



ÉTUDE BILAN ET PROSPECTIVE DU CONTRAT TERRITORIAL DU BASSIN DU BEUVRON

2016-2021



PHASE 3 : Programme d'actions



Étude réalisée par :



Bureau d'études GEONAT
46 Avenue des Bénédictins
87 000 Limoges

Étude commandée par :



Syndicat d'Entretien du bassin du Beuvron

Place de l'Hôtel de Ville - BP 11

41 250 BRACIEUX



Juillet 2023

Étude bilan et prospective du contrat territorial du bassin du Beuvron 2016-2021

Phase 3 : Programme d'actions

Responsable de l'étude :

Jean-François NARDOT PEYRILLE

Référent de l'étude :

Charlotte CHARPY

A participé à l'étude :

Sandrine DELAVAUT

Table des matières

1 Contexte de l'étude.....	6
1.1 <i>Présentation et historique du contrat de rivière.....</i>	6
1.2 <i>Objectifs de l'étude.....</i>	6
1.3 <i>Objectifs de Phase 3.....</i>	6
2 Définition des enjeux et des objectifs.....	9
2.1 <i>Méthodologie.....</i>	9
2.2 <i>Rappel du contexte réglementaire.....</i>	9
2.2.1 La directive Cadre Européenne sur l'eau.....	9
a) La notion de « bon état » d'une masse d'eau.....	10
2.2.2 La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA).....	11
2.2.3 L'article L.214-7 du code de l'Environnement.....	11
2.3 <i>Les Outils de planification et de gestion de l'eau et des milieux aquatiques.....</i>	12
2.3.1 Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.....	12
3 Rappel du diagnostic.....	15
3.1 <i>État écologique des masses d'eau.....</i>	15
3.2 <i>Aspect quantitatif.....</i>	16
3.2.1 Pistes d'actions.....	17
3.3 <i>Aspect morphologique.....</i>	18
3.4 <i>Aspect continuité écologique.....</i>	20
3.4.1 Pistes d'actions.....	20
3.5 <i>Aspect pollution diffuse.....</i>	21
4 Définition des enjeux et objectifs et hiérarchisation des actions.....	22
4.1 <i>Stratégie territoriale.....</i>	22
4.2 <i>Objectifs.....</i>	22
4.3 <i>Priorisation.....</i>	23
4.3.1 Compatibilité avec le SDAGE.....	25
5 Présentation des actions.....	26
5.1 <i>Restauration du lit mineur.....</i>	28
5.1.1 Travaux de recharge granulométrique.....	28
5.1.2 Travaux de recharge granulométrique : mise en place de blocs.....	29
5.1.3 Travaux de réduction de la section.....	30
a) Mise en place d'épis.....	30
b) Mise en place de banquettes.....	31
c) Mise en place mixte (banquettes « dites » spéciales).....	32

5.2 Restauration de la continuité.....	32
5.2.1 Restauration de la petite continuité.....	32
5.2.2 Restauration de la continuité.....	34
a) Ouvrages à araser.....	34
b) Ouvrages à aménager.....	34
5.2.3 Rivière de contournement (plans d'eau).....	35
5.3 Restauration du lit majeur.....	36
5.3.1 Restauration des zones humides.....	36
a) Actions du SEBB.....	36
b) Actions du CEN 41.....	36
5.3.2 Restauration de la continuité latérale.....	37
5.4 La thématique plans d'eau / zones humides.....	38
5.4.1 La création d'un groupe de travail.....	38
5.4.2 Recensement des plans d'eau en barrage.....	38
5.4.3 L'animation technique et réglementaire.....	38
5.4.4 Mise en transparence hydraulique des plans d'eau.....	39
5.5 Gestion des espèces exotiques envahissantes.....	40
5.5.1 Lutte contre la végétation exotique envahissante.....	40
5.5.2 Lutte contre la faune exotique envahissante.....	40
5.5.3 Lutte contre les espèces exotiques envahissantes émergentes.....	40
5.6 Action de gestion de la ripisylve.....	40
5.7 Diagnostic des cours d'eau.....	41
5.8 Thématique communication/animation.....	42
5.8.1 Ajout d'un poste de technicien.....	42
5.8.2 Ajout d'un poste de stagiaire.....	42
5.8.3 Les actions de communication.....	43
5.8.4 Les actions d'information et de sensibilisation.....	43
5.8.5 Les actions de « démonstration ».....	44
5.8.6 Les actions de Gouvernance.....	44
5.9 Actions de suivi.....	45
5.9.1 Élaboration et présentation des indicateurs.....	45
5.9.2 Les indicateurs de suivi du programme :.....	46
5.9.3 Les indicateurs d'évaluation des actions :.....	47
a) Le suivi de la dynamique de la végétation des berges et de la dynamique du lit.....	47
b) l'efficacité des aménagements réalisés.....	47
c) Mise en place de suivi « I2M2 ».....	48
d) Mise en place de suivi IPR.....	50

e) la qualité physico-chimique.....	50
f) Suivi Sticks Hypoxie.....	51
g) Suivi Zones Humides.....	51
h) Suivi Pesticides.....	52
5.9.4 Les indicateurs d'évaluation globale :.....	52
5.9.5 Etude bilan.....	53
5.10 Coûts des travaux et financement.....	54
5.10.1 Coûts unitaires.....	54
5.10.2 Coûts annuels.....	55
5.10.3 Subventions et financements des actions du SEBB.....	57
5.10.4 Subventions et financements des actions des autres maîtres d'ouvrages.....	58
5.10.5 Répartition temporelle.....	59
6 Conclusion.....	61

1 Contexte de l'étude

1.1 Présentation et historique du contrat de rivière

Le Syndicat d'Entretien du Bassin du Beuvron (SEBB) s'est engagé dans une démarche de réalisation de travaux de restauration et d'entretien des cours d'eau selon des méthodes douces. L'ambition de ce contrat territorial est d'aller au delà de ces méthodes, vers des méthodes efficaces qui ont un impact sur la masse d'eau

Afin de maintenir cette dynamique de restauration et d'entretien des milieux naturels, le SEBB souhaite reconduire un programme pluriannuel d'actions. Afin d'établir le programme d'actions le plus pertinent possible, le territoire a été diagnostiqué.

1.2 Objectifs de l'étude

La présente étude a pour objet la réalisation du bilan du contrat territorial du bassin du Beuvron et d'élaborer un futur programme d'actions pluriannuel basé sur un diagnostic multithématique.

L'étude comporte quatre étapes, trois étapes documentaires et prospectives et une étape de synthèse :

- **phase 1** : l'analyse financière, technique et sociale ;
- **phase 2** : la préparation du futur contrat 2024-2029 ;
- **phase 3** : la définition d'un nouveau programme pluriannuel d'actions ;
- **Tranche optionnelle** : l'élaboration de la déclaration d'intérêt général et de l'autorisation environnementale

1.3 Objectifs de Phase 3

En s'appuyant sur les phases précédentes, la phase 2 a conduit à la définition des orientations de gestion des cours d'eau et des grands objectifs opérationnels du futur contrat porté par le SEBB (Syndicat d'Entretien du Bassin du Beuvron).

Les objectifs ont ensuite été déclinés en mesures opérationnelles formalisées par la proposition d'un programme d'actions (phase 3) afin de restaurer la qualité hydromorphologique des cours d'eau du bassin versant.

Ce document constitue le rapport de phase 3 de l'étude : élaboration d'une programmation sur 6 ans.

Les éléments des outils de gestion, comme le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, ainsi que les politiques financières des partenaires potentiels d'un futur programme (Agence de l'Eau Loire-Bretagne, Région Centre-Val de Loire, Conseils départementaux,...) ont été pris en compte.

Le programme doit proposer plus particulièrement des actions pour :

- corriger les dégradations/les dysfonctionnements hydromorphologiques ;
- corriger les pressions hydrologiques et affiner les connaissances sur ces pressions ;
- acquérir des connaissances sur les dysfonctionnement liés aux pollutions diffuses ;
- apporter des solutions sur les ouvrages en liste 2 bloquant pour la continuité écologique.

Remarque : le programme d'actions sera défini sur 6 ans comme le précise le 11^{ème} programme de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne validé début 2019 et révisé en 2022. Dans ce cadre, la contractualisation est réalisée sur 2 fois 3 ans.

2 Définition des enjeux et des objectifs

2.1 Méthodologie

La définition des enjeux et des objectifs opérationnels s'appuie sur :

- le contexte réglementaire
- les différents outils de planification et de gestion de l'eau et des milieux aquatiques concernant le territoire (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), Plans Départementaux de Protection du milieu aquatique et de Gestion des ressources piscicoles (PDPG))
- l'état des lieux
- le diagnostic
- la stratégie territoriale

La démarche proposée comprend :

- un rappel du contexte réglementaire (2.2 Rappel du contexte réglementaire)
- un rappel sur l'état des masses d'eau et l'écart aux objectifs
- un rappel des orientations et directives des documents de planification
- un rappel du diagnostic sur les cours d'eau du programme d'actions
- la définition des enjeux et des objectifs

2.2 Rappel du contexte réglementaire

2.2.1 La directive Cadre Européenne sur l'eau

La DCE (Directive Cadre sur l'Eau) définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique, avec une perspective de développement durable. Elle a été adoptée par le Conseil et le Parlement européen, le 23 octobre 2000. La France a transposé cette directive par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004.

La DCE fixe des objectifs pour la préservation et la restauration des eaux superficielles et pour les eaux souterraines.

Sur le territoire du Beuvron, l'objectif est :

- de conserver le **bon état** écologique sur 2 masses d'eau : le Beuvron amont et le Beuvron médian ;
- d'atteindre d'ici 2027 le **bon état** écologique et global sur 7 des 25 masses d'eau : le Beuvron aval, le Cosson (3 masses d'eau), la Canne, la Tharonne et le Valaire ;
- de conserver l'état actuel des 16 autres masses d'eau classées en objectif moins strict (OMS). Sur ces masses d'eau il sera plus difficile d'atteindre le bon état en 2027 au vu des pressions significatives, mais l'objectif est quand même de basculer, à terme plus long, vers le bon état.

a) La notion de « bon état » d'une masse d'eau

Une eau qualifiée en « bon état » au titre de la DCE est une eau dont l'état écologique et l'état chimique sont au moins « bon ».

C'est une eau qui permet une vie animale et végétale riche et variée, exempte de produits toxiques et disponible en quantité pour satisfaire l'ensemble des besoins et des usages (« L'eau en Loire-Bretagne n°90 – Mai 2016 »).

L'illustration suivante présente la définition du « bon état » par la DCE.

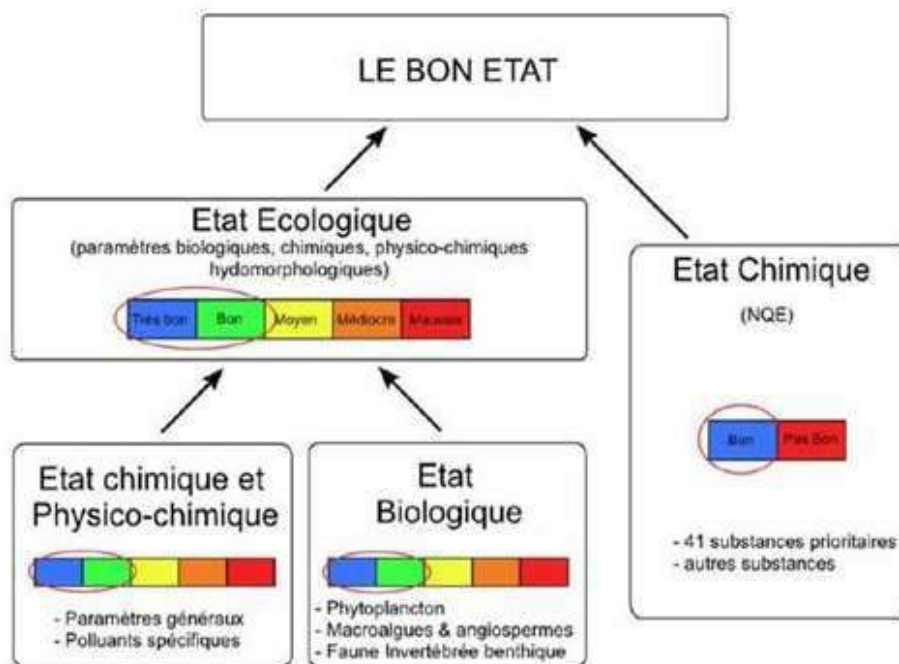


Illustration 1: Définition du "Bon état" par la DCE

Le bon état écologique correspond au bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Il s'évalue au travers d'une biodiversité qui ne s'éloigne que très modérément de ce que serait la biodiversité originelle, sans l'intervention de l'homme. Cette évaluation se décline en cinq classes de qualité, représentées chacune par une couleur (Illustration 1).

L'évaluation de l'état écologique s'appuie sur celle d'éléments de qualité biologique (espèces animales et végétales) et physico-chimique (acidité, oxygène dissous, concentrations en nutriments comme l'azote et le phosphore, ...). L'état hydromorphologique des cours d'eau n'est cependant pas pris en compte directement pour l'évaluation du bon état écologique. Cependant, il peut servir de facteur explicatif à une dégradation de l'état biologique.

L'état hydromorphologique d'un cours d'eau correspond à son état physique. Il prend en compte différents compartiments :

- les berges et leur végétation
- le lit mineur du cours d'eau
- la continuité écologique

→ le débit

→ les annexes hydrauliques et le lit majeur

Un bon état hydromorphologique correspond donc à un cours d'eau pour lequel le niveau de dégradation des différents compartiments est de nul à faible. Les différents compartiments présenteraient alors les caractéristiques suivantes :

→ une ripisylve composée d'essences adaptées aux milieux aquatiques, avec l'ensemble des strates herbacées, arbustives et arborées représentées, des classes d'âge variées et avec une densité permettant l'alternance de zones d'ombre et de lumière

→ des berges stables offrant une diversité d'habitats et permettant au cours d'eau de dissiper son énergie

→ une diversité de substrat (granulométrie variée) et de faciès d'écoulement

→ une totale continuité écologique assurant la circulation hydraulique, sédimentaire et piscicole

→ une ligne d'eau non perturbée par la présence d'ouvrages

→ des annexes hydrauliques connectées au cours d'eau

2.2.2 La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA)

La loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) retranscrit désormais dans le Code de l'Environnement la réforme de la politique de l'eau, qui porte tant sur les outils réglementaires que sur les aspects institutionnels ou financiers (avec notamment la loi de transposition de la directive cadre sur l'eau du 21 avril 2004).

2.2.3 L'article L.214-7 du code de l'Environnement

L'article L.214-17 du code de l'Environnement établit deux listes : la liste 1 et la liste 2 (cf. état des lieux).

Ces listes définissent :

- **pour la liste 1** : les cours d'eau identifiés par le SDAGE et considérés comme servant de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant. Aucune autorisation ou concession ne peuvent être accordées pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique ;
- **pour la liste 2** : cours d'eau où il est nécessaire d'assurer le transport suffisant de sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

Sur le territoire, les cours d'eau concernés sont les suivants :

- **Liste 2** :
 - **Le Beuvron depuis la confluence avec le ruisseau Mallard jusqu'à la confluence avec la Loire**
 - **Le Cosson de la confluence avec le Bourillon jusqu'à la confluence avec la Canne**
 - **Le Cosson de la confluence avec la Canne jusqu'à la confluence avec le Beuvron**
 - **Le Bourillon de la source jusqu'à la confluence avec le Cosson**

• **Liste 1 :**

- **Le Beuvron depuis la confluence avec le ruisseau Mallard jusqu'à la confluence avec la Loire**
- **Le Beuvron et ses cours d'eau affluents de la source jusqu'à la confluence avec la Gravotte**
- **La Gravotte et ses cours d'eau affluents de la source jusqu'à la confluence avec le Beuvron**
- **Le Nollain et ses cours d'eau affluents de la source jusqu'à la confluence avec le Beuvron**
- **Le Neubla et ses cours d'eau affluents de la source jusqu'à la confluence avec le Beuvron**
- **Le Chalès et ses cours d'eau affluents de la source jusqu'à la confluence avec le Beuvron**
- **Le Cosson de la confluence avec le Bourillon jusqu'au pont de la RN20 (La Ferté-Saint-Aubin)**
- **Le Cosson de la confluence avec le ruisseau de la Canne jusqu'à la confluence avec le Beuvron**
- **Le Bourillon et ses cours d'eau affluents de la source jusqu'à la confluence avec le Cosson**
- **L'Arignan et ses cours d'eau affluents de la source jusqu'à la confluence avec le Cosson**

2.3 Les Outils de planification et de gestion de l'eau et des milieux aquatiques

2.3.1 Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

En France, le SDAGE est le principal outil de mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau. Défini à l'échelle du bassin hydrographique, il intègre les objectifs environnementaux de la DCE et les enjeux propres au territoire qui le concerne.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 s'inscrit dans la continuité du précédent. Il a été adopté le 3 mars 2022 par le comité de bassin et publié par arrêté préfectoral le 4 avril 2022.

Il fixe un objectif de 61 % des eaux en bon état, d'ici 2027.

Le domaine concernant les milieux aquatiques identifie plusieurs mesures dont deux concernent la problématique de l'hydromorphologie des cours d'eau. Il s'agit des mesures de restauration hydromorphologique des cours d'eau et de restauration de la continuité écologique.

L'orientation 1C du SDAGE 2022-2027, « *Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques* » du Chapitre 1 « *Repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant* » du SDAGE 2022-2027, précise que les actions à conduire doivent viser à :

- restaurer un régime hydrologique favorable au développement des espèces aquatiques et riveraines
- restaurer des habitats aquatiques et riverains fonctionnels : une morphologie adaptée aux écoulements, une diversité de faciès caractéristiques du contexte géomorphologique, des écoulements libres, des berges non systématiquement protégées, des formes alluviales mobiles (bancs, ...), ripisylve fournie et variée, ...
- maîtriser l'érosion des sols : un transfert de polluant limité, un envasement du lit et un colmatage du substrat maîtrisé
- restaurer une continuité écologique favorisant une libre circulation des espèces aquatiques (accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation, leur abri), un transport naturel des sédiments, un corridor rivulaire non fragmenté, un espace de mobilité suffisant, des annexes hydrauliques fonctionnelles.

Le SDAGE 2022-2027 définit de nouveaux enjeux classés en trois catégories :

- Prioritaires :
 - la qualité des milieux aquatiques et de la biodiversité associées
 - la qualité des eaux et la lutte contre la pollution
 - la quantité des eaux et l'adaptation au changement climatique
- Complémentaires :
 - le patrimoine de l'eau et l'assainissement
 - la biodiversité
- Transversaux :
 - l'adaptation au changement climatique
 - le littoral et le milieu marin
 - la lutte contre les micropolluants

Le programme d'actions du futur contrat territorial doit être en adéquation avec les enjeux prioritaires du futur SDAGE 2022-2027.

Masse d'eau	Objectif d'état écologique	Objectif état chimique (sans ubiquiste)	Objectif d'atteinte du bon état global (sans ubiquiste)
Beuvron amont (FRGR0287A)	2021	2021	Atteint
Beuvron médian (FRGR0287B)	2021	2027	Bon état 2027 (Chimique)
Beuvron aval (FRGR0288)	2027	2021	Bon état 2027
Cosson amont (FRGR0308)	2027	2021	Bon état 2027
Cosson médian (FRGR0309A)	2027	2021	Bon état 2027
Cosson aval (FRGR0309B)	2027	2021	Bon état 2027
Canne (FRGR0310)	2027	2021	Bon état 2027
Valaire (FRGR2230)	2027	2021	Bon état 2027
Tharonne (FRGR0302)	2027	2021	Bon état 2027
Néant amont (FRGR0303)	2027	2021	OMS 2027
Néant aval (FRGR0304)	2027	2021	OMS 2027
Bonne Heure (FRGR0305)	2027	2021	OMS 2027
Conon (FRGR0306)	2027	2021	OMS 2027
Bièvre (FRGR0307)	2027	2021	OMS 2027
Chalès (FRGR1020)	2027	2021	OMS 2027
Neubla (FRGR1029)	2027	2021	OMS 2027
Riou (FRGR1038)	2027	2021	OMS 2027
Balletan (FRGR1041)	2027	2021	OMS 2027
Merderau (FRGR1042)	2027	2021	OMS 2027
Guimer (FRGR1044)	2027	2021	OMS 2027
Ribou (FRGR1052)	2027	2021	OMS 2027
Nollain (FRGR1060)	2027	2027	OMS 2027
Fonds de Rotte (FRGR1063)	2027	2021	OMS 2027
Arignan (FRGR1075)	2027	2021	OMS 2027
Gravotte (FRGR1565)	2027	2021	OMS 2027

3 Rappel du diagnostic

3.1 État écologique des masses d'eau

Pour rappel, le territoire compte 25 masses d'eau (Tableau 1) :

- 2 sont évaluées en « bon état » (FRGR0287A et FRGR0287)
- 6 en état « moyen »
- 10 en état « médiocre »
- et 7 en « mauvais » état.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Note d'état écologique	Objectif d'état global
FRGR0287A	LE BEUVRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LAMOTTE-BEUVRON	2	Bon état
FRGR0287B	LE BEUVRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LAMOTTE-BEUVRON JUSQU'A NEUNG-SUR-BEUVRON	2	Bon état
FRGR0288	LE BEUVRON DEPUIS NEUNG-SUR-BEUVRON JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	4	Bon état
FRGR0302	LA THARONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	4	Bon état
FRGR0303	LE NEANT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SAINT-VIATRE	4	OMS
FRGR0304	LE NEANT DEPUIS SAINT-VIATRE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	3	OMS
FRGR0305	LA BONNE HEURE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	5	OMS
FRGR0306	LE CONON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	4	OMS
FRGR0307	LA BIEVRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	3	OMS
FRGR0308	LE COSSON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA CANNE	3	Bon état
FRGR0309A	LE COSSON DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA CANNE JUSQU'A L'AVANT DE VINEUIL	4	Bon état
FRGR0309B	LE COSSON DEPUIS L'AVANT DE VINEUIL JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	4	Bon état
FRGR0310	LA CANNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COSSON	4	Bon état
FRGR1020	LE CHALES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE NEANT	5	OMS
FRGR1029	LE NEUBLA ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	5	OMS
FRGR1038	LE RIOU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	4	OMS
FRGR1041	LE BALLETTAN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	4	OMS
FRGR1042	LE MERDEREAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	5	OMS
FRGR1044	LE GUIMER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	3	OMS
FRGR1052	LE RIBOU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COSSON	5	OMS
FRGR1060	LE NOLLAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	3	OMS
FRGR1063	LES FONDS DE ROTTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COSSON	5	OMS
FRGR1075	L'ARIGNAN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COSSON	5	OMS
FRGR1565	LA GRAVOTTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	4	OMS
FRGR2230	LE VALAIRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	3	Bon état

Tableau 1: Classes d'états écologiques et objectifs à atteindre en 2027 pour les masses d'eau du territoire

3.2 Aspect quantitatif

Pour rappel, le diagnostic avait pour objectif d'expertiser les masses d'eau du territoire afin d'identifier leur déficit hydrique. Ce travail d'analyse bibliographique a été réalisé à l'aide des données suivantes :

- données de la banque de données nationale de prélèvements (BNPE)
- données des suivis ONDE
- données de l'état des lieux 2019 – bassin Loire-Bretagne (Secrétariat technique du bassin, 2019)
- inventaire des plans d'eau des départements 41 et 45
- données TOPAGE
- mesures des débits disponibles sur Hydro-eaufrance

Les données portant sur l'hydrologie du territoire ont mis en avant :

- une hétérogénéité des cours d'eau, le comportement estival des cours d'eau sur le bassin du Cosson et du Beuvron est différent. Les assecs sont plus sévères sur le bassin du Beuvron. Cette modification (intensification du phénomène) peut être liée à plusieurs facteurs : le changement climatique, la présence plus importante de plans d'eau, l'utilisation de l'eau
- que 22 des 25 masses d'eau sont classées en risque de non atteinte du bon état écologique à cause de l'hydrologie
- les facteurs impactant l'hydrologie des cours d'eau, sont les suivants : la présence de plans d'eau en barrage et la présence de captages (industrie ou irrigation).
 - Les données liées aux captages tendent à prouver que les déficits en eaux ne sont pas directement corrélés à la présence de pompage.
 - Les plans d'eau en barrage restent un facteur important de la perte de débit et particulièrement en période d'étiage. Le diagnostic a permis de cibler des masses d'eau prioritaires vis-à-vis de ce sujet : Néant « aval » (FRGR0304), du Merdereau (FRGR1042), du Balletan (FRGR1041), de la Bonne Heure (FRGR0305) et du Chalès (FRGR1020). Il a toutefois été démontré un écart important entre les nombres de plans d'eau en barrage selon les services de l'Etat et les partenaires techniques/associations.
 - Un dernier facteur pouvant jouer un rôle favorable dans l'hydrologie des cours d'eau est la présence de zones humides fonctionnelles.

Pour rappel, l'hydrologie des cours d'eau est également dépendante de deux autres facteurs qui sont l'hydromorphologie et la présence d'ouvrages. C'est pourquoi, les actions de restauration sur ces deux composantes permettent également d'améliorer les conditions hydrologiques des masses d'eau.

La stratégie du territoire concernant cette problématique repose sur deux axes :

- un axe lié aux plans d'eau en barrage de cours d'eau. Cet axe « plans d'eau » comprend un volet animation et groupe de travail. Ce groupe de travail, constitué de partenaires techniques dont l'organisation sera définie par le syndicat, permettra de sensibiliser les propriétaires à la gestion des plans d'eau et à la réglementation en vigueur. Dans un second temps, il s'agit d'encourager les

propriétaires volontaires à réaliser des travaux de mise en transparence hydrologique sur 3 sites et de les suivre afin d'avoir les données nécessaires pour valoriser ces pratiques (les masses d'eau ciblées sont : le Néant aval, le Chalès, le Balletan, le Merdereau et la Bonne Heure) ;

- un axe lié aux zones humides, les recherches de données concernant les zones humides du territoire ont fait émerger deux problématiques : la disparité des données et le manque de communication entre les producteurs de données. C'est pourquoi il est proposé de créer un groupe de travail afin de moissonner les données sur le territoire et d'établir une stratégie de restauration/préservation des zones humides du territoire.

Depuis la phase de diagnostic, le Conservatoire d'Espaces Naturels de Loir-et-Cher (CEN 41) a proposé de porter des actions, dans le contrat territorial 2024-2029, sur les zones humides. Ce volet viendra compléter les actions engagées par le syndicat sur cette thématique.

3.2.1 Pistes d'actions

Concernant l'aspect plans d'eau, les masses d'eau ciblées par l'étude préalable sont :

- Le Néant aval
- Le Chalès
- Le Balletan
- Le Merdereau
- La Bonne Heure

Sur ces masses d'eau, en ne conservant que les plans d'eau en barrage (estimation cartographique d'après les données des services de l'État) 398 plans d'eau sont alors ciblés. L'objectif est d'abord de vérifier que ces étangs soient bien en barrage afin d'affiner la liste des plans d'eau soumis à une réglementation plus stricte. Les plans d'eau étant privés, dans un premier temps il sera nécessaire de contacter les propriétaires afin de les informer sur la gestion et la réglementation liées aux plans d'eau en barrage, d'avoir leur avis sur de possibles travaux (mise en transparence hydrologique si le plan d'eau est en barrage du cours d'eau) et dans un second temps leur proposer une étude de faisabilité d'aménagement (proposition de plusieurs scénarios d'aménagement ou de gestion) pour les propriétaires sensibles à la réalisation de travaux de mise en transparence.

Il est proposé de travailler conjointement avec les acteurs ayant déjà des contacts avec les propriétaires de plans d'eau (URCIAP, CCAS, ...) et d'œuvrer de concert ou en partenariat à informer, sensibiliser et accompagner les particuliers vis-à-vis de la gestion de leur plan d'eau en barrage et de la réglementation en vigueur.

Concernant l'aspect zone humide, il est proposé :

- dans un premier temps de réaliser des travaux sur des sites où une opportunité a été ciblée (4 sites) ;
- dans un second temps de réunir les acteurs et données disponibles sur le territoire afin de préparer une base pour établir une stratégie;
- enfin d'établir une stratégie territoriale sur cet aspect via notamment un groupe de travail.

Ces deux aspects nécessitent la création d'un nouveau poste de technicien au sein du SEBB.

Le SEBB a également pour projet d'améliorer la fonctionnalité de ses stations avec la réalisation de courbes de tarage sur 9 des 10 stations pour associer des débits aux hauteurs d'eau.

Les actions de restauration du lit majeur avec l'arasement de merlon de curage et de restauration de frayère/annexe hydraulique/bras mort contribueront également à la gestion quantitative de la ressource aussi bien en période d'étiage qu'en période hivernale.

3.3 Aspect morphologique

Le diagnostic morphologique avait pour objectif de faire une analyse comparative de la cartographie des données SYRAH disponibles sur les cours d'eau du territoire par rapport aux données recueillies suite aux diagnostics REH réalisés en 2014 par Hydroconcept et en partie actualisées en 2021 par Géonat.

Cette analyse comparative a permis de mettre en avant les tronçons du territoire qui sont altérés. Ces derniers le sont d'autant plus lorsque des ouvrages sont présents. En effet, les ouvrages ne garantissent pas le transit sédimentaire d'amont en aval. Ainsi le lit du cours d'eau ne correspond pas à son gabarit idéal. D'une part, la partie amont de l'ouvrage subit un phénomène d'exhaussement par accumulation des sédiments et d'autre part, l'aval de l'ouvrage s'incise par manque de substrat.

En prenant en compte le classement des masses d'eau en Objectif Moins Strict (OMS), les masses d'eau prioritaires sur le bassin versant sont les 7 premières masses d'eau du Tableau 2. Le classement en OMS est dû à une difficulté technique et/ou financière d'atteindre le bon état écologique (présence de nombreux plans d'eau et travaux de recalibrage importants).

Les actions qui pourront être menées sur les tronçons sont :

- **la restauration du lit mineur via des actions sur la morphologie : recharge granulométrique, mise en place de banquettes, mise en place d'épis, ...**
- **la restauration du lit majeur : suppression de merlon, restauration d'annexes hydrauliques, ...**
- **le rétablissement de la continuité écologique (grande et petite continuité) : contournement d'ouvrage, aménagement (arasement, réduction de la section dans l'ouvrage, ...), gestion**
- **la restauration de zones humides (suppression partielle de merlon de curage, réouverture de bras morts,...).**

La réalisation des travaux sur les tronçons aura pour effet de favoriser un rétablissement de l'hydromorphologie, de l'hydrologie et de la continuité écologique des cours d'eau (Annexes 1 à 3).

Étude bilan et prospective du contrat territorial du bassin du Beuvron - 2016-2021 -version finale

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Etat écologique (EDL, 2019)	Objectif d'atteinte (EDL, 2019)	Notes d'état écologique (EDL, 2019)		Indice biologique invertébrés (naïades.eaufrance.fr)					Altération la plus probable (SYRAH)		Altération de la morphologie et du transit sédimentaire (Diagnostics)	Priorisation	Priorisation	Linéaire concerné (%)
				I2M2	IPR	2016	2017	2018	2019	2020	Degré	Raison				
FRGR0302	LA THARONNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	Médiocre	Bon état	Moyen	Médiocre	Moyen	Bon	Bon	Très bon	Moyen	Forte	Substrat lit	Faible	22	1	59 %
FRGR0308	LE COSSON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA CANNE	Moyen	Bon état	Bon	Moyen	NR	Bon	Bon	NR	NR	Forte	Substrat lit	Très fort	15	2	75 %
FRGR0288	LE BEUVRON DEPUIS NEUNG-SUR-BEUVRON JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LA LOIRE	Médiocre	Bon état	Très bon	Médiocre	NR	Très bon	NR	NR	Très bon	Forte	Substrat lit	Fort	12	3	91 %
FRGR0309A	LE COSSON DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA CANNE JUSQU'A L'AVAL DE VINEUIL	Médiocre	Bon état	Bon	Moyen	NR	Très bon	Très bon	Très bon	NR	Forte	Substrat lit	Faible	11	4	88 %
FRGR2230	LE VALAIRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	Moyen	Bon état	Moyen	Bon	NR	Très bon	Très bon	NR	Très bon	Forte	Substrat lit	Très faible	11	5	13 %
FRGR0310	LA CANNE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COSSON	Médiocre	Bon état	Bon	Moyen	NR	NR	NR	NR	NR	Moyenne	Substrat lit	Faible	11	6	83 %
FRGR0309B	LE COSSON DEPUIS L'AVAL DE VINEUIL JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	Médiocre	Bon état	Très bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	NR	NR	Forte	Substrat lit	Faible	7	7	98 %
FRGR0305	LA BONNE HEURE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	Mauvais	OMS	Mauvais	Moyen	NR	Moyen	Moyen	NR	Moyen	Forte	Substrat lit	Faible	20	8	98 %
FRGR0304	LE NEANT DEPUIS SAINT-VIATRE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	Moyen	OMS	Moyen	Moyen	Très bon	Très bon	NR	Très bon	Moyen	Forte	Substrat lit	Très faible	17	9	100 %
FRGR1044	LE GUIMER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	Moyen	OMS	Moyen	Moyen	NR	NR	NR	NR	NR	Forte	Substrat lit	Très faible	13	10	80 %
FRGR0303	LE NEANT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SAINT-VIATRE	Médiocre	OMS	Moyen	Médiocre	NR	Très bon	Très bon	NR	Bon	Forte	Substrat lit	Faible	12	11	89 %
FRGR0307	LA BIEVRE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	Moyen	OMS	Bon	Moyen	NR	Très bon	NR	Très bon	Très bon	Forte	Substrat lit	Moyen	11	12	100 %
FRGR1041	LE BALLETTAN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	Médiocre	OMS	Médiocre	Médiocre	Bon	Bon	Bon	NR	NR	Forte	Substrat lit	Très faible	10	13	98 %
FRGR1565	LA GRAVOTTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	Médiocre	OMS	Médiocre	Médiocre	NR	Très bon	NR	NR	NR	Forte	Substrat lit	Très faible	10	14	51 %
FRGR0306	LE CONON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	Médiocre	OMS	Médiocre	Médiocre	Très bon	Très bon	NR	NR	NR	Forte	Substrat lit	Très faible	10	15	100 %
FRGR1029	LE NEUBLA ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	Mauvais	OMS	Mauvais	Médiocre	NR	NR	NR	Mauvais	NR	Forte	Substrat lit	Très faible	9	16	70 %
FRGR1063	LES FONDS DE ROTTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COSSON	Mauvais	OMS	Mauvais	Moyen	Bon	Bon	NR	NR	NR	Moyenne	Substrat lit	Très faible	8	17	100 %
FRGR1020	LE CHALES ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE NEANT	Mauvais	OMS	Mauvais	Moyen	NR	Bon	Très bon	NR	NR	Forte	Substrat lit	Très faible	8	18	78 %
FRGR1038	LE RIOU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	Médiocre	OMS	Médiocre	NR	Très bon	Bon	NR	NR	NR	Forte	Substrat lit	Très faible	7	19	35 %
FRGR0287A	LE BEUVRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LAMOTTE-BEUVRON	Bon	Bon état	Bon	Bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	NR	Forte	Substrat lit	Fort	6	20	88 %
FRGR1060	LE NOLLAIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	Moyen	OMS	NR	NR	NR	NR	Très bon	NR	NR	Forte	Substrat lit	Faible	6	21	50 %
FRGR0287B	LE BEUVRON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LAMOTTE-BEUVRON JUSQU'A NEUNG-SUR-BEUVRON	Bon	Bon état	Bon	Bon	NR	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Forte	Substrat lit	Moyen	5	22	89 %
FRGR1042	LE MERDEREAU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE BEUVRON	Mauvais	OMS	NR	NR	NR	NR	NR	Médiocre	NR	Forte	Substrat lit	Très faible	5	23	73 %
FRGR1052	LE RIBOU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COSSON	Mauvais	OMS	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	Moyenne	Substrat lit	Très faible	2	24	100 %
FRGR1075	L'ARIGNAN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COSSON	Mauvais	OMS	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	Moyenne	Substrat lit	Très faible	2	25	90 %

Tableau 2: Priorisation des masses d'eau vis à vis de l'altération morphologique (filtre OMS)

3.4 Aspect continuité écologique

Le diagnostic a abouti à une sélection de 9 sites (nombre fixé arbitrairement par le CCTP de l'étude bilan et prospective). Celle-ci se fait à l'aide d'une première analyse multicritères. Les critères sont regroupés dans les catégories suivantes :

- Topographique : positionnement par rapport au cours d'eau (en dérivation, au fil de l'eau), linéaire sous influence de l'ouvrage, linéaire ouvert suite aux travaux
- Réglementaire : cours en Liste 2, ouvrages Grenelles, inscrit au PAPAARCE (Plan d'Actions pour une Politique Apaisée de Restauration de la Continuité Ecologique)
- Continuité écologique : la franchissabilité de l'ouvrage par l'espèce repère, ouvrage à enjeux essentiels pour migrateurs amphihalins, transit sédimentaire
- Environnemental : réservoir biologique, ZAP anguille (Zone d'Actions Prioritaire), Natura 2000

En prenant en compte l'avis des propriétaires, les ouvrages prioritaires sont les suivants :

- Le moulin de Souvigny ;
- Le moulin de Bracieux ;
- Le moulin de Pezay ;
- Le moulin de Cellettes ;
- Le seuil du pont de la D751 ;
- Le clapet du château du Lude ;
- Le barrage du château la Cour ;
- Les barrages de Maisonfort et de Saint-André ;
- Le vannage du moulin de Villedanné.

Sur les ouvrages proposés 5 se situent sur le Beuvron « aval » (FRGR0288). Les 4 autres sont localisés sur le Cosson, dont 2 sur la masse d'eau du Cosson « médian » (FRGR0309A), un autre sur la masse d'eau « amont » du Cosson (FRGR0308) et un sur la masse d'eau « aval » du Cosson (FRGR0309B).

3.4.1 Pistes d'actions

Les sites retenus, après proposition d'un scénario permettant le rétablissement de la continuité écologique, et avis favorable des propriétaires pour engager et financer une étude technique suivie de travaux, sont les ouvrages du SEBB (Souvigny et Pezay) et le moulin de Villedanné (Annexe 4).

Le SEBB souhaite également mener une campagne d'ouverture coordonnée des ouvrages privés sur le bassin versant, le SEBB menant déjà cette action sur les ouvrages dont il a la gestion.

3.5 Aspect pollution diffuse

Le pré-diagnostic a permis de prioriser les masses d'eau du territoire en identifiant les pressions liées aux pollutions diffuses (nitrates, phosphore, polluants spécifiques).

Cette priorisation a été rendue possible grâce aux connaissances du territoire (occupation du sol, assolements agricoles), qualité des milieux aquatiques (Etat Des Lieux 2019, AELB), aux caractéristiques physiques du territoire (pente, taux d'argiles) et aux usages potentiellement sources de pollutions diffuses. De cette façon, il a également été possible de préciser les autres pressions du territoire qui représentent des risques liés aux pollutions diffuses.

Trois zones ont été définies comme prioritaires :

- La première zone comprend les masses d'eau de la Bièvre (FRGR0307), du Cosson « aval » (FRGR309B) et du Beuvron « aval » (FRGR0288), le risque y est considéré comme « fortement prioritaire ».
- La seconde zone comprend les masses d'eau du Conon (FRGR0306) et de la Bonne Heure (FRGR0305), le risque est considéré comme « moyennement prioritaire ».
- Enfin, le risque est considéré comme « faiblement prioritaire », pour les masses d'eau du Beuvron « amont » (FRGR0287A), de la Gravotte (FRGR1565), du Guimer (FRGR1044), du Nollain (FRGR1060), du Néant « aval » (FRGR0304), du Balletan (FRGR1041), du Riou (FRGR1038) et du Valaire (FRGR2230).

Ainsi, ce pré-diagnostic a permis de cibler les masses d'eau prioritaires vis-à-vis de cette thématique. Mais le manque de connaissances locales ne permet pas de proposer des actions précises qui contribueraient à améliorer les problématiques mises en évidence. Par ailleurs, les enjeux hydrologiques et morphologiques étant prioritaires sur le bassin, l'acquisition de connaissances et la définition d'une stratégie sera l'enjeu premier de cette thématique. C'est pourquoi il sera mis en place un suivi PESTICIDES pour isoler localement les problématiques et fournir de nouveaux éléments exploitables afin d'établir une stratégie dans le cadre de la prochaine étude bilan et perspective du SEBB.

Après concertation avec différents acteurs liés au monde agricole, les masses d'eau ciblées sont les suivantes :

- Beuvron aval,
- Bièvre,
- Bonne Heure,
- Conon.
- Le Cosson aval n'a pas été conservé, la masse d'eau étant de taille modeste, les pollutions diffuses proviennent probablement des masses d'eau amont.

Sur ces masses d'eau, les stations de suivi déjà existantes seront suivies. Quatre nouvelles stations seront mises en place afin de déterminer les sources de pollutions (cf. 5.9.3. h Suivi Pesticides).

4 Définition des enjeux et objectifs et hiérarchisation des actions

4.1 Stratégie territoriale

Cette stratégie a été bâtie sur plusieurs facteurs :

- le diagnostic ;
- les années d'objectifs d'atteinte du bon état écologique ;
- la classe d'état de la masse d'eau ;
- la problématique principale de la masse d'eau (continuité, qualité, morphologie) ;
- l'intérêt écologique du cours d'eau : classification en réservoir biologique ou Natura 2000 ;
- les objectifs du SDAGE.

A partir de ces informations, une première classification des cours d'eau a été effectuée. Dans un second temps, afin de présenter un scénario aux différents partenaires, la hiérarchisation des cours d'eau a été adaptée en fonction :

- d'une volonté territoriale particulière,
- d'une logique amont-aval,
- du potentiel d'accueil écologique du cours d'eau.

4.2 Objectifs

Les membres du comité de pilotage du futur contrat territorial ont validé les objectifs suivants :

- Acquérir des connaissances sur le fonctionnement hydrogéologique du bassin versant, notamment les relations nappes /rivières, les besoins des milieux aquatiques, les différents usages et l'impact du changement climatique.
- Atteindre le bon état écologique a minima sur les masses d'eau dont l'objectif d'atteinte du bon état a été fixé en 2027.
- Établir une stratégie afin d'appréhender les impacts de la pollution diffuse sur les cours d'eau et milieux.

Les objectifs opérationnels suivants répondent aux objectifs précédents :

- Identifier les zones humides du territoire et renseigner leur situation ;

- Identifier l'ensemble des plans d'eau identifiés comme étant en barrage sur les bases de données de l'état et vérifier leur situation (en barrage, en dérivation) ;
- Participer à la réduction du taux d'étagement et de fractionnement en accompagnant les propriétaires souhaitant aménager leur ouvrage ;
- Renaturer les cours d'eau afin de rétablir un profil à l'étiage compatible avec la vie aquatique et limiter les pertes par évaporation ;
- Restaurer les zones humides et reconnecter les lits majeurs aux lits mineurs des cours d'eau ;
- Favoriser les bonnes pratiques auprès du grand public et des acteurs vis à vis de la ressource en eau et du changement climatique ;
- Sensibiliser les propriétaires d'ouvrages et de plans d'eau aux problématiques liées à ces ouvrages et favoriser la gestion et/ou leur mise en transparence hydrologique et/ou sédimentaire et/ou piscicole ;
- Établir une stratégie territoriale sur les pollutions diffuses d'origine agricole.

Comme indiqué plus haut les cours d'eau du territoire n'atteignent pas le bon état écologique (sauf sur le Beuvron amont et médian). Dans le but d'atteindre cet objectif, des actions doivent être menées sur le territoire. Afin de prioriser les masses d'eau et cours d'eau sur lesquels mener ces actions, une stratégie territoriale et une priorisation ont été mises en place.

4.3 Priorisation

Une fois la liste des cours d'eau établie, les linéaires sur lesquels intervenir ont été priorisés.

Cela implique de hiérarchiser les secteurs d'intervention, afin de proposer à la fois une efficacité maximum des opérations de restauration, tout en proposant un programme de travaux compatible avec les ressources financières et humaines du maître d'ouvrage.

Cette hiérarchisation a été établie en fonction :

- des gains attendus ;
- de la présence d'autres actions à proximité ;
- de l'acceptation antérieure des actions par les propriétaires.

Une sélection des masses d'eau et cours d'eau, sur lesquels des travaux doivent être effectués (Illustration 2), a été faite. Les cours d'eau prioritaires en terme de remise en état sont :

Code masse d'eau	Cours d'eau
FRGR0287A	Le Beuvron
FRGR0287B	Le Beuvron
FRGR0288	Le Beuvron, le ru de l'Étang Frileux et le Ruisseau de Chitenay
FRGR0302	La Tharonne
FRGR0305	Le Nizeron
FRGR0306	Le Conon
FRGR0307	La Bièvre
FRGR0308	Le Cosson, le ruisseau des Quatre Vents, le ruisseau de la Poustière, le ruisseau des Forges et le Bourillon
FRGR0309A	Le Cosson, le ruisseau de Chambord et le ruisseau de la Rousselière
FRGR0309B	Le Cosson et le fossé Saint-Jacques
FRGR0310	La Canne
FRGR1075	L'Arignan
FRGR1565	La Gravotte
FRGR2230	Ruisseau de Valaire

Tableau 3: Cours d'eau prioritaires

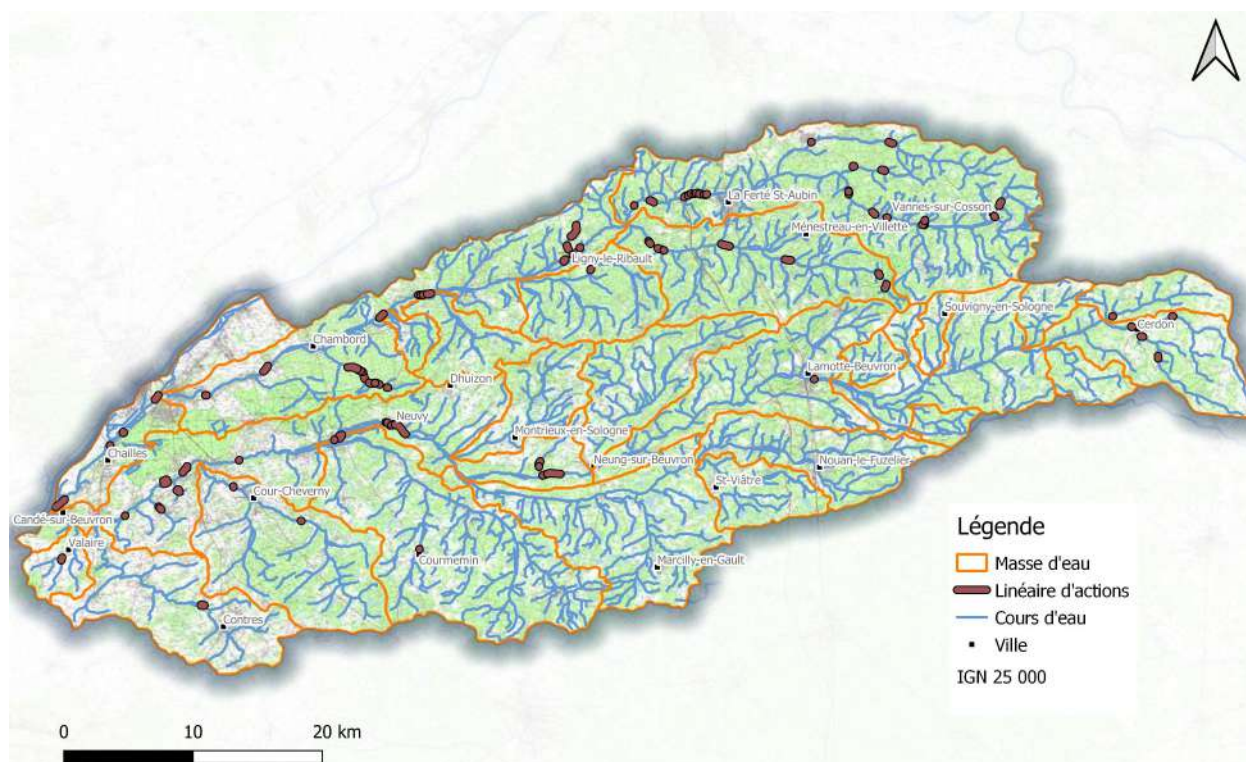


Illustration 2: Secteurs prévisionnels d'actions

4.3.1 Compatibilité avec le SDAGE

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Loire-Bretagne 2022-2027 a été adopté le 03 mars 2022. Sur le territoire les enjeux s'inscrivent dans 7 orientations et sont compatibles avec 20 objectifs du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027. Le tableau ci-dessous présente ces orientations et objectifs.

Orientations fondamentales		Objectifs	Objectifs opérationnels du CT
Orientation 1	Repenser les aménagements des cours d'eau	Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux.	Renaturer les cours d'eau afin de rétablir un profil à l'étiage compatible avec la vie aquatique et limiter les pertes par évaporation
		Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines	
		Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques	
		Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau	Identifier l'ensemble des plans d'eau identifier comme en barrage sur les bases de données de l'état et vérifier leur situation (en barrage, en dérivation) ;
		Limiter et encadrer la création de plans d'eau	
Améliorer la connaissance			
Orientation 4	Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses Améliorer la connaissance	Etablir une stratégie territoriale sur les pollutions diffuses d'origine agricole
Orientation 7	Maîtriser les prélèvements d'eau	Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau	Favoriser les bonnes pratiques auprès du grand public et des acteurs vis à vis de la ressource en eau et du changement climatique
		Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins en étiage	
		Gérer la crise	
Orientation 8	Préserver les zones humides	Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités	Restaurer les zones humides et reconnecter les lits majeurs aux lits mineurs des cours d'eau
		Améliorer la connaissance	Identifier les zones humides du territoire et renseigner leur situation
Orientation 9	Préserver la biodiversité aquatique	Restaurer le fonctionnement des circuits de migration	Participer à la réduction du taux d'étagement et de fractionnement en accompagnant les propriétaires souhaitant aménager leur ouvrage
		Contrôler les espèces envahissantes	Lutter contre les espèces exotiques envahissantes (jussie, grenouille taureau, ...)
Orientation 11	Préserver les têtes de bassin versant	Restaurer et préserver les têtes de bassin versant favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant	Renaturer les cours d'eau afin de rétablir un profil à l'étiage compatible avec la vie aquatique et limiter les pertes par évaporation
Orientation 14	Informer, sensibiliser, favoriser les échanges	Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées	Sensibiliser les propriétaires d'ouvrages et de plans d'eau aux problématiques liées à ces ouvrages et favoriser la gestion et/ou leur mise en transparence hydrologique et/ou sédimentaire et/ou piscicole
		Favoriser la prise de conscience	
		Améliorer l'accès à l'information sur l'eau	

Illustration 3: Compatibilité des objectifs du CT avec les objectifs du SDAGE

5 Présentation des actions

Les principaux dysfonctionnements des cours d'eau sont liés :

- à la présence de nombreux ouvrages ;
- aux travaux plus ou moins anciens de curage et de rectification des cours d'eau ;
- localement à la présence de plans d'eau en barrage ;
- au manque d'entretien des cours d'eau.

Les principaux compartiments dégradés sont :

- la continuité : de nombreux ouvrages sont présents en barrage sur le cours d'eau, que ce soit des seuils, des ponts ou des buses présentant une chute.
- le lit : la présence d'ouvrages a entraîné un colmatage des cours d'eau, les travaux de recalibrage ont entraîné une uniformisation des écoulements et une banalisation du substrat ;
- les berges : encore une fois la présence d'ouvrages a entraîné notamment en partie aval l'incision des cours d'eau, les travaux de recalibrage ont uniformisé les berges (pente et largeur) ;
- la ligne d'eau : la dégradation de ce compartiment est liée à celles des trois autres compartiments.

Les actions morphologiques proposées serviront à corriger les dysfonctionnements constatés. Ces actions ont été choisies en fonction de la morphologie des cours d'eau et des gains attendus (Tableau 4). Les actions nécessaires à la restauration des cours d'eau du bassin versant sont regroupées par grand domaine d'intervention :

- Restauration du lit mineur
 - Recharge granulométrique
 - Recharge granulométrique : mise en place de blocs
 - Mise en place d'épis
 - Création de banquettes
 - Création de banquettes spéciales
- Restauration du lit majeur
 - Restauration de la continuité latérale
 - Restauration de zones humides
- Restauration de la continuité
 - Restauration de la continuité en liste 2
 - Restauration de la petite continuité
- Gestion de la ripisylve
 - Gestion des embâcles

- Coupes sélectives
- Gestion des espèces exotiques envahissantes
 - Lutte contre la faune invasive
 - Lutte contre la flore invasive

Les compartiments « ligne d'eau », « berge » et « lit » sont fortement liés. En effet, les actions réalisées sur le lit mineur entraînent également une amélioration des berges. Ces actions combinées permettent de corriger les altérations de plusieurs compartiments (Tableau 4).

Concernant, le compartiment « continuité », le rétablissement de la grande et de la petite continuité va permettre de corriger à long terme les compartiments « débit » et « annexes hydrauliques ».

Concernant le compartiment « annexes hydrauliques », la restauration de zones humides et la restauration de la continuité latérale (suppression de merlon de curage, restauration de bras morts) entraînera à court terme la restauration des annexes hydrauliques et à plus long terme la restauration du compartiment « débit ».

La gestion de la ripisylve et des espèces invasives va permettre une amélioration du compartiment « ripisylve » rapidement et à plus long terme un rétablissement du compartiment « berges » et « lit ».

Compartiment \ Actions	Ripisylve	Berge	Continuité	Lit	Ligne d'eau	Débit	Annexes hydrauliques
Gestion de la ripisylve	+++	++		+			+
Enlèvement d'embâcles		++	+++	++	+	+	
Gestion des espèces exotiques envahissantes	+++	++		+			+
Recharge granulométrique		+++	+++	+++	+++	+++	++
Recharge granulométrique : mise en place blocs		++	++	+++	+++	++	++
Mise en place de banquettes		+++	+++	++	+++	+++	++
Mise en place d'épis		+++	+++	++	+++	+++	++
Mise en place de banquettes spéciales		+++	+++	++	+++	+++	++
Restauration de zones humides						++	+++
Restauration de la continuité latérale						++	+++
Restauration de la continuité (ouvrages liste 2)		++	+++	++	+++	+++	+
Création de rivière de contournement		++	+++	++	+++	+++	+
Restauration de la petite continuité		++	+++	++	+++	+++	

Temps de réponse attendu du milieu	
+++	Amélioration rapide
++	Amélioration relativement rapide
+	Amélioration à long terme

Tableau 4: Temps de réponse attendu par action et par compartiment

Enfin, sur les masses d'eau devant atteindre le « bon » état écologique d'ici 2027 et sur lesquelles les données sont insuffisantes, il est proposé de réaliser un diagnostic type REH (cf. 5.7) durant les trois premières années du contrat afin de pouvoir proposer des actions ciblées et adaptées en deuxième partie. Ce dernier sera réalisé en interne sur le Valaire, la Tharonne et la Canne. La réalisation de ce diagnostic aura l'avantage de laisser le milieu réagir suite aux travaux qui ont eu lieu durant le dernier contrat et d'en évaluer les effets.

5.1 Restauration du lit mineur

5.1.1 Travaux de recharge granulométrique

Les travaux de recharge granulométrique (Illustration 4) permettent de corriger des altérations liées à deux compartiments :

- les berges :
 - la dégradation des berges peut conduire à un étalement de la lame d'eau et au réchauffement de l'eau particulièrement en période d'étiage.
- le lit :
 - si le lit est sujet à des phénomènes de surcreusement ou d'élargissement important, cela peut réduire la lame d'eau, homogénéiser les habitats, favoriser l'évaporation et affecter la connectivité des milieux latéraux (zones humides, bras morts, ...).

La recharge granulométrique permet de redessiner un lit d'étiage dont la dynamique sédimentaire est fonctionnelle.

Ces opérations consistent à déverser des granulats, dans le lit du cours d'eau en respectant une alternance de radiers et de mouilles. Avant toute intervention, il est nécessaire :

- de dimensionner le cours d'eau (largeur, profondeur à plein bord)
- d'étudier la granulométrie correspondant à un état de référence du même type de milieu,
- ainsi que les contraintes liées au milieu (activités, zones inondables, drains,...).

Les matériaux utilisés doivent se rapprocher de la granulométrie naturelle (la géologie locale : alluvions, sables...), il s'agit d'un mélange de matériaux allant du bloc aux graviers. Lors de phénomènes de crues ou de hautes eaux, le cours d'eau agencera les différentes classes granulométriques.

Cette recharge en matériaux doit avoir une épaisseur d'environ 15 cm minimum. Pour une efficacité optimale la longueur du cours d'eau restauré d'un seul tenant doit faire environ 100 fois la largeur à plein bord.

La base de la recharge granulométrique peut être formée à l'aide de merlons de curage présents en bord de cours d'eau, cependant ces sédiments doivent être entourés de pierres/blocs afin qu'ils ne soient pas repris par le cours d'eau.

La recharge granulométrique permettra ainsi de rehausser la lame d'eau à l'étiage, augmenter la diversité des habitats, la diversification des écoulements, de redessiner un lit d'étiage et donc favoriser la reconnexion des milieux humides attenants (rehaussement de la nappe d'accompagnement, petites crues, ...).

Code ME	Cours d'eau	Linéaire (m)
FRGR0308	Cosson	304
FRGR0308	Ruisseau de la Poustière	104
FRGR0309A	Ruisseau de Chambord	1 241
FRGR0309A	Ruisseau de la Rousselière	1 089
FRGR0310	Canne	570
Total		3 308

Tableau 5: Linéaires de travaux : Recharge granulométrique

5.1.2 Travaux de recharge granulométrique : mise en place de blocs

Sur certain linéaire de travaux, en complément de la recharge granulométrique, une action de mise en place de blocs épars sera réalisée. Il s'agit de déposer des blocs (diamètre a minima de 300 mm au maximum de 600 mm) dans le cours d'eau afin de réduire la section et de diversifier les écoulements (augmentation de la sinuosité, concentration du débit, création de courants d'écoulement privilégiés).

Les cours d'eau étant de petite taille (1,5 m de largeur et/ou inférieur) la dimension des blocs sera de 300 mm à 500 mm de diamètre. Les blocs seront disposés, sur environ 1/3 de la largeur du cours d'eau, en quinconce tous les 2 à 3 fois la largeur mouillée du cours d'eau.

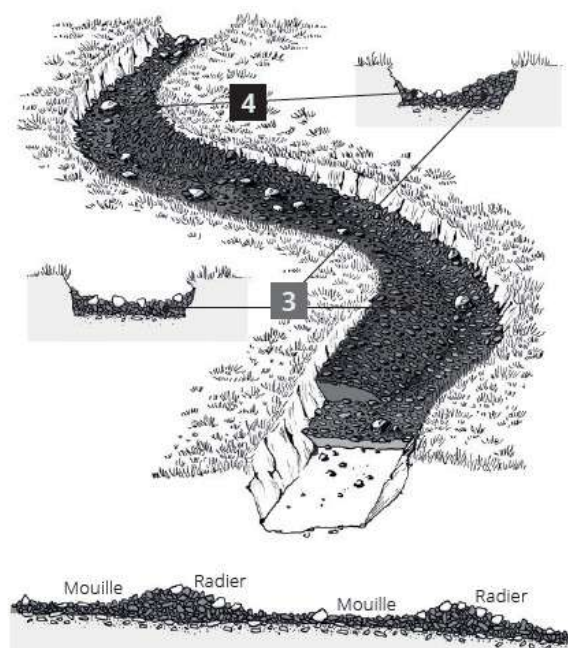


Illustration 4: Schéma représentatif des travaux de recharge granulométrique (Source: CATER)

Code ME	Cours d'eau	Linéaire (m)
FRGR0309A	Ruisseau de Chambord	1 454

Tableau 6: Linéaires de travaux : Mise en place de blocs épars

5.1.3 Travaux de réduction de la section

Sur les cours d'eau dont le lit mineur fait plus de 2 m de large et dont la lame d'eau semble inadaptée, c'est à dire :

- une lame d'eau avec une grande largeur et une très faible hauteur,
- un gabarit du lit mineur trop large (>2 m),
- un substrat homogène (sables, limons).

Il existe plusieurs possibilités d'aménagements : la mise en place de banquettes, la mise en place d'épis et une technique mixte dites banquettes spéciales (alterner entre mise en place de banquettes et d'épis). Les aménagements positionnés seront mis en place selon la configuration du lit du cours d'eau et de la berge.

a) Mise en place d'épis

Les épis sont des aménagements positionnés perpendiculairement aux berges. Les épis sont des ouvrages servant à resserrer les écoulements des cours d'eau et à créer des zones de dépôts préférentielles.

Deux types d'épis peuvent être mis en place :

- Les épis végétaux : utilisation d'un embâcle (tronc, souche) ou de la végétation déjà sur place (stabilisation dans le lit mineur à l'aide de pieux). L'embâcle peut être déjà présent sur le site ou il peut s'agir d'un embâcle retiré sur un autre site.
- Les épis minéraux : il s'agit de créer des obstacles en pierres et blocs obstruant une partie du chenal.

Les gains attendus suite à ces actions sont :

- la diversification des habitats,
- la diversification et dynamisation des écoulements,
- la diversification des substrats
- l'augmentation de la hauteur de la lame d'eau à l'étiage.

Code ME	Cours d'eau	Linéaire (m)
FRGR0288	Ruisseau de Chitenay	184
FRGR0309A	Cosson	839
Total		1 023

Tableau 7: Linéaires de travaux : Mise en place d'épis

b) Mise en place de banquettes

Les banquettes sont des formations ovoïdes présentes en pied de berge de cours d'eau. Ces formations servent à resserrer ponctuellement la section d'écoulement de l'eau (Illustration 5). Les banquettes peuvent être placées face à face ou en quinconce. Elles sont formées de matériaux de granulométrie diverse.

La base de la banquette peut être formée à l'aide de merlons de curage présents en bord de cours d'eau. Cependant, le long de la face exposée au courant, ces matériaux doivent être entourés de pierres ($\text{Ø}64\text{-}260\text{ mm}$), de blocs ($\text{Ø}300\text{ mm}$ et plus) ou de fascines (ou troncs prélevés sur place) afin qu'ils ne soient pas repris par le cours d'eau. La partie supérieure de la banquette est composée de matériaux avec une granulométrie correspondante à celle du cours d'eau. Le dimensionnement et le nombre de banquettes dépendent des caractéristiques du cours d'eau (en moyenne alternance toutes les 4 à 6 fois la largeur mouillée du cours d'eau).

Cette action a pour but :

- de rehausser la lame d'eau à l'étiage,
- d'augmenter la diversité des habitats,
- de diversifier les écoulements,
- d'améliorer le pouvoir d'auto-épuration : meilleure oxygénation, fixation et absorption des polluants par la végétation.

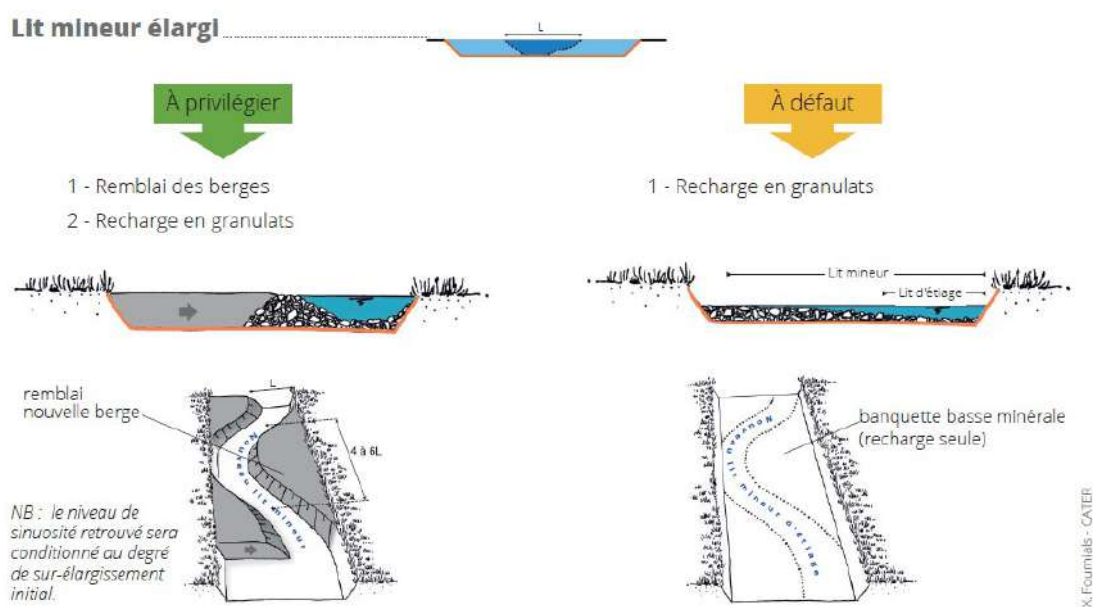


Illustration 5: Schéma représentatif des actions pour la mise en place de banquettes (source : CATER)

Code ME	Cours d'eau	Linéaire (m)
FRGR0308	Ruisseau des Quatre Vents	295
FRGR0309A	Cosson	1 102
FRGR0309B	Cosson	914
FRGR0288	Beuvron	2 595
FRGR0310	Canne	1 711
Total		5 703

Tableau 8: Linéaires de travaux : Banquettes végétalisées

c) Mise en place mixte (banquettes « dites » spéciales)

Il s'agit de mettre en place de façon alternée des banquettes ou des épis. La méthodologie est présentée dans les paragraphes précédents.

Code ME	Cours d'eau	Linéaire (m)
FRGR0308	Cosson	1393

Tableau 9: Linéaire de travaux : Banquettes « dites » spéciales

5.2 Restauration de la continuité

5.2.1 Restauration de la petite continuité

Il s'agit de mettre en place des niveaux intermédiaires de type « passe à bassins rustique » par recharge granulométrique à l'aval d'un ouvrage créant une chute (< 50 cm) (Illustration 6). D'abord un apport de blocs (Ø 300 à 500 mm) sera effectué pour former un premier niveau intermédiaire d'environ 15 cm en dessous de la cote du seuil. Le substrat entre le seuil et les blocs sera constitué de sables et graviers.

Ensuite un deuxième niveau sera constitué de la même manière à l'aval du premier. Et enfin un troisième peut éventuellement être mis en place si le seuil considéré fait environ 50 cm. La distance entre le seuil et la première rangée et entre les rangées elles-mêmes doit faire environ 3 à 4 fois la différence de hauteur entre les bassins (soit 45-60 cm).

Après chaque niveau, une fosse d'appel sera créée afin de permettre aux poissons de franchir chaque niveau.

Cela permettra ainsi une libre circulation des espèces piscicoles et des sédiments, l'amélioration du franchissement piscicole en toute saison et des capacités halieutiques.

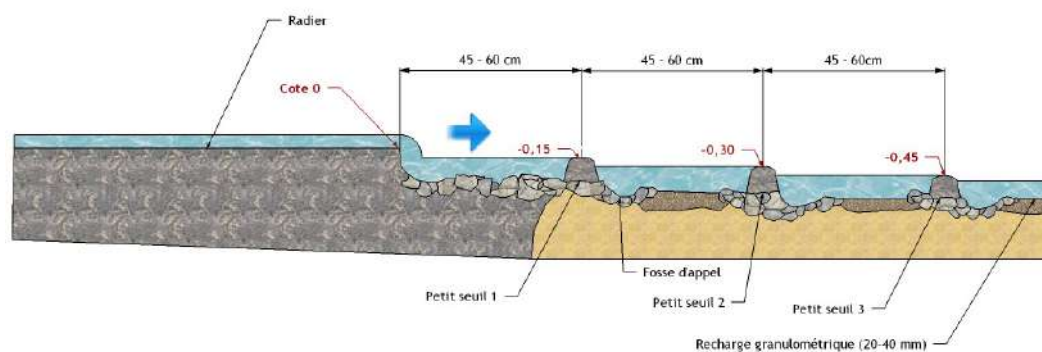


Illustration 6: Schéma représentatif des travaux de restauration de la petite continuité écologique

Code ME	Cours d'eau	Nombre d'ouvrages
FRGR0287A	Beuvron	2
FRGR0308	Cosson	2
FRGR0308	Ruisseau de la Poustière	1
FRGR0308	Ruisseau des Quatre Vents	1
FRGR0308	Ruisseau des Forges	1
FRGR309A	Ruisseau de Chambord	2
FRGR1075	Arignan	1
FRGR1565	Gravotte	1
Total		11

Tableau 10: Nombre d'ouvrages concernés par la petite continuité

Les ouvrages inscrits dans le cadre de la restauration de la petite continuité ont tous une utilité (ponts, buses) c'est pourquoi un aménagement est proposé. Si jamais au cours du contrat un ouvrage n'est plus lié à aucun enjeu, alors il pourra être envisagé de l'araser sous réserve de l'acceptation du propriétaire.

5.2.2 Restauration de la continuité

Les ouvrages concernés par la grande continuité sont présentés dans le tableau 12.

Code ME	Cours d'eau	Ouvrage
FRGR0288	Beuvron	Souvigny (Romarins)
FRGR0288	Beuvron	Pezay
FRGR0305	Nizeron	Courmemin
FRGR0306	Conon	Gué du Merle
FRGR0306	Conon	Bécharrière
FRGR0308	Bourillon	Vannage moulin de Villedanné

Tableau 11: Ouvrages et cours d'eau concernés par la grande continuité

a) Ouvrages à araser

3 ouvrages seront arasés sur le Conon et le Nizeron dans le respect de la Loi Climat et Résilience, ces ouvrages n'ayant plus de fonction. (Annexes 4)

Les gains attendus sont :

- la restauration de la continuité sédimentaire,
- la continuité piscicole,
- la restauration de la qualité de l'eau (oxygénation, température),
- la restauration des faciès d'écoulements.

b) Ouvrages à aménager

9 ouvrages, dont la chute est supérieure à 50 cm et sur des cours d'eau de liste 2, ont été ciblés sur le programme d'actions. Les schéma de principe des travaux issus des dossiers d'avant projet des 3 ouvrages sont dans les annexes (Pezay, Souvigny et Villedanné). Des travaux sont prévus sur ces trois ouvrages lors du CT.

Les actions préconisées dans ces dossiers sont :

- la création de rivière de contournement,
- l'échancrure de l'ouvrage,
- l'ouverture de l'ouvrage (passage par le canal usinier),
- la mise en place d'une ouverture hivernale pour répondre aux enjeux de la continuité sédimentaire et piscicole.

Chacune de ces actions permet de supprimer/réduire la chute liée à l'ouvrage à aménager, sans modifier le potentiel hydraulique de ce dernier. La maîtrise d'ouvrage de ces actions est privée.

5.2.3 Rivière de contournement (plans d'eau)

Un site à Chitenay présente une possibilité de contournement d'ouvrage, c'est-à-dire de retracer un cours d'eau artificiel afin de contourner un plan d'eau ou un ouvrage (pont, seuil). La maîtrise d'ouvrage de ces actions est privée.

La rivière de contournement sera dimensionnée de façon à rétablir une ligne d'eau compatible avec la vie aquatique en période de basses et hautes eaux. Les dimensions de chaque rivière de contournement seront déterminées suite à une étude plus fine de la topographie de chaque site (lors de la phase étude préalable de la maîtrise d'œuvre).

Les gains attendus par ce type d'action sont :

- La libre circulation des espèces piscicoles et des sédiments.
- L'amélioration du franchissement piscicole en toute saison.
- L'amélioration des usages : amélioration des capacités piscicoles.

Code ME	Cours d'eau	Linéaire (m)
FRGR0288	Ruisseau de Chitenay	132

Tableau 12: Ouvrages et cours d'eau concernés par la grande continuité

5.3 Restauration du lit majeur

5.3.1 Restauration des zones humides

a) Actions du SEBB

Sur le territoire, 4 sites de restauration ont été ciblés. Sur ces sites les zones humides ne sont plus fonctionnelles soit :

- à cause de la pousse de la végétation qui a refermé le milieu,
- à cause de merlons de curage, ou du colmatage de l'annexe hydraulique par des vases qui empêchent l'inondation de ces zones lors des hautes eaux.

Sur ces sites, une étude de restauration et une proposition de gestion seront établies. Les travaux prévus sont principalement liés :

- à la coupe sélective de végétation,
- au fauchage de la végétation non ligneuse (ronces, fougères),
- au retrait du bouchon vaseux (vases déposées par le cours d'eau dans la zone de communication entre le cours d'eau et l'annexe) pour abaisser la cote à l'entrée du bras mort
- retrait du merlon de curage pour abaisser la cote à l'entrée du bras mort,
- ponctuellement à la création ou restauration de mares.

L'ouverture des milieux permettra aux espèces endémiques des zones humides de se développer et de fournir des habitats à de nombreuses espèces.

Des aménagements pédagogiques (sentiers, panneaux explicatifs, etc) pourront être mis en place selon les sites.

Code ME	Cours d'eau	Communes
FRGR0288	Beuvron	Cellettes
FRGR0288	Beuvron	Bracieux
FRGR0288	Etang Frileux	Chitenay
FRGR0307	Bièvre	Fresnes

Tableau 13: Localisation des sites de restauration de zones humides

b) Actions du CEN 41

Le Conservatoire d'Espaces Natures du Loir-et-Cher (CEN 41) propose de porter des actions dans le contrat territorial 2024-2029 sur les zones humides. Ces actions compléteront, les objectifs ambitieux engagés par le syndicat sur ce contrat.

5.3.2 Restauration de la continuité latérale

Les travaux de restauration de la continuité latérale sont nécessaires dans les zones où le lit majeur a été déconnecté du cours d'eau. C'est-à-dire dans une situation où un merlon (de curage ou bouchon vaseux) s'est formé entre le cours d'eau et le lit majeur. Cette déconnexion entraîne la perte d'habitats, la perte d'un potentiel soutien d'étiage et la perte de zones tampons lors des épisodes de crues.

La restauration de la continuité latérale consiste à :

- ➔ supprimer la végétation par une coupe sélective (en préservant les espèces) afin de ré-ouvrir les milieux naturellement fermés par la végétation arborée.
- ➔ curer entièrement (cas d'une reconnexion d'un chenal secondaire) ou partiellement (reconnexion d'une frayère) un bras mort pour retirer les vases et les sédiments,
- ➔ supprimer les merlons ou les bouchons vaseux pour reconnecter l'annexe hydraulique au cours d'eau.

Les gains attendus par ces travaux sont :

- une diversification des écoulements,
- une modification de la lame d'eau notamment en période de hautes eaux,
- l'atténuation des risques de crues (zone tampon),
- un soutien d'étiage accru,
- et la création de nouveaux habitats.

Code ME	Cours d'eau	Linéaire (m)
FRGR0308	Ruisseau des Forges	395
FRGR0309A	Cosson	92
FRGR0309A	Ruisseau de la Rousselière	347
FRGR0309B	Cosson	446
FRGR0309B	Fossé St Jacques	167
Total		1 447

Tableau 14: Linéaire de travaux : Restauration du lit majeur

5.4 La thématique plans d'eau / zones humides

5.4.1 La création d'un groupe de travail

En concertation avec les acteurs et partenaires locaux, etc, le maître d'ouvrage organisera a minima une fois par an des réunions de travail autour de la thématiques des plans d'eau et des zones humides. L'organisation du groupe de travail sera définie par le SEBB.

Ces réunions permettront aux différents partenaires de mettre en commun leurs connaissances sur ces deux thématiques afin d'avoir une vision globale et commune du territoire.

Ce groupe sera le lieu d'échanges mutuels de connaissances et d'expériences reçues au fil des années. Il permettra également de mutualiser les connaissances et données des différents acteurs. Ce groupe permettra de créer une cohérence vis-à-vis de ces deux thématiques et de créer une synergie territoriale. Cette concertation permettra de cibler et d'orienter la sensibilisation, l'animation et la communication à adopter.

Ce groupe de travail permettra de définir les supports de communication les plus adaptés aux différents publics (élus, riverains, scolaires, ...) sur les thématique du groupe de travail.

5.4.2 Recensement des plans d'eau en barrage

Sur la base des données utilisées (étangs en barrages selon les données des services de l'Etat) lors de la phase 2 de l'étude et des connaissances des partenaires techniques, le maître d'ouvrage contactera les propriétaires de plans d'eau en barrage, afin d'obtenir des informations sur leur état et fonctionnement vis-à-vis des cours d'eau ainsi que leur conformité, sur les masses d'eau suivantes :

- Le Néant aval
- Le Chalès
- Le Balletan
- le Merdereau
- La Bonne Heure.

Ces informations serviront à renforcer la base de données existante et de bâtir une stratégie vis-à-vis de la thématique plans d'eau. Ces informations serviront également lors des rencontres entre les membres du groupe de travail. Les propriétaires de plans d'eau en barrage seront également informés et sensibilisés vis-à-vis de la réglementation en vigueur.

Les visites sur site pourront se faire en compagnie des partenaires techniques (URCIAP, CCAS, etc).

5.4.3 L'animation technique et réglementaire

Cette animation concerne les propriétaires et exploitants d'étangs. Elle consiste à :

- proposer une assistance individuelle comprenant :
 - un appui réglementaire (régularisation de l'étang, choix du statut, dossier loi sur l'eau)
 - la réalisation d'une étude d'opportunité globale abordant les différentes possibilités de rétablir la continuité écologique : ce type d'étude sert à définir comment aménager/gérer un plan d'eau afin de le rendre transparent, c'est-à-dire non impactant pour le cours d'eau (débit réservé, débit d'étiage assuré), pour les espèces piscicoles et les sédiments. Ce type d'étude propose plusieurs

solutions d'aménagement en fonction du plan d'eau. Cela va de la rivière de contournement à l'effacement du plan d'eau. L'étude n'entraîne pas une obligation de mettre en place les travaux préconisés et ne constitue pas un dossier de mise en conformité administrative.

- un appui technique sur le choix des travaux et des interventions.
- la recherche des subventions possibles en fonction des travaux sera réalisée par le SEBB.

Cette animation technique sera faite en fonction des opportunités en collaboration avec les acteurs locaux, ces études (3 études d'opportunités) seront portées par le SEBB en collaboration avec des partenaires techniques départementaux (41, 45).

Note : les travaux découlant de ces études seront à la charge du propriétaire du plan d'eau.

5.4.4 Mise en transparence hydraulique des plans d'eau

En fonction des recommandations de l'étude d'opportunité, il faudra réaliser des travaux permettant de maintenir un débit à l'aval du plan d'eau. Dans le cadre de ce contrat territorial, il est proposé de réaliser des travaux permettant d'améliorer l'hydrologie, sur 3 plans d'eau. Les plans d'eau étant privés, la maîtrise d'ouvrage sera également privée.

Ces travaux peuvent concerner :

- La création d'une rivière de contournement (ou dérivation) : Cet aménagement restaure le plus fidèlement possible les caractéristiques d'un chenal naturel, en termes de profil en long (pente faible), de profils en travers et des spécificités du lit (granulométrie). De plus, un ouvrage de répartition permet de gérer les débits entrant dans le plan d'eau. Cela nécessite une emprise foncière importante et permet de rétablir la continuité sédimentaire et piscicole.
- La mise en place d'une dérivation busée permet de conserver une continuité sédimentaire si la configuration du plan d'eau ne permet pas la mise en place de rivière de contournement.
- L'effacement du plan d'eau : Il s'agit de supprimer complètement le plan d'eau pour que le cours d'eau retrouve son lit naturel initial. L'opération d'effacement est généralement accompagnée d'un curage partiel des sédiments pour ne pas avoir un transfert massif de ceux-ci vers l'aval.
- La gestion d'un débit réservé : il s'agit de gérer le débit du plan d'eau de façon à garantir un débit minimum dans le cours d'eau. Cela peut être mis en place grâce, à la gestion des organes hydrauliques ou via des siphons avec des prises d'eau basses pour évacuer les eaux les plus froides.

5.5 Gestion des espèces exotiques envahissantes

Le SEBB mène depuis plusieurs années des actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes. Sur le territoire les actions se concentrent sur :

- la végétation, notamment la jussie
- la faune, notamment la grenouille taureau

5.5.1 Lutte contre la végétation exotique envahissante

La lutte porte notamment sur la jussie présente sur les cours d'eau du Cosson et du Beuvron. Lors du contrat précédent, des campagnes d'arrachage ont été réalisées. Des actions d'arrachage pourront être réalisées dans le cadre de gestion des milieux aquatiques que mène le SEBB.

5.5.2 Lutte contre la faune exotique envahissante

La lutte porte notamment sur la grenouille taureau. Le SEBB assure un prêt de main d'œuvre pour les actions de bûcheronnage, recherche de pontes et tirs nocturnes, pêche d'étangs et mise en place de barrières de piégeage. Grâce à ces actions, la colonisation de la population de grenouille taureau est en diminution sur le territoire. Aucun nouveau site colonisé n'a été découvert en 2021.

De même que pour les campagnes de lutte contre la jussie, la lutte contre la grenouille taureau fait partie des actions de gestion des cours d'eau gérées par le SEBB.

5.5.3 Lutte contre les espèces exotiques envahissantes émergentes

Le SEBB pourra intervenir si de nouvelles espèces exotiques envahissantes viennent à émerger sur le territoire :

- laitue d'eau,
- xénope lisse,
- etc.

5.6 Action de gestion de la ripisylve

La ripisylve sur le territoire du Beuvron est relativement bien préservée, les forêts de chasse faisant partie de l'identité de la Sologne. Cependant suite à des intempéries ou à cause du vieillissement naturel de la végétation, des arbres peuvent tomber ou représenter un risque pour la sécurité des biens ou des usagers.

Afin de réduire les risques, des actions ponctuelles de retrait d'embâcles, ou d'aménagements sur place ou de bûcheronnage seront réalisées sur la ripisylve.

Ces actions étant imprévisibles et les embâcles pouvant être mobiles, les actions n'ont pas été ciblées sur une commune ou un linéaire et seront réalisées au cas par cas potentiellement sur toutes les communes du bassin versant du Beuvron.

Par ailleurs, le SEBB prévoit en complément de ces actions, l'organisation d'un programme d'entretien sur les cours d'eau.

5.7 Diagnostic des cours d'eau

Sur la base d'un diagnostic Réseau d'Évaluation des Habitats (REH), les techniciens et l'animatrice du SEBB mettront à jour les données sur les cours d'eau de la Canne, de la Tharonne et du Valaire lors de la première partie du contrat (années 1 à 3). Cette mise à jour permettra de définir les travaux à réaliser sur ces cours d'eau en deuxième partie de contrat (années 4 à 6).

Cette méthodologie consiste à décrire 7 compartiments :

- le lit,
- les berges,
- la ripisylve,
- la ligne d'eau,
- la continuité,
- le débit,
- les annexes hydrauliques.

Compartiment	Lit	Berges	Ripisylve	Ligne d'eau	Continuité	Débit	Annexes hydrauliques
Items	Granulométrie Diversité Accumulation	Érosion Protection Piétinements	Diversité Densité État	Faciès d' écoulement	Ouvrages Embâcles	Rejets Prélèvements Biefs	Présence Absence Drainages Zones humides

Tableau 15: Items à décrire pour la méthodologie REH

Les différents items listés dans le Tableau 15 servent à décrire les linéaires de cours d'eau et à catégoriser leur état après analyse.

L'évaluation des cours d'eau sera validée lors des différents comités de pilotage et comités technique. Il en sera de même pour les propositions d'actions découlant de cette analyse.

5.8 Thématique communication/animation

Les actions de communication, de sensibilisation et d'information sont importantes pour permettre d'assurer la durabilité des actions entreprises. Il s'agit qu'à terme, les acteurs locaux et plus particulièrement les riverains puissent s'approprier le Contrat Territorial, mais également qu'ils intègrent leurs obligations d'entretien et les techniques adaptées à mettre en œuvre.

Il est alors proposé 4 types d'actions :

1. des actions de communication
2. des actions d'information et de sensibilisation
3. des actions de « démonstration »
4. des actions liées à la gouvernance du CT.

5.8.1 Ajout d'un poste de technicien

Les SEBB souhaite dans ce programme d'actions toucher de nouvelles thématiques, notamment la thématique hydrologie via les plans d'eau et zones humides. Ces deux items seront abordés via de la communication, animation et un groupe de travail. Le recueil des données et les échanges avec les partenaires techniques sont en eux même un axe du futur contrat, en vue d'actions à moyen et long terme et nécessitent donc un investissement temporel important venant du syndicat.

La création et l'animation de ce groupe de travail plans d'eau/zones humides nécessite la création d'un nouveau poste de technicien dédié à ces deux problématiques, les postes d'animatrice et de technicien étant déjà occupés sur les autres thématiques du futur CT (actions, suivis, communication, animation, dépôts de dossier, ect).

La volonté du syndicat de réaliser un diagnostic sur certains de ces cours d'eau est également une action chronophage, les postes actuels ne permettent pas de réaliser cette nouvelle action et de maintenir le fonctionnement actuel du SEBB.

5.8.2 Ajout d'un poste de stagiaire

L'ajout de nouvelles thématique sur ce Contrat Territorial entraîne la création de nouveaux supports de communication et de sensibilisation. Cela peut également entraîner la création de nouveaux outils de communication.

Afin de créer ces supports et de déterminer si de nouveaux outils de sensibilisation sont nécessaires, un poste de stagiaire sera mis en place au sein du SEBB. Ce poste sera tourné à 100 % sur la communication et sensibilisation du grand public et des élus vis-à-vis :

- du fonctionnement hydrologique des cours d'eau,
- du rôle des zones humides,
- des effets des travaux morphologiques mis en place,
- du rôle de la ripisylve,
- de la préservation des milieux naturels,
- des bonnes pratiques déjà en place,
- des droits et devoirs des propriétaires,

- du comportement citoyen vis-à-vis des milieux naturels,
- de la gestion raisonnée des prélèvements,
- de la gestion des espèces exotiques envahissantes,
- etc,

Le poste servira également, en s'appuyant sur les compétences et connaissances des techniciens du SEBB, à créer des supports de communication :

- pour les propriétaires de plans d'eau sur notamment : la réglementation en vigueur, la gestion possible des plans d'eau et l'entretien de ces derniers,
- pour les propriétaires d'ouvrage, les supports concerneront : l'entretien des ouvrages et l'ouverture coordonnée des différents barrages et ses effets.

5.8.3 Les actions de communication

Il s'agit de toutes les actions qui peuvent être menées aussi bien au quotidien, qu'à travers des moyens de communication (site internet, plaquette, réunions, ...), pour présenter les actions du SEBB et le Contrat Territorial. Ainsi, cette communication se fera au travers :

- de rencontres individuelles réalisées par les membres du SEBB, lors de leurs déplacements sur le terrain ou sur demande de riverains (incluant le 5.4.3 L'animation technique et réglementaire),
- de rencontres ou de réunions organisées à l'occasion d'événements particuliers dans le cadre du contrat territorial : réception de travaux, visites de chantier, réunions de conseils municipaux...,
- de groupes de travail (cf. 5.4.1 La création d'un groupe de travail),
- du maintien à jour du site internet du SEBB,
- de la productions de divers supports de communication (CF 5.8.2 Ajout d'un poste de stagiaire)
- d'articles ou de communiqués dans les médias locaux : journal de la communauté de communes, lettres d'information, presse...

Il est à noter que le SEBB a poursuivi les actions de communication pendant l'inter-contrat. Les propriétaires riverains des actions à mener sur les 3 premières années du contrat ont déjà été contactés et ont donné leur accord de principe pour la réalisation des actions.

5.8.4 Les actions d'information et de sensibilisation

Ces actions sont déterminées autour de messages particuliers à délivrer. Il s'agit de faire connaître le SEBB et le Contrat Territorial, mais également d'informer sur les actions entreprises et leurs effets. Ces actions, à destination de différents publics (scolaires, agriculteurs, riverains, élus, ...) pourront être réalisées également au travers :

- des actions de communication (cf. paragraphe précédent),
- de l'information et de la sensibilisation ciblée pour les propriétaires de plans d'eau (cf. 5.4.3 L'animation technique et réglementaire)

- des expositions sur des actions particulièrement réussies dans le cadre du Contrat Territorial (gestion des sites, restaurations de zones humides, actions de lutte des EEE, ...),
- des participations à des forums ou manifestations en relation avec l'eau, les milieux aquatiques, pour présenter le contrat territorial et ses actions,
- d'animations scolaires,
- l'organisation de sorties thématiques (plans d'eau, zones humides ,sites restaurés, ...)(cf. 5.8.2 Ajout d'un poste de stagiaire).

5.8.5 Les actions de « démonstration »

Ces actions de démonstration sont souvent très efficaces car elles permettent d'échanger entre les différentes personnes présentes et de pouvoir visualiser les opérations réalisées. Elles sont souvent demandées afin que les divers acteurs puissent mieux connaître les actions à mettre en œuvre et leurs effets sur le milieu aquatique. Ainsi, il pourra être organisé des journées de démonstration bâties sur le déroulement suivant :

- une demi-journée de présentation des techniques à mettre en œuvre, en salle, photos à l'appui et avec participation des intervenants pour des apports de cas concrets
- une demi-journée de terrain avec réalisation de la technique et discussion.

Dans ce cadre, le mot « technique » est utilisé au sens large : il s'agit aussi bien de techniques de travaux (par exemple : matériel à utiliser, précautions à prendre) que d'éléments techniques du cours d'eau (par exemple : rôle d'un embâcle dans un cours d'eau). L'animation de ces journées sera réalisée par le SEBB. Elles seront destinées soit à des acteurs précis (par exemple : conducteurs d'engins forestiers) ou au grand public, en fonction des sujets traités.

Plusieurs thématiques peuvent être proposées, comme, par exemple :

- la restauration morphologique des cours d'eau
- rôles et fonctions des zones humides
- rôle et fonction de la ripisylve, intérêt et gestion de la ripisylve et des embâcles

Ces journées pourront également faire l'objet d'actions de communication et/ou de sensibilisation/d'information (cf 5.8.4).

5.8.6 Les actions de Gouvernance

Le pilotage et l'animation de la démarche doivent prendre en compte les différents acteurs locaux (EPCI, communes, associations, chambres d'agriculture,...) et une gouvernance adaptée, incluant ces acteurs doit être mise en place. Dans ce cadre, le SEBB veillera à :

- Coordonner les actions et études,
- Assurer l'animation du contrat sur l'ensemble du territoire,
- Assurer le suivi du contrat, notamment au travers de plusieurs structures de types « comité technique » et « comité de pilotage »

Le comité technique (CoTech) rassemble à la fois les partenaires techniques du comité de pilotage du contrat territorial et des partenaires spécialisés dans des thématiques particulières. Ces comités participent aux réflexions techniques et sont forces de propositions pour le comité de pilotage. Ces comités doivent se réunir en fonction des besoins et a minima une fois par an afin de préparer les actions à venir.

Présidé par le Président du SEBB ou son représentant, les comités des pilotage (Copil) rassemblent a minima une fois par an les représentants des différents acteurs concernés : les maîtres d'ouvrages signataire du CT, les financeurs (agence de l'eau Loire-Bretagne, région Centre-Val-de-Loire et les départements), les services de l'Etat, les EPCI et communes du périmètre, les représentants des usagers et les associations.

Le comité de pilotage a pour rôles de :

- valider les futures actions (N+1) ,
- valider le plan de financement annuel du CT et ses avenants financiers (si besoin),
- examiner les bilans annuels, évaluer les résultats obtenus, débattre des orientations à prendre et valider les actions de l'année à venir.

Les CoTech et Copil peuvent être organisés à proximité d'un secteur ayant été aménagé afin de présenter aux différents partenaires l'achèvement des travaux.

Afin de favoriser la mobilisation et la participation des différents partenaires, il est conseillé d'organiser les réunions de façon à ce que le plus d'acteurs possibles soient disponibles. Il peut s'agir de réunions réalisées sur un point central du territoire ou de varier la localisation des réunions. Cette localisation peut être liée à la mise en place d'une action structurante au cours de l'année écoulée ou liée à une problématique prégnante sur le territoire.

La mise en place d'un lien régulier avec les membres des CoTech et Copil, type « newsletter » peut également permettre aux membres d'être plus impliqués, ou plus informés dans la gouvernance du CTMA.

5.9 Actions de suivi

5.9.1 Élaboration et présentation des indicateurs

L'évaluation du programme d'action est nécessaire à trois niveaux pour :

- **le suivi du programme**
- **l'évaluation des actions**
- **l'ajustement du programme**

En effet, il s'agit de pouvoir évaluer la pertinence des actions entreprises, la cohérence des moyens mis en œuvre, l'efficacité des actions, leur efficience (efficacité/coût), les effets sur le milieu et la durabilité du programme.

Afin de réaliser cette évaluation, des indicateurs de suivi seront proposés. Ceux-ci doivent être pertinents, lisibles pour divers acteurs : l'édition et la diffusion de ces indicateurs peut donc varier en fonction des destinataires.

Trois grands types d'indicateurs seront proposés :

- ✓ les indicateurs de suivi des interventions avec établissement d'un bilan annuel des travaux
- ✓ les indicateurs d'évaluation des actions

- ✓ les indicateurs d'évaluation globale du programme

Les objectifs de ces indicateurs sont différents :

- les premiers, servent à évaluer si les programmes prévisionnels des actions sont réalisés et à quel niveau.
- les deuxièmes, servent à apporter des informations sur les actions : si ces dernières sont satisfaisantes, si les objectifs poursuivis sont atteints et s'il est nécessaire d'entreprendre des actions complémentaires pour atteindre le bon état écologique.
- les troisièmes, servent à évaluer le contrat en lui-même via : la connaissance du programme et de ses effets, par les acteurs du territoire. Ces derniers indicateurs permettent d'aborder l'intégration de la démarche par les partenaires locaux et donc d'évaluer sa pérennité.

Parmi les divers indicateurs, il est possible de différencier ceux relatifs à la sensibilisation et à la motivation des acteurs locaux : il est en effet, intéressant de mettre en place des indicateurs permettant de mesurer l'évolution et l'impact des actions concernant la sensibilisation (réunions, fréquentation, bulletin d'informations, ...), ainsi que la mobilisation des acteurs (participation à des actions collectives, nombre et diversité des actions menées..) afin de mesurer l'efficacité du programme dans la durée.

Les indicateurs se doivent d'être faciles à mettre en œuvre, peu nombreux et d'interprétation aisée. Ils doivent également permettre la communication et la prise de décision pour la suite du programme.

De plus, l'évaluation du programme est différente dans le temps. A la fin de chaque année, il est nécessaire de réaliser un bilan technique et visuel des actions, alors qu'à la fin des 3 ans (bilan interne) et 6 ans (bilan externe (prestation)) du programme, le bilan doit être à la fois technique et financier, avec une mesure des impacts sur le milieu.

Toutes ces informations permettront de juger de la pertinence des actions, de leur cohérence, de l'efficacité des actions mises en œuvre, de leur efficience, des effets de ces dernières (amélioration du milieu, dégradation, ...) et de la durabilité du programme.

5.9.2 Les indicateurs de suivi du programme :

Ces indicateurs permettent de connaître l'état d'avancement du programme, les actions réalisées par rapport à celles prévues, les retards éventuels de travaux et leurs causes.

Ces indicateurs sont au nombre de 3 :

- % d'actions réalisées ponctuellement/actions prévues
- % de longueur de linéaires réalisés/linéaires prévus
- % de financement engagé/financement prévisionnel

Ce bilan sera réalisé à la fin de chaque année et sera présenté en comité de pilotage. Un récapitulatif sera élaboré à la fin du programme.

5.9.3 Les indicateurs d'évaluation des actions :

Les indicateurs d'évaluation des actions ont pour objectif d'évaluer les impacts des travaux réalisés. Les éléments mesurés sont les suivants :

- le suivi de la dynamique de la végétation des berges et de la dynamique du lit
- l'efficacité des aménagements réalisés
- la qualité biologique (I2M2) et piscicole (IPR) de l'eau (stick hypoxie, ...)

a) Le suivi de la dynamique de la végétation des berges et de la dynamique du lit

Chaque fiche action précise les indicateurs devant être mis en place pour évaluer l'action. Parmi ces indicateurs, il est possible de citer :

- la dynamique des berges et de la végétation : il s'agit de mesurer l'impact des actions sur l'état de la ripisylve et la végétation aquatique
- la dynamique du lit : il s'agit du suivi du substrat et de la mesure de l'érosion et de l'ensablement (ou colmatage), du suivi des zones de frayères et des faciès d'écoulement.

Afin d'évaluer la dynamique des berges et de la végétation, un reportage photographique et de la reconnaissance végétale sur les zones de travaux seront réalisés. Les stations seront identiques d'une année sur l'autre. L'état « zéro » est apprécié à travers les données de l'étude préalable au contrat territorial ou d'une photographie avant travaux. Leur choix sera effectué au vu de l'étude préalable et des travaux à réaliser sur l'unité hydrographique (masse d'eau), afin que les stations retenues soient les plus pertinentes possibles. Les photos et la reconnaissance botanique seront effectuées 1 an et 3 ans après les travaux à la même période (même mois) pour une masse d'eau donnée.

La dynamique du lit mineur est appréciée à travers le suivi d'une station représentative de la problématique sur la zone hydrographique concernée. Elle pourra être mesurée grâce à la mise en place d'un repère fixe (en berge, dans le cas de l'érosion), au niveau de l'atterrissement (dans le cas de l'ensablement). Ce repère serait gradué (en cm) afin de mesurer les évolutions du substrat (épaisseur, largeur) et photographié. Il sera relevé le niveau atteint 1 an et 3 ans après les travaux, à la même époque, pour une station donnée.

Ce suivi sera effectué par l'animateur ou par le technicien. La formalisation de ce suivi correspondra à un support avec cartographies et photographies de chaque point contrôlé précisant les zones contrôlées et les constats observés. Ce support sera à fournir annuellement.

b) l'efficacité des aménagements réalisés

Il s'agit de mesurer l'efficacité des aménagements par rapport aux objectifs propres de chaque opération :

- suite aux travaux de restauration du lit, il sera nécessaire de vérifier que la berge est bien stabilisée, que la végétation se développe et que le cours d'eau retrouve son bon fonctionnement. Ce suivi est à réaliser au moins une fois 1 an après les travaux.
- suite aux travaux de franchissabilité des petits ouvrages, il s'agit de vérifier s'ils ont permis l'arrêt ou la diminution de la progression de l'érosion de berge créée par l'ouvrage ainsi que le franchissement piscicole. Ce suivi est à réaliser au moins deux fois, 1 an et 3 ans après les travaux.
- suite aux travaux de restauration de zones humides, il s'agit de vérifier l'état de la zone humide (végétation, piétinements) et d'estimer le soutien que la zone humide procure au cours d'eau en période d'étiage (suivi des étiages avant travaux et après travaux). Ce suivi est à réaliser deux fois, 1 an et 3 ans après les travaux.

Ce suivi sera effectué par l'animateur ou par le technicien 1 an après les travaux et/ou à la fin du programme d'actions dans le cadre du bilan. La formalisation de ce suivi correspondra à un rapport avec cartographie et photographie de chaque point contrôlé précisant les zones contrôlées et les constats observés. Ce rapport sera à fournir annuellement.

c) Mise en place de suivi « I2M2 »

Bien que plusieurs stations de suivi soient présentes sur le bassin versant, il est proposé d'ajouter selon le type de travaux envisagés d'autres points de suivis.

Le caractère bio-indicateur des macro-invertébrés benthiques est utilisé depuis plusieurs années notamment pour évaluer l'importance des pollutions organiques. En effet, les macro-invertébrés sont très sensibles à la pollution et aux modifications de leur habitat, et permettent donc d'évaluer la qualité de l'eau dans laquelle ils évoluent.

Dans le cadre de ce suivi, il est proposé de fournir l'ensemble des notes : l'I2M2 et de déterminer les classes de qualité associées en fonction de l'arrêté en vigueur (Arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement).

Méthodologie de l'I2M2 :

Les données issues de l'IBG-DCE sont mises en forme et envoyées au Portail d'Évaluation des Eaux (SEEE) afin d'obtenir la note I2M2 de la station (impossible de calculer cet indice à la main)..

L'I2M2 ou « Indice Invertébrés MultiMétrique » est un nouvel indice qui prend en compte l'écart à la situation de référence et intègre plusieurs types de pression anthropique grâce à la combinaison et la pondération de métriques de fonctionnement et de structure. Les métriques sont : **l'ASPT, la diversité de Shannon, la richesse taxonomique, l'ovoviviparité et le polyvoltinisme.**

- **l'ASPT** ou Average Score Per Taxon, définit le niveau de polluo-sensibilité moyen du peuplement de macro-invertébrés benthiques. Il exploite les différences de tolérance entre les différentes familles de macro-invertébrés benthiques et l'ordre Oligochètes. Les familles très sensibles donnent des valeurs indicatrices élevées, tandis que celles avec une tolérance élevée donnent de faibles valeurs indicatrices.

- **la diversité de Shannon (H')** permet de caractériser la diversité du peuplement. Il permet d'évaluer l'hétérogénéité et la stabilité de l'habitat en prenant en compte respectivement la richesse taxonomique et l'abondance relative de chaque taxon au sein de l'assemblage faunistique. Plus la valeur de l'indice est élevée et plus la diversité taxonomique est grande. Il est minimal quand une espèce domine tout le peuplement.

- **la richesse taxonomique (S)** est le nombre de taxons inventoriés. Elle permet de décrire l'hétérogénéité de l'habitat à un instant donné (plus il y a de niches écologiques potentielles dans un milieu et plus il y a de taxons).

- **le polyvoltinisme (Poly)** constitue la fréquence relative des taxons polyvoltins c'est-à-dire capables d'accomplir au moins 2 générations par an. En général ce type d'organisme est fréquent dans les milieux instables donc soumis à des perturbations/pressions anthropiques.

- **l'ovoviviparité (Ovo)** constitue la fréquence relative des taxons ovovivipares c'est-à-dire dont l'incubation des œufs est réalisée dans l'abdomen de la femelle. Cette stratégie de reproduction permet de maximiser la survie en isolant les œufs du milieu. Les taxons ovovivipares ont donc plus de chances que les autres taxons de survivre dans un cours d'eau perturbé. Ces organismes sont donc favorisés dans un milieu soumis à des perturbations, notamment d'un point de vue de la qualité physico-chimique de l'eau.

Ces métriques sont complémentaires : abondance des individus, diversité des taxons et ratios taxons polluosensibles/taxons polluo-résistants. Conformément aux exigences de la DCE, chaque métrique s'exprime sous la forme d'EQR (Ecological Quality Ratio) qui correspond à la mesure d'un écart entre une situation observée et une situation de référence (absence de perturbation anthropique) sur une échelle de 0 (mauvais) à 1 (référence). L'expression des résultats en EQR permet de prendre en compte la typologie des cours d'eau et l'inter-comparabilité des résultats.



Illustration 7: matériel de prélèvement



Illustration 8: réalisation d'un prélèvement



Illustration 9: récolte du prélèvement

d) Mise en place de suivi IPR

Concernant les actions liées à la continuité, afin de vérifier l'efficacité des actions mises en place, un suivi IPR (Indice Poisson Rivière) pourra être réalisé. Il ne s'agit pas de vérifier l'efficacité de chaque action mais de contrôler sur certains sites si la faune piscicole a colonisé la rivière.

Afin de contrôler ce point deux suivis seront réalisés, un avant les travaux et un après les travaux.

Méthodologie :

Sur une station de cours d'eau définie (mesure de surface) une pêche électrique est réalisée en période de basse eaux et dans des conditions de turbidité normales. Les résultats de la pêche électrique sont comparés à un peuplement de référence.

Le calcul de l'IPR nécessite :

- Les résultats de l'échantillonnage de la station : surface échantillonnée et nombre d'individus capturés pour chaque espèce.
- Les données des 9 variables environnementales (surface du bassin versant, distance à la source, largeur moyenne, pente, profondeur moyenne, altitude, température moyenne de l'air en juillet et janvier et l'unité hydrographique).
- Les sept métriques : nombre total d'espèces, du nombre d'espèces rhéophiles, nombre d'espèces lithophiles, la densité d'individus tolérants, la densité d'individus insectivores, la densité d'individus omnivores, la densité totale d'individus.

e) la qualité physico-chimique

D'autres indicateurs, plus globaux sont disponibles via les réseaux de contrôle de la qualité de l'eau. Ils renseignent sur :

- la qualité de l'eau au moyen d'analyses physico-chimiques (pH, température, concentrations en nitrates, phosphore, ...)

- la biodiversité et la qualité de l'eau au moyen d'IBD, d'IBG-DCE, I2M2, et de pêches électriques (IPR).

Plusieurs stations de suivi sont présentes sur les cours d'eau du territoire. Elles pourront être utilisées si des stations de mesures sont à proximité des sites inscrits aux programme d'actions (Tableau 16).

Code station	LOCALISATION	Station représentative	CODE ME	Réseau de Contrôle et de Surveillance	Réseaux de Contrôle Opérationnel	Réseau Complémentaire Agence	DCE (RCS, RCO, RRP, RCR)
04052150	BEUVRON À PIERREFITTE-SUR-SAULDRE	oui	FRGR0287a			1	1
04052220	BEUVRON à CHAUMONT-SUR-THARONNE	oui	FRGR0287b	1	1		1
04052265	THARONNE à NEUNG-SUR-BEUVRON	oui	FRGR0302	1	1		1
04052350	NEANT à SAINT-VIATRE	oui	FRGR0303	1	1		1
04052390	NEANT à VERNOU-EN-SOLOGNE	oui	FRGR0304		1		1
04052460	CONON à COUR-CHEVERNY	oui	FRGR0306		1		1
04052520	BONNE HEURE à BAUZY	oui	FRGR0305	1	1		1
04052590	BIEVRE à MONTHOU-SUR-BIEVRE	oui	FRGR0307		1		1
04052600	BEUVRON à CANDE-SUR-BEUVRON	oui	FRGR0288	1	1		1
04052650	BOURILLON à MARCILLY-EN-VILLETTE	non	FRGR0308	1			1
04052705	COSSON à LA FERTE-SAINT-AUBIN	oui	FRGR0308		1		1
04052725	CANNE à LA FERTE-SAINT-AUBIN	oui	FRGR0310		1		1
04052750	COSSON à LA FERTE-SAINT-CYR	non	FRGR0309a	1			1
04052770	COSSON à HUISSEAU-SUR-COSSON	oui	FRGR0309a		1		1
04052800	COSSON à CHAILLES	oui	FRGR0309b		1		1
04445005	GRAVOTTE À CERDON	oui	FRGR1565		1		1
04446002	VALAIRE À MONTHOU-SUR-BIÈVRE	oui	FRGR2230		1		1
04447000	RAU D'ARIGNAN A LIGNY-LE-RIBAUT	oui	FRGR1075		1		1

Tableau 16: Type de station de suivi

Les résultats obtenus sur les stations de surveillance pourront être utilisés pour montrer l'efficacité des actions mises en place. Les mesures effectuées en 2023 (ou en 2024 avant les premiers travaux prévus) pourront servir d'état 0 et être comparées aux mesures réalisées post-travaux.

f) Suivi Sticks Hypoxie

Il s'agit d'un indicateur permettant d'évaluer la fonctionnalité d'un cours d'eau à travers la mesure de la profondeur d'oxygénation du sédiment. En effet, la bonne oxygénation du sédiment notamment dans les radiers, est indispensable au bon déroulement du cycle de vie et à la survie de certaines espèces aquatiques (poissons et invertébrés notamment).

La présence de ces zones oxygénées est donc un des paramètres clés pour atteindre le bon état des masses d'eau.

Facile et peu coûteux à mettre en place, le suivi de l'évolution de la profondeur d'oxygénation permet d'évaluer l'effet d'une restauration physique et de mettre en évidence la fonctionnalité du milieu. Le SEBB souhaite tester cet indicateur sur son territoire pour quelques travaux qui seront réalisés dans le cadre de son contrat territorial. Ce suivi sera réalisé avec une pose préalable de témoins puis suivi pendant et après les travaux (1 an).

g) Suivi Zones Humides

Au cours de son contrat, le SEBB restaurera des zones humides. Cette thématique d'actions étant nouvelle au SEBB, le Syndicat prévoit d'évaluer et de valoriser au mieux ces premiers projets. C'est pourquoi, le SEBB suivra l'évolution de ces zones à travers différents indicateurs. En effet, des inventaires

(floristiques/faunistiques notamment) seront réalisés après travaux. La définition du suivi à mener après travaux dépendra de l'étude initiale et des inventaires qui seront menés sur chaque site au préalable pour cadrer les travaux.

Sur le site du Plessis, le CEN 41 compte poursuivre le suivi piézométrique et floristique. Le CEN 41 souhaite également rédiger un nouveau plan de gestion. Les travaux réalisés sur le Mardereau, lors du précédent contrat, étant légèrement en amont de la prairie du Plessis, la poursuite du suivi de cette zone humide permettra également de déterminer si les travaux réalisés ont un effet positif sur cette prairie humide. Le CEN 41 aurait la maîtrise d'ouvrage de l'action.

h) Suivi Pesticides

Le diagnostic préalable pesticides a permis de cibler 4 masses d'eau, afin d'affiner ce dernier et d'établir une stratégie sur ce territoire, il est proposé de réaliser un suivi sur les stations existantes sur les masses d'eau prioritaires et d'ajouter des stations de suivi de la qualité chimique des cours d'eau. Les données récoltées lors des années 2 à 6 du contrat serviront à affiner et à préparer un futur volet « pollutions diffuses » pour la prochaine étude bilan.

Les stations déjà existantes sont les suivantes :

- 04052590 : La Bièvre à Monthou-sur-Bièvre ;
- 04052460 : Le Conon à Cour-Cheverny ;
- 04052520 : La Bonne Heure à Bauzy ;
- 04052220 : Le Beuvron à Chaumont-sur-Tharonne.

Les stations à mettre en place ont été pré-situées sur :

- La Bièvre amont (après Contres)
- Le Beuvron avant la confluence avec la Tharonne (à proximité de Neung sur Beuvron)
- Le Conon à La Houssaye (à Fontaines en Sologne)
- La Bonne Heure plus en amont (à Millancay)

5.9.4 Les indicateurs d'évaluation globale :

Afin d'évaluer l'intégration du programme par les acteurs locaux et le grand public et donc sa durabilité, deux indicateurs sont prévus :

- La sensibilisation des acteurs et du grand public au programme : mesure de la connaissance du programme et de ses objectifs et la participation des différents acteurs aux réunions, démonstrations et autres supports de présentation utilisés lors du contrat.
- Appropriation, connaissance et appréciation des acteurs pour le programme : en fin de contrat il s'agit d'interroger les acteurs sur leur volonté de poursuivre des actions dont le but est de restaurer le milieu naturel.

Le premier indicateur est mesuré avec le nombre de rencontres réalisées avec les propriétaires riverains (individuelles ou collectives) ainsi qu'avec le nombre de réunions d'information et de sensibilisation effectué

sur le territoire. Cet indicateur est relevé annuellement et une synthèse globale est effectuée en fin de programme.

L'indicateur se calcule de la façon suivante : nombre de rencontres individuelles avec les propriétaires ou les gestionnaires riverains et le nombre de participants aux réunions d'information et de sensibilisation réalisées.

Le second indicateur est mesuré via la volonté des acteurs de poursuivre une dynamique de travaux et d'entretien des milieux naturels. L'indicateur se calcule à l'aide de l'enquête de fin de contrat, il sera demandé aux acteurs s'ils ont des actions à proposer pour un futur contrat.

5.9.5 Etude bilan

Une étude bilan possède deux axes majeurs, dans un premier temps elle sert à évaluer les bénéfices liés aux actions et aux investissements et dans un second temps, elle fournit aux décideurs locaux (élus, associations, entreprises, ...) une vision claire à moyen et plus long terme de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques de leur territoire.

L'étude met en évidence les acquis à pérenniser (plan de gestion des zones humides, aménagements des cours d'eau, ouvrages, ...), les problématiques émergentes qui n'ont pu être réglées au cours ou dans le cadre du contrat et les nouveaux enjeux qui sont apparus en fin de contrat. Il est donc important avant de s'engager dans toute nouvelle action, d'évaluer l'efficacité de la démarche qui vient de s'achever (points forts, points faibles, freins, ...). Cette étude sera réalisée en externe par un bureau d'études mandaté par le SEBB.

5.10 Coûts des travaux et financement

5.10.1 Coûts unitaires

Action	Prix unitaire (HT)	Unité
Restauration du milieu		
Recharge granulométrique	125	€/ml
Recharge granulométrique : mise en place de blocs épars	50	€/ml
Mise en place d'épis	85	€/ml
Création de banquettes	50	€/ml
Création de banquettes « dites » spéciales	85	€/ml
Restauration de zones humides	-	€/ml
Restauration du lit majeur	100	€/unité
Gestion des embâcles	-	Prévus dans la gestion
Etude opportunité plan d'eau	2500	€/unité
Travaux plans d'eau (3 sites)	150 000	enveloppe
Restauration de la petite continuité	5 000	€/unité
Restauration de la continuité (liste 2)	-	-

Tableau 17: Coût unitaire des actions préconisées

5.10.2 Taux d'aides

Les départements et la région Centre-Val-de-Loire ont été contactés afin de connaître les taux d'aides de chaque action. Le tableau suivant présente les taux accordés à chaque action.

Thématique d'action	Action	Privé	SEBB	Privé	SEBB	Privé	SEBB	Privé	SEBB	Privé	SEBB
Animation	Animatrice CT		60 %		20 %		0 %		0 %		20 %
	Communication GP – Stagiaire		60 %		20 %		0 %		0 %		20 %
	Equipe technique		0 %		0 %		0 %		0 %		100 %
	Secrétariat		60 %		0 %		0 %		0 %		40 %
	Technicien		60 %		20 %		0 %		0 %		20 %
	Technicien poste à créer		60 %		20 %		0 %		0 %		20 %
Continuité	Etude restauration de la continuité (liste 2)	50 %	50 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	30 %	50 %	20 %
	Travaux restauration de la continuité (Liste 2)	50 %	50 %	0 %	0 %	0 %	0 %	10 %	10 %	50 %	40 %
	Etude restauration de la continuité (arasement)		50 %		0 %		0 %	0 %	30 %		20 %
	Travaux restauration arasement		70 %		30 %		0 %		0 %		0 %
Hydrologie	Animation agricole		0 %		0 %		0 %		0 %		100 %
	Animation monde forestier		0 %		0 %		0 %		0 %		100 %
	Groupe de travail plan d'eau et zones humides		60 %		0 %		0 %		0 %		40 %
	Restauration bras mort (frayère)		50 %		20 %		10 %		10 %		20 %
	Restauration du lit majeur		50 %		20 %		10 %		10 %		20 %
	Rivière de contournement	50 %		0 %		0 %		10 %		50 %	
	Etudes d'opportunité plans d'eau		50 %		0 %				30 %		20 %
	Travaux plans d'eau	50 %		20 %				10 %		20 %	
Morphologie	Etudes zones humides		50 %		0 %				30 %		20 %
	Travaux zones humides		70-50%		20 %				10 %		20 %
	Banquettes végétalisées		50 %		0 %		30 %		30 %		20 %
	Blocs éparses		50 %		0 %				30 %		20 %
	Enveloppe pour actions futurs (4-6)		50 %		20 %				10 %		20 %
	Franchissement piscicole (petite continuité)		50 %		20 %		10 %		10 %		20 %
	Mise en place d'épis		50 %		0 %		30 %		30 %		20 %
	Recharge granulo+ diversification		50 %		0 %		30 %		30 %		20 %
Recharge granulométrique		50 %		0 %		30 %		30 %		20 %	
Suivi	I2M2		50 %		0 %		0 %		50 %		50 %
	IPR		50 %		0 %		0 %		50 %		50 %
	Mise en place station hydrologique		50 %		0 %		0 %		0 %		50 %
	Suivi de la qualité chimique des cours d'eau		50 %		0 %		0 %		50 %		0 %

Tableau 18: Taux de financements

5.10.3 Coûts annuels

Le tableau ci-après présente les estimations des budgets annuels concernant la réalisation des travaux et des suivis.

MO	Thématique d'action	Année de planification	Coût € TTC					Reste à charge
			Coût TTC	Participation AELB	Participation Région CVL	Participation Dpt 41	Participation Dpt 45	
CEN	Suivi	1	5 907 €	0 €	0 €	0 €	0 €	5 907 €
Mairie de Marcilly-en-Villette	Continuité	1	6 000 €	3 000 €	0 €	0 €	0 €	3 000 €
		3	155 760 €	77 880 €	0 €	0 €	0 €	77 880 €
Propriétaires privés	Hydrologie	5	180 000 €	90 000 €	0 €	0 €	0 €	90 000 €
		6	55 440 €	27 720 €	0 €	0 €	0 €	27 720 €
SEBB	Continuité	1	33 000 €	21 300 €	7 200 €	2 700 €	0 €	1 800 €
		3	93 720 €	46 860 €	0 €	9 372 €	0 €	37 488 €
		4	11 000 €	5 500 €	0 €	3 300 €	0 €	2 200 €
		5	129 060 €	64 530 €	0 €	13 506 €	0 €	51 024 €
		6	54 000 €	37 800 €	16 200 €	0 €	0 €	0 €
		6	58 400 €	40 880 €	4 740 €	1 100 €	0 €	11 680 €
	Hydrologie	2	219 960 €	140 388 €	8 604 €	26 976 €	0 €	43 992 €
		3	11 040 €	5 520 €	0 €	3 312 €	0 €	2 208 €
		4	68 520 €	35 460 €	10 704 €	8 652 €	0 €	13 704 €
		5	111 640 €	70 820 €	6 000 €	0 €	12 492 €	22 328 €
		6	30 000 €	24 000 €	0 €	0 €	0 €	6 000 €
		6	182 778 €	91 389 €	7 200 €	25 673 €	21 960 €	36 556 €
	Morphologie	2	63 510 €	31 755 €	0 €	8 190 €	10 863 €	12 702 €
		3	176 340 €	88 170 €	0 €	52 902 €	0 €	35 268 €
		4	373 980 €	186 990 €	2 400 €	32 715 €	77 079 €	74 796 €
		5	431 256 €	215 628 €	1 200 €	86 814 €	41 363 €	86 251 €
		6	125 028 €	62 514 €	0 €	20 831 €	16 677 €	25 006 €
		6	47 400 €	23 700 €	0 €	1 850 €	740 €	21 110 €
	Suivi	2	17 480 €	8 740 €	0 €	6 890 €	740 €	1 110 €
		3	7 400 €	3 700 €	0 €	1 850 €	740 €	1 110 €
		4	22 480 €	12 240 €	0 €	6 890 €	740 €	2 610 €
		5	12 400 €	7 200 €	0 €	1 850 €	740 €	2 610 €
		6	22 480 €	12 240 €	0 €	6 890 €	740 €	2 610 €
		6	110 000 €	77 000 €	0 €	0 €	11 000 €	22 000 €
Animation	-	1 600 150 €	784 189 €	224 195 €	0 €	0 €	591 766 €	
Total		4 416 129 €	2 297 113 €	288 443 €	322 264 €	195 874 €	1 312 435 €	

Tableau 19: Thématiques et participations financières annuelles

Le coût total du contrat sur les 6 ans est donc de 4 416 129 €(TTC). Ce total ne prend pas en compte le coût lié à l'équipe technique, ni les coûts lié aux fonctionnements interne du SEBB.

Le tableaux détaillé est disponible en annexe 5.

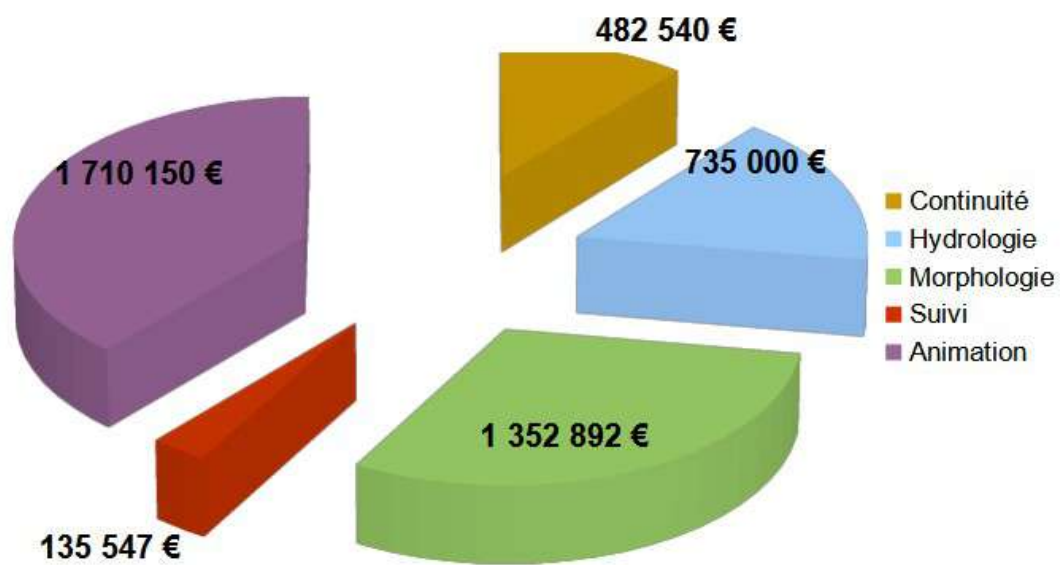


Figure 1: Répartition financière par thématique

5.10.4 Subventions et financements des actions du SEBB

Le contrat va être financé par le SEBB à 28 %.

Globalement, le programme (Tableau 20, Figure 2) sera potentiellement financé à :

52 % par l'agence de l'eau Loire-Bretagne, 7 % par la région Centre-Val-de-Loire, à 8 % par le département du Loir et Cher (41) et à 5 % par le département du Loiret (45).

Thématique	Programme complet SEBB	Participations € TTC				
		AELB	Région CVL	Département 41	Département 45	Reste à charge
Continuité	320 780 €	175 990 €	23 400 €	28 878 €	0 €	92 512 €
Hydrologie	499 560 €	317 068 €	30 048 €	40 040 €	12 492 €	99 912 €
Morphologie	1 352 892 €	676 446 €	10 800 €	227 126 €	167 942 €	270 578 €
Suivi	129 640 €	67 820 €	0 €	26 220 €	4 440 €	31 160 €
Animation	1 710 150 €	861 189 €	224 195 €	0 €	11 000 €	613 766 €
Total	4 013 022 €	2 098 513 €	288 443 €	322 264 €	195 874 €	1 107 928 €

Tableau 20: Répartition des aides financières potentielles

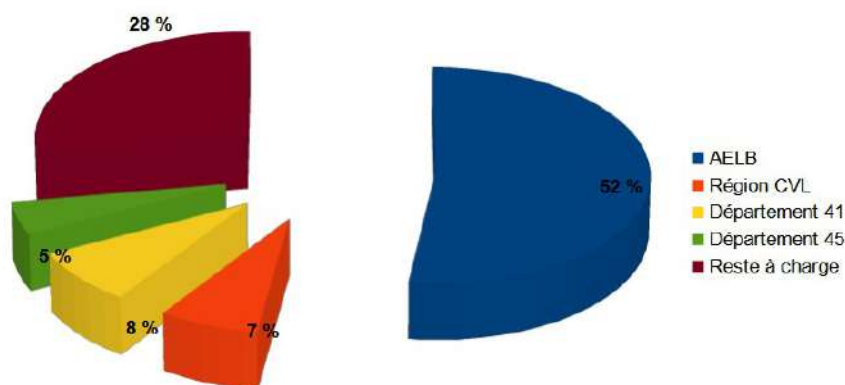


Figure 2: Répartition des aides financières

Les départements et la région Centre-Val-de-Loire ont été contactés afin de connaître les taux d'aides de chaque action. Le 11^{ème} programme de l'agence de l'eau Loire-Bretagne a été utilisé pour présenter un programme financier. Chaque financeur a ensuite validé les taux accordés à chaque action et leur coût.

Le reste à charge de **1 107 928€ TTC**, ne prend pas en compte le coût lié à l'équipe technique (soit 915 350 € TTC pour 3 agents responsables des travaux et de l'entretien), ni les coûts liés aux fonctionnements internes du SEBB.

5.10.5 Subventions et financements des actions des autres maîtres d'ouvrages

D'autres partenaires vont participer à ce contrat territorial milieux aquatiques, il s'agit :

- du Conservatoire des Espaces Naturels du Loir-et-Cher (CEN 41)
- de la mairie de Marcilly-en-Villette,
- et de propriétaires privés.

Le CEN 41 souhaite poursuivre le suivi de la prairie humide du Plessis. Cette action a été estimée à 5 907 € TTC (estimation réalisée par le CEN). Cette action étant un second programme de suivi aucun financement n'est prévu de la part des partenaires financiers.

La mairie de Marcilly-en-Villette souhaite aménager un ouvrage en liste 2, il s'agit du vannage du moulin de Villedanné. L'étude d'aménagement et l'estimation financière des travaux s'élèvent à 161 760 € TTC. L'action étant un aménagement sur un cours d'eau de liste 2 elle peut être financée à 50 % par l'agence de l'eau Loire-Bretagne.

Concernant les propriétaires privés, les actions sont :

- l'aménagement de 3 plans d'eau (enveloppe de 180 000 € TTC prévue pour la réalisation des travaux sur les 3 sites)
- la création d'une rivière de contournement à Chitenay.

Les deux catégories d'actions peuvent être financées jusqu'à 50 % par l'agence de l'eau Loire-Bretagne.

Les aménagements de plans d'eau nécessiteront également le dépôt d'un dossier complémentaire par les propriétaires.

Maîtrise d'ouvrage	Thématique d'action	Actions (€ TTC)	Participations € TTC				Reste à charge
			AELB	Région CVL	Département 41	Département 45	
Propriétaires privés	Continuité	161 760 €	80 880 €	0 €	0 €	0 €	80 880 €
	Hydrologie	235 440 €	117 720 €	0 €	0 €	0 €	117 720 €
CEN 41	Suivi	5 907 €	0 €	0 €	0 €	0 €	5 907 €
	Total	403 107 €	198 600 €	0 €	0 €	0 €	204 507 €

Tableau 21: Répartition des aides financières potentielles

5.10.6 Répartition temporelle

Chaque action possède un code qui lui est propre. Les tableaux suivants montrent la répartition temporelle des actions du contrat territorial milieux aquatiques 2024-2029.

Les aspects communication et postes ne sont pas représentés dans les tableaux.

L'entretien réalisé par le syndicat, gestion d'embâcles et des espèces exotiques envahissantes, sera fait chaque année, selon la charge de travail alloué à l'équipe de régie et selon les besoins. Ces travaux seront planifiés au fur et à mesure.

a) Travaux et suivis en année 1

Année de Planification	Thématique d'action	Cours d'eau	Communes	Code action	Action	Cout TTC
1	Suivi	-	-	-	IPR	1 800 €
	Suivi	-	-	-	IPR	1 800 €
	Suivi	-	-	-	I2M2	1 900 €
	Suivi	-	-	-	I2M2	1 900 €
	Suivi	-	-	-	Mise en place station hydrologique	40 000 €
	Suivi	-	-	-	Plan de gestion de zone humide prairie de Plessis	5 907 €
	Continuité	Beuvron	Seur	CERBEU5	Etude restauration de la continuité (liste 2)	6 000 €
	Continuité	Bourillon	Marcilly-en-Villette	CERCOS1	Etude restauration de la continuité (liste 2)	6 000 €
	Continuité	Nizeron	Coumemin	CERNIZ1	Etude restauration de la continuité (arasement)	3 000 €
	Continuité	Nizeron	Coumemin	CERNIZ1	Travaux Coumemin (arasement)	24 000 €
	Hydrologie	Beuvron	Bracieux	HZHBEU1	Etude zone humide	6 000 €
	Hydrologie	Etang Frileux	Chitenay	HZHFFO1	Etude zone humide	5 000 €
	Hydrologie	Ruisseau des Forges	Vannes-sur-Cosson	HRFFS1	Restauration bras mort (frayère)	47 400 €
	Morphologie	Arignan	Ligny-le-Ribault	CFPARI1	Franchissement piscicole (petite continuité)	6 000 €
	Morphologie	Cosson	Sennely	CFPCOS2	Franchissement piscicole (petite continuité)	6 000 €
	Morphologie	Cosson	Sennely	CFPCOS1	Franchissement piscicole (petite continuité)	6 000 €
	Morphologie	Cosson	Sennely	MRGCOS1	Recharge granulométrique	45 600 €
	Morphologie	Cosson	Crouy-sur-Cosson	MEPCOS7	Mise en place d'épis	85 578 €
	Morphologie	Gravotte	Cerdon	CFPGRA2	Franchissement piscicole (petite continuité)	6 000 €
	Morphologie	Ruisseau de la Poustière	Sennely	MRGPRO1	Recharge granulométrique	15 600 €
	Morphologie	Ruisseau de la Poustière	Sennely	CFPPRO1	Franchissement piscicole (petite continuité)	6 000 €
	Morphologie	Ruisseau des Forges	Vannes-sur-Cosson	CFPPFS1	Franchissement piscicole (petite continuité)	6 000 €

b) Travaux et suivis en année 2

Année de Planification	Thématique d'action	Cours d'eau	Communes	Code action	Action	Cout travaux (Etudes comprises) TTC	
2	Suivi	-	-	-	IPR	1 800 €	
	Suivi	-	-	-	IPR	1 800 €	
	Suivi	-	-	-	I2M2	1 900 €	
	Suivi	-	-	-	I2M2	1 900 €	
	Suivi	Beuvron	-	-	-	Suivi de la qualité chimique des cours d'eau (phytosanitaires)	2 520 €
	Suivi	Bièvre	-	-	-	Suivi de la qualité chimique des cours d'eau (phytosanitaires)	2 520 €
	Suivi	Bonne Heure	-	-	-	Suivi de la qualité chimique des cours d'eau (phytosanitaires)	2 520 €
	Suivi	Conon	-	-	-	Suivi de la qualité chimique des cours d'eau (phytosanitaires)	2 520 €
	Hydrologie	Beuvron	Bracieux	HZHBEU1	HZHBEU1	Travaux zone humide de Bracieux	66 000 €
	Hydrologie	Cosson	Huisseau-sur-Cosson	HLMCOS1	HLMCOS1	Restauration du lit majeur	67 920 €
	Hydrologie	Etang Frileux	Chitenay	HZHFFO1	HZHFFO1	Travaux zone humide de Chitenay	66 000 €
	Hydrologie	Fossé Saint Jacques	Chailles	HRFFSJ1	HRFFSJ1	Restauration bras mort (frayère)	20 040 €
	Morphologie	Cosson	Thoury	MBVCO5	MBVCO5	Banquettes végétalisées	27 300 €
	Morphologie	Cosson	La-Ferté-St-Aubin / Jouy-le-Poirier	MBSCOS2	MBSCOS2	Banquettes spéciales	36 210 €

c) Travaux et suivis en année 3

Année de Planification	Thématique d'action	Cours d'eau	Communes	Code action	Action	Cout travaux (Etudes comprises) TTC
3	Suivi	-	-	-	IPR	1 800 €
	Suivi	-	-	-	IPR	1 800 €
	Suivi	-	-	-	I2M2	1 900 €
	Suivi	-	-	-	I2M2	1 900 €
	Continuité	Beuvron	Seur	CERBEU5	travaux restauration de la continuité (liste 2)	93 720 €
	Continuité	Bourillon	Marcilly-en-Villette	CERCOS1	travaux restauration de la continuité (liste 2)	155 760 €
	Hydrologie	Cosson	Vineuil	HLMCOS2	Restauration du lit majeur	11 040 €
	Morphologie	Ruisseau de Chambord	Chambord	CFPMOF1	Franchissement piscicole (petite continuité)	6 000 €
	Morphologie	Ruisseau de Chambord	Chambord	CFPMOF2	Franchissement piscicole (petite continuité)	6 000 €
	Morphologie	Ruisseau de Chambord	Chambord	MRGMOF1	Recharge granulométrique	129 600 €
	Morphologie	Ruisseau de Chambord	Chambord	MBEMOF1	Blocs éparses	34 740 €

d) Travaux et suivis en année 4

Année de Planification	Thématique d'action	Cours d'eau	Communes	Code action	Action	Cout travaux (Etudes comprises) TTC
4	Suivi	-	-	-	IPR	1 800 €
	Suivi	-	-	-	IPR	1 800 €
	Suivi	-	-	-	I2M2	1 900 €
	Suivi	-	-	-	I2M2	1 900 €
	Suivi	Beuvron	-	-	Suivi de la qualité chimique des cours d'eau (phytosanitaires)	2 520 €
	Suivi	Bièvre	-	-	Suivi de la qualité chimique des cours d'eau (phytosanitaires)	2 520 €
	Suivi	Bonne Heure	-	-	Suivi de la qualité chimique des cours d'eau (phytosanitaires)	2 520 €
	Suivi	Conon	-	-	Suivi de la qualité chimique des cours d'eau (phytosanitaires)	2 520 €
	Suivi	-	-	-	Autres indicateurs de suivi ZH (Ligero)	5 000 €
	Continuité	Beuvron	Cour-Cheverny	CERBEU3	Etude restauration de la continuité (liste 2)	6 000 €
	Continuité	Conon	Cour-Cheverny	CERCON1	Etude restauration de la continuité (arasement)	5 000 €
	Hydrologie	-	-	-	Etude d'opportunité plans d'eau	9 000 €
	Hydrologie	Beuvron	Cellettes	HZHBEU2	Etude zone humide	6 000 €
	Hydrologie	Cosson	Saint-Gervais-la-Forêt	HLMCOS3	Restauration du lit majeur	53 520 €
	Morphologie	Beuvron	Cerdon	CFPBEU2	Franchissement piscicole (petite continuité)	6 000 €
	Morphologie	Beuvron	Cerdon	CFPBEU1	Franchissement piscicole (petite continuité)	6 000 €
	Morphologie	Canne	La-Ferté-St-Aubin	MBVCAN4	Banquettes végétalisées	33 060 €
	Morphologie	Cosson	Ligny-le-Ribault	MBVCOS3	Banquettes végétalisées	38 820 €
	Morphologie	Ruisseau de Chambord	Chambord	MRDMOF1	Recharge granulo+ diversification	18 150 €
	Morphologie	Ruisseau de Chambord	Chambord	MRGMOF2	Recharge granulométrique	38 400 €
	Morphologie	Ruisseau de Chambord	Chambord	MBEMOF2	Blocs éparses	52 500 €
	Morphologie	Ruisseau de la Rousselière	Ligny-le-Ribault	MRDROI1	Recharge granulo+ diversification	163 350 €
	Morphologie	Ruisseau des Quatre Vent	Ménestau/Sennely	MBVRQV1	Banquettes végétalisées	17 700 €

e) Travaux et suivis en année 5

Année de Planification	Thématique d'action	Cours d'eau	Communes	Code action	Action	Cout travaux (Etudes comprises) TTC
5	Suivi	-	-	-	IPR	1 800 €
	Suivi	-	-	-	IPR	1 800 €
	Suivi	-	-	-	I2M2	1 900 €
	Suivi	-	-	-	I2M2	1 900 €
	Suivi	-	-	-	Autres indicateurs de suivi ZH (Ligero)	5 000 €
	Continuité	Beuvron	Cour-Cheverny	CERBEU3	travaux restauration de la continuité (liste 2)	126 060 €
	Continuité	Conon	Cour-Cheverny	CERCON2	Etude restauration de la continuité (arasement)	3 000 €
	Hydrologie	Beuvron	Cellettes	HZHBEU2	Travaux zone humide Cellettes	60 000 €
	Hydrologie	-	-	-	Travaux plans d'eau	180 000 €
	Hydrologie	Bièvre	Fresnes	HZHBIE1	Etude zone humide	10 000 €
	Hydrologie	Ruisseau de la Rousselière	Ligny-le-Ribault	HLMROI1	Restauration du lit majeur	41 640 €
	Morphologie	Beuvron	Neuvy	MBVBEU4	Banquettes végétalisées	119 040 €
	Morphologie	Canne	Vouzon	MRGCAN1	Recharge granulométrique	51 300 €
	Morphologie	Canne	Vouzon	MRGCAN2	Recharge granulométrique	34 200 €
	Morphologie	Cosson	Candé-sur-Beuvron	MBVCOS8	Banquettes végétalisées	54 840 €
	Morphologie	Cosson	La-Ferté-St-Aubin	MBSCOS1	Banquettes spéciales	105 876 €
	Morphologie	Ruisseau des Quatre Vent	Marcilly-en-Villette / Ménestrau-en-Villette	CFPRQV1	Franchissement piscicole (petite continuité)	6 000 €
	Morphologie	-	-	-	Enveloppe pour actions futurs (4-6)	60 000 €

f) Travaux et suivis en année 6

Année de Planification	Thématique d'action	Cours d'eau	Communes	Code action	Action	Cout travaux (Etudes comprises) TTC
6	Suivi	-	-	-	IPR	1 800 €
	Suivi	-	-	-	IPR	1 800 €
	Suivi	-	-	-	I2M2	1 900 €
	Suivi	-	-	-	I2M2	1 900 €
	Suivi	Beuvron	-	-	Suivi de la qualité chimique des cours d'eau (phytosanitaires)	2 520 €
	Suivi	Bièvre	-	-	Suivi de la qualité chimique des cours d'eau (phytosanitaires)	2 520 €
	Suivi	Bonne Heure	-	-	Suivi de la qualité chimique des cours d'eau (phytosanitaires)	2 520 €
	Suivi	Conon	-	-	Suivi de la qualité chimique des cours d'eau (phytosanitaires)	2 520 €
	Suivi	-	-	-	Autres indicateurs de suivi ZH (Ligero)	5 000 €
	Animation	-	-	-	Etude bilan	110 000 €
	Continuité	Conon	Cour-Cheverny	CERCON2	Travaux Bechardière (arasement)	24 000 €
	Continuité	Conon	Cour-Cheverny	CERCON1	Travaux Gué du Merle (arasement)	30 000 €
	Hydrologie	Bièvre	Fresnes	HZHBIE1	Travaux zone humide Fresnes	30 000 €
	Hydrologie	Ruisseau de Chitenay	Chitenay	CRCRCH1	Rivière de contournement	55 440 €
	Morphologie	Beuvron	Cellettes	MBVBEU5	Banquettes végétalisées	36 660 €
	Morphologie	Canne	Ménestrau-en-Villette / Vouzon	MBVCAN2	Banquettes végétalisées	28 020 €
	Morphologie	Canne	La-Ferté-St-Aubin	MBVCAN3	Banquettes végétalisées	41 580 €
	Morphologie	Ruisseau de Chitenay	Chitenay	MEPRCH1	Mise en place d'épis	18 768 €

6 Conclusion

Le territoire du bassin versant du Beuvron est vaste (environ 2 193 km²), le linéaire de cours d'eau représente environ 1 028 km. Le territoire est découpé en 25 masses d'eau cours d'eau.

Deux contrats se sont déroulés sur le territoire portés par le SEBB, la problématique hydrologique devenant prégnante sur le territoire a conduit au souhait du comité de pilotage de mettre en place une étude préalable portant sur l'intégration de deux problématiques supplémentaires : l'aspect quantitatif et l'aspect pollutions diffuses.

L'état des lieux et le diagnostic des cours d'eau du territoire ont fait ressortir les problématiques suivantes :

- Une tension sur la ressource en eau, plus particulièrement durant la période d'étiage (définie de juin à octobre) est faible sur le territoire
- Une dégradation de la morphologie sur les cours d'eau en lien avec les activités anthropiques (recalibrage, plans d'eau ...)
- Une perturbation de la continuité écologique en lien avec la présence de nombreux ouvrages qui fractionnent les cours d'eau et bloquent la continuité écologique

Les conclusions des deux phases ont permis de dégager les objectifs suivants :

- Acquérir des connaissances sur le fonctionnement hydrogéologique du bassin versant, notamment les relations nappes /rivières, les besoins des milieux aquatiques, les différents usages et l'impact du changement climatique.
- Atteindre le bon état écologique a minima sur les masses d'eau dont l'objectif d'atteinte du bon état a été fixé en 2027.
- Établir une stratégie afin d'appréhender les impacts de la pollution diffuse sur les cours d'eau et milieux.

Toutes les actions à mettre en place pour répondre à ces objectifs répondent en premier lieu à l'objectif défini à l'échelle européenne de l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau. Les actions du contrat territorial 2024-2029 concernent 11 masses d'eau sur lesquelles des actions morphologiques ont été ciblées.

Le budget alloué au contrat a été évalué à **4 416 129 € TTC**, il est réparti de la façon suivante :

- 38,7,7 % (1 710 150 € TTC) concernent l'aspect **gouvernance** et communication, la communication est nécessaire à l'échelle du grand public et des acteurs du territoire. Un diagnostic sera réalisé sur 3 masses d'eau (Tharonne, Valaire et Canne) et des actions seront proposées par le SEBB. Une animation spécialisée sera réalisée auprès des propriétaires de plans d'eau et d'ouvrages (seuils), ainsi que sur la thématique des zones humides. L'animation contribuera à faire connaître les enjeux du territoire et créer une dynamique autour des actions à mettre en place en réponse à ces enjeux.
- 30,6% (1 352 892 € TTC) concernent les **actions morphologiques** retenues dans le futur programme et sont : la recharge granulométrique, la mise en place de banquettes, la mise en place d'épis et les actions sur la petite continuité. L'équipe technique s'occupera de ces travaux ainsi que de l'entretien des cours d'eau (lutte contre les EEE).
- 16,6 % (735 000 € TTC) concernent les actions liées à **l'hydrologie**, il s'agit de la restauration des zones humides et du retrait des merlons de curage, ce sont à la fois des actions de renaturation et d'études de gestion des zones à restaurer. Dans ce volet il y a aussi les actions liées aux plans d'eau et

aux zones humides, notamment la création d'un groupe de travail. La création de cette nouvelle thématique nécessite un nouveau poste de technicien.

- 10,9% (482 540 € TTC) concernent la **problématique continuité**, il s'agit notamment de la mise en transparence des ouvrages en liste 2.
- 3,1% (196 027 € TTC) concernent **le suivi** des actions réalisées et les actions dites de suivi comme la mise en place de stations de suivi de débit.

Le programme d'actions sera financé par :

- l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne à hauteur de 2 297 1133 € TTC soit environ 52 % du coût total du contrat,
- la région Centre-Val-de-Loire à hauteur de 288 443 € TTC soit environ 6,5 % du coût total du contrat,
- le département du Loiret à hauteur de 195 874 € TTC soit environ 4,4 % du coût total du contrat,
- le département du Loir et Cher à hauteur de 322 264 € TTC soit 7,3 % du coût total du contrat,
- les maîtres d'ouvrages (SEBB, CEN 41, les privés (ouvrages et plans d'eau)) à hauteur de 1 312 435€ TTC soit 29 % du coût total du contrat. 1 107 928€ TTC pour le SEBB, 198 600 € TTC pour les privés et 5 907 € TTC pour le CEN 41.

Ce programme sur le bassin versant du Beuvron se veut ambitieux afin de corriger au mieux les dysfonctionnements et de préserver une ressource en eau suffisante aux usages locaux et aux milieux naturels dans le contexte du changement climatique en cours. Le maître d'ouvrage s'est positionné sur un scénario ambitieux en fonction de ses moyens (plus d'2M € de reste à charge lié au fonctionnement du syndicat et de sa stratégie entretien mais sans le fonctionnement interne du SEBB).

Index des figures

Figure 1: Répartition financière par thématique.....	56
Figure 2: Répartition des aides financières.....	57

Index des tableaux

Tableau 1: Classes d'états écologiques et objectifs à atteindre en 2027 pour les masses d'eau du territoire.....	15
Tableau 2: Priorisation des masses d'eau vis à vis de l'altération morphologique (filtre OMS).....	19
Tableau 3: Cours d'eau prioritaires.....	24
Tableau 4: Temps de réponse attendu par action et par compartiment.....	27
Tableau 5: Linéaires de travaux : Recharge granulométrique.....	29
Tableau 6: Linéaires de travaux : Mise en place de blocs épars.....	30
Tableau 7: Linéaires de travaux : Mise en place d'épis.....	30
Tableau 8: Linéaires de travaux : Banquettes végétalisées.....	32
Tableau 9: Linéaire de travaux : Banquettes « dites » spéciales.....	32
Tableau 10: Nombre d'ouvrages concernés par la petite continuité.....	33
Tableau 11: Ouvrages et cours d'eau concernés par la grande continuité.....	34
Tableau 12: Ouvrages et cours d'eau concernés par la grande continuité.....	35
Tableau 13: Localisation des sites de restauration de zones humides.....	36
Tableau 14: Linéaire de travaux : Restauration du lit majeur.....	37
Tableau 15: Items à décrire pour la méthodologie REH.....	41
Tableau 16: Type de station de suivi.....	51
Tableau 17: Coût unitaire des actions préconisées.....	54
Tableau 18: Taux de financements.....	54
Tableau 19: Thématiques et participations financières annuelles.....	55
Tableau 20: Répartition des aides financières potentielles.....	57
Tableau 21: Répartition des aides financières potentielles.....	58

Index des illustrations

Illustration 1: Définition du "Bon état" par la DCE.....	10
Illustration 2: Secteurs prévisionnels d'actions.....	24
Illustration 3: Compatibilité des objectifs du CT avec les objectifs du SDAGE.....	25
Illustration 4: Schéma représentatif des travaux de recharge granulométrique (Source: CATER).....	29
Illustration 5: Schéma représentatif des actions pour la mise en place de banquettes (source : CATER).....	31
Illustration 6: Schéma représentatif des travaux de restauration de la petite continuité écologique.....	33
Illustration 7: matériel de prélèvement.....	49
Illustration 8: réalisation d'un prélèvement.....	49
Illustration 9: récolte du prélèvement.....	50

Annexes :

Annexe 1 : Actions hydrologie

Annexe 2 : Actions morphologie : restauration de la petite continuité

Annexe 3 : Actions morphologie : restauration du lit

Annexe 4 : AVP et arasement d'ouvrages

Annexe 5 : Tableaux financiers