

# Syndicat Mixte du Couesnon Aval

ETUDE PREALABLE AU VOLET  
MILIEUX AQUATIQUES D'UN  
CONTRAT TERRITORIAL SUR LE  
BASSIN VERSANT DU  
COUESNON AVAL

Septembre 2019

**NOTE NON TECHNIQUE**

Emetteur  
Dossier N°  
Auteur principal  
Nombre total de pages

HARDY ENVIRONNEMENT  
Le Bois Jauni  
37 Pierre de Coubertin  
44150 ANCENIS  
02.40.83.27.28

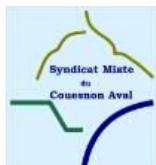
17019  
Anthony MORIN  
02.40.83.27.28  
anthony.morin@hardy-environnement.fr

40

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
A	29/08/2019	Première version	AM	AM	BV

Il est de la responsabilité du destinataire de ce document de détruire l'édition périmée ou de l'annoter « Edition périmée ».

**Maitre d'ouvrage :**



**Auteur :** Bureau d'études Hardy Environnement

**Réalisé avec le concours de :**



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>CONTEXTE .....</b>	<b>6</b>
1.1	Cadre de la mission.....	6
1.2	Présentation des maîtres d’ouvrage.....	6
1.3	Aire d’étude.....	7
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION DU PROJET RETENU .....</b>	<b>10</b>
2.1	Synthèse des enjeux et des objectifs.....	10
2.2	Stratégie .....	11
2.3	Programme d’actions .....	14
2.3.1	Travaux sur le lit mineur.....	15
2.3.2	Travaux sur les berges.....	16
2.3.3	Travaux sur la ripisylve .....	16
2.3.4	Travaux sur la continuité .....	17
2.3.5	Travaux sur le lit majeur .....	18
2.3.6	Travaux de lutte contre les espèces invasives .....	19
2.4	Dispositif de suivi et d’animation .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
2.5	Coûts et mise en œuvre du programme d’actions .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>3</b>	<b>RESUME NON TECHNIQUE DE L’ETUDE D’INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE .....</b>	<b>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</b>
3.1	Etat initial.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.1.1	Caractéristiques physiques .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.1.2	Réseau hydrographique .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.1.3	Qualité des eaux superficielles .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.1.4	Patrimoine naturel.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.1.5	Usages et conflits.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.2	Diagnostic des cours d’eau .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.2.1	Compartiment lit mineur .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.2.2	Compartiment bande riveraine .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.2.3	Compartiment obstacles à la continuité écologique .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.2.4	Compartiment réseau hydraulique annexe .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.3	Incidences des aménagements .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.3.1	Travaux sur le lit mineur .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.3.2	Travaux sur les berges.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.3.3	Travaux sur la continuité écologique.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.3.4	Travaux sur le lit majeur .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.4	Incidences sur les sites Natura 2000.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.5	Prescriptions et mesures correctives envisagées.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.5.1	Précautions pour l’exécution des travaux.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.5.2	Prescriptions relatives aux travaux sur cours d’eau .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.6	Suivi du programme d’actions .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
3.6.1	Suivi environnemental .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>

- 3.6.2 Moyens de surveillance et d'intervention en cas d'accident ..**Erreur ! Signet non défini.**
- 3.6.3 Autres mesures .....**Erreur ! Signet non défini.**
- 3.7 Modalités d'entretien ou d'exploitation des ouvrages, des installations ou du milieu qui doivent faire l'objet des travaux .....**Erreur ! Signet non défini.**
- 3.8 Compatibilité et conformité avec les documents de planification... **Erreur ! Signet non défini.**
- Signet non défini.**
- 3.8.1 Directive Cadre sur l'eau .....**Erreur ! Signet non défini.**
- 3.8.2 SDAGE Loire Bretagne.....**Erreur ! Signet non défini.**
- 3.8.3 SAGE Couesnon .....**Erreur ! Signet non défini.**

# 1 CONTEXTE

## 1.1 Cadre de la mission

Sur le bassin versant du Couesnon aval, un précédent Contrat territorial volet « milieux aquatiques » a été mené sur la période 2012-2017. Ce contrat concernait **8 masses d'eau**. Il devait répondre aux **objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau** pour l'atteinte du bon état écologique, en cohérence avec les objectifs du SDAGE Loire-Bretagne, du SAGE Couesnon et de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques.

En réponse à cet objectif, un panel d'actions a été mis en œuvre sur les cours d'eau (aménagement d'ouvrages afin de rétablir la continuité piscicole et sédimentaire, aménagements d'abreuvoirs, gestion de la ripisylve et des embâcles, restauration de berges, restauration du lit mineur, lutte contre les espèces invasives, ...).

Le Syndicat Mixte du Couesnon Aval (SMCA) a souhaité poursuivre ce travail, en portant une nouvelle étude préalable au prochain volet « milieux aquatiques » du Contrat Territorial. Le **programme d'actions** élaboré sur l'ensemble des composantes hydromorphologiques des **cours d'eau** est étalé sur **9 ans** car le SMCA souhaite pouvoir intégrer des actions volet « milieux aquatiques » au Contrat territorial actuel 2020-2022, puis disposer d'un programme d'actions sur les milieux aquatiques pour son prochain Contrat territorial 2023-2028.

## 1.2 Présentation des maîtres d'ouvrage

Les actions prévues dans le futur volet « milieux aquatiques » du Contrat territorial seront portées par plusieurs maîtres d'ouvrage :

- **SYNDICAT MIXTE DU COUESNON AVAL**

Le Syndicat Mixte du Couesnon Aval regroupe 23 communes : Antrain, Bazouges la Pérouse, Coglès, Cuguen, La Fontenelle, Marcillé Raoul, Montours, Noyal sous Bazouges, Pleine Fougères, Rimou, Romazy, Roz sur Couesnon, Sains, Saint Georges de Gréhaignes, Saint Léger des Prés, Saint Ouen la Rouërie, Saint Rémy du Plain, Sens de Bretagne, Sougéal, Trans la Forêt, Tremblay, Vieux Viel et Vieux Vy sur Couesnon ainsi que 2 communautés de communes : Communauté de communes de Saint-James et Communauté de communes Avranches -Mont Saint Michel.

Le Syndicat Mixte du Couesnon aval a pour objet d'assurer ou de promouvoir toutes les actions nécessaires à la préservation, à l'amélioration et à la gestion du patrimoine hydraulique et des milieux aquatiques dans le périmètre des bassins versants de la basse vallée du Couesnon et du moyen Couesnon. Ces actions doivent permettre, en concertation avec les usagers concernés, la préservation et l'amélioration de la qualité de l'eau, des milieux aquatiques et piscicoles visant à atteindre le bon état écologique des masses d'eau.

Le Syndicat réalise les travaux d'aménagement et d'entretien de cours d'eau, dans le cadre de programmes annuels. Il assure directement ou indirectement l'entretien et l'exploitation des ouvrages et équipements utiles à cette gestion. Le SMCA assure au niveau du bassin versant l'animation et la coordination des actions à entreprendre pour atteindre le bon état écologique. Le SMCA assurera donc la mise en œuvre de ce programme d'actions sur son territoire.

- **DEPARTEMENT D'ILLE ET VILAINE**

Les ouvrages passant sous les routes départementales appartiennent aux départements concernés qui ont donc pour mission l'entretien, la gestion et l'exploitation de ces routes et des ouvrages associés. Pour les obstacles à la continuité écologique qui sont liés à des ouvrages dont il a la propriété, le département d'Ille-et-Vilaine pourra intervenir directement en maîtrise d'ouvrage pour restaurer la continuité.

- **DEPARTEMENT DE LA MANCHE**

Le département de la Manche sera, quant à lui, maître d'ouvrage pour une opération de remise du cours d'eau dans son talweg sur la commune de Montanel.

- **AAPPMA**

Les missions des Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) sont définies par la loi : Article L343-3 du code de l'environnement et appliquées par l'article R434-26 du même code. Ces textes définissent les obligations qui découlent de l'agrément « Pêche et Protection du milieu aquatique ». Les AAPPMA participent à des projets en faveur de la biodiversité et de la préservation du milieu aquatique naturel en :

- lançant des projets de restauration de frayères à poisson, de passes à poissons,
- participant à des projets de restauration de cours d'eau, de gestion des ouvrages hydrauliques, etc.

Pour assurer leur réalisation, la fédération de pêche assure souvent la partie administrative et technique des projets, en partenariat avec les structures de bassins et/ou les collectivités compétentes.

7 AAPPMA sont présentes sur le territoire d'étude. Parmi elles, la Gaule Antraineuse qui pratique la pêche sur le Couesnon, la Loisançe et le Tronçon souhaite mener des opérations de diversification des habitats par pose de blocs sur le cours principal du Couesnon.

### 1.3 Aire d'étude

Le bassin versant du Couesnon aval couvre une superficie de 542 km<sup>2</sup> et s'étend sur 37 communes, en totalité ou en partie. Il se situe à cheval sur le département de la Manche et celui de l'Ille-et-Vilaine et compte environ 25 576 habitants. Le bassin versant est drainé par 762 km de cours d'eau (affluents compris).

L'étude concerne uniquement les cours d'eau des têtes de bassin versants situées sur les masses d'eau suivantes :

- La Tamoute et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Couesnon (FRGR0019),
- L'Aleron et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Couesnon (FRGR1366),
- Les Vallées d'Hervé et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Couesnon (FRGR1379),
- La Laurier et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Couesnon (FRGR1396),
- Le Tronçon depuis Argouges jusqu'à la confluence avec le Couesnon (FRGR0021).

**132,5 km de cours d'eau** ont ainsi été prospectés. Le tableau ci-dessous détaille le nombre de kilomètres de cours d'eau étudiés par masse d'eau.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Linéaire étudié
FRGR0019	LA TAMOUTE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON	64,9 km
FRGR1366	L'ALERON ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON	5,2 km
FRGR1379	LES VALLEES D'HERVE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON	18,3 km
FRGR1396	LE LAURIER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON	7,5 km
FRGR0021	LE TRONCON DEPUIS ARGOUGES JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE COUESNON	36,6 km

Figure 1 : Linéaire de cours d'eau étudié par masse d'eau



La carte suivante localise le linéaire de cours d'eau considéré dans le cadre de cette étude.



## 2 DESCRIPTION DU PROJET RETENU

### 2.1 Synthèse des enjeux et des objectifs

L'ensemble du projet doit participer à l'**atteinte du bon état des masses d'eau** défini par la Directive Cadre sur l'Eau. Dans ce contexte, des enjeux et des objectifs ont été définis sur les cours d'eau étudiés.

La **définition des enjeux** s'est appuyée sur la bibliographie (données AFB, DOCOB, études existantes menées sur le bassin versant, ...), l'analyse de l'état des lieux et du diagnostic, les politiques existantes sur le territoire (DCE, Loi sur l'eau, SDAGE, PAOT, SAGE, ...), l'intégration des usages et la concertation avec les acteurs locaux. Les objectifs ont quant à eux été fixés sur la base du diagnostic, suivant l'indice d'artificialisation et les différentes pressions ou altérations recensées sur les milieux aquatiques.

Les enjeux et les objectifs ainsi identifiés sont récapitulés dans le tableau ci-après.

Enjeux	Justification	Objectifs
Qualité morphologique	- Les cours d'eau étudiés sont <b>artificialisés</b> (type semi-artificiel à enterré) sur 85% du linéaire total, soit sur un peu plus de 110 km de cours d'eau.	Restaurer la morphologie naturelle des cours d'eau
	- Sur les 132,5 km de cours d'eau prospectés, il a été recensé <b>629 ouvrages</b> dont 595 obstacles induits par un pont (principalement des buses simples ou multiples), 7 seuils et 27 barrages. - <b>10 portions</b> de cours d'eau sont classées en <b>liste 1</b> , au titre du L. 214-17 du Code de l'Environnement. - <b>10 portions</b> de cours d'eau sont classées en <b>liste 2</b> , au titre du L. 214-17 du Code de l'Environnement.	Restaurer la continuité écologique
Ressource en eau	- Des <b>prélèvements en eau</b> sont effectués sur le territoire d'étude et interviennent notamment pour l'alimentation en eau potable, les usages industriels et agricoles, ... Sur la base des données brutes de l'Agence de l'eau Loire Bretagne, 1 779 320 m <sup>3</sup> d'eau ont ainsi été prélevés sur le territoire en 2016. - <b>45 plans d'eau</b> , au fil de l'eau (dont 10 en position de source) et 7 en dérivation ont été relevés sur l'aire d'étude.	Limitier les impacts des plans d'eau
	- <b>9,5% de la surface de l'aire d'étude</b> sont couverts de zones humides. - <b>80 sorties de drains</b> ont été relevés.	Préserver et/ou restaurer les zones humides annexes
Qualité de l'eau	- <b>Cinq stations de suivi</b> sont présentes sur l'aire d'étude. Globalement, les paramètres physico-chimiques qui apparaissent les plus déclassants sur ces stations sont le carbone organique, ce qui révèle des cours d'eau chargés en matières organiques, et le phosphore total. Du point de vue de la qualité biologique de l'eau, les résultats hydrobiologiques obtenus sur ces stations, sur la période 2010-2018, sont bons à très bons pour l'IBG, bons à moyens pour l'IBD et très bons à moyens pour l'IPR. - Des dégradations de berges liées au <b>piétinement du bétail</b> ont été relevées sur certains secteurs (environ 3,7 % du linéaire total de berge). - <b>36 points d'abreuvement</b> non aménagés ont par ailleurs été dénombrés.	Limitier les sources de matières en suspension
	- <b>9,5% de la surface de l'aire d'étude</b> sont couverts de zones humides. Les communes présentant les plus importants pourcentages de zones humides sont Antrain (26,43%) et Sougéal (19,37%). - Sur les 75 sous-bassins versants considérés, les <b>densités de zones humides</b> (exprimées en %) se répartissent entre 0% et 17,6%.	Préserver et/ou restaurer les zones humides annexes
	- <b>35 plans d'eau, au fil de l'eau, 7 en dérivation et 39 déconnectés</b> ont été relevés sur	Limitier les impacts des

	le terrain. De plus, 10 plans d'eau situés en tête de cours d'eau ont été qualifiés de « sources ». - Au total, une <b>densité de 0,7 plan d'eau par km de cours d'eau</b> a été observée sur le territoire d'étude.	plans d'eau
	- <b>82 dépôts ou décharges sauvages</b> ont été recensés aux abords des cours d'eau étudiés	Supprimer les dépôts / décharges sauvages
Biodiversité	- Le bassin versant du Couesnon aval dispose d'un <b>patrimoine naturel riche</b> (ZNIEFF, site RAMSAR, sites Natura 2000, sites inscrits, sites classés, ...). - <b>9,5% de la surface de l'aire d'étude</b> sont couverts de zones humides. - <b>10 mares</b> ont été observées aux abords des cours d'eau d'étude.	Préserver et/ou restaurer les zones humides annexes
	- 12 stations de <b>Renouée du Japon</b> ont été observées, la présence de la <b>Balsamine de l'Himalaya</b> a été relevée sur 2 stations et le <b>laurier palme</b> a été observé sur 136 m de berge.	Surveiller et lutter contre les espèces invasives
	- Les <b>espèces exogènes</b> (peupliers, résineux, bambous...) présentes en bordure de cours d'eau participent à uniformiser la ripisylve et à appauvrir la biodiversité (ex : absence de sous-bois, acidification des sols, ...). 12,4% des berges présentent une ripisylve uniforme composée d'espèces exogènes.	Restaurer et/ou préserver la ripisylve

Figure 2 : Enjeux et objectifs identifiés sur les cours d'eau du territoire

## 2.2 Stratégie

La **priorisation des actions** a été réalisée sur la base de l'état des lieux et du diagnostic, de la définition des enjeux et des objectifs, de la concertation menée auprès des communes potentiellement concernées par le programme de travaux et du contexte réglementaire (SAGE Couesnon, PAOT, délai d'atteinte des objectifs de bon état des masses d'eau, ...).

Les **éléments de cadrage** suivants ont été validés en comité de pilotage :

- ✓ **écarter du programme d'actions la masse d'eau « Les Vallées d'Hervé et ses affluents » (code FRGR1379) ;**

**NB** : L'Agence de l'eau Loire Bretagne a en effet précisé qu'au vue du bon état écologique de cette masse d'eau (état en 2013), aucun financement d'actions ne sera accordé.

- ✓ **privilégier les actions sur les masses d'eau « Le Laurier et ses affluents » (code FRGR1396) et « L'Aleron et ses affluents » (code FRGR1366) ;**
- ✓ **les masses d'eau « La Tamoute et ses affluents » (code FRGR0019) et « Le Tronçon et ses affluents » (code FRGR0021) sont à considérer dans un second temps.**

Le **programme d'actions** a été élaboré avec l'objectif d'améliorer la qualité des milieux aquatiques sur la base des capacités d'autofinancement actuelles du Syndicat Mixte du Couesnon aval.

L'objectif du programme d'actions est d'atteindre 30 % du linéaire total de cours d'eau étudié en bon état hydromorphologique, c'est-à-dire 30% du linéaire de cours d'eau avec un indice d'artificialisation jugé « naturel » ou « de référence ».

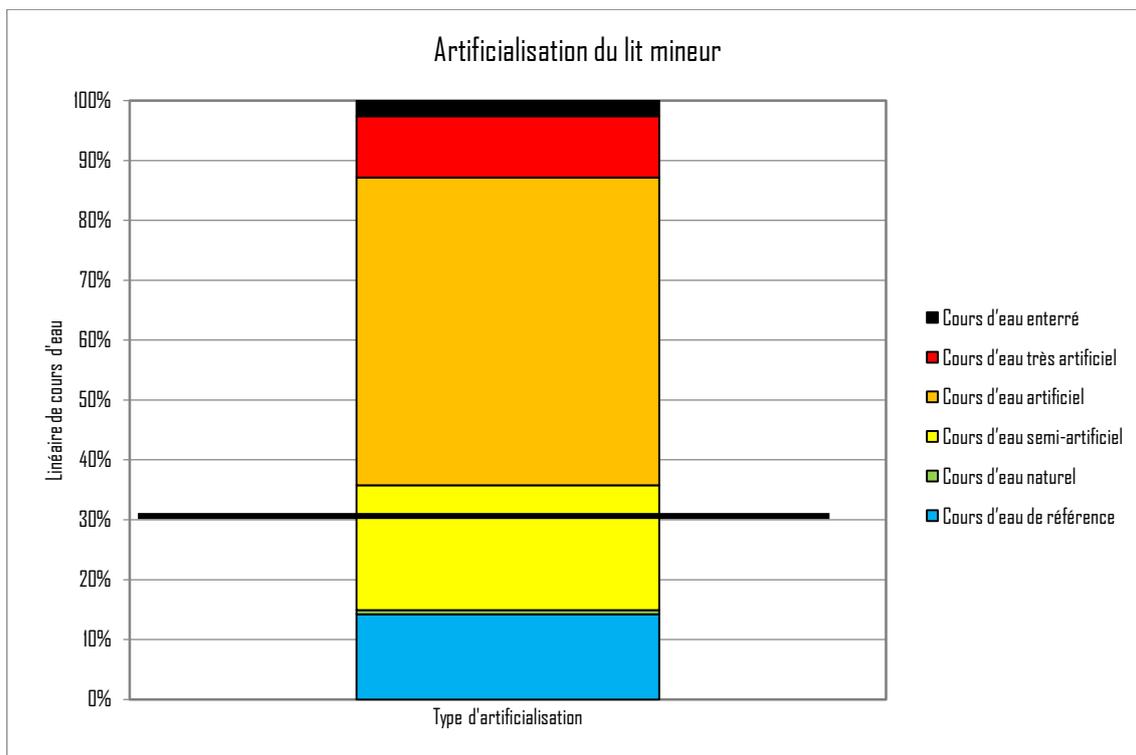


Figure 3 : Objectif du programme d'actions envisagé sur les cours d'eau du territoire d'étude

Cet objectif permettrait ainsi d'intervenir :

- sur les **11 kms de cours d'eau dégradés** situés sur les masses d'eau « L'Aleron et ses affluents » et « Le Laurier et ses affluents » ;
- sur **8 kms de cours d'eau supplémentaires** situés sur la masse d'eau « La Tamoute et ses affluents » et/ou « Le Tronçon depuis Argouges jusqu'à la confluence avec le Couesnon ».

Les cours d'eau sont des milieux vivants et fragiles. On privilégiera, pour toutes les actions à mener, des méthodes douces et respectueuses de l'environnement.

Lors des travaux de restauration et d'entretien, une attention particulière devra être portée sur la période de l'année retenue pour leur réalisation. En effet, outre la contrainte hydraulique, il est nécessaire de tenir compte des contraintes biologiques et notamment des périodes de reproduction des espèces piscicoles. Il est souhaitable d'intervenir le moins possible entre avril et août car il s'agit de la période de croissance des végétaux, de fraie de certains poissons et de nidification des oiseaux. Les interventions dans le lit des cours d'eau en hiver sont également à éviter pendant la période de fraie. La période la plus propice à la réalisation des travaux d'entretien se situe entre août et novembre.

Les travaux seront effectués par tronçon en progressant de l'amont vers l'aval afin de permettre la récupération des débris flottants.

Afin d'assurer la pérennité de ces travaux, il est important d'engager en amont une démarche de communication et de concertation auprès des habitants riverains. En effet, une partie importante des travaux engagés (renaturation du cours d'eau) aura pour conséquence des débordements de faible ampleur mais de fréquence plus importante et des risques de dysfonctionnements sur le réseau de drainage quand il existe. Ces débordements correspondent au

fonctionnement naturel d'un cours d'eau. Une concertation avec les usagers sera donc nécessaire avant toute intervention.

La concertation ne permet pas toujours d'aboutir à la réalisation des travaux programmés sur les zones ciblées. En revanche, et dans un objectif de reconquête du bon état écologique, certaines opportunités peuvent se révéler au cours du déroulement du programme d'actions sur d'autres tronçons de cours d'eau. Il serait dommageable de ne pas intervenir lorsque cela présente un réel intérêt de réponse aux enjeux identifiés. Afin de ne pas bloquer d'éventuels propriétaires et/ou riverains volontaires, le maître d'ouvrage se garde la possibilité de réaliser des travaux de même nature sur des zones à priori non ciblées :

- Recharge granulométrique,
- Diversification des habitats,
- Reméandrage,
- Remise d'un cours d'eau dans son talweg,
- Opérations de rétablissement de la continuité écologique, ...

Le volume d'actions est contraint aux limites financières du maître d'ouvrage. Pour autant, si une possibilité s'offre d'intervenir sur un linéaire un peu plus important, le syndicat se laisse la possibilité d'intervenir sur une distance plus longue que le linéaire prévu. Ces modifications feront l'objet d'un porté à connaissance auprès des services de l'Etat compétents.

## 2.3 Programme d'actions

La durée de programmation retenue est de 9 ans car le Syndicat mixte du Couesnon aval souhaite pouvoir intégrer des actions volet « milieux aquatiques » au Contrat territorial actuel 2020-2022, puis disposer d'un programme d'actions sur les milieux aquatiques pour son prochain Contrat territorial 2023-2028. Le tableau ci-après présente de manière synthétique les actions par année programmées sur les **cours d'eau** du territoire.

Type d'actions	Unité	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	Total	Coût total (€ HT)	Coût total (€ TTC)
Travaux sur lit mineur													
Remise à ciel ouvert de cours d'eau	m	203	231	0	0	23	132	0	33	0	622	24 869	29 843
Recréation d'un nouveau lit	m	113	0	117	868	369	225	0	988	41	2 720	108 804	130 565
Remise du cours d'eau dans son talweg d'origine	m	267	506	202	190	225	297	632	110	166	2 596	103 834	124 601
Reméandrage	m	104	0	220	0	0	0	554	0	192	1 070	32 110	38 532
Recharge granulométrique	m	1 690	1 784	1 458	1 153	1 743	1 444	981	1 040	1 848	13 140	328 499	394 199
Diversification du lit mineur	m	0	392	0	0	0	0	0	0	0	392	5 886	7 063
Travaux sur berges et ripisylve													
Restauration des berges (techniques douces)	m	0	0	0	0	88	0	0	52	159	299	8 979	10 774
Restauration de la ripisylve (gestion des embâcles y compris)	m	1 653	2 508	1 227	815	1 094	507	482	1 438	1 803	11 527	57 636	69 163
Restauration de la ripisylve (alignement de peupliers à traiter)	m	0	0	158	0	816	508	41	0	89	1 611	40 285	48 342
Gestion raisonnée des embâcles	forfait annuel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	18 750	22 500
Mise en place de clôtures	m	174	406	271	190	759	304	851	162	325	3 442	12 047	14 456
Travaux d'aménagement d'abreuvoirs	unité	1	0	1	1	2	0	0	0	0	5	1 750	2 100
Suppression dépôts /décharges/clôture	unité	1	6	4	0	0	0	1	5	1	18	1 800	2 160
Travaux sur la continuité													
Etude complémentaire ouvrage hydraulique	unité	2	0	0	0	0	0	0	1	0	3	18 000	21 600
Suppression totale d'un seuil	unité	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2 000	2 400
Suppression d'un petit ouvrage	unité	1	1	3	0	2	3	0	3	1	14	14 000	16 800
Remplacement par passerelle pour engins	unité	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7 000	8 400
Remplacement par hydrotube	unité	5	6	9	12	6	9	12	7	4	70	280 000	336 000
Pré-barrage ou rampe d'enrochement	unité	1	1	1	0	1	0	0	0	0	4	11 000	13 200
Ajout d'un ouvrage de franchissement	unité	1	1	2	1	1	0	1	0	1	8	32 000	38 400
Lutte contre les espèces envahissantes													
Gestion des espèces envahissantes	forfait annuel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	4 500	5 400
Travaux sur lit majeur													
Déconnection du réseau hydraulique annexe par création de zones tampons humides artificielles	forfait annuel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	22 500	27 000
Restauration de zones humides	forfait annuel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	22 500	27 000
<b>BUDGET TRAVAUX COURS D'EAU</b>	€ HT	133 344	133 892	124 915	135 834	140 438	125 142	132 544	126 610	106 027		1 158 748	
	€ TTC	160 013	160 671	149 898	163 001	168 526	150 171	159 053	151 932	127 232			1 390 497

Figure 4 : Synthèse des actions par année programmées sur les cours d'eau

Sur les neuf années, le **coût total du programme de travaux** prévu sur les cours d'eau du bassin versant du Couesnon aval s'élève à **1 158 748 € HT** ou **1 390 497 € TTC**.

Les actions relatives aux compartiments « Bandes riveraines », « Obstacles à l'écoulement » et « Réseau hydraulique annexe » viennent en complément des interventions engagées sur le lit mineur, afin d'optimiser les bénéfices environnementaux de ces opérations de restauration.

### 2.3.1 Travaux sur le lit mineur

Les travaux sur le lit mineur visent à conserver et à restaurer le fonctionnement hydraulique et biologique du cours d'eau, en jouant essentiellement sur sa morphologie. Les travaux doivent permettre notamment de restaurer le transit sédimentaire et l'alternance des faciès d'écoulement. L'objectif est également de reconstituer des milieux favorables à l'accueil du poisson (reproduction, grossissement, nourrissage, ...) par la création d'habitats aquatiques fonctionnels.

Les travaux sur lit mineur sont ciblés sur les cours d'eau qui ont subis des travaux hydrauliques de type reprofilage, curage, busage et déplacement du lit. On évite d'intervenir sur des portions cloisonnées.

Pour sélectionner les linéaires sur lesquels intervenir, la prise en compte des zones humides adjacentes est déterminante (surfaces de zones humides, usages recensés, localisation vis-à-vis du cours d'eau : tête de cours d'eau, zone de confluence, ...), notamment dans le but de préserver et/ou restaurer les fonctionnalités de ces milieux. Les actions prévues doivent être à forte plus-value écologique. Chaque action a ainsi été choisie en fonction des caractéristiques du site, en sélectionnant la technique la plus cohérente vis-à-vis du gain attendu.

- **MAITRISE D'OUVRAGE SMCA**

**20 274 m** de cours d'eau ont été présélectionnés pour des travaux sur lit mineur. Il s'agit de travaux de remise à ciel ouvert, de remise du cours d'eau dans son talweg, de recréation de lit, de reméandrage, de recharge granulométrique et de diversification. Le tableau ci-après récapitule les linéaires concernés par typologie d'actions.

Travaux sur lit mineur	Quantité (en m)
Remise à ciel ouvert de cours d'eau	622
Recréation d'un nouveau lit	2 720
Remise du cours d'eau dans son talweg d'origine	2 329
Reméandrage	1 070
Recharge granulométrique	13 140
Diversification du lit mineur	392

Un **linéaire supplémentaire** de 91 669 m a en outre été prévu pour anticiper d'éventuels refus. Le tableau ci-après récapitule les linéaires concernés par typologie d'actions.

Travaux sur lit mineur	Quantité (en m)
Remise à ciel ouvert de cours d'eau	363
Recréation d'un nouveau lit	3 028
Remise du cours d'eau dans son talweg d'origine	6 807
Reméandrage	349
Recharge granulométrique	19 675
Restauration hydromorphologique	61 448

- **MAITRISE D'OUVRAGE DEPARTEMENT DE LA MANCHE**

**267 m** de cours d'eau ont été présélectionnés pour des travaux de remise du cours d'eau dans son talweg.

- **MAITRISE D'OUVRAGE AAPPMA LA GAULE ANTRAINAISE**

**24 542 m** de cours d'eau supplémentaires ont été présélectionnés pour des travaux de diversification des habitats (par pose de blocs) sur le cours d'eau du Couesnon.

### 2.3.2 Travaux sur les berges

Les travaux de **restauration des berges** font référence à des **techniques douces** : reprofilage des berges, génie végétal (tressage, fascinage, ...), ... Le piétinement des berges par le bétail et les abreuvements directs et non aménagés sont gérés par la pose de clôture en berge et l'aménagement d'abreuvoirs aménagés, de type pompe à museau, ...

- **MAITRISE D'OUVRAGE SMCA**

Des **travaux sur berge** sont programmés en parallèle des travaux sur lit mineur et en lien avec des berges piétinées. Cela concerne **299 m de cours d'eau**. A noter que la mise en place de clôture devra obligatoirement être réalisée suite aux aménagements, si le site se situe dans une zone pâturée. L'installation de clôture est ainsi programmée sur **3 442 m** de cours d'eau.

**5 aménagements d'abreuvoirs** sont prévus sur l'ensemble du territoire. Un travail de communication auprès des exploitants agricoles devra également être mené pour rappeler d'une part les effets négatifs des accès directs du bétail aux cours d'eau sur les milieux aquatiques et d'autre part la réglementation en vigueur : interdiction des accès directs du bétail aux cours d'eau dans le règlement du SAGE Couesnon et dans le 6<sup>ème</sup> programme d'actions régional de la Directive Nitrates.

Enfin, la **suppression de 18 dépôts ou décharges sauvages** est prévue.

Pour anticiper d'éventuels refus de la part des propriétaires, des travaux supplémentaires ont été prévus : travaux sur berge sur 422 m, installation de clôture sur 7 644 m, 20 aménagements d'abreuvoirs et 30 suppressions de dépôts ou décharges sauvages.

### 2.3.3 Travaux sur la ripisylve

Les travaux sur la ripisylve visent à pérenniser les fonctionnalités de la végétation rivulaire : fonction d'autoépuration du cours d'eau, habitats aquatiques et riverains, ombrage, protection contre le piétinement, stabilisation des berges, ... La **restauration de la ripisylve** est une intervention pouvant être de différentes natures : recépage, têtard, élagage, abattage sélectif, abattage de peupliers, ... En ce qui concerne les embâcles, une gestion au cas par cas sera menée, suivant leurs fonctions et leurs impacts sur le cours d'eau.

La restauration de la ripisylve sera limitée aux secteurs où des interventions sur lit mineur sont prévues. L'entretien courant restera à la charge des propriétaires.

- **MAITRISE D'OUVRAGE SMCA**

Un linéaire de 11 527 m de cours d'eau est ainsi considéré pour de la restauration de ripisylve. **Des alignements de peupliers à traiter** sont également ciblés sur **1 611 m de cours d'eau**.

Des linéaires supplémentaires de cours d'eau sont également visés pour ces travaux, en cas de refus des propriétaires. Ainsi, 15 330 m de cours d'eau pourraient faire l'objet d'une restauration de ripisylve et 2 679 m de cours d'eau pour des opérations de restauration liées à des alignements de peupliers.

Enfin, une **gestion raisonnée des embâcles** sera menée sur une quarantaine de km sur le Couesnon.

## 2.3.4 Travaux sur la continuité

Les travaux sur les obstacles à l'écoulement (buse, seuil, pont, ...) visent la restauration de la continuité écologique et notamment la libre circulation piscicole. Ces actions permettent également aux cours d'eau de retrouver une dynamique favorable, se traduisant par une diversification des habitats. L'impact de ces actions est aussi favorable sur l'hydrologie des cours d'eau. Ces actions ont été définies au cas par cas suivant les ouvrages, en complément des travaux sur lit mineur.

- **MAITRISE D'OUVRAGE SMCA**

Le programme relatif aux obstacles à l'écoulement concerne :

- **16 suppressions** de seuils ou de petits ouvrages,
- **1 ouvrage** à remplacer par une **passerelle pour engins agricoles**,
- **70 ouvrages** à remplacer par un **hydrotube**,
- **4 ouvrages à aménager** (rampe d'enrochements, pré-barrage, ...),
- **8 ouvrages à ajouter** (hydrotube) dans le cas de remise du cours d'eau dans son talweg.

De plus, **3 études complémentaires** sont prévues sur des ouvrages hydrauliques liés à des plans d'eau sur cours.

En effet, la méconnaissance du statut juridique de certains ouvrages hydrauliques transversaux et la complexité d'une intervention nécessitent que des études préliminaires soit parfois menées. Ces prestations comprennent généralement l'étude du statut juridique, des levés topographiques, le choix et la description du projet technique et des mesures d'accompagnement, l'évaluation financière du projet, ... Une démarche pourra également être menée en parallèle avec la DDTM sur la problématique des plans d'eau sur lit mineur, elle viserait à garantir au minimum le respect du débit réservé sur les autres plans d'eau sur cours du territoire.

Diverses autres actions sur la continuité ont été envisagées, en parallèle des travaux supplémentaires prévus sur le lit mineur. Le tableau ci-après liste les typologies d'action projetées.

Travaux sur la continuité	Quantité (unité)
Etude complémentaire ouvrage hydraulique	19
Suppression d'un petit ouvrage	17
Remplacement par pont cadre	3
Remplacement par passerelle pour engins	4
Remplacement par passerelle pour bovins	3
Remplacement par hydrotube	88
Aménagement d'un pré-barrage ou rampe d'enrochement	4
Ajout d'un ouvrage de franchissement	19
Travaux sur ouvrage à définir	291

Suivant les sites d'intervention retenus, 448 autres ouvrages transversaux pourraient donc être concernés par des travaux.

- **MAITRISE D'OUVRAGE DEPARTEMENT D'ILLE ET VILAINE**

Le financement et la maîtrise d'ouvrage des travaux prévus sur les ouvrages situés sous les routes départementales d'Ille et Vilaine relèveront du département d'Ille et Vilaine qui possède la gestion et l'exploitation de ces infrastructures.

Les ouvrages potentiellement concernés font référence à des travaux supplémentaires envisagés en parallèle des travaux sur lit mineur. Le tableau ci-après liste les typologies d'action projetées.

Travaux sur la continuité	Quantité (unité)
Remplacement par pont cadre	1
Aménagement d'un pré-barrage ou rampe d'enrochement	2
Travaux sur ouvrage à définir	17

Suivant les sites d'intervention retenus, 20 ouvrages transversaux pourraient donc être concernés par des travaux.

### 2.3.5 Travaux sur le lit majeur

Dans l'objectif d'atteindre le bon état des milieux aquatiques, la restauration de zones humides en lien avec des travaux sur le lit mineur apportera une vraie plus-value écologique. La restauration de ces zones humides permettra de réhabiliter des champs d'expansion de crues et favorisera le soutien d'étiage.

La restauration de zones humides dans le lit majeur des cours d'eau vise à assurer une bonne connectivité entre les cours d'eau et leurs annexes hydrauliques. Les actions de restauration de zones humides peuvent consister à convertir un espace cultivé en prairie permanente, à supprimer une peupleraie située en fond de vallée, à supprimer des remblais sur zones humides, à supprimer partiellement ou totalement le réseau hydraulique annexe (fossés, ...), ...

La déconnection du réseau hydraulique annexe par la création de zones tampons humides artificielles est également envisagée. Ces zones tampons sont des ouvrages rustiques spécifiquement aménagés, à l'aval d'un réseau de collecte d'écoulements concentrés (fossés, drains agricoles), pour stocker temporairement l'eau et favoriser son épuration avant qu'elle ne soit renvoyée au milieu aquatique récepteur. La présence d'eau stagnante favorise l'implantation rapide d'espèces végétales spécifiques des zones humides.

- **MAITRISE D'OUVRAGE SMCA**

Plusieurs types d'intervention sont donc envisagés en fonction de l'occupation des sols et des usages.

**289 m de cours d'eau** sont ainsi visés pour des travaux de **déconnection du réseau hydraulique annexe** par création de zones tampons humides artificielles et **3 208 m de cours d'eau** sont ciblés pour des opérations de **suppression partielle ou totale du réseau hydraulique annexe**. Enfin, **2 peupleraies** sont pointées pour de la restauration de zones humides. Elles représentent une surface d'environ 20 000 m<sup>2</sup>.

Des linéaires supplémentaires de cours d'eau sont également visés pour ces travaux, pour anticiper d'éventuels refus des propriétaires. Ainsi, 103 m de cours d'eau pourraient faire l'objet de déconnection du réseau hydraulique annexe et 5 539 m de cours d'eau pour des opérations de suppression partielle ou totale du réseau hydraulique annexe. En outre, 5 peupleraies supplémentaires sont visées pour une surface totale équivalente à environ 58 000 m<sup>2</sup>.

## 2.3.6 Travaux de lutte contre les espèces invasives

Pour la lutte contre les **espèces invasives végétales et animales**, il est important que le maître d'ouvrage réalise une communication à ce sujet.

Pour le problème fréquemment signalé du **ragondin**, seul le piégeage organisé et coordonné est efficace. Le maître d'ouvrage devra à ce sujet se rapprocher de la FDGDON d'Ille et Vilaine qui a mis en place depuis 1997 une lutte collective par piégeage, sur le département, contre les rongeurs aquatiques nuisibles.

- **MAITRISE D'OUVRAGE SMCA**

Pour les **espèces invasives végétales**, deux espèces ont été recensées sur le territoire d'étude : la Renouée du Japon et la Balsamine de l'Himalaya. Le maître d'ouvrage a fait le choix de lutter en priorité contre la Balsamine de l'Himalaya.

Les retours d'expérience des opérations de lutte contre cette espèce révèlent qu'après deux années de fauche consécutives, une baisse de la densité de plantes dans les foyers fauchés est observée. Quelques petits foyers isolés ont par ailleurs disparu. En termes de préconisations, les éléments suivants sont notamment à considérer :

- prévoir une logique d'intervention d'amont en aval, traiter en priorité les foyers situés les plus en amont des cours d'eau,
- prévoir une intervention vers début à mi-juillet de manière à voir plus facilement les plantes en fleurs,
- les racines et les nœuds de la plante semblent se régénérer facilement si elles restent en contact avec le sol ; en cas de fauche, il faut bien que l'entreprise enlève les racines restées au sol.

