissement des fonctions du lit majeur et du lit mineur
 Limite l'érosion régressive et l'incision du lit

Gestion et entretien

Suivre l'évolution des aménagements : lessivage, stabilité des matériaux, colmatage, ...
 Suivre l'évolution des berges en fonction des nouveaux écoulements, surveiller les érosions.

Actions complémentaires

Restauration et entretien de la végétation des berges
 Franchissement piscicole des ouvrages

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

Art. L211-7 du Code de l'Environnement
 Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement :
 Déclaration d'Intérêt Générale (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

Régime d'Autorisation (A) ou de Déclaration (D) au titre du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-11) :

Rubrique	Détail	Régime
3.3.5.0	Travaux ayant pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques	D

Fiche action : Remise à ciel ouvert

Impact sur la morphologie



Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Cout TTC de l'action
Travaux sur lit mineur	Rehaussement du lit	Remise à ciel ouvert	<1m large : 60 euros TTC par ml >1m large : 80 euros TTC par ml >2,5m : 100 euros TTC par ml >3m : 120 euros TTC par ml
Techniques d'intervention			

Réouverture du lit d'un cours d'eau

Objectif : Remise à ciel ouvert du cours d'eau, restauration de la continuité piscicole et les transports sédimentaires et restauration du profil en travers et des capacités de débordement du cours d'eau

Prendre en compte les différentes canalisations ou les réseaux enterrés à proximité de la zone à déterrer

Mise en assec de la partie à réouvrir

Retirer le busage la pelle mécanique

Si possible, restaurer le cours d'eau dans son lit originel (remise en fond de vallée) en respectant son gabarit initial. Sinon, installation de protections de berge afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes (notamment en milieu urbain).

Stabiliser le profil en long en réalisant des points durs dans le lit mineur à l'aide de blocs afin de limiter les risques d'érosion et d'affouillement.

Restaurer le lit mineur et diversifier les habitats du cours d'eau par apport d'une granulométrie adaptée et la réalisation d'aménagements piscicoles (pose de blocs, de radiers, de banquettes...).



Avant travaux sur Kerléguer (29)



Après travaux sur Kerléguer (29)

Les différentes modalités techniques devront être précisées pour chaque projet :

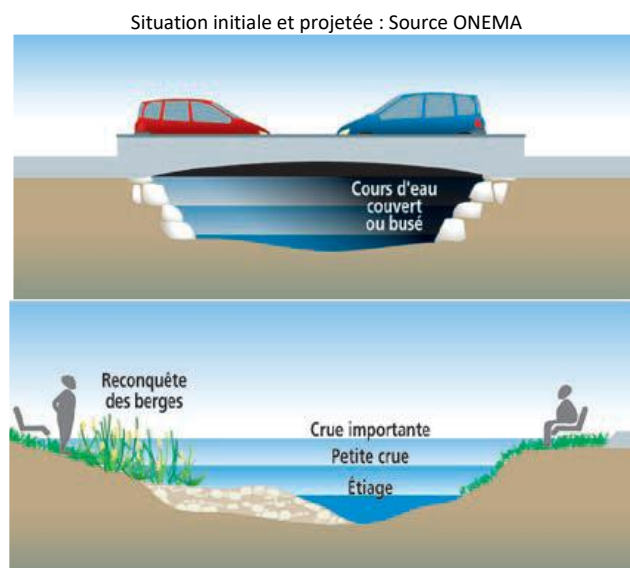
Le dimensionnement du lit (dimensionnement au QJ2)

Le ratio de forme (ratio largeur à plein bord sur hauteur à plein bord)

Succession des faciès (Alternance fosse-radier 5 à 7 fois la largeur)

La granulométrie correspondante à celle du cours d'eau (nature géologique, épaisseur, classe granulométrique)

Les connexions amont-aval



Impacts sur les usages

Augmentation du linéaire pour la pêche
Aspect esthétique du cours d'eau amélioré

Impacts milieux

Remise à jour du cours d'eau et réapparition de la vie aquatique.
Diversification des habitats du lit et des berges
Rétablissement des fonctions du lit majeur
Restauration de la continuité écologique

Actions complémentaires

Restauration et entretien de la végétation des berges
Réhabilitation du lit majeur, reconnexion ou aménagements des annexes hydrauliques
Si nécessaire, aménagements d'ouvrages de franchissement adaptés (passerelle, pont cadre...)

Période d'intervention

La période d'étiage (juin – septembre) est préconisée, pour adapter les aménagements aux débits les plus faibles et travailler plus facilement.

Gestion et entretien

Suivre l'évolution des berges en fonction des nouveaux écoulements, pour surveiller une éventuelle érosion et aménager en fonction
Possibilité de suivi de l'évolution des populations piscicoles pour connaître l'effet des travaux

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement :
Déclaration d'Intérêt Générale (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

Régime d'Autorisation (A) ou de Déclaration (D) au titre du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-11) :

Rubrique	Détail	Régime
3.3.5.0	Restauration des fonctionnalités naturelles	D

Fiche action : Restauration de rang 0

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges et ripisylve	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	---------------------	-----------------------	-------	------------	-------------

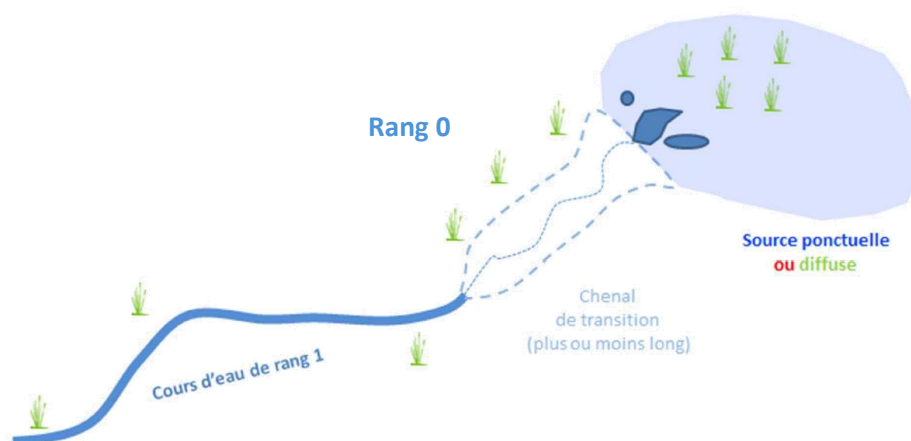


Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Cout TTC de l'action
Travaux sur lit mineur	Restauration de rang 0	Rehaussement passif (bouchons étanches) Rehaussement en plein matériaux de la parcelle (déblai/remblai) Rehaussement en plein matériaux d'apport	>1m large : 40 euros TTC par ml <1m large : 30 euros TTC par ml

Techniques d'intervention

Principe

Les rangs 0 constituent les zones de sources et d'alimentation directe des cours d'eau. Elles sont situées en amont du rang 1 du cours d'eau. L'action de l'homme au cours des années a pu modifier certaines zones de sources, voire les dégrader ou les supprimer, entraînant une caractérisation directement en Rang 1. La restauration des rangs 0 cible la quantité et la qualité d'eau avec pour objectif de retenir l'eau sur les têtes de bassins versants. En fonction des usages en place il peut être plus ou moins complexe de les restaurer et les techniques utilisées doivent être adaptées aux spécificités du territoire. La restauration des rangs 0 passe également par une suppression des facteurs de dégradation de ces têtes de bassin versant pour rétablir un fonctionnement hydraulique naturel. L'objectif de la restauration des rangs 0 est de les rehausser de façon à retrouver des chenaux d'écoulement prairiaux, peu profonds et permettant de remonter le niveau de la nappe, de limiter les à-coups hydrauliques et d'assurer un bon soutien d'étiage pour les cours d'eau en aval.



Rang 0 surcreusé

Rehaussement en plein matériaux de la parcelle (déblai/remblai)

Le rehaussement en plein avec des matériaux de la parcelle consiste à venir mobiliser les matériaux des berges ou issus d'un décapage de surface le long du cours d'eau avec parfois les merlons de curage en place, au centre du cours d'eau afin de créer un lit d'étiage pour concentrer les écoulements.

Le nouveau « terrassement » du cours d'eau est réalisé seulement par déblai / remblai. L'objectif est de rehausser le fond du lit afin de favoriser l'engorgement en eau des parcelles adjacentes et de ralentir les écoulements vers l'aval. Le « pincement » des berges vers le centre du cours d'eau est à adapter en fonction des usages des parcelles. Il sera évité autant que possible l'apport de matériaux extérieurs au site. Si cela s'avère nécessaire, ils seront de même nature que les matériaux en place.

Rehaussement passif (bouchons étanches)

Le rehaussement passif consiste à disposer sur toute la largeur du cours d'eau des radiers ou bouchons étanches afin de favoriser la sédimentation et la retenue d'eau en amont de ces dispositifs. La crête du radier aval doit être supérieure à la cote du pied du radier. Naturellement le lit du cours d'eau va se sédimenter et se rehausser en favorisant les débordements sur les parcelles adjacentes. La mise en place de bouchons étanches dans le lit permettra de supprimer l'effet drainant du rang 0, de restaurer la zone humide et de remonter le niveau de la nappe.



Restauration du rang 0

Rehaussement en plein matériaux d'apport

Le rehaussement en plein avec des matériaux d'apport consiste à apporter des matériaux dans le cours d'eau afin de rehausser le fond du lit. Un nouveau lit d'étiage peut être créé afin de concentrer les écoulements. Comme le déblai/ remblai, l'objectif est de rehausser le fond du lit afin de favoriser l'engorgement en eau des parcelles adjacentes et de ralentir les écoulements vers l'aval. Le « pincement » des berges vers le centre du cours d'eau est à adapter en fonction des usages des parcelles.



Coupe de principe du rehaussement du rang 0, état initial : rang 0 surcreusé - état projeté : restauration du rang 0

Impacts sur les usages

Difficile à mettre en œuvre si réseau de drains enterré profondément : mise en œuvre en amont des sorties de drains
Inondation des parcelles en tête de bassin versant plus fréquente
Nécessite l'accord des propriétaires et exploitants agricoles.

Impacts milieu

Amélioration de la qualité de l'eau (oxygénation, dénitrification, dégradation de la matière organique)
Diminution des effets des travaux hydrauliques sur le milieu naturel
Rétablissement des fonctions du lit majeur et du lit mineur
Limite l'érosion régressive et l'incision du lit

Actions complémentaires

Restauration et entretien de la végétation des berges
Suppression de drainage, déremblaiement, suppression de plan d'eau sur zones humides

Période d'intervention

La période d'étiage (juin – septembre) est préconisée, pour adapter les aménagements aux débits les plus faibles et travailler plus facilement.

Gestion et entretien

Suivre l'évolution des aménagements : lessivage, stabilité des matériaux, colmatage, ...
Suivre l'évolution des berges en fonction des nouveaux écoulements, surveiller les érosions.

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

Art. L211-7 du Code de l'Environnement
Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement :
Déclaration d'Intérêt Générale (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

Régime d'Autorisation (A) ou de Déclaration (D) au titre du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-11) :

Rubrique	Détail	Régime
3.3.5.0	Travaux ayant pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques	D

TRAVAUX SUR LES BERGES ET LA RIPISYLVE

Travaux de plantation de berge

Installation de clôture

Impact sur la morphologie

Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Cout TTC de l'action
Travaux de plantation de berge	Chêne pédonculé / Aulne / Frêne / Merisier / Alisier / Orme		11 euros TTC / ml

Techniques d'intervention

Principe

La plantation a pour but d'assurer une protection au cours d'eau, de lutter contre les phénomènes d'érosion, de maintenir la biodiversité (régulation de la température de l'eau par l'apport d'ombrage, création d'habitats...) et de favoriser le ralentissement des ruissellements. La plantation devra être effectuée en haut de berge le long du cours d'eau. Plusieurs méthodes pourront être utilisées, le bouturage, la plantation de sujets en godet ou en racines nues. Les opérations de reboisement se font en alternance sur les berges droite et gauche avec des plantations en priorité dans les secteurs externes de méandres lorsque le profil de la berge le permet et sur les zones calmes.

Préparation des plants

Objectif : Préparer les plants d'arbustes uniquement pour une reprise rapide.

- Tailler les branches disgracieuses, trop longues, mal implantées ou très abîmées ;
- Raccourcir les systèmes racinaires qui ne sont pas pivotants ;
- Tremper les racines dans un pralin, mélange de terre, eau et déjections animales.

L'utilisation d'essences adaptées est essentielle. Le choix des essences portera sur les essences naturellement présentes sur le bassin versant en tenant compte de la profondeur d'enracinement. Sur les sols superficiels, les essences les mieux adaptées sont l'aulne, le tremble, le charme, le saule et le bouleau. Sur les sols profonds, les essences les plus adaptées sont l'érable champêtre, le frêne, le saule blanc, l'aulne, le chêne et le noisetier. La plantation de résineux et de peupliers sont proscrites à cause de leurs impacts néfastes sur le milieu.

La taille des branches et des racines des arbustes permet aux bourgeons de former de nouveaux organes.

En laissant un tire-sève, la plante reprend avec vigueur dès le printemps.

Plantation

Objectif : Disposer les différentes espèces de manière à implanter une ripisylve équilibrée.

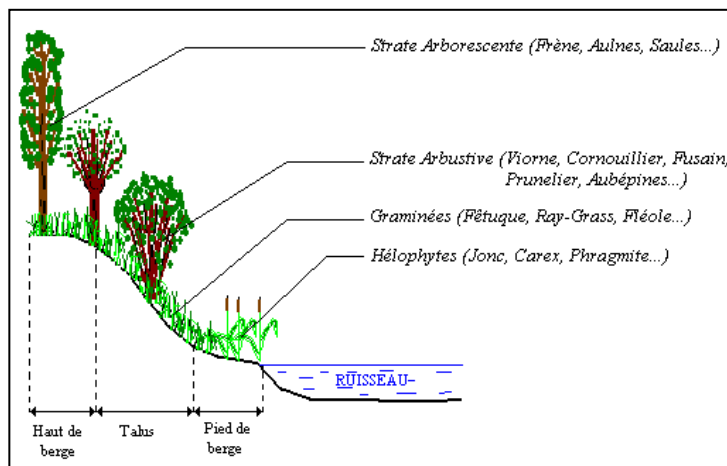
- Disposer des tuteurs aux emplacements futurs des plants, en quinconce, en respectant un intervalle d'un mètre ;
- Préparer un trou à la tarière, éviter une préparation du sol qui risque de déstabiliser la berge ;
- Planter l'arbuste en tassant bien la terre au pied ;
- Arroser abondamment.

On cherchera à alterner les essences, toujours locales, et à bien répartir les arbres de haut-jet sur la ligne.

Protection des plants

Objectif : Assurer aux plants une protection contre les adventices et les animaux les premières années.

- Enfoncer un tuteur au pied du plant pour le repérer lors des opérations d'entretien ;
- Pailler chaque plant avec une natte biodégradable (chanvre, lin, ...) fixée au sol avec des crochets ;
- Disposer une chaussette en filet plastique, une gaine de protection, autour du tuteur et de la plante contre les attaques des animaux.



Les plantations ne doivent être ni rapprochées (mauvaise repousse) ni trop éloignées (risque d'encoches d'érosion entre les plants).



Figure : Exemple de structuration type d'une végétation en bord de cours d'eau

Impacts sur les usages

Intégration paysagère de l'agriculture ;
Exploitation du bois possible à moyen terme ;
Aménagement pour les pêcheurs.

Impacts milieux

Amélioration de la qualité paysagère ;
Amélioration de la qualité de l'eau ;
Préservation des berges et réduction de l'érosion ;
Amélioration de l'habitat piscicole ;
Augmentation de la biodiversité du milieu.

Actions complémentaires

Mise en place de clôture ;
Protection de berge dégradée ;
Sélection des rejets.

Période d'intervention

De préférence entre novembre et mars, période de repos végétatif, en fonction des conditions climatiques. Préférer une période où la température est inférieure à 10°C. Cette période permet également de concilier les travaux avec l'activité agricole, notamment le pâturage et la mise en place des clôtures.

Gestion et entretien

- Gestion et entretien reviennent aux propriétaires
- Un débroussaillage manuel ou mécanique est nécessaire une à deux fois par an, les trois ou quatre premières années ;
- Certaines espèces arbustives nécessitent un recépage la première année, et une taille de mise en forme de quatrième année ;
- L'année de la plantation, selon les conditions, un arrosage au pied peut être le bienvenu pour garantir la survie du plant ;
- La plantation produit du bois, à valoriser, et nécessite donc des travaux d'élagage et d'entretien au bout d'une quinzaine d'années.

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Générale (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

Action non concernée

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges et ripisylve	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	---------------------	-----------------------	-------	------------	-------------

Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Cout TTC de l'action
Travaux sur berge		Installation de clôture	4 euros TTC /ml

Techniques d'intervention

Principe

Action réalisée seulement sur les sites avec des travaux de lit mineur ambitieux. Si les actions se situent dans une zone de libre accès du cours d'eau au bétail, elles doivent obligatoirement être accompagnées de pose de clôtures. Sur les petits cours d'eau, la simple pose de clôture permet à la végétation ligneuse arbustive et arborée de coloniser spontanément et progressivement les berges grâce au semis naturel. Et bien dire que seulement sur les sites avec travaux lit mineur ambitieux.

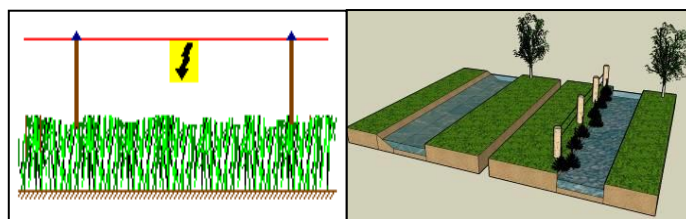


Clôture fil électrique

Objectif : interdire l'accès des animaux au cours d'eau et à la berge proche.

- Enfoncer, tous les 3 à 5 m, un piquet de clôture à 1 m de la crête de la berge
- Fixer sur les piquets des isolateurs plastiques à 0.80 cm du sol environ
- Tendrer le fil en le passant dans les isolateurs de chaque piquet
- Alimenter la clôture, par batterie ou poste électrique.

Il existe des piquets en métal ou en plastique pour des installations rapides ou temporaires.



Impacts sur les usages

- Réduction de l'impact de l'élevage
- Aménagement d'un espace pêcheur
- Localisation réduite de l'abreuvement

Impacts milieux

- Réduction du colmatage
- Maintien de l'habitat en berge
- Installation d'une ripisylve diversifiée
- Réduction des MES
- Amélioration de la qualité de l'eau
- Réduction de la sédimentation, de l'ensablement ou de l'envasement à l'aval

Actions complémentaires

- Mise en place d'abreuvoir aménagé
- Plantation de ripisylve
- Protection et renaturation de berge dégradée

Période d'intervention

Mise en place au printemps, après les crues, et avant la saison de pâturage. Retrait indispensable des clôtures en travers, retrait éventuel des fils électriques à la fin du pâturage.

Gestion et entretien

Vérifier régulièrement la continuité de la clôture, notamment pour le bétail, et surtout après une crue
 Empêcher les contacts entre la végétation et la clôture électrique pour éviter les pertes de charge et les étincelles, en été, par exemple
 Faucher 1 à 2 fois par an, sous la clôture, quand les animaux ne peuvent pas brouter et « nettoyer » naturellement
 Remplacer les poteaux endommagés ou arrachés, vérifier leur stabilité et leur solidité
 Aucune clôture ne doit en aucun cas traverser le cours d'eau.

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement :
 Déclaration d'Intérêt Générale (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

Action non concernée

TRAVAUX SUR DE PETITS OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT

Micros-seuils successifs

Rampe en enrochement

Remplacement par ouvrage autre que pont cadre

Ajout d'ouvrage

Remplacement par pont cadre

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges ripisylve et Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Cout TTC de l'action	
Travaux sur de petits ouvrages de franchissement	Micro-seuils successifs		<1m large : 5 000 euros TTC >1m : 8 000 euros TTC >2,5m : 15 000 euros TTC	

Techniques d'intervention

Principe

Objectif : Rehausser progressivement la ligne d'eau en aval de l'ouvrage à l'aide de radiers successifs afin d'assurer la continuité écologique de l'ouvrage

Le principe permet de compenser la hauteur de chute à l'aval immédiat de l'ouvrage. Plus la chute sera importante, plus le nombre de radiers est important.

Solution peu coûteuse en maintenant l'ouvrage en place.

Technique

Le nombre de radier est calculé en fonction de la chute à l'aval de l'ouvrage.

Les radiers sont, de préférence, constitués de matériaux d'origines naturelles (blocs, matériaux alluvionnaires, argile). En fonction des forces tractrices du cours d'eau, possibilité de liaisonner la rampe pour garantir le maintien de celle-ci.

Les seuils sont placés à intervalles réguliers en aval de l'ouvrage, chaque radier élève légèrement le niveau de l'eau en amont permettant de compenser la chute de l'ouvrage.

L'ensemble forme une rampe douce avec des zones de repos entre les radiers favorables au franchissement.

Le nombre de radier est à ajuster en fonction de la chute à compenser. La pente du profil en long est <3 % avec une hauteur de chute entre les seuils ≤ 20 cm

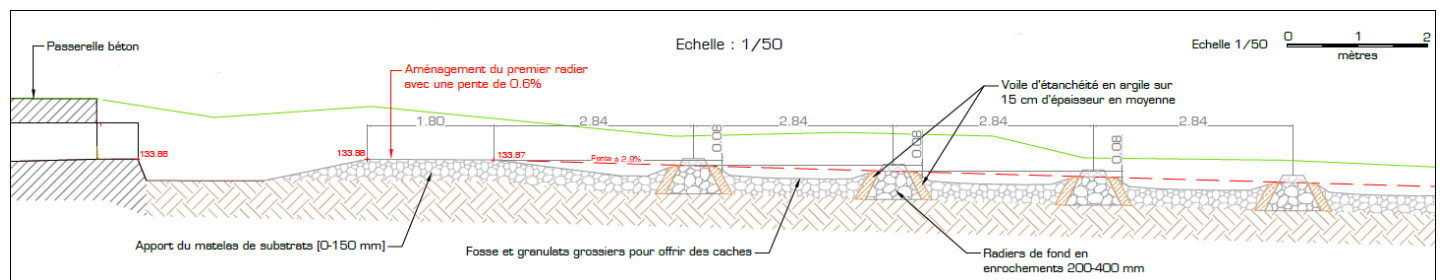
Les différentes modalités techniques devront être précisé pour chaque projet

Pour chaque ouvrage, des éléments techniques spécifiques sur les travaux envisagés seront apportés :

- La garantie d'une absence de chute après aménagement avec un tirant d'eau suffisant (cf. guide technique pour la conception des passes naturelles, LARINIER et al., 2006) et des vitesses compatibles pour la circulation des espèces concernées
- La distance séparant le pont du radier
- Le pendages longitudinaux et latéraux sur le radier
- Le mélange granulométrique utilisé pour garantir l'absence de perte de fil d'eau sur le radier et la stabilité de ces derniers



Exemple de radiers successifs



Esquisse de principe de micro-seuils successifs

Impacts sur les usages

Impact juridique : aucune incidence
Impacts patrimoniaux et sur les usages :
modification de la configuration de l'ouvrage, ennoisement par l'aval
Maintien de l'usage de pêche
Stabilité de l'ouvrage, intégration paysagère de l'ouvrage

Impacts milieux

Amélioration du franchissement piscicole
Diversité des écoulements et des habitats du lit
Conditions d'autoépuration favorable (oxygénation)

Actions complémentaires

Restauration du lit et des berges
Protection des berges
Plantation de ripisylve

Période d'intervention

Le printemps et l'été sont les périodes privilégiées du fait des conditions de travail plus confortables.

Gestion et entretien

Vérifier régulièrement la stabilité et la solidité des aménagements
Surveiller la dégradation des berges

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement :
Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

Régime de Déclaration (D) au titre du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-11) :

Rubrique	Détail	Régime
3.3.5.0	Travaux ayant pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques	D

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges ripisylve	et Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
Type Action	Sous Type Action		Sous Sous Type Action		Cout TTC de l'action
Action Ouvrage Hydraulique	Rampe en enrochement				20 000 euros à 50 000 TTC / ouvrage

Techniques d'intervention

Principe

Objectif : Aménager d'une rampe caillouteuse en aval de l'ouvrage pour élever la ligne d'eau et faciliter le franchissement piscicole de l'obstacle. Le principe de l'aménagement d'une rampe en enrochements permet de compenser la hauteur de chute à l'aval immédiat de l'ouvrage. Plus la chute sera importante, plus la longueur de l'aménagement sera importante.

Technique

La longueur et la pente de la rampe en enrochement sera calculé en fonction de la chute à l'étage de l'ouvrage.

La rampe doit être, de préférence, constitué de matériaux d'origines naturelles (blocs, matériaux alluvionnaires, argile). En fonction des forces tractrices du cours d'eau, possibilité de liaisonnées la rampe pour garantir le maintien de celle-ci.

La pente de la rampe doit être inférieure à 3% et la disposition de blocs sur sa structure permettra aux poissons de remonter l'ouvrage sans difficulté particulière. Les blocs offrent également des zones de repos en réduisant les vitesses d'écoulements.

Aménager la rampe de manière à maintenir une lame d'eau suffisamment épaisse et à créer une fosse de dissipation de l'énergie hydraulique suffisante

Une fois les matériaux alluvionnaires disposés sur la structure de la rampe, un aménagement de ce type s'intègre parfaitement et durablement dans l'environnement.

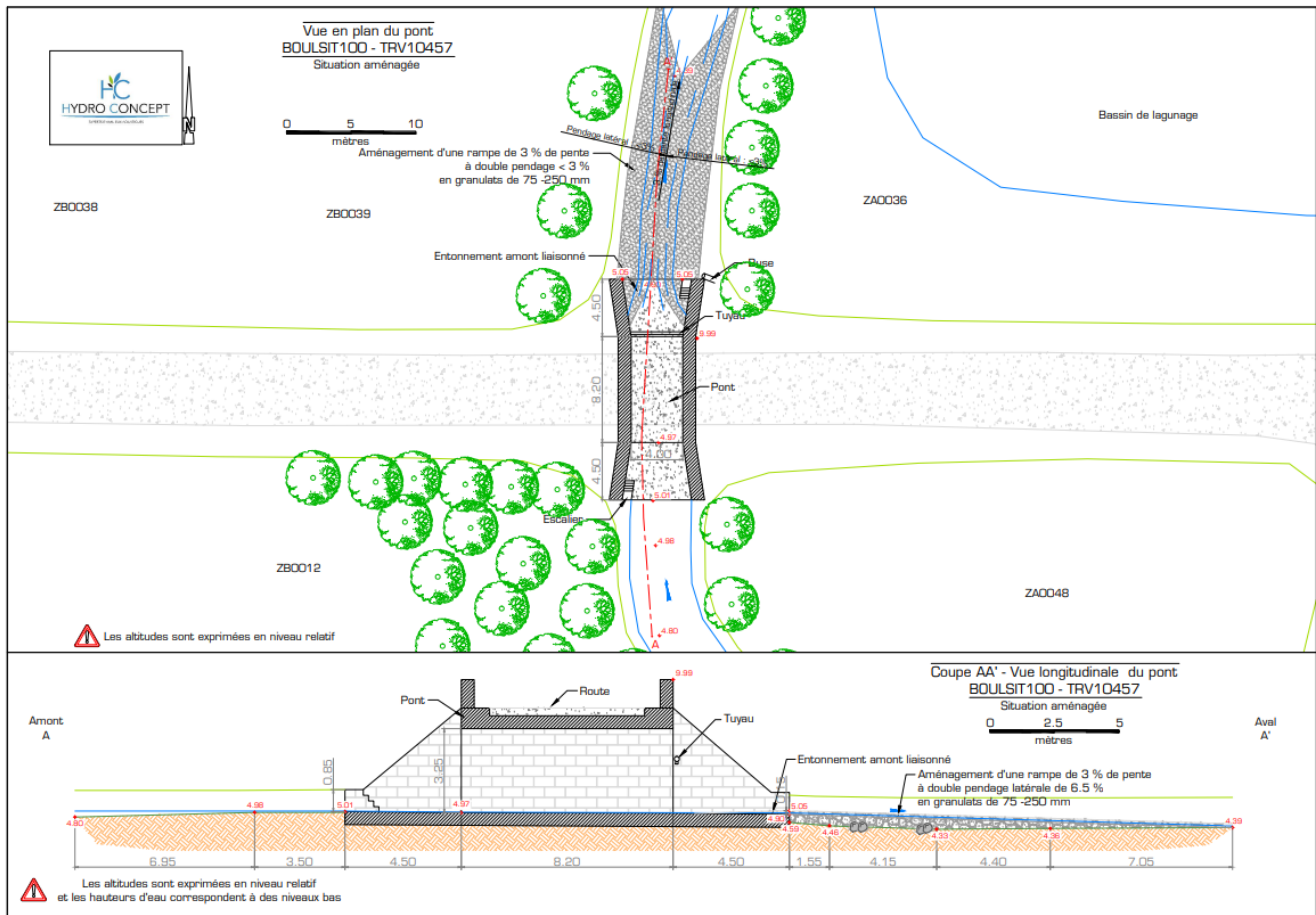
Les différentes modalités techniques devront être précisé pour chaque projet

Pour chaque ouvrage, des éléments techniques spécifiques sur les travaux envisagés seront apportés :

- La garantie d'une absence de chute après aménagement avec un tirant d'eau suffisant (cf. guide technique pour la conception des passes naturelles, LARINIER et al., 2006) et des vitesses compatibles pour la circulation des espèces concernées
- La distance séparant le pont de la rampe aménagée
- Les pendages longitudinaux et latéraux de la rampe
- Le mélange granulométrique utilisé pour garantir l'absence de perte de fil d'eau sur le radier ou la rampe et la stabilité de ces derniers



Exemple de rampe en enrochement



Esquisse de principe d'une recharge en aval d'un radier béton

Impacts sur les usages

Impact juridique : aucune incidence
 Impacts patrimoniaux et sur les usages :
 modification de la configuration de l'ouvrage, ennoiment par l'aval
 Maintien de l'usage de pêche
 Stabilité de l'ouvrage, intégration paysagère de l'ouvrage

Impacts milieu

Amélioration du franchissement piscicole
 Diversité des écoulements et des habitats du lit
 Conditions d'autoépuration favorable (oxygénation)

Actions complémentaires

Restauration du lit et des berges
 Protection des berges
 Plantation de ripisylve

Période d'intervention

Le printemps et l'été sont les périodes privilégiées du fait des conditions de travail plus confortables.

Gestion et entretien

Vérifier régulièrement la stabilité et la solidité des aménagements
 Surveiller la dégradation des berges

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement :
 Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

Régime de Déclaration (D) au titre du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-11) :

Rubrique	Détail	Régime
3.5.5.0	Travaux ayant pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques	D

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges ripisylve	et	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	------------------	----	-----------------------	-------	------------	-------------

Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Cout TTC de l'action
Travaux sur de petits ouvrages de franchissement	Remplacement par ouvrage autre que pont cadre		<1m large : 5 000 euros TTC >1m : 8 000 euros TTC >2,5m : 15 000 euros TTC

Techniques d'intervention

Principe

Objectif : créer une continuité dans le cours d'eau en permettant le passage au-dessus du lit du cours d'eau pour les animaux ou véhicules, sans altérer le lit....

Remplacement par passage busé béton

Ouverture à la pelle mécanique des berges à l'endroit du franchissement
Pose du radier du passage busé 30 cm en dessous du niveau du lit du cours d'eau pour pouvoir remettre en place de la granulométrie sur le fond de la canalisation
Création d'un lit d'étiage avec des substrats de même nature que ceux présents dans le cours d'eau
Remblai des berges jusqu'à la buse.
Remblaiement sur la buse en matériau terreux, tassement du sol, puis pose d'un revêtement si nécessaire.
La buse ne doit pas faire obstacle à l'écoulement des crues et ne doit pas engendrer d'érosion du lit mineur (régressive ou progressive)
Avant la réalisation des travaux des précisions sur le dimensionnement, sur le ratio section/ longueur adéquat seront apportées.

Remplacement par un ouvrage PEHD, ou demi PEHD

Il est préconisé d'utiliser des demi-arches ou demi PEHD sans assise dans le font plutôt qu'une buse PEHD entière.
Ouverture à la pelle mécanique des berges à l'endroit du franchissement
Pose du radier du pont cadre 30 cm en dessous du niveau du lit du cours d'eau pour pouvoir remettre en place de la granulométrie sur le fond de la canalisation
Création d'un lit d'étiage avec des substrats de même nature que ceux présents dans le cours d'eau
Remblai des berges jusqu'à la buse.
Remblaiement sur la buse ou demi-buse PEHD en matériau terreux, tassement du sol, puis pose d'un revêtement si nécessaire.
L'ouvrage ne fera pas obstacle à l'écoulement des crues
La longueur de l'aménagement sera dans tous les cas < 10 ml
Le diamètre de la buse sera supérieur à 600mm
Avant la réalisation des travaux des précisions sur le dimensionnement, sur le ratio section/ longueur adéquat seront apportées.



Passage busé béton



Demi-arche PEHD



Busage recalé en zone agricole

Aménagements complémentaires

- Aménagement de passage à loutre : Des aménagements spécifiques doivent être réalisés lorsque l'enjeu est présent sur le territoire. Un cheminement à pied sec doit être créé sous les ouvrages (« passage à Loutres »). Cet aménagement est très efficace et régulièrement emprunté par la Loutre, mais aussi d'autres animaux : renards, martres, visons, belettes, hérissons, micromammifères, reptiles, batraciens... L'aménagement doit être placé au-dessus du niveau de crues décennales, avec un accès depuis l'eau et le raccordement à la berge naturelle. De manière générale, l'ouvrage est constitué d'une banquette en béton dans l'ouvrage mais peut être aussi sous la forme de buse sèches en parallèle du cours d'eau.
- Gîtes à chauve-souris : Les ouvrages étant facilement colonisés par certaines espèces de chauves-souris, l'aménagement des ponts pour l'accueil des chiroptères représente une mesure efficace et facile à mettre en œuvre. Plusieurs aménagements peuvent être mis en place : aménager les espaces entre le pont et ses piliers de soutènement (pose de nichoirs), créer ou maintenir des creux, des trous et des interstices, création de rainurage de 20 cm de long, sur 1,5 à 2 cm de large.

Impacts sur les usages

Amélioration du franchissement de l'ouvrage par les engins, y compris les engins lourds
Maintien de l'usage de pêche

Impacts milieux

Amélioration du franchissement piscicole
Restauration du lit et de la diversité des habitats

Actions complémentaires

Franchissement piscicole des ouvrages à l'aval
Consolidation des berges en amont et en aval

Période d'intervention

Privilégier les périodes estivales pour avoir un minimum d'impact sur l'écoulement et sur les parcelles riveraines. Les travaux sont plus faciles en période d'étiage.

Gestion et entretien

- Éviter la formation éventuelle d'embâcle à l'amont
- Surveiller la bonne tenue des berges pour la stabilité de l'ouvrage

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

- Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Générale (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau
- Régime d'Autorisation (A) ou de Déclaration (D) au titre du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-11) :

Rubrique	Détail	Régime
3.3.5.0	Restauration des fonctionnalités naturelles	D

Impact sur la morphologie

Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Cout TTC de l'action
Travaux sur de petits ouvrages de franchissement	Ajout d'ouvrage Action réalisée seulement sur des travaux ambitieux du lit mineur afin de maintenir les usages en place		<1m large : 5 000 euros TTC >1m : 8 000 euros TTC >2,5m : 15 000 euros TTC

Techniques d'intervention

 **Principe**

Objectif : créer une continuité dans le cours d'eau en permettant le passage au-dessus du lit du cours d'eau pour les animaux ou véhicules, sans altérer le lit...

 **Ajout d'un passage busé béton**

Ouverture à la pelle mécanique des berges à l'endroit du franchissement
Pose du radier du passage busé 30 cm en dessous du niveau du lit du cours d'eau pour pouvoir remettre en place de la granulométrie sur le fond de la canalisation
Création d'un lit d'étiage avec des substrats de même nature que ceux présents dans le cours d'eau
Remblai des berges jusqu'à la buse.
Remblaiement sur la buse en matériau terreux, tassement du sol, puis pose d'un revêtement si nécessaire.
La buse ne doit pas faire obstacle à l'écoulement des crues et ne doit pas engendrer d'érosion du lit mineur (régressive ou progressive)
Avant la réalisation des travaux de précisions sur le dimensionnement, sur le ratio section/ longueur adéquat seront apportées.

 **Ajout d'un passage busé PEHD, ou demi PEHD**

Il est préconisé d'utiliser des demi-arches ou demi PEHD sans assise dans le font plutôt qu'une buse PEHD entière.
Ouverture à la pelle mécanique des berges à l'endroit du franchissement
Pose du radier du pont cadre 30 cm en dessous du niveau du lit du cours d'eau pour pouvoir remettre en place de la granulométrie sur le fond de la canalisation
Création d'un lit d'étiage avec des substrats de même nature que ceux présents dans le cours d'eau
Remblai des berges jusqu'à la buse.
Remblaiement sur la buse ou demi-buse PEHD en matériau terreux, tassement du sol, puis pose d'un revêtement si nécessaire.
L'ouvrage ne fera pas obstacle à l'écoulement des crues
La longueur de l'aménagement sera dans tous les cas < 10 ml
Le diamètre de la buse sera supérieur à 600mm
Avant la réalisation des travaux des précisions sur le dimensionnement, sur le ratio section/ longueur adéquat seront apportées.

 **Ajout d'un pont cadre**

Ouverture à la pelle mécanique des berges à l'endroit du franchissement
Pose du radier 30 cm en dessous du niveau du lit du cours d'eau pour pouvoir remettre en place de la granulométrie sur le fond de la canalisation
Le radier doit donc être positionné avec précaution afin de ne pas créer de ruptures de pentes.
Une hauteur d'eau minimale de 15 cm, doit être présente pour la circulation de la plupart des espèces piscicoles.
Favoriser la présence de lumière au sein des ouvrages avec un ratio de 0,25 entre la section et la longueur des ouvrages
Création d'un lit d'étiage avec des substrats de même nature que ceux présents dans le cours d'eau
La longueur et la largeur de couverture des cours d'eau sera la plus réduite possible.
Remblai des berges jusqu'au pont cadre.
Remblaiement sur le pont cadre en matériau terreux, tassement du sol, puis pose d'un revêtement si nécessaire.
Avant la réalisation des travaux de précisions sur le dimensionnement, sur le ratio section/ longueur adéquat seront apportées.
Ce type de passage est bien adapté aux franchissements routiers



Passage busé béton



Demi-arche PEDH



Pont cadre

Aménagements complémentaires

- Aménagement de passage à loutre : Des aménagements spécifiques doivent être réalisés lorsque l'enjeu est présent sur le territoire. Un cheminement à pied sec doit être créé sous les ouvrages (« passage à loutres »). Cet aménagement est très efficace et régulièrement emprunté par la loutre, mais aussi d'autres animaux : renards, martres, visons, belettes, hérissons, micromammifères, reptiles, batraciens... L'aménagement doit être placé au-dessus du niveau de crues décennales, avec un accès depuis l'eau et le raccordement à la berge naturelle. De manière générale, l'ouvrage est constitué d'une banquette en béton dans l'ouvrage mais peut être aussi sous la forme de buse sèche en parallèle du cours d'eau.
- Gîtes à chauve-souris : Les ouvrages étant facilement colonisés par certaines espèces de chauves-souris, l'aménagement des ponts pour l'accueil des chiroptères représente une mesure efficace et facile à mettre en œuvre. Plusieurs aménagements peuvent être mis en place : aménager les espaces entre le pont et ses piliers de soutènement (pose de nichoirs), créer ou maintenir des creux, des trous et des interstices, création de rainurage de 20 cm de long, sur 1,5 à 2 cm de large.

Impacts sur les usages

Amélioration du franchissement de l'ouvrage par les engins, y compris les engins lourds
 Maintien de l'usage de pêche

Impacts milieu

Amélioration du franchissement piscicole
 Restauration du lit et de la diversité des habitats

Actions complémentaires

Franchissement piscicole des ouvrages à l'aval
 Consolidation des berges en amont et en aval

Période d'intervention

Privilégier les périodes estivales pour avoir un minimum d'impact sur l'écoulement et sur les parcelles riveraines. Les travaux sont plus faciles en période d'étiage.

Gestion et entretien

- Éviter la formation éventuelle d'embâcle à l'amont
- Surveiller la bonne tenue des berges pour la stabilité de l'ouvrage

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

- Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Générale (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau
 - Régime d'Autorisation (A) ou de Déclaration (D) au titre du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-11) :

Rubrique	Détail	Régime
3.3.5.0	Travaux ayant pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques	D

Impact sur la morphologie

Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Cout TTC de l'action
Travaux sur de petits ouvrages de franchissement	Remplacement par un pont cadre		<1m large : 5 000 euros TTC >1m : 8 000 euros TTC >2,5m : 15 000 euros TTC

Techniques d'intervention

Principe

Objectif : créer une continuité dans le cours d'eau en permettant le passage au-dessus du lit du cours d'eau pour les animaux ou véhicules, sans altérer le lit...

Remplacement par un pont cadre

Ouverture à la pelle mécanique des berges à l'endroit du franchissement
 Pose du radier 30 cm en dessous du niveau du lit du cours d'eau pour pouvoir remettre en place de la granulométrie sur le fond de la canalisation
 Le radier doit donc être positionné avec précaution afin de ne pas créer de ruptures de pentes.
 Une hauteur d'eau minimale de 15 cm, doit être présente pour la circulation de la plupart des espèces piscicoles.
 Favoriser la présence de lumière au sein des ouvrages avec un ratio de 0,25 entre la section et la longueur des ouvrages
 Création d'un lit d'étiage avec des substrats de même nature que ceux présents dans le cours d'eau
 La longueur et la largeur de couverture des cours d'eau sera la plus réduite possible.
 Remblai des berges jusqu'au pont cadre.
 Remblaiement sur le pont cadre en matériau terreux, tassement du sol, puis pose d'un revêtement si nécessaire.
 Avant la réalisation des travaux de précisions sur le dimensionnement, sur le ratio section/ longueur adéquat seront apportées.
 Ce type de passage est bien adapté aux franchissements routiers
 La restauration des ouvrages est réalisée au regard de la crue centennale ou supérieur si connue, dès lors qu'il y a des enjeux habitations, ouvrages d'art ou un usage public.



Exemple de mise en place de pont cadre

Aménagements complémentaires

- Aménagement de passage à loutre : Des aménagements spécifiques doivent être réalisés lorsque l'enjeu est présent sur le territoire. Un cheminement à pied sec doit être créé sous les ouvrages (« passage à loutres »). Cet aménagement est très efficace et régulièrement emprunté par la loutre, mais aussi d'autres animaux : renards, martres, visons, belettes, hérissons, micromammifères, reptiles, batraciens... L'aménagement doit être placé au-dessus du niveau de crues décennales, avec un accès depuis l'eau et le raccordement à la berge naturelle. De manière générale, l'ouvrage est constitué d'une banquette en béton dans l'ouvrage mais peut être aussi sous la forme de buse sèche en parallèle du cours d'eau.
- Gîtes à chauve-souris : Les ouvrages étant facilement colonisés par certaines espèces de chauves-souris, l'aménagement des ponts pour l'accueil des chiroptères représente une mesure efficace et facile à mettre en œuvre. Plusieurs aménagements peuvent être mis en place : aménager les espaces entre le pont et ses piliers de soutènement (pose de nichoirs), créer ou maintenir des creux, des trous et des interstices, création de rainurage de 20 cm de long, sur 1,5 à 2 cm de large.

Impacts sur les usages

- Amélioration du franchissement de l'ouvrage par les engins, y compris les engins lourds
- Maintien de l'usage de pêche

Impacts milieux

- Amélioration du franchissement piscicole
- Restauration du lit et de la diversité des habitats

Actions complémentaires

- Franchissement piscicole des ouvrages à l'aval
- Renaturation de cours d'eau
- Consolidation des berges en amont et en aval

Période d'intervention

Privilégier les périodes estivales pour avoir un minimum d'impact sur l'écoulement et sur les parcelles riveraines. Les travaux sont plus faciles en période d'étiage.

Gestion et entretien

- Éviter la formation éventuelle d'embâcle à l'amont
- Surveiller la bonne tenue des berges pour la stabilité de l'ouvrage

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

- Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Générale (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

- Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau
- Régime d'Autorisation (A) ou de Déclaration (D) au titre du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-11) :

Rubrique	Détail	Régime
3.3.5.0	Travaux ayant pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques	D

TRAVAUX SUR OUVRAGES HYDRAULIQUES

Suppression de vannage

Suppression de plan d'eau sur cours ou en dérivation

Fiche action : Suppression de vannage

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges ripisylve	et	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	------------------	----	-----------------------	-------	------------	-------------



Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Cout TTC de l'action
Travaux sur ouvrages hydrauliques	Suppression de vannage		20 000 euros à 50 000 TTC / ouvrage
Techniques d'intervention			

Principe

Objectif : restaurer l'écoulement naturel en effaçant les vannages et équipements de l'ouvrage afin de restaurer la ligne d'eau et assurer le franchissement.

L'aménagement consiste à supprimer tout ou partie des aménagements anthropiques destinés à barrer le cours d'une rivière, comme les seuils, les digues, les chaussées ou les vannages afin de retrouver une rivière naturelle.

La suppression de la totalité de l'ouvrage est recommandée, afin de restaurer les zones humides au sein du lit majeur, de garantir la libre circulation des espèces aquatiques et terrestres le long du cours d'eau, de favoriser une évolution hydro morphologique optimale du cours d'eau. A défaut, une suppression partielle peut être réalisée.

Technique

En fonction de la retenue créée en amont de l'ouvrage, avant le démantèlement, une vidange doit être réalisée. La vidange doit être lente et progressive afin de limiter au strict minimum la remobilisation et le transfert des sédiments vers l'aval.

En cas de présence très importante de vase au sein de la retenue, il est conseillé de planifier une période de mise en assec avant la suppression définitive. Un export des sédiments fins devra être envisagé.

Pour limiter le développement d'espèces envahissantes ou invasives, il peut être nécessaire d'effectuer un ensemencement afin de reconstituer rapidement la strate herbacée.

Afin de minimiser les impacts vers l'aval, il est judicieux d'implanter des dispositifs de filtration des eaux à l'aval du chantier.

Le démantèlement doit permettre de supprimer toutes les structures mobiles des ouvrages que sont les vannages, clapets, pelles et batardeaux.

- Relever les vannages, démonter les pelles et retirer les crémaillères
- Descendre les clapets au maximum, démonter et retirer les mécanismes
- Retirer toutes les planches des batardeaux.

La partie en dur (chaussée, seuil, radier) peut ensuite être arasée totalement.

Il est essentiel d'identifier le lieu adapté d'évacuation des matériaux en fonction de leurs natures (exemples : terre, pierre, béton). Il faudra veiller à ce que les différents lieux d'évacuation ne soient pas localisés en zones humides ou dans le lit majeur de cours d'eau. Les matériaux récupérés doivent être traités dans des filières adaptées.

A la suite du démantèlement, il est possible de reconstituer le lit mineur. Il est également possible de maintenir/reconstituer des mares de petites dimensions dans le lit majeur.



Ouvrage avant et après démantèlement

Impacts sur les usages

- Cas des moulins : abandon de la possibilité de valorisation énergétique de la ressource
- Impact juridique : modification du règlement d'eau et / ou du droit fondé en titre s'il existe
- Impact patrimonial et sur les usages : abaissement de la ligne d'eau, modification de la configuration de l'ouvrage
- Evolution du contexte piscicole : modification des habitudes de pêche

Période d'intervention

La période d'étiage est favorable pour les conditions de travail. Cependant, il faut rester vigilant sur le mélange de deux volumes d'eau, amont et aval de l'ouvrage, et sur une mise en suspension de matériaux dans un cours d'eau déjà fragilisé.

Impacts milieux

- Restauration de l'écoulement libre
- Diversification des écoulements, des substrats et des habitats
- Amélioration du franchissement piscicole
- Rétablissement du cours d'eau

Gestion et entretien

- Effectuer un suivi régulier du site par différents indicateurs de faune et de flore pour justifier l'impact sur le milieu
- Suivre l'évolution des berges, notamment dans les premiers mois suivant les travaux et éventuellement les renforcer.

Actions complémentaires

- Restauration du lit et des berges
- Diversification des habitats
- Plantation de ripisylve
- Création de mare

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

- Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

Régime de Déclaration (D) au titre du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-11) :

Rubrique	Détail	Régime
3.5.5.0	Travaux ayant pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques	D

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges ripisylve	et	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	------------------	----	-----------------------	-------	------------	-------------

Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Cout TTC de l'action
Travaux sur ouvrages hydrauliques	Suppression d'un étang sur cours		20 000 euros à 50 000 TTC / ouvrage
Techniques d'intervention			

 **Principe**

Objectif : restaurer l'écoulement naturel en effaçant les vannages et si nécessaire la digue afin de restaurer la ligne d'eau et la continuité.

Un plan d'eau sur cours ou en dérivation est un aménagement artificialisé impactant les milieux aquatiques : Perturbation de la dynamique hydrologique naturelle, réchauffement et stagnation de l'eau, accumulation de matières organiques et diminution de la qualité de l'eau, dégradation de la biodiversité associée aux zones humides. Afin de restaurer les fonctionnalités naturelles des cours d'eau et des zones humides, la suppression totale des plans d'eau est préconisée. Il est important de noter que lorsque le plan d'eau forme un obstacle important, comme un barrage par exemple, la suppression est toujours privilégiée. Allier la suppression à la création de petits habitats diversifiés (dépressions humides, mares, hibernaculum...) permet de prendre en compte et préserver la biodiversité qui peut être présente initialement (amphibiens notamment).

 **Technique**

Préserver et favoriser les espèces présentes sur le plan d'eau avant travaux. Pour cela, des aménagements complémentaires pourront être mis en place et choisis en fonction des espèces présentes et mises en évidence après la réalisation d'inventaires pré-chantier : mares, dépressions humides, hibernaculum...

Mise en place de filtres à l'aval :

- Permettre l'écoulement de l'eau du plan d'eau vers l'aval
- Retenir les poissons, les alevins, les espèces nuisibles, les matières en suspensions, les sédiments
- Préconisation : Utilisation de granulométrie moyenne (3 à 12 cm), distance minimale : 3x largeur de l'exutoire
- Débit de vidange faible et adapté au filtre

Vidange du plan d'eau : abaissement partiel

- Réaliser une vidange lente et progressive du plan d'eau pour limiter au strict minimum la remobilisation et le transfert des sédiments vers l'aval et de permettre aux poissons d'éviter de se faire piéger dans la vase ou les végétaux.
- Au cas par cas, cette vidange pourra se faire avec les ouvrages de gestion en place ou par d'autres moyens (dérivation provisoire, pompage, moine provisoire, siphon flottant avec des tuyaux souples...) et sera accompagné d'un dispositif de filtration des eaux installé à l'aval du chantier.
- Si nécessaire, maintenir un certain niveau d'eau pour assurer la pêche de sauvetage

Mise en assec

- Si présence de vannes : ouverture totale des vannes
- Observer une période d'assec suffisamment longue pour stabiliser les sédiments

Suppression de la digue

- Supprimer les différents ouvrages de gestion ainsi que la digue dans l'axe cours historique de la rivière
- Si la suppression totale de la digue n'est pas possible, une suppression partielle via une ouverture de la digue en suivant la topographie de la vallée dans la mesure du possible (sur une largeur d'environ 3 à 4 fois celle du cours d'eau avec une largeur minimum conseillée de 4 mètres pour les très petits cours d'eau, pour éviter une remise en eau du plan d'eau) devra être réalisée.

Formation d'un nouveau lit :

- Les matériaux des berges et de la digue seront terrassés en déblai/remblai de façon à retrouver autant que possible la topographie naturelle de la zone humide. Aussi, le terrain ne sera pas lissé afin de conserver des petites dépressions qui pourront être en eau une partie de l'année et constituer des habitats pour la biodiversité.
- S'assurer de la reconstitution d'un lit mineur fonctionnel d'un point de vue hydromorphologique. Si besoin (suivant l'histoire du plan d'eau), le lit mineur pourra être reconstitué. Il conviendra alors de créer un lit mineur avec un substrat, un gabarit et une sinuosité adaptés à la pente du cours d'eau et à la vallée, de façon à reconstituer un lit d'étiage et une succession de faciès d'écoulement, qui permettront notamment au cours d'eau de déborder dans son nouveau lit majeur et de retrouver l'ensemble de ses fonctionnalités naturelles.

Surveiller l'évolution du lit majeur

Retaluter le lit et les berges, diversifier les habitats et consolider le pied de l'ancienne digue

Pour favoriser la reprise de la végétation après intervention, des ensemencements peuvent être pratiqués à base de graines d'hélophytes adaptés aux milieux humides (baldingère, iris, carex, etc...)



Suppression de plan d'eau sur cours : restauration de zone humide avec création de mares – Source : SMGBO

Impacts sur les usages

- Plus d'usages possible liés directement sur le plan d'eau
- Modification des usages d'occupation des sols autour du plan d'eau

Impacts milieux

- Restauration de l'écoulement libre sur un linéaire
- Diversification des écoulements, des substrats et des habitats
- Amélioration du franchissement piscicole

Actions complémentaires

- Plantations (résineux et peupliers à exclure)
- Création de mare
- Mise en place de clôture, ouvrages de franchissement et abreuvoirs
- Panneaux pédagogiques

Période d'intervention

- Consulter les périodes interdictions de vidanger en fonction des catégories piscicole
- Prévenir le service compétent
- S'assurer de conditions météorologiques optimales
- Estimer le débit de rejet pour être en adéquation avec le milieu récepteur
- Gérer la destination des poissons : plan d'eau, cours d'eau piscicultures
- L'abaissement de niveau doit être progressif et réalisé en dehors des périodes d'étiage, de crue et de reproduction.
- Les travaux de démantèlement d'ouvrage peuvent être réalisés de préférence à l'étiage.

Gestion et entretien

- Effectuer un suivi régulier du site par différents indicateurs de faune et de flore pour justifier l'impact sur le milieu
- Suivre l'évolution et la végétalisation des atterrissements, notamment dans les premiers mois suivant les travaux et éventuellement réaliser des plantations d'hélophytes.

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

- Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

- Régime d'Autorisation (A) ou de Déclaration (D) au titre du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-11) :

Rubrique	Détail	Régime
3.3.5.0	Travaux ayant pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques	D

ACTION SUR LE LIT MAJEUR – ZONES HUMIDES

Déblaiement

Mise en défens

Suppression de plan d'eau déconnecté ou sur source

Suppression totale ou partielle du RHA

Fiche action : Déblaiement

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges et ripisylve	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	---------------------	-----------------------	-------	------------	-------------

Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Cout TTC de l'action
Action sur le lit majeur	Restauration de zone humide	Déblaiement	10 000 euros TTC par ha

Techniques d'intervention

Principe

Objectif : retirer les remblais afin de faire transiter l'eau et à la stocker naturellement dans les zones humides.

Impact recherché : renforcer le pouvoir auto épurateur des parcelles, reconquête des fonctions hydrologiques, Reconquête de l'intérêt biologique paysager et fonctionnel du site

Technique

En fonction du site, une libération des emprises est nécessaire avec la coupe des ligneux

Décapage de la terre végétale pour la conserver

Retrait à la pelle mécanique pour retirer l'ensemble des remblais

Enlèvement de déchets divers : carcasses de voitures, passerelles effondrées...

Exporter les rémanents, espèces exotiques et déchets

Enlèvement du remblai et retrait de 10 à 15 cm de terre supplémentaire par rapport au niveau topographique de la prairie adjacente afin de repositionner une couche de terre végétale

Obtenir un couvert végétal rapide pour ne pas laisser le sol à nu pendant la période hivernale.

Exemple de déblaiement sur zone humide

Avant :



Après :



Impacts sur les usages

Intégration de la gestion agricole des prairies dans la gestion des zones humides
Tamponnage des crues

Impacts milieu

Diversification de la faune et de la flore
Amélioration de la quantité et de la diversité des habitats
Préservation de zones humides en bord de cours d'eau

Actions complémentaires

Plantation
Création de mare

Période d'intervention

La période d'intervention favorable est plutôt la fin de l'été,
La zone doit être restaurée pour le début de la saison des crues.

Gestion et entretien

Entretien régulier de la végétation arbustive et arborescente
Fauche et exportation régulière des hélophytes en milieu d'automne
Interdire l'accès aux engins sauf entretien

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Déclaration d'intérêt Général

Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Rubrique	Détail	Régime
3.3.5.0	Travaux ayant pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques	D

Fiche action : Mise en défens

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges et ripisylve	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	---------------------	-----------------------	-------	------------	-------------



Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Cout TTC de l'action
Action sur le lit majeur	Restauration de zone humide	Mise en défens	10 000 euros TTC par ha

Techniques d'intervention

Principe

Objectif : Restauration de zone humide altérée.

Certaines zones humides présentent un bon potentiel écologique mais elles sont soumises à des pressions fortes : piétinement de bétail, ruissellements agricoles chargés en intrants, drainage, mise en culture... etc

L'objectif ici est la mise en défens des zones humides ou des zones de source afin de limiter les pressions qui s'exercent sur elles.

Mise en place d'un talus de ceinture

Objectifs : Empêcher ou limiter les ruissellements agricoles chargés en pesticides, engrais ou sédiments. Favoriser l'infiltration lente de l'eau. Stocker un léger excès d'eau en bordure pour humidifier davantage la zone

Un talus de ceinture est une levée de terre de faible hauteur réalisée autour d'une zone humide pour la protéger des apports extérieurs (eaux polluées, ruissellements, intrusions). Il agit comme une barrière physique douce, respectueuse du milieu naturel.

Délimiter physiquement la zone humide pour la mise en défens

Construction d'un talus de ceinture en terre végétale (hauteur 40-60 cm) entre la culture et

la zone de source ou la zone humide pour intercepter les ruissellements.

Utilisation de la terre végétale disponible sur site de préférence

Mise en place de semis enherbés ou d'une couverture végétale rapide pour éviter l'érosion.

Si possible l'associer à une bande enherbée extérieure pour améliorer l'effet tampon



Exemple talus de ceinture sur l'Horn Guillec

Élargissement des bandes enherbées

Objectifs : Limiter, tamponner les ruissellements agricoles chargés en pesticides, engrais ou sédiments. Favoriser l'infiltration lente de l'eau. Stocker un léger excès d'eau en bordure pour humidifier davantage la zone.

Mise en place d'une bande enherbée ou élargissement de la bande enherbée en place autour de la zone humide.

La reconquête de la zone sera d'autant plus importante que la bande enherbée sera large.

Cette action peut s'accompagner d'un talus de ceinture ou de la mise en place de plantation.

Mise en place de clôture

Objectif : Interdire l'accès à la zone humide ou de source.

Si le piétinement est l'une des dégradations de la zone humide, la mise en place de clôture, fil électrique ou clôture barbelée, peut être installée pour empêcher le piétinement par le bétail.

Voir fiche générique : Installations de clôtures

Préservation de ZH remarquable

Objectif : Protéger les zones humides remarquables situées en bordures de cours d'eau (bandes enherbées, prairies...) ou bien sur les versants (zone humide de plateau).

Concrètement ces zones ne doivent pas être modifiées. Il est donc important de communiquer et sensibiliser le propriétaire et/ou l'exploitant de maintenir la zone en l'état.



Exemple de zone à préserver sur le Combs

Restauration indirecte via action sur le lit mineur

La plupart des actions réalisées sur le lit mineur ou le bassin versant permettent de restaurer les zones humides associées.

En effet, la renaturation par réactivation (remise dans le fond de vallée) du lit mineur va permettre de le reconnecter à son lit majeur via le rétablissement de la connexion nappe-cours d'eau mais aussi par les débordements qui vont engorger ces zones bordantes.

Les effets seront les mêmes par la réalisation de rehaussement du lit par recharge qui permettent de limiter l'incision et de favoriser les débordements qui vont alimenter les zones en lit majeur.

Impacts sur les usages

Intégration de la gestion agricole dans la gestion des zones humides
Tamponnage des crues

Impacts milieux

Diversification de la faune et de la flore
Amélioration de la quantité et de la diversité des habitats
Préservation de zones humides en bord de cours d'eau

Actions complémentaires

Plantation

Période d'intervention

La période d'intervention favorable est plutôt la fin de l'été,
La zone doit être restaurée pour le début de la saison des crues.

Gestion et entretien

Entretien régulier de la végétation arbustive et arborescente
Fauche et exportation régulière des hélophytes en milieu d'automne
Interdire l'accès aux engins sauf entretien

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement :
Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Déclaration d'intérêt Général

Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Rubrique	Détail	Régime
3.3.5.0	Travaux ayant pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques	D

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges ripisylve	et	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	------------------	----	-----------------------	-------	------------	-------------

Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Cout TTC de l'action
Action sur le lit majeur	Restauration de zone humide	Suppression de plan d'eau déconnecté ou sur source	20 000 euros à 50 000 TTC / ouvrage

Techniques d'intervention

 **Principe**

Objectif : démantèlement d'un plan d'eau déconnecté ou sur source afin de restaurer la zone humide historique.

Un plan d'eau déconnecté ou sur source est un aménagement artificialisé impactant les milieux aquatiques, notamment lorsqu'il est situé sur une zone humide : Perturbation de la dynamique hydrologique naturelle, réchauffement et stagnation de l'eau, accumulation de matières organiques et diminution de la qualité de l'eau, dégradation de la biodiversité associée aux zones humides

La suppression de ce plan d'eau vise à restaurer le fonctionnement naturel de la zone humide et à améliorer les fonctionnalités des milieux aquatiques.

 **Technique**

Préserver et favoriser les espèces présentes sur le plan d'eau avant travaux. Pour cela, des aménagements complémentaires pourront être mis en place et choisis en fonction des espèces présentes et mises en évidence après la réalisation d'inventaires pré-chantier : mares, dépressions humides, hibernaculum...

Mise en place de filtres à l'aval :

- Permettre l'écoulement de l'eau du plan d'eau vers l'aval
- Retenir les poissons, les alevins, les espèces nuisibles, les matières en suspensions, les sédiments
- Préconisation : Utilisation de granulométrie moyenne (3 à 12 cm), distance minimale : 3x largeur de l'exutoire
- Débit de vidange faible et adapté au filtre

Vidange du plan d'eau : abaissement partiel

- Réaliser une vidange lente et progressive du plan d'eau pour limiter au strict minimum la remobilisation et le transfert des sédiments vers l'aval et de permettre aux poissons d'éviter de se faire piéger dans la vase ou les végétaux.
- Au cas par cas, cette vidange pourra se faire avec les ouvrages de gestion en place ou par d'autres moyens (dérivation provisoire, pompage, moine provisoire, siphon flottant avec des tuyaux souples...) et sera accompagné d'un dispositif de filtration des eaux installé à l'aval du chantier.
- Si nécessaire, maintenir un certain niveau d'eau pour assurer la pêche de sauvetage

Mise en assec

- Si présence de vannes : ouverture totale des vannes
- Observer une période d'assec suffisamment longue pour stabiliser les sédiments

Suppression de la digue

- Supprimer les différents ouvrages de gestion ainsi que la digue.
- Si la suppression totale de la digue n'est pas possible, une suppression partielle via une ouverture de la digue en suivant la topographie de la vallée dans la mesure du possible (sur une largeur d'environ 3 à 4 fois celle du cours d'eau avec une largeur minimum conseillée de 4 mètres pour les très petits cours d'eau, pour éviter une remise en eau du plan d'eau) devra être réalisée.

Restaurer la zone humide

- Les matériaux des berges et de la digue seront terrassés en déblai/remblai de façon à retrouver autant que possible la topographie naturelle de la zone humide. Aussi, le terrain ne sera pas lissé afin de conserver des petites dépressions qui pourront être en eau une partie de l'année et constituer des habitats pour la biodiversité.
- Possibilité de création de mares
- Végétalisation spontanée ou si nécessaire plantation de végétation humide locale : Carex, joncs, iris des marais, salicaires
- Pose éventuelle de clôtures pour éviter le piétinement si besoin



Exemple de suppression de plan d'eau avec restauration de la zone humide

Impacts sur les usages

- Plus d'usages possible liés directement sur le plan d'eau
- Modification des usages d'occupation des sols autour du plan d'eau

Impacts milieu

- Restauration de l'écoulement libre sur un linéaire
- Diversification des écoulements, des substrats et des habitats
- Amélioration du franchissement piscicole

Actions complémentaires

- Plantations (résineux et peupliers à exclure)
- Création de mare
- Mise en place de clôture, ouvrages de franchissement et abreuvoirs
- Panneaux pédagogiques

Période d'intervention

- Consulter les périodes interdictions de vidanger en fonction des catégories piscicole
- Prévenir le service compétent
- S'assurer de conditions météorologiques optimales
- Estimer le débit de rejet pour être en adéquation avec le milieu récepteur
- Gérer la destination des poissons : plan d'eau, cours d'eau piscicultures
- L'abaissement de niveau doit être progressif et réalisé en dehors des périodes d'étiage, de crue et de reproduction.
- Les travaux de démantèlement d'ouvrage peuvent être réalisés de préférence à l'étiage.

Gestion et entretien

- Effectuer un suivi régulier du site par différents indicateurs de faune et de flore pour justifier l'impact sur le milieu
- Suivre l'évolution et la végétalisation des atterrissements, notamment dans les premiers mois suivant les travaux et éventuellement réaliser des plantations d'hélophytes.

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

- Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

- Régime d'Autorisation (A) ou de Déclaration (D) au titre du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-11) :

Rubrique	Détail	Régime
3.3.5.0	Travaux ayant pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques	D

Fiche action : • Suppression totale ou partielle du RHA

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges et ripisylve	et Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	---------------------	--------------------------	-------	------------	-------------



Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Cout TTC de l'action
Action sur le lit majeur	Restauration de zone humide	Suppression totale ou partielle du RHA	10 000 euros TTC par ha

Techniques d'intervention

Principe

Objectif : Restauration de zone humide altérée.

Certaines zones humides présentent un bon potentiel écologique mais elles sont soumises à des pressions fortes : ruissellements agricoles chargés en intrants, drainage, mise en culture... etc

L'objectif ici est la restauration des zones humides ou des zones de source en supprimant les pressions qui s'exercent sur elles dans le cas de drainage.

Suppression totale ou partielle du RHA

Objectif : Restauration de la zone humide par la suppression partielle ou totale d'un réseau de drainage.

L'objectif est la remontée de la nappe phréatique, en empêchant l'évacuation rapide de l'eau, le sol reste humide plus longtemps. L'augmentation de la rétention d'eau : la zone humide retrouve sa capacité à stocker l'eau, et à limiter les crues en aval. Reconnexion des zones humides avec les eaux de surface et souterraines, favorisant les échanges d'eau naturels.

Voir fiche générique : Intervention sur drain souterrain.

Impacts sur les usages

Intégration de la gestion agricole dans la gestion des zones humides
Tamponnage des crues

Impacts milieux

Diversification de la faune et de la flore
Amélioration de la quantité et de la diversité des habitats
Préservation de zones humides en bord de cours d'eau

Actions complémentaires

Plantation

Période d'intervention

La période d'intervention favorable est plutôt la fin de l'été, la zone doit être restaurée pour le début de la saison des crues.

Gestion et entretien

Entretien régulier de la végétation arbustive et arborescente
Fauche et exportation régulière des héliophytes en milieu d'automne
Interdire l'accès aux engins sauf entretien

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Déclaration d'intérêt Général

Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement : Déclaration d'Intérêt Général (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Rubrique	Détail	Régime
3.3.5.0	Travaux ayant pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques	D

AMENAGEMENT DE BASSIN VERSANT

Intervention sur drain souterrain

Intervention sur rigole et fossé

Action sur le bocage

Action Agricole

Action Collectivité

Fiche action : Intervention sur drain souterrain

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges ripisylve	et	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	------------------	----	-----------------------	-------	------------	-------------

Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Coût TTC de l'action
Aménagement de bassin versant	Travaux Réseau Annexe (RHA)	Hydraulique Intervention sur drain souterrain	5 000 euros TTC par RHA

Techniques d'intervention

Principe

Objectif : Supprimer ou déconnecter le réseau de drainage d'une parcelle

- Impact recherché : Amélioration de la qualité de l'eau
- La parcelle doit être l'exutoire d'un bassin versant cultivé, dont la quantité et la qualité de l'eau ruisselée pose problème
- Un fossé de drainage peut également être l'exutoire d'un bassin cultivé et être une cible potentielle de cette intervention.
-

Suppression totale ou partielle du réseaux de drainage

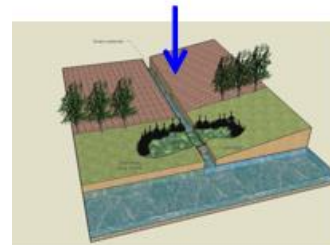
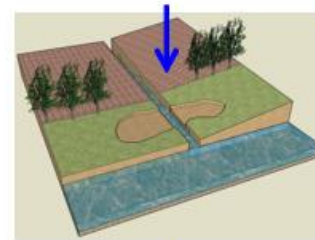
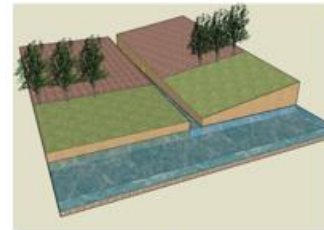
Objectif : Supprimer ou déconnecter le réseau de drainage d'une parcelle

- Repérage des sorties de drains dans les berges
- Localisation du réseau entier dans la parcelle
- Piquetage du réseau de drains
- Suppression du réseau à l'aide d'une pelle mécanique en commençant par l'exutoire dans le cours d'eau
- Comblement avec des matériaux adaptés, de préférence de la terre végétale pour les derniers centimètres.

Déconnection par création d'une zone tampon

Objectif : Créer une zone capable de réceptionner la quantité d'eau qui va ruisseler du bassin versant lors d'un épisode pluvieux

- Il est important de ne pas négliger le dimensionnement de la zone tampon pour atteindre l'objectif souhaité
- Dans la parcelle, délimiter approximativement la zone tampon
- Décaper et mettre en tas la couche de terre végétale sur les 30 premiers centimètres environ
- Creuser la zone, soit pour se rapprocher du lit du fossé de drainage, soit de manière à stocker un volume d'eau estimé
- Évacuer les déblais
- Taluter les berges en pente très douce, pour bien intégrer la zone à la parcelle
- Étendre la terre végétale en fond de forme sur la zone.



Exemple de création d'une zone tampon

Impacts sur les usages

Difficile à mettre en œuvre si réseau de drains enterrés profondément
Inondations plus fréquentes.

Impacts milieux

Amélioration de la diversité des habitats des espèces
Amélioration de la qualité de l'eau
Augmenter le temps de transit
Diminution des effets du colmatage sur le milieu

Actions complémentaires

Restauration et entretien de la végétation des berges
Plantation de bocage

Période d'intervention

La période d'étiage (juin – septembre) est préconisée, pour adapter les aménagements aux débits les plus faibles et travailler plus facilement.

Gestion et entretien

Suivre l'évolution des aménagements : lessivage, stabilité des matériaux, érosions des berges en fonction des à-coups hydrauliques
Contrôler l'épaisseur de la couche de sédiments
Curage léger et localisé en cas d'accumulation excessive

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

- Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement :

Déclaration d'Intérêt Générale (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

- Régime d'Autorisation (A) ou de Déclaration (D) au titre du Code de l'Environnement (L214-1 à L214-11) :

Rubrique	Détail	Seuil	Régime
3.2.3.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblai de zone humide	Surface <= 1ha	D
		Si < à 1000 m ² , pas de procédure	

Fiche action : Intervention sur rigole et fossé

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges ripisylve	et	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	------------------	----	-----------------------	-------	------------	-------------



Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Coût TTC de l'action
Aménagement de bassin versant	Travaux Réseau Hydraulique Annexe (RHA)	Intervention sur rigole et fossé	5 000 euros TTC par RHA

Techniques d'intervention

Principe

Objectif : Supprimer ou déconnecter les réseaux hydrauliques annexes.

Cette action est recommandée sur des zones susceptibles de recevoir des débits conséquents et perméable. La déconnexion en fonction des spécificités peut être réalisée par plusieurs techniques : bassins tampons, fossé aveugle, bouchons étanches, tranchée infiltrantes, redents... La déconnexion permettra de freiner les à-coups hydrauliques arrivant dans le cours d'eau et de favoriser l'infiltration. La suppression permettra en plus de favoriser les débordements sur les parcelles adjacentes et de renforcer le pouvoir auto épurateur des parcelles.

Déconnexion du fossé par bouchons étanches ou redents

Identifier le fossé à aménager

Évaluer la longueur et le nombre de redents ou bouchons à mettre en place en fonction de la pente du fossé, des usages sur les parcelles adjacentes et de l'objectif souhaité : plus la pente est forte plus les redents doivent être rapprochés

Plus la longueur et le nombre est importante, plus les bénéfices au milieu seront importants

Les redents peuvent être de plusieurs nature : Fascines, pierres, gabions...en fonction des débits et de la pente du fossé. Les matériaux seront pris localement de préférence (terre, argile ou cailloux)

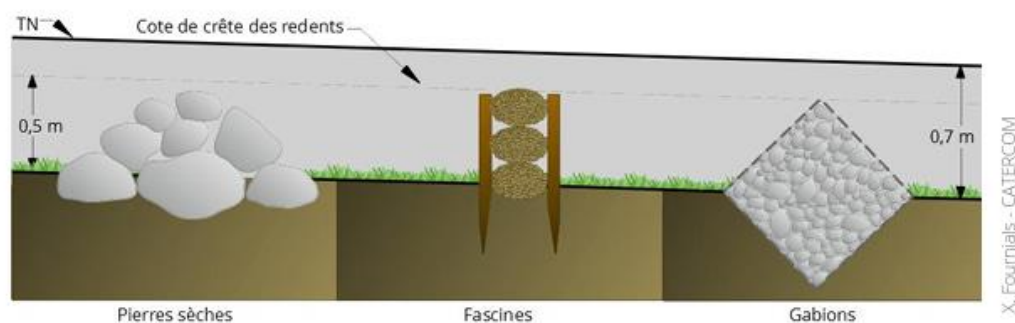
Disposer sur toute la largeur du fossé les redents ou les bouchons afin de favoriser la sédimentation et la retenue d'eau en amont. La crête du redent aval doit être supérieure à la cote du pied du redent amont afin de créer un « bassin » en amont du redent ou bouchons.

Les redents sont disposés de manière progressive pour former une succession de cascade-bassins.

Une cunette peut être réalisée afin de redistribuer une partie du débit dans le bassin situé en aval.

Le nombre de bouchons doit être adapté afin de tamponner les à-coups hydrauliques dans le cours d'eau.

Exemple de mise en place de rednets sur des fossés



Exemple de redents

Suppression du fossé par comblement

Identifier le fossé à supprimer

Évaluer la longueur à rehausser en fonction de la pente du fossé, des usages sur les parcelles adjacentes et de l'objectif de débordement souhaité

Plus la longueur et la hauteur de rehaussement est importante, plus les bénéfices au milieu seront importants

Se procurer localement des matériaux de préférence (terre, argile ou cailloux)

Recharger le lit du fossé en commençant par l'aval

Les précautions sur le départ de fine doit être anticipé

La recharge peut être ponctuelle ou complète, l'essentiel étant de rehausser la ligne d'eau dans le fossé pour le faire déborder et diffuser les écoulements dans les parcelles adjacentes.

La hauteur du rehaussement et la longueur du rehaussement est à adapter en fonction des usages et des enjeux des parcelles adjacentes

Impacts sur les usages

Stockage et transit naturelles de l'eau plus importante sur les parcelles
Inondations plus fréquentes

Impacts milieu

Restauration des zones humides latérales par une élévation du niveau de la nappe
Amélioration de la qualité de l'eau et quantité d'eau dans le cours d'eau
Diminution des effets des travaux hydrauliques sur le milieu naturel

Actions complémentaires

Surveillance des dispositifs :
érosion, imperméabilité...

Période d'intervention

La période d'étiage (juin – septembre) est préconisée, pour adapter les aménagements aux débits les plus faibles et travailler plus facilement.

Gestion et entretien

Suivre l'évolution des aménagements : lessivage, stabilité des matériaux, colmatage, ...

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

Art. R214-88 à R214-100 du Code de l'Environnement :

Déclaration d'Intérêt Générale (D.I.G) nécessaire pour toute intervention sur propriétés privées

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

Bien vérifier que ce sont des fossés et non des cours d'eau qui n'entrent pas dans le cadre réglementaire des cours d'eau.

Fiche action : Bocage

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges ripisylve et Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	---	-------	------------	-------------

Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Coût TTC de l'action
Aménagement de bassin versant	Action sur le bocage	Création de haie à plat	Financement hors Accord de Territoire
Aménagement de bassin versant	Action sur le bocage	Création de haie sur talus	
Aménagement de bassin versant	Action sur le bocage	Création de talus nu	

Techniques d'intervention

Principe

Objectifs : réduire l'érosion des sols et les inondations, limiter les ruissellements et le transfert des polluants vers les cours d'eau, protéger les cultures et le bétail, préserver la biodiversité, produire du bois, restaurer les paysages.

Technique : création de haie à plat

La zone de plantation est piquetée et préparée, et un séquençage est défini (essences locales adaptées au contexte et nb de plants).

Les plans sont préparés (habillage racines et taille branches plants) et les racines pralinées

Les trous sont réalisés manuellement à la pioche forestière tous les 1,50m

Le plant est ensuite planté à une profondeur suffisante pour permettre le bon enracinement et la reprise des végétaux, puis paillé (épaisseur de 25 cm pour une largeur de 40 cm) et protégé des gibiers (protections type gaine).

Couvrir le sol durant les 3 premières années de la plantation pour deux raisons principales :

- Protéger les jeunes plants de la concurrence exercée par les végétaux herbacés,
- Conserver ainsi un maximum d'humidité au pied de la plantation

Technique : création de talus et talus nu

Réalisation d'un talus au moyen d'un décapage du sol sur une profondeur maximale de 50cm à l'aide d'un outil sous-soleur.

Prélèvement de terre dans la parcelle sur une largeur de 5 à 10 m et sur 15 cm maximum d'épaisseur pour former un talus par tassement vertical au fur et à mesure de la mise en œuvre du talus, pour constituer un talus de 2m en assise, 0,80m en sommet et 0,80m de haut.

Les flancs seront tranchés et non tassés latéralement afin de donner au talus une pente supérieure à 45°.

Le talus sera ensuite ensemencé puis planté le cas échéant suivant la méthode.

Le sol est couvert durant les 3 premières années de la plantation pour deux raisons principales :

- Protéger les jeunes plants de la concurrence exercée par les végétaux herbacés,
- Conserver ainsi un maximum d'humidité au pied de la plantation

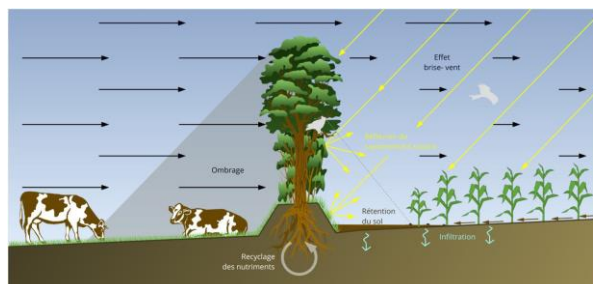
Technique : Restauration de haie existante (regarnissage)

Cette action cible des haies relictuelle trace de la présence d'une haie plus ancienne. Afin de restaurer les fonctionnalités de cette haie, la plantation de nouveau individu est nécessaire.

Il faut pour cela préparer la zone de plantation comme les cas de la création de haie à plat en choisissant des espèces adaptées et en lien avec les reliquats déjà en place.



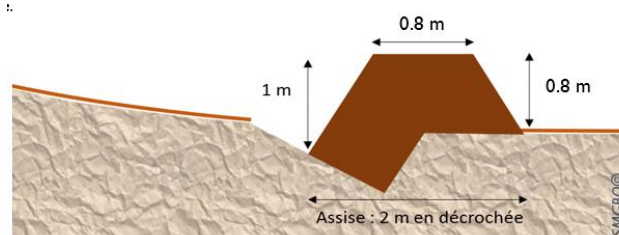
Haie entre deux parcelles



Effets d'une haie sur talus sur le versant



Réalisation du talus : décaissement



Réalisation du talus : talutage
Création de talus

Technique : Mise en place de fascines

La mise en place de fascines consiste à installer des faisceaux de branches souples (généralement de saules) sur les berges d'un cours d'eau afin de :

- Stabiliser les berges soumises à l'érosion,
- Favoriser la végétalisation naturelle,
- Protéger mécaniquement les pieds de berge tout en laissant circuler l'eau,
- Restaurer les fonctions écologiques et la morphologie du cours d'eau.

Les fascines sont une technique de génie végétal, privilégiée dans les projets de restauration douce, respectueuse du milieu.



Mise en place de fascine (action complémentaire) (Source : Chambre Agriculture Eure 2008)

Impacts sur les usages

- protège les cultures et le bétail,
- Chasse plus attractive : la haie peut cacher le gibier
- Produire une ressource locale en bois pour différentes filières

Impacts milieu

- Protéger les animaux : offre des zones ombragées et augmente la production
- Améliorer la qualité de l'eau
- Lutter contre l'érosion des sols
- Diminuer les ruissellements Augmenter l'infiltration
- Favoriser l'accueil des auxiliaires de cultures et de la biodiversité

Actions complémentaires

- Création de fascine : limite les transferts des matériaux du sol vers l'aval, les cours d'eau.
- Mise en place de haies sèches ou haies de Benjes.

Période d'intervention

- Préparation des sols et végétalisation (semis et plantations) à l'automne / hiver
- Entretien des haies (taille, élagage, etc.) en automne/hiver, période de repos végétatif.

Gestion et entretien

- Pendant 3 à 5 ans, il faut contrôler l'envahissement de la jeune haie par les mauvaises herbes.
- Chaque hiver, la haie doit être regarnie si des plants meurent.
- La taille régulière se fait avec des outils réalisant des coupes nettes : tailleuse à barre de coupe, lamier ou sécateur.

Cadre réglementaire

Déclaration d'intérêt Général

Art.671 du Code Civil :

Il n'est permis d'avoir des arbres, arbrisseaux et arbustes près de la limite de la propriété voisine qu'à la distance prescrite par les règlements particuliers actuellement existants, ou par des usages constants et reconnus et, à défaut de règlements et usages, qu'à la distance de deux mètres de la ligne séparative des deux héritages pour les plantations dont la hauteur dépasse deux mètres, et à la distance d'un demi-mètre pour les autres plantations.

Opérations soumises à procédure au titre de la Loi sur l'Eau

Action non concernée

Contact de la mairie

Avant toute intervention, il est important de contacter la mairie de la commune concernée pour avoir des informations sur l'éventuel classement de cette future haie. Des préconisations et des réglementations locales peuvent également s'appliquer sur le secteur en question.

Fiche action : Agricole

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges ripisylve	et	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	------------------	----	-----------------------	-------	------------	-------------



Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Coût TTC de l'action
Aménagement de bassin versant	Action agricole	Accompagnement individuel Accompagnement collectif	Financement hors Accord de Territoire

Techniques d'intervention

Des pratiques agricoles inadaptées et/ou un parcellaire mal aménagé peuvent entraîner un transfert de nitrates, phosphore et de pesticides vers les cours d'eau, se manifestant entre autres par des érosions de sol par ravines.

Pour faire face aux problématiques de transfert des parcelles agricoles vers les milieux aquatiques, et tendre vers des pratiques plus vertueuses pour l'environnement et la ressource en eau, des actions collectives et individuelles sont mises en place pour diminuer les pollutions diffuses.

Les actions agricoles sont réalisées dans le cadre de l'Accord de territoire 2025-2030 par les structures suivantes : Le Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust, la CAB (Chambre d'Agriculture de Bretagne), le CIVAM AD 56 (Centres d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et Milieu rural), le GAB 56, groupement des producteurs bio du Morbihan, le CERFRANCE Brocéliande, INNOVAL, EILYPS

Accompagnement collectif

La sensibilisation collective des exploitants a pour objectif de permettre à chacun d'améliorer, voire de corriger son système durablement et de favoriser le transfert des connaissances entre agriculteurs. Toutes ces informations transmises favorisent la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires, la diminution des flux et des fuites d'azote et de phosphore et la lutte contre l'érosion des sols.

Différents outils existent :

- Organiser des actions collectives (démonstration, réunion bout de champ, plateforme d'essai, portes-ouvertes, RDV technique...) pour accompagner les agriculteurs dans l'appropriation des techniques : autonomie fourragère, agronomie, fertilisation, allongement de la rotation, couverts végétaux, installation-transmission...
- Émergence et animation des groupes d'échanges spécifiques,
- Sensibiliser les Jeunes Agriculteurs sur les enjeux du territoire.

Accompagnement individuel (diagnostic et accompagnement)

Objectif : Faire évoluer le système en tenant compte des enjeux du territoire. Identification des besoins et des contraintes spécifiques propres à l'exploitation et trouver la bonne adéquation entre les surfaces agricoles, son système de production, les enjeux du territoire, sans préjudice économique. Pour cela différents diagnostics sont proposés :

- Diagnostic de parcelles à risques multi-polluants (DPR2), celui-ci permettra : d'identifier les parcelles à risque de transferts en fonction des voies de circulations (zones hydromorphes, drainages, pentes...)
- Diagnostic agroécologique de l'exploitation (MAEC)
- Diagnostic technico-économique de changement de système ; vers plus d'herbe, agriculture biologique.../ évolution des pratiques (filière), cela permettra notamment la simulation des évolutions souhaitées et des conséquences (augmentation du pâturage, changement de système...)
- Diagnostic système de culture (Allongement de la rotation, connaissance du sol, réduction de l'usage des intrants, adaptation aux changements climatiques, durabilité)
- Diagnostic système herbager (système de production économe et autonome repose sur la valorisation de la ressource fourragère par le pâturage)
- Diagnostic transmission-installation

L'exploitant peut à l'issue du diagnostic être accompagné pour la mise en œuvre de solutions efficaces pour l'environnement :

- Accompagner l'exploitant dans la mise en œuvre d'aménagement bocager (création talus, haie) et aménagement parcellaire (changement entrée de champ, itinéraires techniques...)
- Accompagner les agriculteurs à la conduite de parcelle en désherbage mécanique
- Accompagner les agriculteurs dans la gestion de son système herbager
- Accompagner les agriculteurs dans la mise en œuvre d'une nouvelle rotation de cultures
- Accompagner les agriculteurs concernés par des projets de restauration des milieux aquatiques en lien avec les techniciens milieux aquatiques
- Accompagnement des agriculteurs à la déconnexion de drains, à l'aménagement de zones tampons, à la création d'aménagements bocagers ou de fossé aveugle lorsqu'un enjeu érosion est constaté.

Actions transversales

- Encourager et accompagner la mise en œuvre d'échanges parcellaires
- Accompagner à l'émergence de filière commerciale locale
- Promotion des MAEC et des mesures CAB/MAB, accompagnement des signataires pour le respect du cahier des charges des mesures engagées
- Communications techniques

Impact sur la morphologie

Lit mineur	Berges ripisylve	et	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
------------	------------------	----	-----------------------	-------	------------	-------------

Type Action	Sous Type Action	Sous Sous Type Action	Coût TTC de l'action
Aménagement de bassin versant	Action collectivité	Actions de sensibilisation collective Actions de sensibilisation individuelle	Financement Accord de Territoire
Techniques d'intervention			

Principe

Les pratiques adoptées pour gérer un espace peuvent avoir des conséquences négatives sur les milieux aquatiques (risque de transfert, rejet ponctuel...). En complément des programmes de restauration sur les milieux aquatiques, le SMGBO propose des actions de sensibilisation à destination des particuliers et des collectivités pour favoriser la compréhension des enjeux de l'eau, l'évolution des comportements, ainsi que la mobilisation et l'action des acteurs locaux, au regard des enjeux de leurs territoires.

Dans le cadre de l'accord de territoire, les actions de communication et de promotion des actions engagées et des résultats obtenus sont complémentaires du programme de sensibilisation pour que les acteurs puissent agir en connaissance de cause.

Actions de sensibilisation collective

Les actions de sensibilisation sont adaptées au public visé :

- Tout public : un important travail de pédagogie est mené sur les notions fondamentales liées aux enjeux de l'eau (bassin versant, cycle naturel, technique et financier de l'eau, intérêt et fonctionnement des milieux aquatiques, services rendus par les écosystèmes aquatiques, liens terre-mer, rôle des acteurs, changements globaux, et en particulier le dérèglement climatique...)
- Collectivités, propriétaires privés : des temps sont dédiés aux partages de techniques de gestion et d'entretien respectueuses du milieu et de la ressource en eau (fossés, berges des cours d'eau et des plans d'eau, zones humides, bords de route, eaux pluviales, continuité...)
- Usagers, riverains : des actions peuvent être mises en place pour favoriser la concertation, l'émergence d'un dialogue territorial, la mise au point de solutions partagées et pérennes et in fine, l'adhésion au programme de travaux.

Actions de sensibilisation individuelle

Pour préserver la ressource en eau, les communes et communautés de communes peuvent bénéficier d'un appui technique :

- Pour améliorer les pratiques d'entretien des espaces verts
- Aux projets d'urbanisme
- Pour rechercher des financements visant à l'amélioration du fonctionnement du petit cycle de l'eau

Interventions

Pour les atteintes aux milieux récepteurs « cours d'eau zones / humides » constatés lors de l'état des lieux, liées aux pratiques et/ou aux compétences des communes, EPCI et/ou riverains, le SMGBO pourra intervenir, soit par des mesures préventives, soit curatives en déployant les actions ciblées ci-dessus.

Atteintes	Cibles
Rejets pluviales	Communes / EPCI / Particuliers
Rejets assainissements	Communes / EPCI / Particuliers
Entretien des bords de routes	Communes / EPCI / département
Entretien des fossés	Communes / EPCI / département
Atteintes aux berges de cours d'eau, mares, plans d'eau zones humides, ouvrages sur cours d'eau	Communes / EPCI / Particuliers