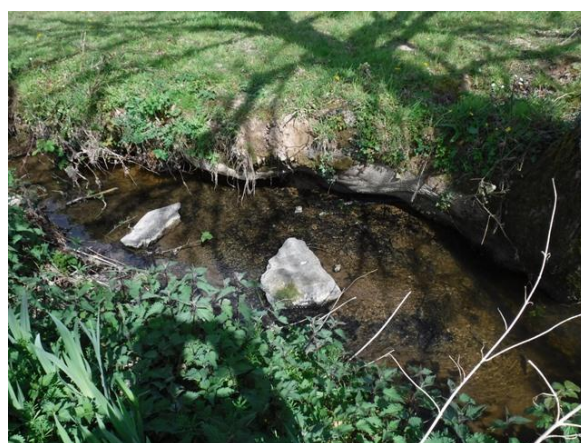


Dossier de Déclaration d'Intérêt Général et d'Autorisation Environnementale Unique pour la restauration de la Flume et ses affluents



Ruisseau des Villandes



Ruisseau de Pérouse

Phase 4 : Dossier de déclaration d'intérêt général et d'autorisation environnementale unique

DOCUMENT D : NOTE DE SYNTHÈSE

Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme.



Parc d'activités du Laurier
29, avenue Louis Bréguet
85180 LE CHATEAU D'OLONNE
Tél : 02 51 32 40 75
Fax : 02 51 32 48 03
Email : hydro.concept@wanadoo.fr

Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
Bilan et analyse des actions menées	Diagnostic, propositions et définition des actions	Définition d'un nouveau programme d'actions et de son suivi	Déclaration d'Intérêt Général et Autorisation Environnementale
<i>provisoire</i>	provisoire	provisoire	provisoire
définitif	définitif	définitif	définitif
Date d'édition :	03/12/2018		

SOMMAIRE

1	Contexte de l'étude	2
1.1	Objectif du programme d'action	2
1.2	Présentation de la zone d'étude.....	3
1.2.1	Le maître d'ouvrage	3
1.2.2	Les communes concernées par les actions	3
1.2.3	Les cours d'eau	4
1.3	Les objectifs règlementaires	5
1.3.1	La DCE	5
1.3.2	Le classement des cours d'eau.....	6
1.3.3	Zone Natura 2000.....	7
1.4	La notion d'état écologique	8
2	Diagnostic des cours d'eau.....	9
2.1	La qualité biologique.....	9
2.2	La qualité physico-chimique	10
2.3	La qualité hydromorphologique	11
3	Définition du programme d'actions	17
3.1	Note de présentation	17
3.1.1	Objectifs du projet	17
3.1.2	Projet sur le territoire d'étude	17
3.1.1	Secteurs prioritaires identifiés	17
3.2	Actions proposées pour l'atteinte du bon état écologique	27
3.3	Description des actions	28
3.3.1	Restauration de l'hydromorphologie des cours d'eau et amélioration de la diversité des habitats 28	
3.3.2	Restauration et préservation des berges et de la ripisylve	29
3.3.3	Restauration de la continuité écologique	30
3.3.4	Préserver et améliorer la biodiversité des cours d'eau et des milieux humides.....	30
3.3.5	Lutte contre les plantes invasives.....	31
3.3.6	Autres actions hors DIG	31
4	Concertation	40
5	Coût et mise en œuvre du programme d'actions	42

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des communes adhérentes au Syndicat Mixte du Bassin de la Flume	3
Tableau 2 : Masses d'eau concernées par l'étude, objectifs de bon état (source SDAGE 2016-2021)	6
Tableau 3 : Résultats biologiques sur la station de la zone d'étude (source : AELB/Osur)	9
Tableau 4 : Résultats physico-chimiques sur la station de la zone d'étude (source : AELB)	10
Tableau 5 : Récapitulatif des altérations et du linéaire à restaurer pour l'atteinte des 75% de bon état	15
Tableau 6 : Prévision des années de réalisation de travaux ayant un suivi d'indicateurs	35
Tableau 7 : Récapitulatif des suivis externalisés	39
Tableau 8 : Liste des catégories d'acteurs qui ont participé aux comités de pilotage	40
Tableau 9 : Dates et objets des réunions de concertation de l'étude préalable	40

1 CONTEXTE DE L'ETUDE

1.1 Objectif du programme d'action

Ce programme s'inscrit dans un objectif général d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau telle que définit par le Code de l'Environnement (art. L.211-1).

Une étude préalable a permis d'établir, après concertation, un diagnostic partagé de l'état écologique des cours d'eau situés sur le territoire de la Flume, afin de mesurer l'écart par rapport à l'atteinte des objectifs définis à l'échelle des masses d'eau.

L'étude a permis de définir et de chiffrer un programme pluriannuel d'actions sur 6 ans afin de restaurer la morphologie des cours d'eau et d'atteindre, à terme, le bon état écologique.

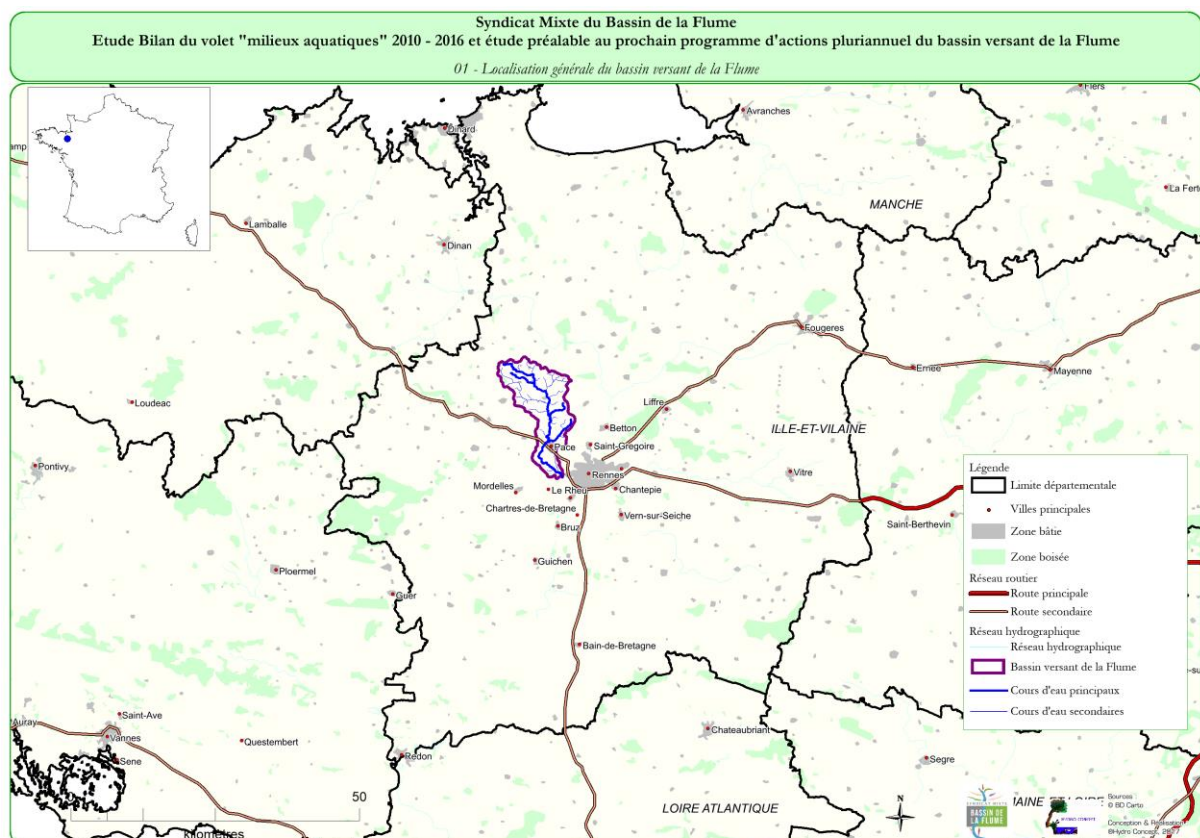


Figure 1 : Localisation générale du bassin versant

1.2 Présentation de la zone d'étude

1.2.1 Le maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage du Contrat Territorial Milieux Aquatiques :

Adresse :	Syndicat Mixte du Bassin de la Flume Mairie de Pacé, 11 avenue de Brizeux 35740 PACE Tel : 02.23.41.32.17	Contacts :	<i>Président</i> <i>En attente des prochaines élections</i> <i>Technicienne de rivière :</i> Laëtitia CITEAU Mail : l.citeau@bv-flume.fr
------------------	--	-------------------	---

1.2.2 Les communes concernées par les actions

Le bassin versant de la Flume couvre un territoire de 135 km² et s'étend sur 13 communes en totalité ou en partie, toutes situées dans le département d'Ille-et-Vilaine (voir tableau ci-dessous).

Ces 13 communes sont réparties sur 2 communautés de communes :

- **Communauté de communes de Rennes Métropole :**
- **Communauté de communes du Val d'Ille Aubigné:**

Tableau 1 : Liste des communes adhérentes au Syndicat Mixte du Bassin de la Flume

Communautés de communes	Communes
Communauté de communes de Rennes Métropole	Gévezé
	La Chapelle-Chaussée
	La Chapelle des Fougeretz
	Langan
	L'Hermitage
	Le Rheu
	Pacé
	Romillé
	Vezein le Coquet
Communauté de communes du Val-d'Ille Aubigné	Langouet
	La Mézière
	Saint-Gondran
	Vignoc

1.2.3 Les cours d'eau

D'une longueur de 35 km, la Flume naît de la confluence du ruisseau Brehault et du ruisseau des Villandes dans le département d'Ille-et-Vilaine au niveau de la commune de Langouët. La véritable source de la Flume se situe un peu plus en amont entre la commune de la Chapelle-Chaussée et Cardroc au niveau du lieu-dit La Ville Es Coq. La Flume se jette ensuite dans la Vilaine en amont des Landes d'Apigné situé sur la commune du Rheu.

La Flume associée à ses quinze affluents représente environ 79 km de linéaire de cours d'eau (voir tableau ci-dessous)

Affluents rive droite	Affluents rive gauche
Ruisseau de la Pérouse (5.2 km)	Ruisseau des Villandes (3.4 km)
Ruisseau de l'Etang du Saut Bois (7 km)	Ruisseau de la Croix Godet (1 km)
Ruisseau du Pont des Basses Mardelles (3.7 km)	Ruisseau de la Foireaux (2.9 km)
Ruisseau de la Rossignolière (2.7 km)	Ruisseau de la Chaussée (3.2 km)
Ruisseau de Monvoisin (1.3 km)	Ruisseau du Luth (1.9 km)
	Ruisseau du Pont de la Biardel (4.3 km)
	Ruisseau « la Rivière » (1.3 km)
	Ruisseau « la Tixüe » (1.2 km)
	Ruisseau de la Champalaune (6.1 km)
	Ruisseau de la Rosais
	Ruisseau du Pont Lagot

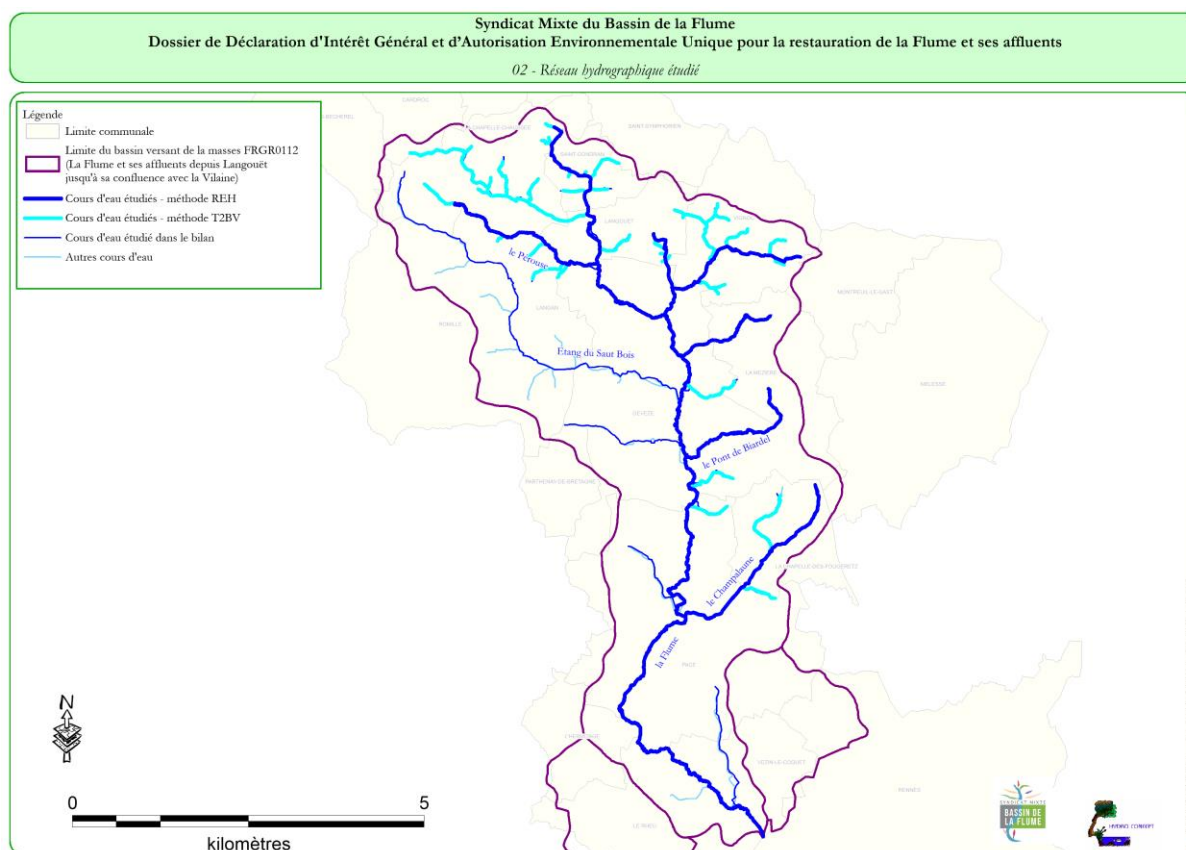


Figure 2 : Réseau hydrographique étudié

1.3 Les objectifs réglementaires

1.3.1 La DCE

Le programme d'actions répond aux objectifs réglementaires introduits par la **Directive-Cadre sur l'Eau** (DCE) du 23 Octobre 2000, et plus particulièrement aux objectifs d'atteintes du bon état écologique et chimique des eaux de surfaces. Ces objectifs ont été intégrés dans le Code de l'Environnement depuis la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (dite LEMA) du 30 décembre 2006. Ils sont fixés par « masse d'eau ».

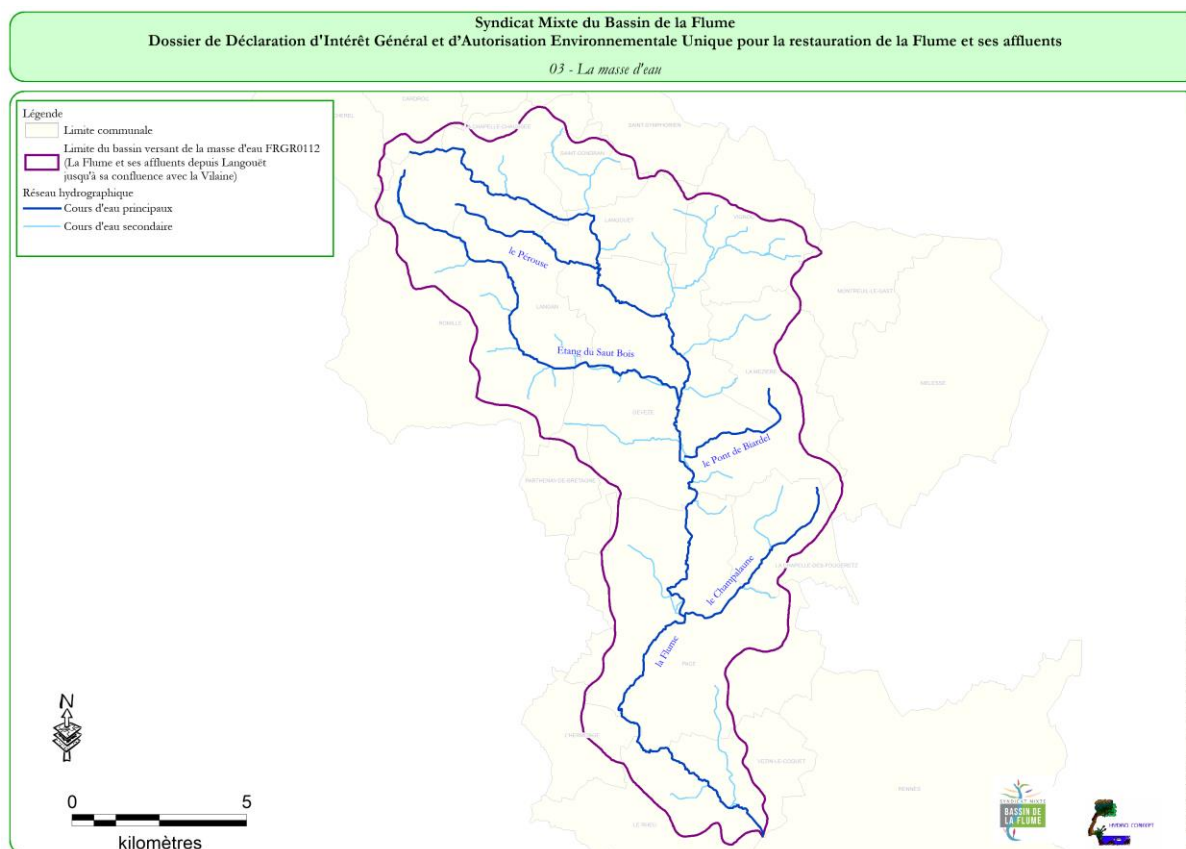
La masse d'eau correspond à un volume d'eau dont les caractéristiques sont communes et sur lesquelles les pressions, autre nouveauté conceptuelle qui évoque les pressions urbaines, agricoles ou industrielles, sont homogènes.

A l'échelle du périmètre étudié dans le cadre de l'étude préalable au CTMA, toutes les masses d'eau sont « naturelles », ce qui signifie qu'elles doivent atteindre le bon état écologique. Le bon état global est par contre fixé à 2021 (bon état écologique et chimique).

Les objectifs associés à la masse d'eau concernée par la DIG, ainsi que le délai fixé pour atteindre l'objectif, sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 2 : Masses d'eau concernées par l'étude, objectifs de bon état (source SDAGE 2016-2021)

Code masses d'eau	Nom masse d'eau	Délai d'atteinte		
		Chimique	Ecologique	Total
FRGR0112	LA FLUME ET SES AFFLUENTS DEPUIS LANGOUEZ JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VILAINE	ND	2021	2021

**Figure 3 : Carte des masses d'eau**

1.3.2 Le classement des cours d'eau

Sur l'espace d'étude, le classement des cours d'eau ou portion de cours d'eau au titre de l'article L214-17 pour la continuité écologique sont les suivants :

Sur l'espace d'étude, le classement des cours d'eau ou portions de cours d'eau au titre de l'article L214-17 est la suivante :

LISTE 1 :

- La Flume du pont de la RD 25 (commune de Langouët) jusqu'à la confluence avec la Vilaine
- Le ruisseau de l'étang du Saut Bois de la RD 25 (commune de Langan) jusqu'à la confluence avec la Flume

LISTE 2 :

- La Flume du pont de la RD 25 (commune de Langouet) jusqu'à la confluence avec la Vilaine
- Le ruisseau de l'étang du Saut Bois de la RD 25 (commune de Langan) jusqu'à la confluence avec la Flume

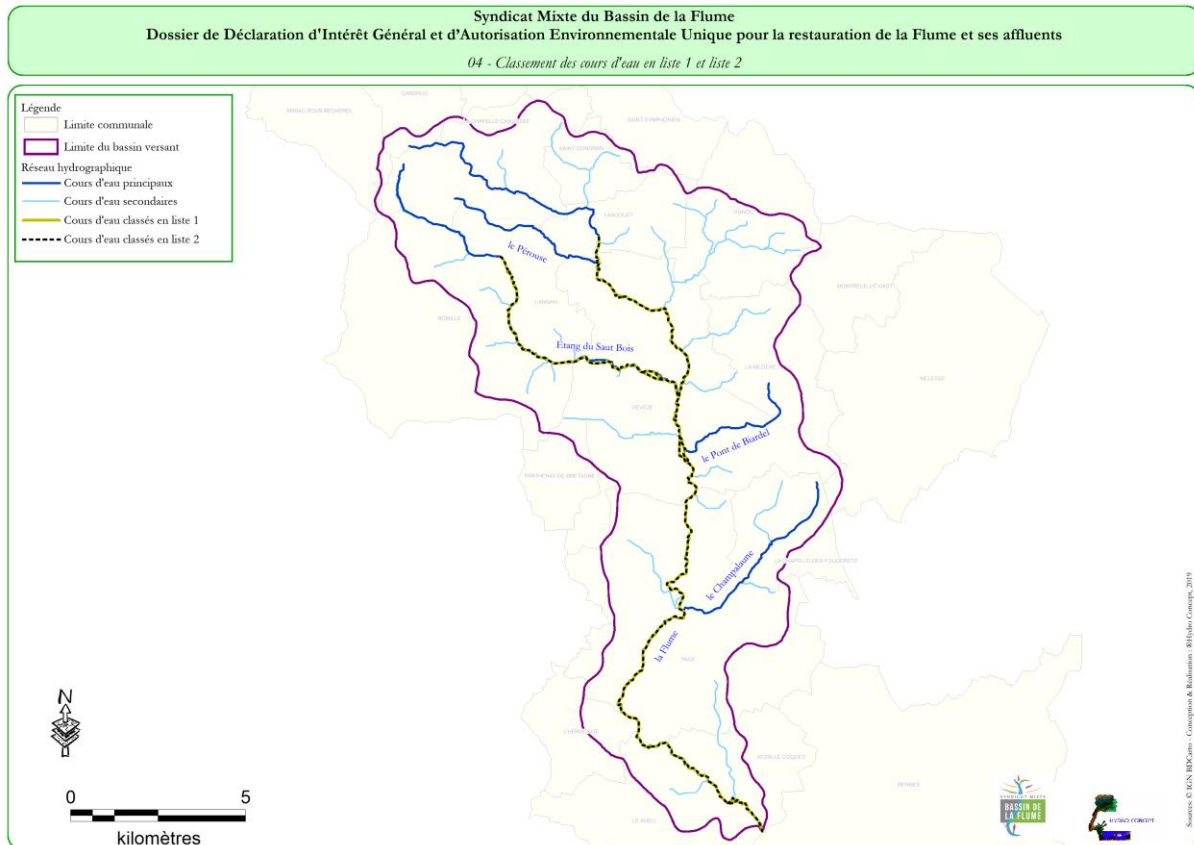


Figure 4 : Classement des cours d'eau en liste 1 et en liste 2

1.3.3 Zone Natura 2000




Il existe plusieurs zones NATURA 2000 sur le territoire, et également aux abords proches du territoire. Cependant, l'évaluation simplifiée des incidences des travaux sur NATURA 2000 conclut à l'absence d'incidence des travaux sur les sites.

⇒ Aucune incidence des travaux sur les sites Natura 2000

ANNEXE 1 : Formulaire d'évaluation des incidences Natura 2000

1.4 La notion d'état écologique

⇒ L'état écologique des eaux de surface est déterminé par l'état de chacun des éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique :

Eléments de qualité	Indicateur / paramètre évalué	Description
Qualité biologique	IBGN : Indice Biologique Global Normalisé	Population d'invertébrés : 
	IBD : Indice biologique Diatomée	Algues de la famille des diatomées : Exemples de Diatomées des eaux de bonne qualité 
	IPR : Indice Poisson Rivière	Poissons : 
Qualité physico-chimique	Macro-polluants	Oxygène, nitrates, etc...
	Micro-polluants	Pesticides, métaux lourds, etc...
Qualité hydromorphologique	Lit	La morphologie, l'écoulement, les ouvrages
	Berges	L'état, la composition et la densité de la végétation
	Lit majeur	L'occupation du sol
	Débit / hydrologie	Éléments augmentant la violence des crues et la fréquence des assecs
	Continuité	Ouvrages limitant la libre circulation des organismes vivants, de l'eau ou des sédiments
	Ligne d'eau	Ouvrages de retenue (plan d'eau, moulin ...)

Qualité :

Très bon
Bon
Moyen
Mauvais
Très mauvais

2 DIAGNOSTIC DES COURS D'EAU

2.1 La qualité biologique

Les stations dont les résultats sont présentés font partie des réseaux d'observation de la qualité de l'eau, RCS, RCO pilotés par l'Agence de l'eau Loire Bretagne.

Les stations dont les résultats sont présentés font partie des réseaux d'observation de la qualité de l'eau, RCS, RCO pilotés par l'Agence de l'eau Loire Bretagne.

4207400 FLUME à PACE - LIEU-DIT LA FOUCHERAIE SUR LA D231									
Valeurs inférieures des limites de classe par type pour l'IBGN		15	13	9	6	Valeur de référence		16	
Valeurs inférieures des limites de classe par type pour l'IBD		16,5	14	10,5	6	Valeur de référence		17,5	
qualité globale retenue	Type	Invertébrés			Diatomées		Macrophytes	Poissons	
		IBGN/IBGA	GFI	Taxons	IPS	IBD	IBMR	IPR	
2016	moyen	RCS	15	6	34	11,6	12,6		
2015	mauvais	RCS	12	4	30	11,5	12,6	9,64	24,3
2014	bon	RCS	16	7	34	13,8	14,2		
2013	mauvais	RCS	11	4	27	13	13,4	9,8	18,4
2012	moyen	RCS	14	6	30	10,9	12,5		
2011	mauvais	RCS	15	6	35	7,9	9,9	10	25,6
2010	mauvais	RCS	14	7	28	10,6	11,5	9,61	
2009	mauvais	RCS	17	7	37	8,5	8,8		32,1
2008	mauvais	RCS	18	6	46	12,5	13,1	8,93	

Tableau 3 : Résultats biologiques sur la station de la zone d'étude (source : AELB/Osur)

Une seule station de mesure est présente sur le bassin versant : la Flume à Pacé. La qualité globale retenue sur le milieu était de bon en 2014, moyen en 2016 et 2012 et mauvais les autres années. Les indices macrophytes et piscicoles sont les deux indices les plus déclassants. Il n'y a pas eu d'indicateurs de ce type en 2014, ne pénalisant donc pas la note finale. Ceux-ci sont réalisés tous les deux ans ce qui permet d'expliquer les « meilleures » qualités observées lors des années où ces indices ne sont pas réalisés. L'ensemble des données montrent une altération de la qualité de l'eau et des habitats. L'IBGN indique une très bonne qualité mais le Groupe Indicateur est peu élevé (entre 4 et 7) et varie fortement en fonction des années. La classe de qualité indiquée par cet indice est donc à pondérer.

Une critique du positionnement de la station peut être effectuée. En effet, le site d'échantillonnage est particulier, et reflète peu les caractéristiques de la Flume. Celle-ci présente globalement :

- Faciès lentique
- Présence d'habitats en berge et au sein du lit mineur
- Granulométrie grossière
- Puissance spécifique forte
- Peu/pas d'écoulements influencés
- Végétation en berge fournie

La station ne présente pas ces caractéristiques générales. C'est d'ailleurs même le seul endroit du bassin où la Flume possède ce profil particulier :

- Pas de végétation en berge, mis à part un alignement de peupliers (entraînant peu de caches racinaires, pas de maintien de berge, et favorise un réchauffement de l'eau peu propice à la truite)
- Peu d'habitats en berge
- Faciès lentique ou même écoulement influencé par la station hydrométrique du pont aval
- Sur-élargissement du gabarit du cours d'eau

2.2 La qualité physico-chimique

Les résultats sont analysés selon la méthode du percentile 90 imposée par la DCE. Les valeurs en gras sont non conformes aux objectifs de la DCE.

« Pour l'évaluation de l'état, la méthode de calcul du percentile 90 % doit être utilisée : essentiellement en raison du fait que la méthode des moyennes est moins pertinente car les organismes biologiques sont affectés par une concentration maximale, même si son occurrence est faible. De plus cette méthode est en continuité avec les pratiques actuelles. »

Les classes de couleur se réfèrent à l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface. Les valeurs qui apparaissent en gras sont non-conformes au bon état de la grille de référence DCE.

Etat écologique	Classe de qualité
Très bon	1
Bon	1b
Moyen	2
Médiocre	3
Mauvais	4

4207400	FLUME à PACE - LIEU-DIT LA FOUCHERAIE SUR LA D231										
	Bilan de l'oxygène				Température	Nutriments					Acidification
	O2dissous]8-6]	SatO2 %]90-70]	DBO5]3-6]	COD]5-7]	Temp Eau]20-21,5]	PO4]0,1-0,5]	P TOTAL]0,05-0,2]	NH4+]0,1-0,5]	NO2-]0,1-0,3]	NO3]10-50]	pH]6,5-6]
2017	10,62	92,40	2,00	7,02	10,02	0,22	0,10	0,40	0,20	34,10	7,66
2016	7,66	78,84	2,70	7,00	17,70	0,75	0,51	0,39	0,22	27,20	7,90
2015	5,72	58,12	4,45	7,03	17,95	3,80	1,04	3,30	0,34	35,50	7,60
2014	7,87	78,12	7,04	8,43	17,60	1,01	0,45	0,48	0,34	28,60	7,76
2013	7,58	78,77	2,55	8,28	16,42	0,77	0,33	0,27	0,13	34,30	7,87
2012	8,96	86,92	5,19	8,63	16,68	0,31	0,24	0,65	0,17	25,84	7,85
2011	7,02	67,28	3,86	8,89	18,35	0,24	0,17	0,50	0,23	33,62	7,75
2010	7,31	68,08	3,10	7,54	18,36	0,70	0,33	0,21	0,19	36,43	7,60
2009	6,93	67,70	3,62	8,94	18,84	0,55	0,30	2,68	0,77	43,77	7,60
2008	7,90	86,90	2,80	7,13	17,95	0,37	0,26	0,58	0,20	41,69	7,85

Tableau 4 : Résultats physico-chimiques sur la station de la zone d'étude (source : AELB)

La qualité physico-chimique de l'eau a été mesurée par l'Agence de l'Eau, sur la station située sur la Flume à Pacé au niveau de la Foucherais sur la D231. Les données de 2017 sont incomplètes.

Pour cette année, la moyenne est réalisée sur des données du premier semestre. La valeur indiquée pour les différents paramètres est donc à pondérer.

Les nitrates

Sur la Flume, les données font apparaître une qualité globalement bonne les deux dernières années.

Sur cette station, les concentrations en NO₂ et NO₃ sont **bonnes** depuis 2015. Cependant les valeurs ont tendance à fluctuer, et des fortes concentrations en NO₂ ont été relevées en 2009 avec une concentration supérieure à 0.77mg/l.

Ces valeurs indiquent la présence d'une légère perturbation qui a tout de même tendance à s'atténuer ces dernières années. Les trois années de dépassement d'azote peuvent être le résultat de lessivage de terres agricoles, ou effluents industriels ou municipaux.

L'ammonium

Sur la Flume, les données font apparaître une qualité globalement bonne pour les deux dernières années.

Cependant, comme pour les nitrates, les valeurs en NH₄⁺ ont tendances à varier d'une année sur l'autre. Des valeurs assez importantes (supérieur à 2.6 mg/l) ont été observées en 2009 et 2015.

Ces valeurs indiquent la présence de perturbations anthropiques qui altèrent la qualité de l'eau de la Flume.

Le phosphore et les orthophosphates

Sur les huit dernières années, les concentrations en phosphore total et orthophosphate indique un état moyen à mauvais excepté en 2017 et 2011.

Ces deux paramètres sont présents en faible quantité naturellement dans les cours d'eau. Une aussi forte présence s'explique par une cause anthropique, venant généralement du raccordement d'eaux usées sur les eaux pluviales de la commune ou de problèmes de station d'épuration. Dans notre cas, un potentiel dysfonctionnement d'une ou plusieurs STEP (STEP de la Flume et du Petit Bois) peut expliquer les fortes valeurs relevées en 2015 avec plus de 3,8 mg/l de phosphate.

Oxygène

Les résultats de l'année 2017 pour ces paramètres sont à pondérer. La moyenne est réalisée sur les données du premier semestre de 2017 soit les mois les plus froids. Cela permet d'expliquer la valeur la température relevée soit 10°C. Cette faible valeur de la température explique les concentrations très bonnes en oxygène.





Les autres prélèvements montrent une eau en moyenne à 17°C, avec des concentrations en O₂ proche voir en dessous du seuil retenu. La présence en matière carbonée (COD au-dessus du seuil) traduit également une consommation d'oxygène du milieu.

En regardant plus près, on s'aperçoit que les saturations en O₂ sont les plus faibles aux années où la température est la plus élevée, ne permettant pas d'être catégorique sur les conclusions liées à ce paramètre.

2.3 La qualité hydromorphologique

L'évaluation de la qualité hydromorphologique est à l'interface entre les caractéristiques physiques du cours d'eau et sa dynamique hydrologique. Pour mieux appréhender ces phénomènes complexes,

le fonctionnement d'un cours d'eau est compartimenté en six : le lit mineur, les berges et la ripisylve, le lit majeur et les annexes, le débit, la ligne d'eau et la continuité.

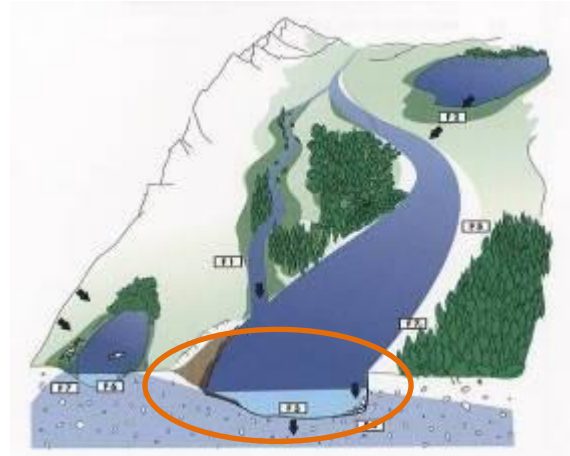
COMPARTIMENT PHYSIQUE	COMPARTIMENT DYNAMIQUE
<p><i>LIT MINEUR</i></p>  <p>Régimes d'écoulements (lents, rapides) Granulométrie (gravier, cailloux) Colmatage Habitats aquatiques</p>	<p><i>CONTINUITÉ</i></p>  <p>Obstacles au franchissement piscicole ou au transport des sédiments</p>
<p><i>BERGES ET RIPISYLVE</i></p>  <p>Tenue des berges Densité et diversité de la végétation Habitats des berges (sous berges, racines)</p>	<p><i>LIGNE D'EAU</i></p>  <p>Influence des ouvrages sur les écoulements</p>

LIT MAJEUR ET ANNEXES HYDRAULIQUES



Occupation du sol, bras latéraux
Zones de reproduction

DEBIT



Recharge des nappes, expansion des crues
Intensité des crues et des étiages

Le diagnostic des cours d'eau

L'étude préalable s'est appuyée sur deux méthodologies distinctes, pour l'analyse des cours d'eau principaux (méthode REH) ainsi que les têtes de bassins versants (méthode T2BV). L'ensemble des données sont disponibles dans les documents de l'étude préalable (Document 1 : Rapport état des lieux et bilan).

a) Diagnostic de Réseau d'Evaluation des Habitats (REH)

Cette méthodologie est la même que celle employée pour définir les masses d'eau DCE. Le Syndicat a donc souhaité mobiliser ce protocole en cohérence avec l'état des masses d'eau DCE. Ce diagnostic a pu être établi sur environ 81 km de cours d'eau.

La conclusion générale reprend pour l'ensemble de la zone d'étude, l'état des compartiments hydro morphologique :

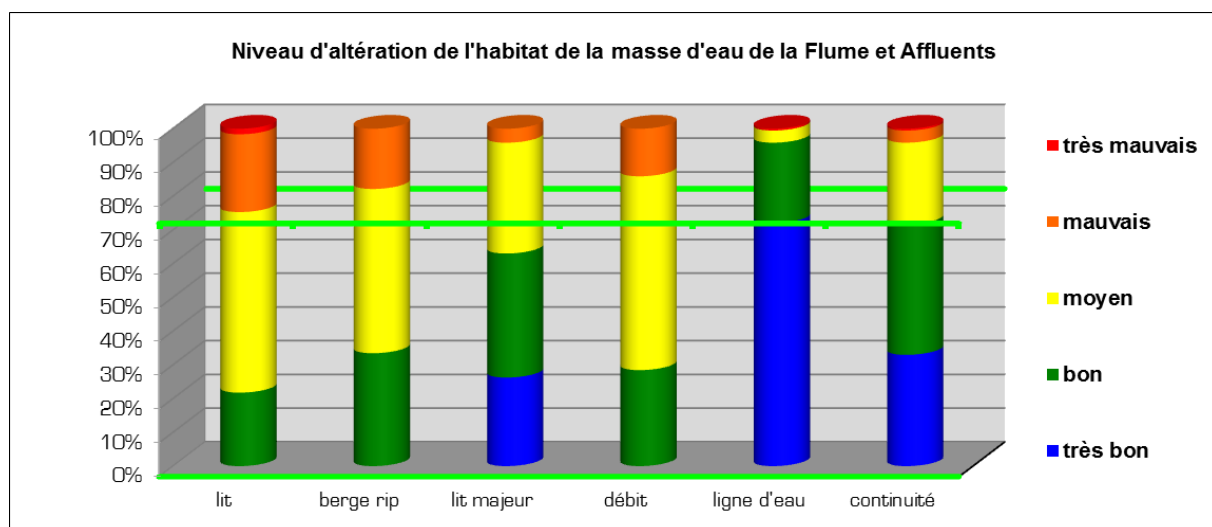


Figure 5 : Niveau d'altération de l'habitat de la masse d'eau de la Flume et ses Affluents depuis sa source jusqu'à la confluence avec la Vilaine.

Les objectifs « Bon Etat » fixés par la DCE sont atteints lorsqu'au minimum **75 %** de linéaire est classé en classe d'altération « Bon » ou « Très bon ». Sur cette figure, le trait de couleur verte symbolise cet objectif.

Sur l'ensemble du bassin de la zone d'étude, la totalité des compartiments ne sont pas conformes aux objectifs écologiques fixés par la DCE.

Sur la masse d'eau de la Flume, 3 compartiments sont les plus altérés : lit mineur (**79% du linéaire**), les berges / ripisylves (**66% du linéaire**) et le débit (**72% du linéaire**). Pour ces trois compartiments, une tendance se dégage sur leur niveau d'altération. La plus forte proportion de linéaire est classée en moyen, indiquant une résilience possible à faible et moyen coûts sur ces secteurs, à l'aide d'actions ciblées. De plus, les compartiments lit mineur et débit sont fortement liés. Une action sur l'un interagit quasi-systématiquement sur l'autre. Par exemple, une recharge en granulat sur un linéaire en moyen état sur une tête de bassin, comme sur le Pérouse, va améliorer le compartiment lit ainsi que celui du débit.

Des actions ciblées sur ces zones pourraient amener de réels gains dans le futur.

Deux compartiments sont proches des objectifs fixés par la DCE : continuité (**71% du linéaire en bon et très bon état**) et le lit majeur (**63% du linéaire**). Comme énoncé précédemment, l'aménagement de plusieurs ouvrages importants permettra d'atteindre l'objectif de 75% de linéaire en bon état.

La ligne d'eau est le seul compartiment à satisfaire l'objectif de bon état demandé par la DCE (**96% de bon état**).

Le tableau ci-dessous résume les altérations recensées sur le territoire d'étude, et le linéaire à restaurer pour atteindre les **75 %** de bon état.

Tableau 5 : Récapitulatif des altérations et du linéaire à restaurer pour l'atteinte des 75% de bon état

Compartiment	Causes et origines des altérations	linéaire à restaurer (km) pour l'atteinte des 75%	Actions en réponses aux perturbations
Lit mineur	Travaux hydrauliques (recalibrages), Colmatage diffus (rejets, ruissellement, érosion, piétinement)	32	Renaturation des cours d'eau, contrôle des rejets, lutte contre le colmatage (abreuvoirs, clôtures)
Berges ripisylve	Travaux hydrauliques (recalibrages) Sur-entretien ou absence d'entretien Piétinement	25	Entretien de la végétation riveraine Reprofilage des berges sur les secteurs recalibrés Plantations, clôtures, abreuvoirs, lutte contre les ragondins
Lit majeur	Modification lit majeur Travaux hydrauliques (recalibrages)	7	Inventaire et conservation des zones humides existantes
Débit	Travaux hydrauliques Modification lit majeur Prélèvements d'eau	28	Renaturation du lit Création de zones tampons et de recharge de nappe
Ligne d'eau	Ouvrages	X	Arasement partiel ou total d'ouvrage
Continuité	Plans d'eau Moulins Ouvrage de franchissement	2	Effacement et arasement d'ouvrages Amélioration du franchissement piscicole Gestion raisonnée

Le diagnostic des têtes de bassin versant

Ce diagnostic est complémentaire au diagnostic REH afin de pouvoir s'adapter aux très petits cours de tête de bassin versant. Ces derniers constituent une part importante du linéaire de cours d'eau de tous les bassins versants. Ils fournissent la part majoritaire de l'eau en termes de quantité mais sont aussi directement impactant sur la qualité des eaux du milieu réceptacle (ici la Flume). Le linéaire prospecté ici correspond environ à 34 km de cours d'eau.

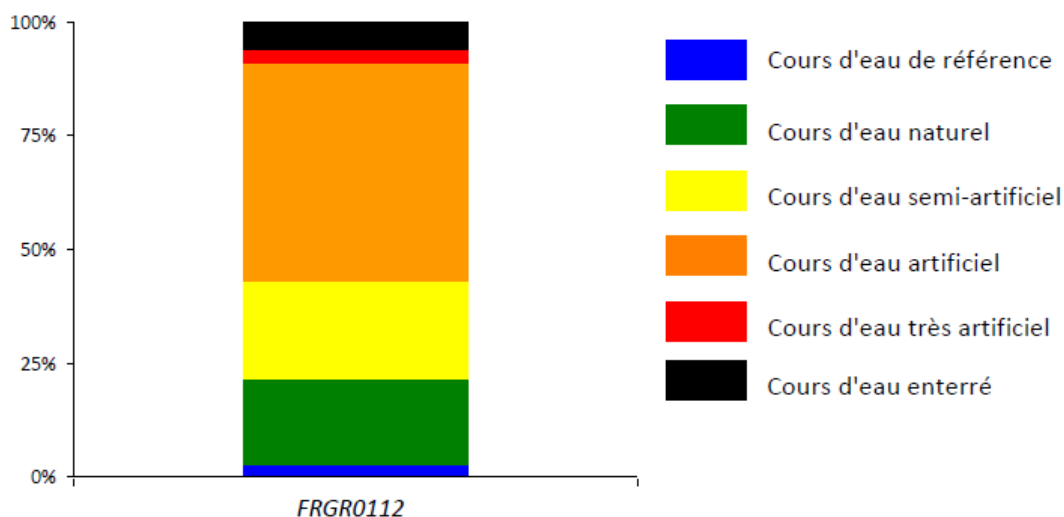


Figure 6 : Synthèse de l'indice d'artificialisation à l'échelle de la masse d'eau sur le réseau T2BV

A l'échelle de la masse d'eau, les têtes de bassin versant sont modifiées par les activités anthropiques. L'indice d'artificialisation note plus de **48% du linéaire** en cours d'eau artificiel (environ 16km), **3%** (environ 1km) en très artificiel et **6%** (environ 2km) en cours d'eau enterré. Plus de la moitié du linéaire est fortement impacté. Cela engendre une réduction voire une suppression des fonctionnalités originelles de ces têtes de bassin : gestion de la ressource en eau, qualité de l'eau, transit sédimentaire, ...

Pour être classé avec un tel niveau d'altération, les cours d'eau doivent avoir subi de forts travaux : rectification, recalibrage marqué, déplacement du cours d'eau hors de son fond de vallée, ...

Cela préfigure également de l'intensité des aménagements à proposer afin de rétablir des cours d'eau de qualité.

Aussi, **19%** de linéaire (environ 6.5km) est classé en naturel, et **3%** en référence. Ces cours d'eau présentent des fonctionnalités préservées, ou aucune action n'est nécessaire. De plus, retrouver des secteurs de références (présentés par cours d'eau) sur le bassin est une donnée importante. Cela va permettre :

- Avoir un objectif de restauration ;
- Avoir des exemples de cours d'eau originels, qui pourront être intégrés à la base de données de l'AFB sur l'Armoricaïn ;
- Prendre des gabarits de référence pour les projets de restauration ;
- Obtenir des données de référence pour la granulométrie, la sinuosité, largeur des banquettes, ...

3 DEFINITION DU PROGRAMME D' ACTIONS

3.1 Note de présentation

3.1.1 Objectifs du projet

La mise en place d'un programme d'actions pluriannuel va permettre de répondre aux enjeux de la Directive Cadre Européenne (DCE) d'octobre 2000. Elle est justifiée par la nécessité d'engager des actions de restauration des milieux aquatiques et nécessaires à l'atteinte des objectifs réglementaires d'atteinte du bon état écologique des milieux aquatiques et d'amélioration de la continuité écologique.

3.1.2 Projet sur le territoire d'étude

Le Syndicat Mixte du Bassin de la Flume souhaite engager un contrat territorial volet milieux aquatiques sur sa zone de compétences. Un programme d'action est détaillé dans le paragraphe « 3.3 Description des actions » et également récapitulé dans le tableau final du présent document.

Les travaux prévus seront étalés sur 6 années. Des conventions seront signées au préalable entre le maître d'ouvrage et le propriétaire et/ou l'exploitant des parcelles où se situent les travaux, confirmant un accord de travaux, les modalités de sa réalisation et l'accord d'accès aux parcelles. La période des travaux sera en cohérence avec les cycles biologiques des espèces aquatiques potentiellement touchées.

La volonté du Syndicat a été de présenter des enjeux locaux, en s'appuyant sur le diagnostic établi, les concertations avec les acteurs, et en intégrant les usages. La définition de ces enjeux s'est réalisée au cas par cas : toutes les zones ont été étudiées et regroupées en fonction des problématiques rencontrées.

3.1.1 Secteurs prioritaires identifiés

Les critères retenus pour attribuer le niveau de priorité à chaque action sont les suivants :

Analyse du contexte administratif et de la cohérence des actions proposées :

A l'échelle de la masse d'eau : les actions préconisées sur les masses d'eau de la Flume ont pour objectif de retour au bon état écologique la date de 2021.

Code masses d'eau	Nom masse d'eau	Délai d'atteinte		
		Chimique	Ecologique	Total
FRGRO112	LA FLUME ET SES AFFLUENTS DEPUIS LANGOUEET JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA VILAINE	ND	2021	2021

Le classement en liste 1 et 2 : en ce qui concerne les actions de restauration de la continuité piscicole la priorité est donnée au cours d'eau classés en liste 2. En effet, la législation impose aux propriétaires dont l'ouvrage est situé sur un cours d'eau classé en liste 2 une mise en conformité avec la réglementation. Le classement du linéaire du bassin de la Flume est détaillé dans le tableau suivant :

Liste 1	La Flume du pont de la RD 25 (commune de Langouet) jusqu'à la confluence avec la Vilaine
	Le ruisseau de l'étang du Saut Bois de la RD 25 (commune de Langan) jusqu'à la confluence avec la Flume
Liste 2	La Flume du pont de la RD 25 (commune de Langouet) jusqu'à la confluence avec la Vilaine
	Le ruisseau de l'étang du Saut Bois de la RD 25 (commune de Langan) jusqu'à la confluence avec la Flume

Document B : Carte 4 : Les classements des cours d'eau en liste 1 et 2

Le potentiel biologique :

- Priorité aux cours d'eau qui présentent les potentialités d'accueil de la vie aquatique les plus intéressantes. En effet, si les espèces aquatiques trouvent les conditions suffisantes pour assurer leur cycle de vie, le suivi des indicateurs, qui reposent en grande partie sur la biologie, devraient montrer une amélioration de l'habitat et de la qualité de l'eau.

Effcience des actions :

- Les actions prioritaires sont celles qui ont été identifiées comme ayant la meilleure « *rentabilité biologique* ». Celle-ci a été évaluée pour l'ensemble des actions réalisées lors du précédent contrat. A l'issue de la première phase de cette étude (phase de bilan et de diagnostic), il en ressort que les actions portées sur la **continuité** et le **lit mineur** sont celles dont la rentabilité biologique est la plus élevée.

De plus, le tableau précédent met en évidence l'impact positif de certaines actions sur plusieurs compartiments hydromorphologiques. Ces actions présentent une efficacité plus intéressante sur le milieu.

Enjeux liés aux usages :

Priorité aux secteurs qui offrent des opportunités d'intervention à court terme, soit que le porteur de projet est déjà défini, ou que le foncier est entièrement sur le domaine public. A l'inverse, la connaissance du contexte local liée à un enjeu particulier amène à considérer certaines actions comme non prioritaires.

La formalisation de ces enjeux s'est appuyée sur plusieurs points :

- Eviter le saupoudrage des actions fortes sur le territoire : volonté d'actions efficaces
- Hiérarchisation des enjeux du territoire
- Doit en découler un programme ambitieux

Il est ressorti 8 grands axes de travail, présentés schématiquement sur la carte ci-dessous :

Les cartes ci-dessous sont également présentes dans le **document B**.

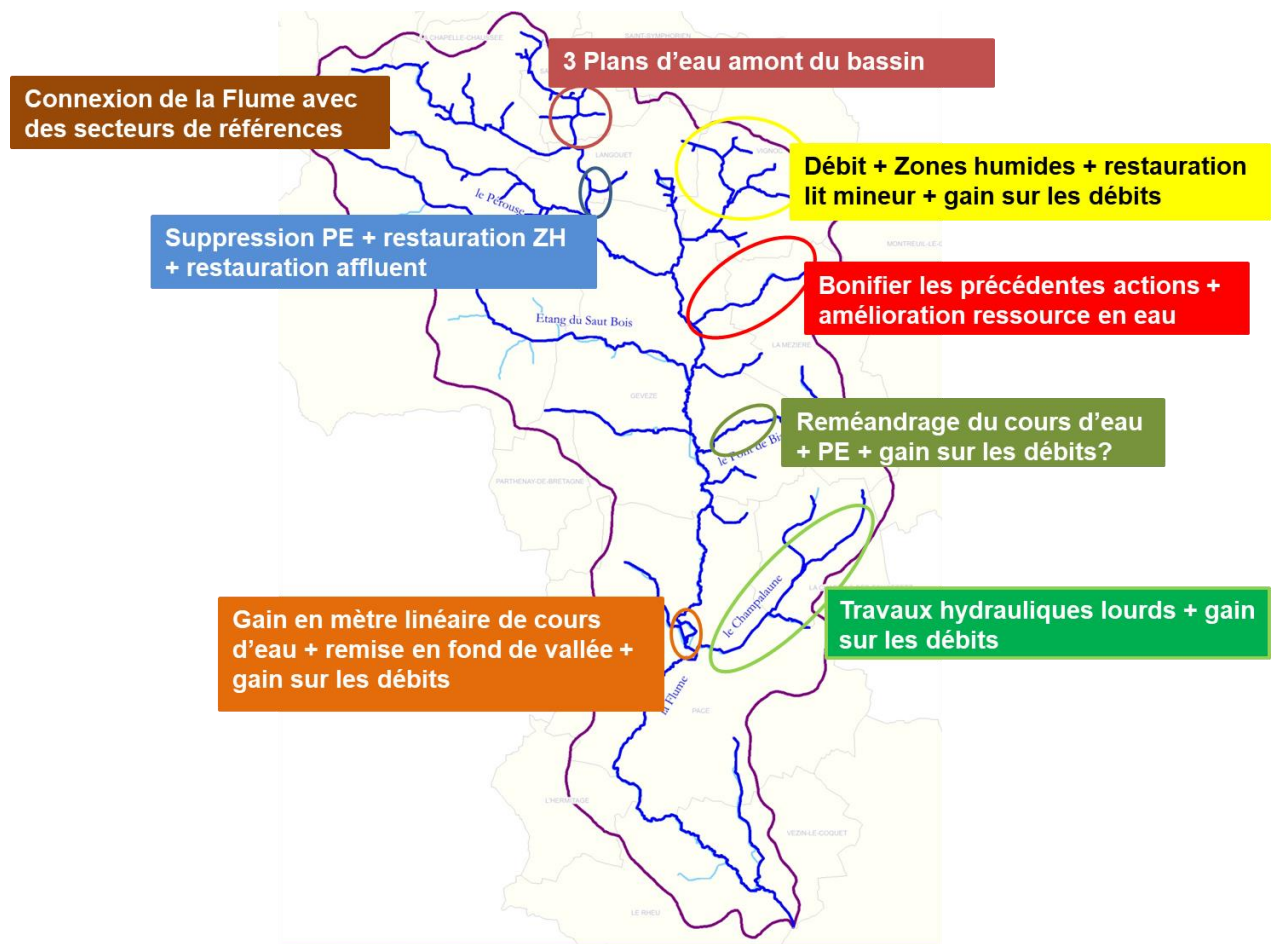


Figure 7 : Résumé des enjeux validés sur le bassin de la Flume

A – Reconnexion des zones de frayère à truite

L'affluent du Bréhault présente des secteurs de « référence » d'après l'analyse T2BV (tête de bassin versant). Ces zones présentent des caractéristiques notables pour permettre la reproduction de la truite (eau fraîche, radier important, granulométrie adaptée, peu/pas de colmatage, zones de caches/repos, ...).

Il n'y a pas de plans d'eau sur la partie amont (et donc pas d'impact sur la thermie de l'eau).

Le moulin de l'Alleu et son plan d'eau est situé en amont de la confluence avec la Flume. Celui-ci supprime les migrations potentielles entre la Flume (présence de truite adulte) et le ruisseau du Bréhault (nombreuses zones de frayère).



Enjeux : Intérêt biologique

Objectif : Reconnexion des zones de frayère à truite

B – Recréation de zones de débordement fonctionnelles

Des assècs précoces et importants sont observés au cours des différentes années sur le ruisseau du Pérouse. Son linéaire en fait un affluent important du bassin (6 900 m). Des zones intéressantes sont également présentes pour le développement des populations piscicoles.

L'objectif est la remise en fond de vallée de certains secteurs pour récupérer l'intégralité du débit existant, et de le garder au maximum sur sites par le rehaussement de la nappe qui va permettre la création de zones humides attenantes. Un long linéaire d'action est prévu sur ce site.

Enjeux : Retenir l'eau (quantité d'eau) et amélioration de la qualité de l'eau restituée

Objectif : Recréer des zones de débordement fonctionnelles

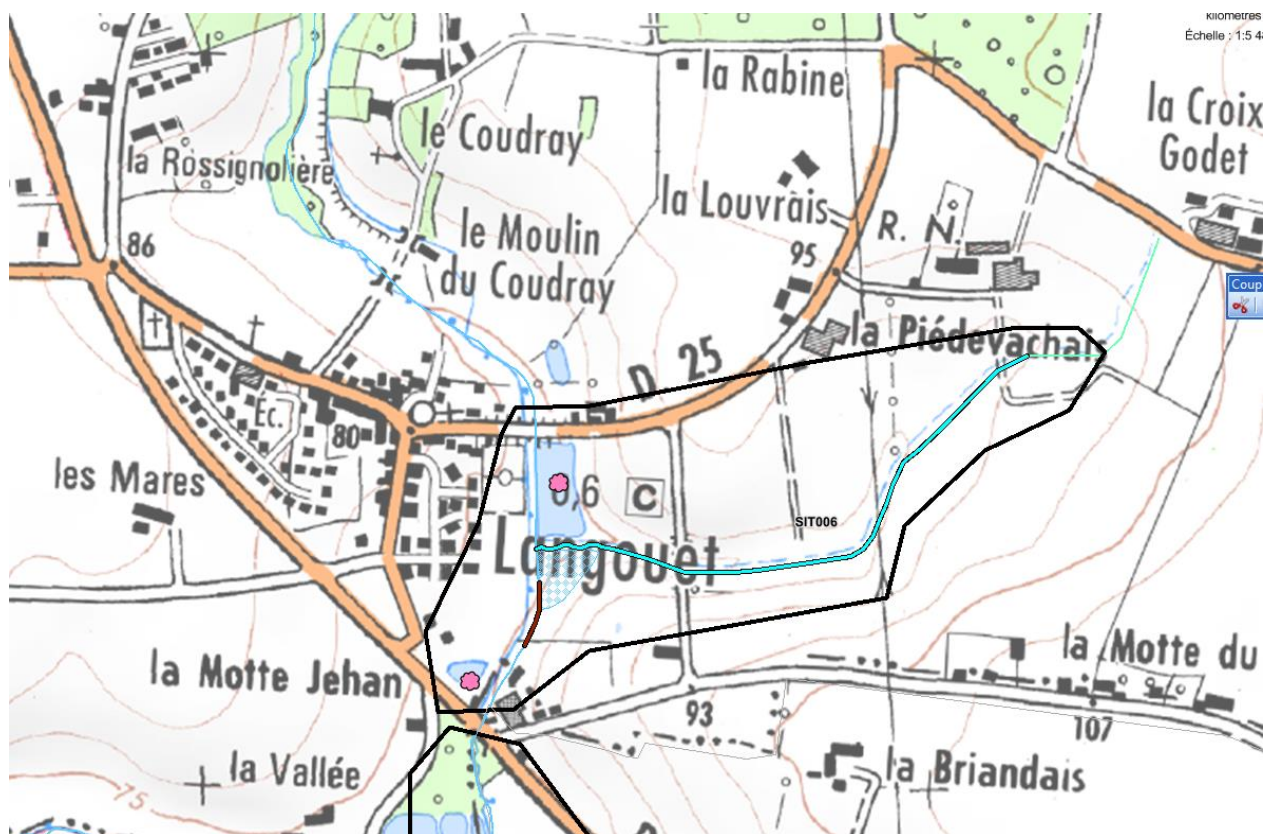
C – Recréation de zones humides attenantes et d'un affluent sur source

Le secteur défini est situé à Langouët juste après la confluence avec les Villandes et le Bréhault. Cette zone comporte une ancienne zone humide dégradée, ainsi que deux plans d'eau déconnectés

probablement sur des petites sources. Un affluent artificialisé vient se jeter le long de l'étang dans la Flume.

L'objectif est un aménagement à l'échelle du site entier. Pour décroisonner le cours d'eau et agir également sur la quantité d'eau, la réduction de la taille du premier plan d'eau situé au nord ainsi que la suppression du plan d'eau au sud est envisagée. La zone humide en rive gauche sera restaurée, pour continuer les aménagements réalisés par la commune en rive droite (recréation de zones humides avec valorisation pédagogique).

L'affluent en rive gauche, le ru de la Croix Godet, sera également totalement recréé. L'ensemble du site pourra être valorisé (panneaux et chemins dans la zone humide, avec mares, ...), en lien avec le lavoir toujours existant sur l'amont du plan d'eau nord.



Enjeux : Soutien d'étiage, quantité d'eau

Objectif : Recréation de zones humides et restauration d'un affluent

D – Redonner un caractère naturel aux zones dégradées

L'amont des Villandes, situé sur la commune de Saint-Gondran, est caractérisé par la présence de 3 plans d'eau sur cours ainsi que de nombreux plans d'eau déconnectés (plus de 17 recensés sur environ 2 200 ml). L'impact des plans d'eau sur l'amont d'un bassin comme celui de la Flume est important : importantes pertes d'eau en été par évapotranspiration, impact sanitaire, impact thermique, impact sur les débits, ...

L'objectif est de déconnecter voire de supprimer les plans d'eau sur cours les plus en aval. Le plan d'eau amont sera réduit. Cela permettrait de décroisonner le cours d'eau sur ce secteur, mais

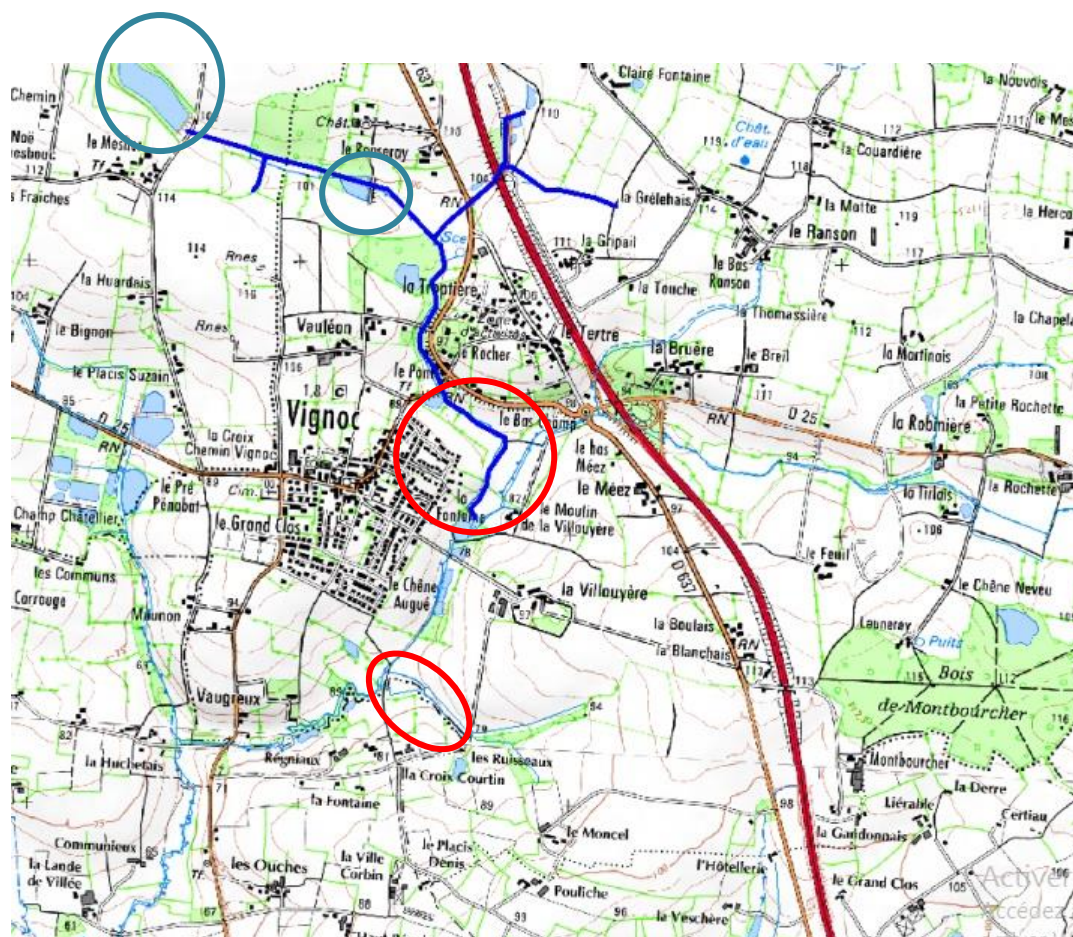


Figure 9 : En rouge, cours d'eau déplacé de son tracé naturel. En bleu, plans d'eau à aménager.

Enjeux : Améliorer la ressource en eau et sa qualité

Objectif : Suppression ou déconnexion de plans d'eau et remise en fond de vallée du lit mineur

F – Bonifier les actions précédemment réalisées.

Plus de 1 200 ml cumulé de recharges en granulats ont été réalisées sur la partie médiane et aval du ruisseau de la Chaussée. Des habitats ont été recréés, permettant la mise en place d'un cours d'eau apte à maintenir une population piscicole. Le plan d'eau du Chemin, situé à l'amont du cours d'eau, se trouve sur le lit du cours d'eau. Outre la perte par évapotranspiration et les différents impacts (débit, sanitaires, ...), l'impact thermique ne permet pas de conserver des populations piscicoles d'eaux courantes en aval du plan d'eau.

L'objectif est de supprimer l'étang afin de recréer sur la quasi-totalité du linéaire un cours d'eau avec un intérêt biologique notable.

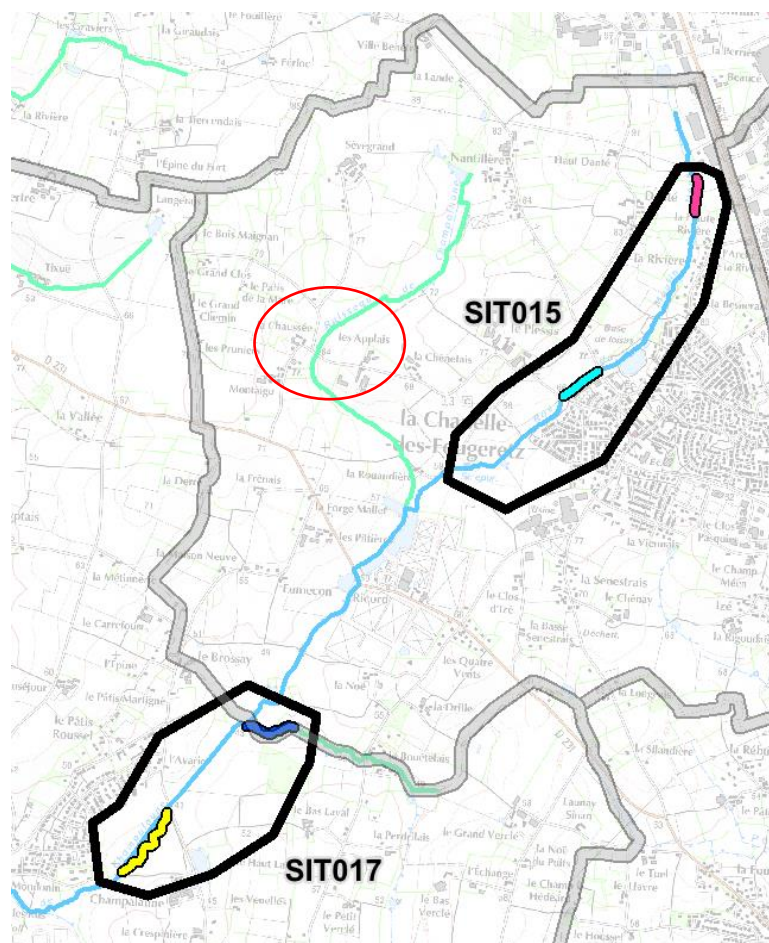


Figure 11 : Localisation des sites d'action. En rouge, une recharge en granulats classée en priorité 2.

Enjeux : Quantité et soutien d'étiage

Objectif : Reméandrer des zones de cours d'eau et augmenter des zones de débordements

F – Augmenter les habitats piscicoles

Le territoire de la Flume possède des zones intéressantes pour la faune piscicole. De plus, grâce aux actions réalisées dans le précédent programme, le cours de la Flume est dorénavant intégralement ouvert. Cependant, certains sites manquent d'attrait et ne sont pas propices au bon développement de populations piscicoles.

Les différentes actions proposées :

- Réduction de section
- Banquettes empierrées
- Recharge en granulats
- Dépôt de blocs

Enjeux : Biologiques

Objectif : Augmenter les habitats au sein du cours d'eau

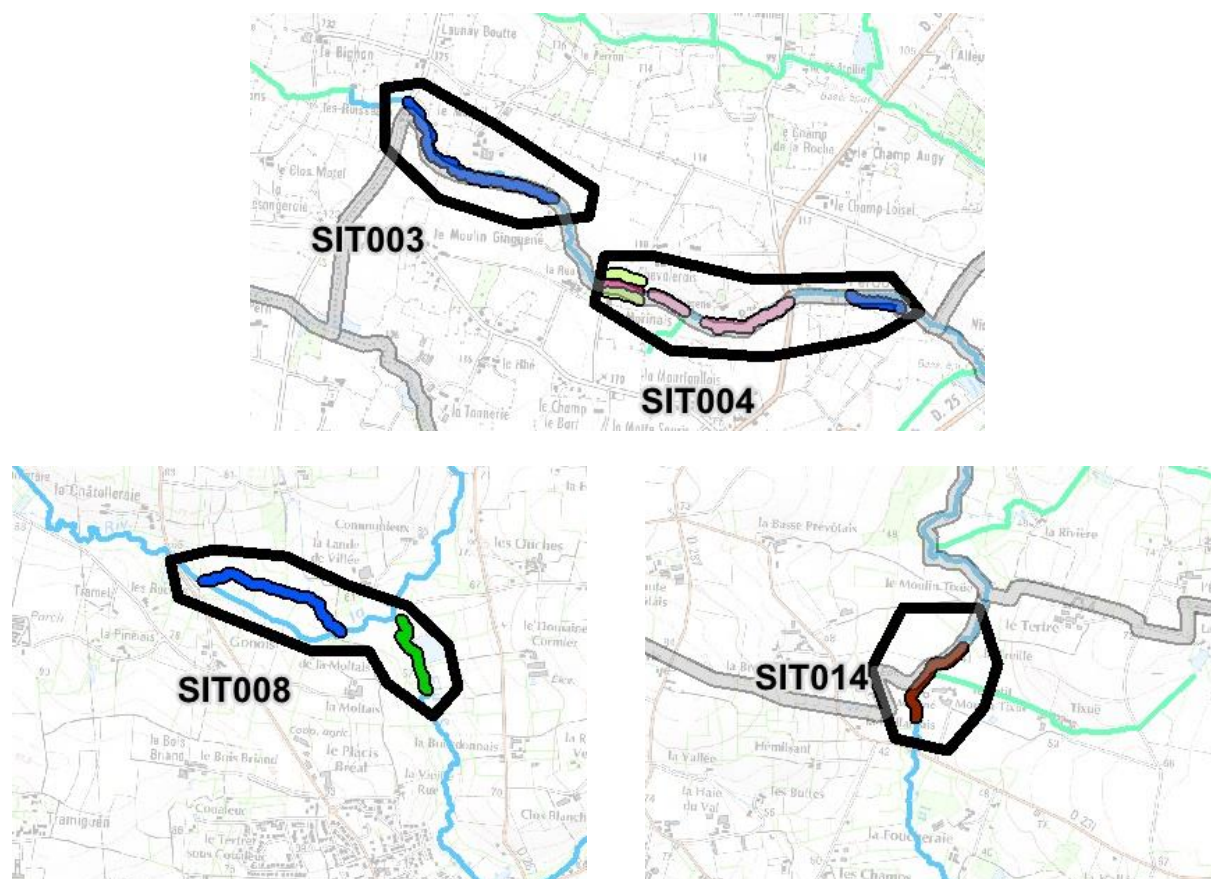


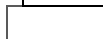
Figure 12 : Localisation d'actions sur lit mineur. En haut: ruisseau de Pérouse. En bas (2 zones) : cours de la Flume. Les communes concernées sont : la Chapelle-Chaussée, Langan, Gévezé et Pacé.


3.2 Actions proposées pour l'atteinte du bon état écologique

Liste des actions

Le tableau ci-après établit la liste des actions proposées pour améliorer la qualité hydro morphologique des cours d'eau du territoire de la Flume et les compartiments que ces actions permettent d'améliorer :

Actions proposées pour l'atteinte du bon état écologique	Lit Mineur	Berges et ripisylve	Annexes et lit majeur	Débit	Continuité	Ligne d'eau
Gestion des embâcles et des obstacles						
Renaturation légère du lit : diversification des habitats						
Renaturation lourde du lit : recharge en granulats						
Renaturation lourde du lit : création de méandres						
Renaturation lourde du lit : réduction de section / recréation d'un nouveau lit						
Gué ou passerelle à aménager						
Lutte contre les plantes envahissantes aquatiques						
Travaux sur la ripisylve : plantations						
Travaux sur la ripisylve : restauration et entretien						
Création d'une rivière de contournement						
Démantèlement d'ouvrages						
Franchissement piscicole des petits ouvrages						
Ouvrage de franchissement à remplacer par un pont cadre ou une passerelle						
Restauration de l'ancien lit en fond de vallée						
Suppression de plan d'eau						
Installation de micro-seuils successifs						

 Action n'ayant pas d'impact positif sur le compartiment

 Action ayant un impact positif limité sur le compartiment

 Action ayant un impact positif significatif sur le compartiment

- ✓ Ces actions sont celles proposées lors de l'étude préalable. Une partie seulement de ces actions est concernée par la DIG.

3.3 Description des actions

Les enjeux ont défini des priorités d'intervention sur le territoire. Les différentes réunions de travail ont validé l'objectif de travailler sur des sites d'actions précis, afin d'éviter un phénomène de « saupoudrage ». Cette méthodologie permet d'être le plus efficace possible afin d'atteindre les objectifs fixés par la DCE.

L'objectif est de concentrer les actions sur des sites précis, afin d'optimiser les effets sur les milieux aquatiques.

Pour cette DIG, il est proposé une hiérarchisation des actions à réaliser. Toutes celles considérées les plus efficaces et les plus réalisables vis-à-vis des contraintes financières, techniques et en moyens humains sont regroupées dans la catégorie « priorité 1 ». Elles sont tirées directement du programme d'actions.

Des actions supplémentaires sont intégrées dans la DIG au même titre que celles précédemment citées. Elles vont cependant servir dans les cas suivants :


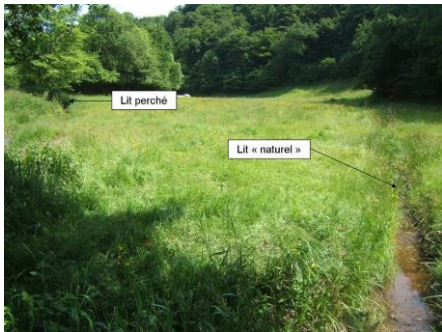

- Actions prioritaires non réalisables au cours des 6 prochaines années (refus du propriétaire, problème politique, action demandant une aide technique, ...)
- Modification de la structure de l'actuel syndicat permettant de dégager des moyens supplémentaires

Les actions « priorité 2 » permettent également de répondre aux attentes des enjeux précédemment émis.

Remarque : Photos types, non-issues du territoire d'étude.

3.3.1 Restauration de l'hydromorphologie des cours d'eau et amélioration de la diversité des habitats




Type d'intervention	Illustration	Coût
Renaturation légère du lit : <i>diversification des habitats</i>		Actions Priorité 1 : Cette action concerne un linéaire de .371 ml pour un coût global de 6 678 € TTC
		Actions Priorité 2 : Cette action concerne un linéaire de 1 657 ml pour un coût global de 27 324 € TTC .

Renaturation lourde du lit : <i>recharge en granulats</i>		Actions Priorité 1 : Cette action concerne un linéaire de .1 369 ml pour un coût global de 55 006€ TTC
		Actions Priorité 2 : Cette action concerne un linéaire de 1 360 ml pour un coût global de 30 800 € TTC.
Renaturation lourde du lit : <i>remise de l'ancien lit en fond de vallée</i>		Actions Priorité 1 : Cette action concerne un linéaire de .3 295 ml pour un coût global de 455 850 € TTC
		Actions Priorité 2 : Cette action concerne un linéaire de 683 ml pour un coût global de 90 450 € TTC.
Autres actions de renaturation de lit mineur : <i>création de méandres, création de radiers, recréation d'un nouveau lit, réduction de section, retalutage de berge,</i>		Actions Priorité 1 : Cette action concerne un linéaire de .1 512 ml pour un coût global de 171 533 € TTC
		Actions Priorité 2 : Cette action concerne un linéaire de 2 076ml pour un coût global de 169 761 € TTC.

3.3.2 Restauration et préservation des berges et de la ripisylve

Type d'intervention	Illustration	Coût / scénario
Travaux sur la ripisylve : Plantation de ripisylve		Pour le contrat, le coût global de ces actions est estimé à 3 360 € TTC.

3.3.3 Restauration de la continuité écologique

Type d'intervention	Illustration	Coût / scénario
Effacement total		Actions Priorité 1 : Cette action concerne 2 ouvrages pour un coût global de 14 400 € TTC
		Actions Priorité 2 : Cette action concerne 1 ouvrage pour un coût global de 1 800 € TTC
Déconnexion d'un plan d'eau		Actions Priorité 2 : Cette action concerne 1 ouvrage pour un coût global de 72 000 € TTC
Suppression d'un plan d'eau sur cours		Actions Priorité 1 : Cette action concerne 3 ouvrages pour un coût global de 69 600 € TTC
		Actions Priorité 2 : Cette action concerne 1 ouvrage pour un coût global de 36 000 € TTC

3.3.4 Préserver et améliorer la biodiversité des cours d'eau et des milieux humides

Type d'intervention	Illustration	Coût
Restauration de zone humide		Actions Priorité 1 : Cette action concerne 2 sites pour un coût global de 48 000 € TTC
		Actions Priorité 2 : Cette action concerne 1 site pour un coût global de 12 000 € TTC

3.3.5 Lutte contre les plantes invasives

Type d'intervention	Illustration	Coût
Arrachage ponctuel de plantes invasives		<p>Actions Priorité 1 : Pour le contrat, le coût global de ces actions est estimé à 10 800 € TTC.</p>

3.3.6 Autres actions hors DIG

Certaines actions sont essentiellement au bon déroulement du CTMA mais ne sont pas prises en compte dans la DIG.

Technicien de rivière

Le technicien de rivière est nécessaire pour mettre en place les actions définies dans cette étude. Les missions du technicien sont les suivantes :

- la gestion des travaux et la concertation avec les entreprises au cas par cas
- la concertation avec les riverains
- la gestion des ouvrages

Le technicien de rivière assure le lien sensible entre les riverains, les élus, le maître d'ouvrage et l'entrepreneur avec un rôle d'animateur et de contrôleur. Il porte également un regard critique sur les grands problèmes rencontrés au niveau du bassin versant :

- Problèmes d'entretien de cours d'eau, et plus particulièrement l'entretien de la végétation riveraine qui restera à la charge des riverains sur une grande partie du linéaire du bassin,
- Problèmes d'inondation,
- Problèmes de piétinement des berges par les bovins,
- Problèmes d'obstacles à la libre circulation piscicole,
- Problèmes de présence de plantes envahissantes.

Le technicien de rivière poursuivra les travaux d'entretien du lit et des berges, en veillant à ce que les prescriptions de cette étude soient respectées. Les actions qui nécessitent des compétences techniques particulières (ouvrages, protections de berge) seront réalisées avec l'appui d'un maître d'œuvre.

L'ensemble de ces missions nécessite de pérenniser le poste de technicien de rivière actuellement présent sur le territoire, et de d'augmenter le temps de présence pour arriver à un 0.5 ETP. Avec les frais de fonctionnement, le coût est estimé à **120 000 € TTC** sur la durée totale du contrat territorial (pour 6 années, soit **20 000 €/an**).

Etude bilan

Une étude bilan est également demandée par l'agence de l'eau en fin de programme pour établir le bilan des actions réalisées. Le coût estimé est de **36 000 € TTC**.

Communication

Un montant forfaitaire de **12 000 € TTC** est prévu sur les 6 ans pour les actions de communication.

*Indicateurs de suivi biologique***Réseau de suivi existant :**

Il existe sur le territoire un réseau de suivi fourni qui servira d'indicateur à l'échelle du bassin versant :

- 1 station RCS présent sur le territoire : la Flume à Pacé, au lieu-dit la Foucheraie sur le D231 (proximité du lieu-dit le petit moulin Tixue). Un suivi de la qualité biologique et physico-chimique est réalisé ici.

On dispose ici d'une chronique annuelle assez complète sur cette station.

Station de suivi du Syndicat

Il est prévu une de conserver le volet indicateur de suivi du syndicat, à hauteur de **13 000 € HT** pour les 6 années. Cette enveloppe est placée en année 5, mais pourra être ventilée en fonction des besoins.

Stations de suivi avant / après travaux :

L'objectif est de réaliser des suivis occasionnels avant et après travaux sur secteurs où des travaux sont prévus. A titre d'exemple, ces suivis peuvent être réalisés :

- Dans le cadre d'opérations d'abaissement de la ligne d'eau en amont des ouvrages ;
- Dans le cadre des chantiers de renaturations de cours d'eau ;
- Dans le cadre des travaux de restauration de végétation ;
- Autres actions...

Etat avant travaux :

La méthodologie proposée est la suivante : les états initiaux seront étalés tout au long des 6 premières années du contrat afin d'étaler les financements, et les campagnes après travaux sont proposées en année 6. Un temps de latence nécessaire au rétablissement des communautés biologiques (notamment invertébrés et piscicoles) sera respecté. Dans tous les cas, si des actions sont vouées à être décalées ou reportées, les campagnes d'indicateurs seront ajustées en conséquence sous validation des partenaires techniques.

Il est proposé le suivi de 5 secteurs où des travaux sont prévus :

- SIT017, reméandrage du Champalaune à Pacé ;
- SIT008, remise en fond de vallée de la Flume à Gévezé ;
- SIT004, recharge en granulats du ruisseau de la Pérouse à Langan ;
- SIT001, suppression du plan d'eau de la Vallée à Saint-Gondran ;

- SIT001, réduction du plan d'eau et remise en fond de vallée des Villandes à Saint-Gondran.

Ces sites ont été choisis en fonction de l'importance de l'action (SIT001 de réduction du plan d'eau, SIT008 remise en fond de vallée de la Flume, SIT004 recharge en granulats du Pérouse), du caractère novateur et/ou nouveau type d'action sur le territoire (SIT001 suppression du plan d'eau de la Vallée), ou de la localisation de l'action et de son caractère de vitrine (SIT017 reméandrage du Champalaune).

Syndicat Mixte du Bassin de la Flume
 Dossier de Déclaration d'Intérêt Général et d'Autorisation Environnementale Unique pour la restauration de la Flume et ses affluents

06 - Localisation des sites d'actions priorité 1

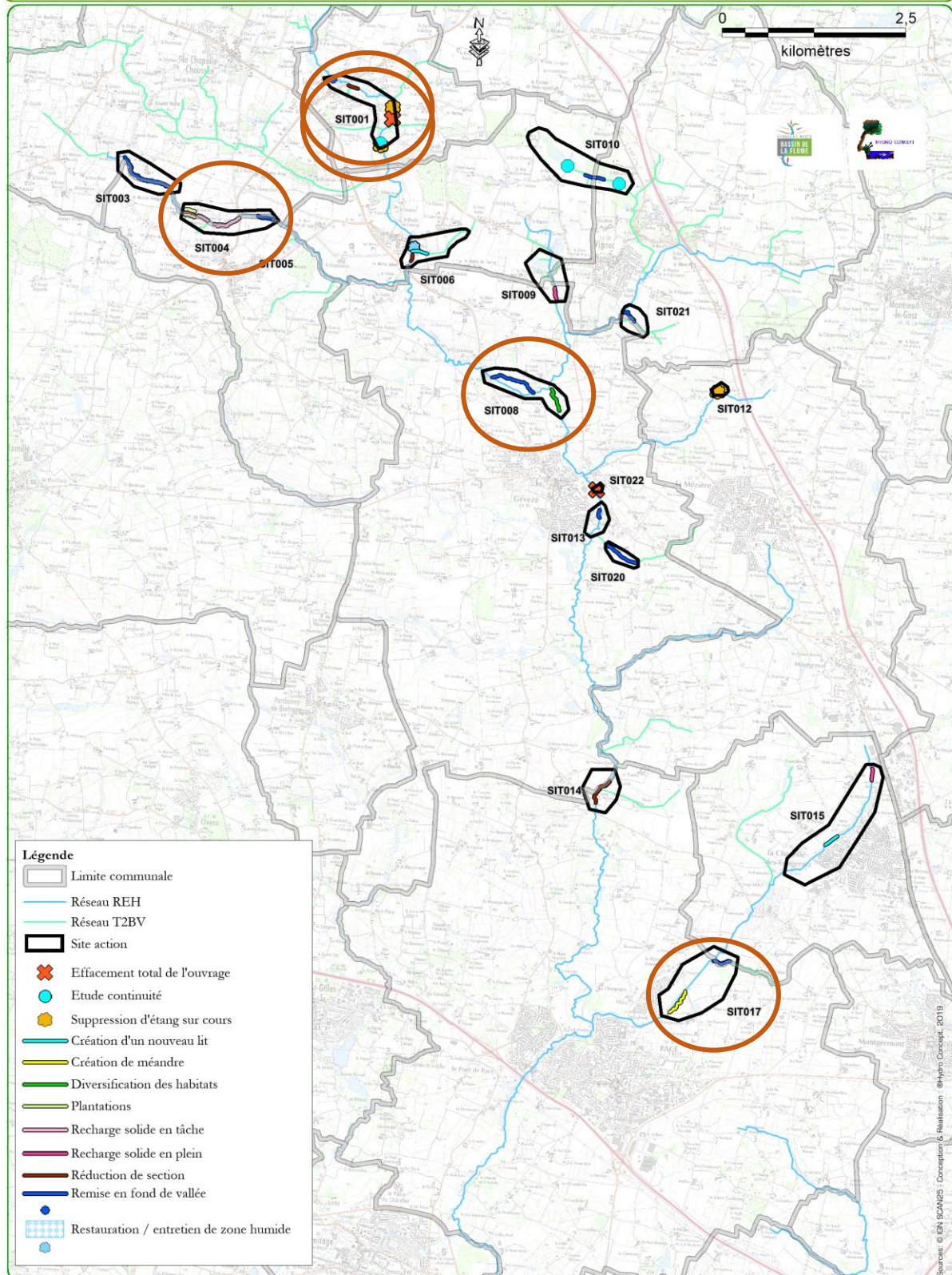


Tableau 6 : Prédiction des années de réalisation de travaux ayant un suivi d'indicateurs

Site d'action	Année prévue de travaux
SIT017	Année 1
SIT008	Année 3
SIT004	Année 4
SIT001 PE Vallée	Année 5
SIT001 réduction PE	Année 2

Il est prévu deux niveaux de suivi : 1 et 2. Ceux-ci sont tirés du document « Aide à l'élaboration d'un programme pour le suivi des travaux de restauration de cours d'eau (continuité et hydromorphologie) : guide à l'usage des gestionnaires de milieux aquatiques », de M. Le Bihan et de A. Hubert (AFB), 2018.

Niveau 1 : Suivi se composant d'informations simples à collecter sur toutes les actions de restauration. Cela doit permettre de disposer d'un suivi de base (à l'échelle locale) avec des données récoltées sur l'ensemble du territoire.

Niveau 2 : Suivi intermédiaire entre le suivi de niveau 1 et le suivi scientifique minimal (niveau 3) et à appliquer aux projets ambitieux après identification des facteurs limitants.

L'ensemble des paramètres et des suivis proposés est tiré et décliné depuis le document précédemment cité. Des fiches « méthode de suivi des travaux » y sont présents afin de faciliter la mise en œuvre du programme de suivi par le gestionnaire.

– **SIT017, reméandrage du Champalaune à Pacé. Action prévue en année 1 (2020, année 1)**

L'objectif du site est de rétablir un régime hydraulique plus naturel (zone tampon) sur le Champalaune. Plusieurs objectifs secondaires sont également émis : diversifier les habitats aquatiques et également rivulaires, retrouver un profil en long naturel du cours d'eau.

Le linéaire d'intervention est supérieur à 100 fois la largeur plein bord. L'ambition du projet de restauration est considérée comme forte.

Niveau de suivi	Suivi à réaliser	Année		Prestation interne	Prestation externe
		Avant travaux	Après travaux		
Niveau 1	-Suivi photographique -Mesure de sinuosité -Profil en travers -Caractérisation de la bande riveraine -Proportion des faciès d'écoulement (en %)	N	N	Intégralité des mesures	
Niveau 2	-Cartographie des faciès d'écoulement -Profil en long	N	N et N+3	Intégralité des mesures	

Les mesures à faire en interne sont de l'ordre d'1 à 2 jours de terrain, et de 2 jours de reprise des données au bureau.

– **SIT008, remise en fond de vallée de la Flume à Gévezé (2022, année 3)**

L'objectif du site est de retrouver un profil en long et en travers naturel sur le cours d'eau, d'améliorer les capacités épuratoires et de récupérer tous les écoulements des différents bassins. Plusieurs objectifs secondaires sont également émis : diversifier les habitats aquatiques et également rivulaires, diversifier les faciès d'écoulement, favoriser le débordement du cours d'eau.

La restauration hydromorphologique consiste à replacer le cours d'eau dans son fond de talweg. L'ambition de restauration est considérée comme forte.

Niveau de suivi	Suivi à réaliser	Année		Prestation interne	Prestation externe
		Avant travaux	Après travaux		
Niveau 1	-Suivi photographique -Mesure de sinuosité -Profil en travers -Altitude du cours d'eau -Proportion des faciès d'écoulement (en %)	N	N	Intégralité des mesures	
Niveau 2	-Cartographie des faciès d'écoulement -Classes granulométriques dominantes et accessoires par faciès et radiers -Habitats complémentaires -Colmatage (bâtonnets)	N	N et N+3	Intégralité des mesures	

Les mesures à faire en interne sont de l'ordre d'1 à 2 jours de terrain, et de 2 jours de reprise des données au bureau.

– **SIT004, recharge en granulats du ruisseau du Pérouse (2024, année 4)**

L'objectif du site est de maintenir et diversifier les habitats aquatiques et les faciès d'écoulements. Plusieurs objectifs secondaires sont également émis : favoriser le débordement du cours d'eau, retrouver des capacités auto épuratoires, réduire le colmatage du substrat.

La recharge alluviale est supérieure à 100 fois la largeur plein bord du cours d'eau. L'ambition de restauration est considérée comme forte.

Niveau de suivi	Suivi à réaliser	Année		Prestation interne	Prestation externe
		Avant travaux	Après travaux		
Niveau 1	-Suivi photographique -Profil en travers -Classes granulométriques dominantes et accessoires des radiers -Proportion des faciès d'écoulement (en %)	N	N	Intégralité des mesures	
Niveau 2	-Carhyce -Cartographie des faciès d'écoulement -Habitats complémentaires -IPR	N	N et N+3 N et N+2 pour le Carhyce	Intégralité des mesures	Carhyce IPR

Les mesures à faire en interne sont de l'ordre d'1 à 2 jours de terrain, et de 2 jours de reprise des données au bureau.

– **SIT001, suppression du plan d'eau de la vallée (2024, année 5)**

L'objectif du site est de recréer un cours d'eau fonctionnel, libre d'écoulement, qui n'est plus entravé par un ouvrage structurant. Plusieurs objectifs secondaires sont également émis : favoriser le débordement du cours d'eau, retrouver des capacités auto épuratoires, réduire le colmatage du substrat, améliorer la franchissabilité des espèces, maintenir et diversifier les habitats aquatiques ainsi que rivulaires.

L'action de suppression du plan d'eau est un aménagement de forte ambition.

Niveau de suivi	Suivi à réaliser	Année		Prestation interne	Prestation externe
		Avant travaux	Après travaux		
Niveau 1	-Suivi photographique -Profil en travers -hauteur de chute -Proportion des faciès d'écoulement (en %)	N	N	Intégralité des mesures	
Niveau 2	-Colmatage (bâtonnets) -Cartographie des faciès d'écoulement -Habitats complémentaires -IPR -I2M2	N	N et N+3	Colmatage Cartographie des faciès d'écoulement Habitats complémentaires	IPR I2M2

Les mesures à faire en interne sont de l'ordre d'1 à 2 jours de terrain, et de 2 jours de reprise des données au bureau.

Le prélèvement de l'ichtyofaune doit être un protocole adapté des cours d'eau : celui-ci doit être fait au sein du plan d'eau, comme pour un cours d'eau classique. Une attention particulière doit être portée pour la mise en place de l'I2M2 : la zone d'influence ne doit pas être trop amont, afin de ne pas récupérer des zones lotiques non représentatives du plan d'eau.

– SIT001, réduction du plan d'eau et recréation d'un cours d'eau dans l'emprise (2021, année 2)

L'objectif du site est de recréer un cours d'eau fonctionnel, libre d'écoulement, qui est déconnecté de l'ouvrage structurant. Plusieurs objectifs secondaires sont également émis : favoriser le débordement du cours d'eau, retrouver des capacités auto épuratoires, réduire le colmatage du substrat, améliorer la franchissabilité des espèces, maintenir et diversifier les habitats aquatiques ainsi que rivulaires.

L'action de réduction du plan d'eau est un aménagement de forte ambition.

Niveau de suivi	Suivi à réaliser	Année		Prestation interne	Prestation externe
		Avant travaux	Après travaux		
Niveau 1	-Suivi photographique -Profil en travers -hauteur de chute -Proportion des faciès d'écoulement (en %)	N	N	Intégralité des mesures	
Niveau 2	-Colmatage (bâtonnets) -Cartographie des faciès d'écoulement -Habitats complémentaires -IPR -I2M2	N	N et N+3	Colmatage Cartographie des faciès d'écoulement Habitats complémentaires	IPR I2M2

Les mesures à faire en interne sont de l'ordre d'1 à 2 jours de terrain, et de 2 jours de reprise des données au bureau.

Le prélèvement de l'ichtyofaune doit être un protocole adapté des cours d'eau : celui-ci doit être fait au sein du plan d'eau, comme pour un cours d'eau classique. Une attention particulière doit être portée pour la mise en place de l'I2M2 : la zone d'influence ne doit pas être trop amont, afin de ne pas récupérer des zones lotiques non représentatives du plan d'eau.

Tableau 7 : Récapitulatif des suivis externalisés

Indicateur	I2M2	IPR	Carhyce
SIT017			
SIT008			
SIT004		2	2
SIT001 PE Vallée	2	2	
SIT001 réduction PE	2	2	
Coût unitaire	750	1150	1050
TOTAL	3000	6900	2100

Le coût du suivi des indicateurs est estimé à **12 000 € HT**. Ce programme de suivi pourra être ajusté et/ou adapté en lien avec les partenaires techniques (notamment fédération de pêche et AFB).

4 CONCERTATION

Une phase essentielle de l'étude préalable au Contrat Territorial volet Milieux Aquatiques 2020-2025 du bassin versant de la Flume a été la **concertation** avec les différents acteurs locaux. La gestion des cours d'eau est une problématique transversale qui est en interaction directe avec l'ensemble des composantes du milieu. Depuis plusieurs décennies, les retours d'expérience ont mis en évidence l'importance de mener une politique de gestion des rivières de façon intégrée.

Pour cela, chacune des phases de l'étude (lancement, diagnostic, enjeux et objectifs et présentation du programme d'actions) ont fait l'objet d'une **présentation en réunion** devant le comité de suivi (pilotage), précédées par des réunions de travail en comité technique. Enfin le comité syndical du SMBF entérine les projets suivants les différentes recommandations de chaque comité et commissions. Le comité de suivi (pilotage) réunit des représentants des

Membres du bureau du Syndicat Mixte du Bassin de la Flume
Agence de l'Eau Loire Bretagne
Région Bretagne
Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine
Fédération de pêche d'Ille-et-Vilaine
AFB 35
DDT d'Ille-et-Vilaine
Communauté de Communes du territoire
AgroCampus Ouest
AAPPMA locales
Association Bretagne Vivante
EPTB Vilaine
Toute personne que le syndicat a jugé pertinent de joindre au comité de pilotage

différentes catégories d'acteurs de la gestion de l'eau.

Tableau 8 : Liste des catégories d'acteurs qui ont participé aux comités de pilotage

Les réunions en comité de suivi ont permis à chaque groupe d'acteurs de s'exprimer quant aux faits exposés et aux décisions à prendre.

Tableau 9 : Dates et objets des réunions de concertation de l'étude préalable

Date de réunion	Comité	Objet de la réunion
9 février 2017	Pilotage	Réunion de lancement
15 mars 2017	Technique	Réunion Phase Test
20 juin 2017	Technique	Réunion de diagnostic
4 juillet 2017	Pilotage	Réunion de diagnostic
27 octobre 2017	Technique	Enjeux et Objectifs
16 novembre 2017	Pilotage	Enjeux et Objectifs
27 février 2018	Travail	Réunion de travail

12 avril 2018	Technique	Programme d'actions
8 octobre 2018	Technique	Programme d'actions
29 octobre 2018	Travail	Réunion de travail
20 novembre 2018	Pilotage	Programme d'actions

La phase de prospection sur le terrain réalisée au printemps et à l'été 2017 a été l'occasion pour le bureau d'études de rencontrer certains propriétaires riverains et usagers des cours d'eau. Leurs avis sur les travaux et les futures actions à entreprendre ont été recueillis et pris en compte dans le choix des actions du CTMA.

Le Syndicat, par l'intermédiaire de son président et de ses membres, participe à faire connaître ce dernier sur l'ensemble du secteur.

Rappel : Les riverains n'ont ni la compétence ni la vision d'ensemble des milieux aquatiques pour mener des actions complexes telles que la restauration de la morphologie des cours d'eau, ce qui légitime l'action du syndicat pour la mise en œuvre d'un programme cohérent, à l'échelle d'un bassin versant.

Les réunions avec le comité technique ont permis de « construire » le programme d'actions (2020-2025) de façon conjointe, en laissant la place aux souhaits et exigences de chacun.

5 COUT ET MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME D' ACTIONS

Le programme d'interventions préconisé dans ce document est orienté vers l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau du bassin versant. Les aménagements récents ou passés et la dégradation de la qualité de l'eau de certains cours d'eau nécessitent un programme de restauration ambitieux mais nécessaire pour atteindre les objectifs fixés par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).

Le diagnostic des cours d'eau dévoile des atteintes portées au milieu :

- un état physique des cours d'eau dégradé suite aux travaux hydrauliques réalisés ;
- une problématique de continuité écologique notamment pour la migration de la truite sur la partie supérieure du bassin, sur des zones de reproduction avérées sur le ruisseau du Bréhault.

Les nombreuses actions préconisées au niveau du bassin versant et au niveau du lit même des cours d'eau vont contribuer à améliorer la qualité des cours d'eau pour tendre vers le bon état écologique (objectifs DCE). Ces actions ont été définies par compartiment fonctionnel du cours d'eau :

- Actions d'amélioration de l'état du lit mineur (restauration du lit mineur, remise en fond de vallée) ;
- Actions d'amélioration de l'état des berges et de la ripisylve (travaux de restauration et entretien de la végétation, restauration de berge) ;
- Actions d'amélioration de l'état des annexes et du lit majeur (restauration/entretien de roselières) ;
- Actions d'amélioration de la continuité et de la ligne d'eau (suppression de plans d'eau, démantèlement d'ouvrage, arasement d'ouvrage).
-

Remarque : Après intervention de la collectivité, la charge de l'entretien reviendra aux propriétaires riverains, tel qu'il est précisé dans le *Code de l'Environnement (art. L.215-14)*.

Même si l'entretien est à la charge des riverains, le syndicat se réserve le droit de passer une fois par an pour vérifier que l'entretien a été bien exécuté et en cas de défaut d'entretien, le syndicat pourra intervenir au frais du propriétaire dans les mêmes conditions techniques qu'énoncées dans le dossier, mais cette fois-ci sans subvention.

D'autres actions ont été définies pour la mise en œuvre du programme de travaux et la communication auprès des usagers et riverains : notamment la pérennisation du poste de technicien de rivière, information et communication.

Les travaux sur ouvrages ne pourront se faire sans l'accord du propriétaire, et chaque aménagement d'ouvrage possède des plans d'avant-projet et une fiche détaillée renseignant les informations nécessaires à la DIG.

Ces actions sont situées sur des propriétés privées. L'investissement de fonds publics sur ces propriétés est justifié pour améliorer la qualité écologique des milieux aquatiques.

Certaines actions sont soumises à déclaration et à autorisation au titre du code de l'environnement. A l'échelle du bassin versant, ces actions auront un effet bénéfique sur la qualité du milieu.

Des indicateurs de suivi ont également été définis afin de suivre l'évolution du milieu avant/après travaux. Certains indicateurs reposent sur une analyse qualitative de l'évolution du milieu par le technicien de rivières, d'autres consistent à évaluer la qualité physico-chimique et biologique par des prélèvements et mesures in situ.

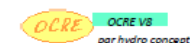
Ces actions sont cohérentes avec les enjeux identifiés et les objectifs de la Directive Cadre Européenne.

Le coût global des actions inscrites dans la DIG (actions priorité 1) s'élève à **849 627 € TTC**.



Programme CTMA

Le programme des actions de l'étude par type

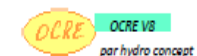


Actions	Nombre	Unité	Coût T.T.C.	Taux et subvention des différents partenaires					
				AELB		Guichet unique		Syndicat	
Action sur le lit majeur									
restauration de zone humide	4501	m ²	48 000 €	50 %	24 000 €	30 %	14 400 €	20 %	9 600 €
Total			48 000 €		24 000 €		14 400 €		9 600 €
Actions complémentaires aux travaux sur lit mineur									
Plantation - séquence à définir	280	ml	3 360 €	30 %	1 008 €	30 %	1 008 €	40 %	1 344 €
Total			3 360 €		1 008 €		1 008 €		1 344 €
Actions sur les Espèces Envahissantes									
Forfait de lutte contre les espèces envahissantes de ber	6	Unité	10 800 €					100 %	10 800 €
Total			10 800 €		0 €		0 €		10 800 €
Etudes									
Etude bilan	1	Unité	36 000 €	70 %	25 200 €			30 %	10 800 €
Etude continuité	3	Unité	36 000 €	70 %	25 200 €			30 %	10 800 €
Total			72 000 €		50 400 €		0 €		21 600 €
Financement de poste									
Financement de poste de technicien	6	Unité	120 000 €	50 %	60 000 €	30 %	36 000 €	20 %	24 000 €
Total			120 000 €		60 000 €		36 000 €		24 000 €
Forfait									
Budget Maîtrise d'Œuvre	6	Unité	50 400 €	50 %	25 200 €	30 %	15 120 €	20 %	10 080 €
Total			50 400 €		25 200 €		15 120 €		10 080 €
Opérations de communications et d'informations									
Opération de communication-information à définir	6	Unité	18 000 €	50 %	9 000 €	30 %	5 400 €	20 %	3 600 €
Total			18 000 €		9 000 €		5 400 €		3 600 €
Suivi évaluation									
Campagne d'indicateurs de suivi du contrat	6	Unité	14 400 €	50 %	7 200 €	30 %	4 320 €	20 %	2 880 €
Campagne d'indicateurs de suivi du syndicat	1	Unité	15 600 €	50 %	7 800 €	30 %	4 680 €	20 %	3 120 €
Total			30 000 €		15 000 €		9 000 €		6 000 €
Travaux sur lit mineur									
Création de méandre	442	ml	66 300 €	50 %	33 150 €	30 %	19 890 €	20 %	13 260 €
Diversification des habitats	371	ml	6 678 €	50 %	3 339 €	30 %	2 003 €	20 %	1 336 €
Recréation d'un nouveau lit	425	ml	69 670 €	50 %	34 835 €	30 %	20 901 €	20 %	13 934 €
Réduction de section	645	ml	35 563 €	50 %	17 782 €	30 %	10 669 €	20 %	7 113 €
Réhaussement du lit incisé par rechargement de solide	703	ml	45 778 €	50 %	22 889 €	30 %	13 733 €	20 %	9 156 €
Réhaussement du lit incisé par rechargement de solide	666	ml	9 228 €	50 %	4 614 €	30 %	2 768 €	20 %	1 846 €
Remise en fond de vallée	3295	ml	455 850 €	50 %	227 925 €	30 %	136 755 €	20 %	91 170 €
Total			689 067 €		344 533 €		206 720 €		137 813 €



Programme CTMA

Le programme des actions de l'étude par type



Actions	Nombre	Unité	Coût T.T.C.	<u>Taux et subvention des différents partenaires</u>							
				AELB	Guichet unique	Syndicat					
Travaux sur ouvrages hydrauliques											
Effacement Total	2	Unité	14 400 €	70 %	10 080 €	10 %	1 440 €	20 %	2 880 €		
Suppression d'un étang sur cours	3	Unité	69 600 €	70 %	48 720 €	10 %	6 960 €	20 %	13 920 €		
Total			84 000 €		58 800 €		8 400 €		16 800 €		
Travaux sur ripisylve											
Forfait de gestion des embâcles	6	Unité	14 400 €					100 %	14 400 €		
Total			14 400 €		0 €		0 €		14 400 €		
Total général (TTC)			1 140 027 €		587 941 €		296 048 €		256 037 €		

ANNEXE 1 : Formulaire d'évaluation des incidences Natura 2000



INCIDENCES NATURA 2000

**Ce formulaire permet de répondre à la question préalable :
mon projet est-il susceptible d'avoir des incidences sur un ou plusieurs
sites Natura 2000 ?**

Avant de démarrer un projet ou un programme de travaux, d'ouvrages, de manifestations ou d'aménagements, le maître d'ouvrage (ou le pétitionnaire) doit se poser la question de savoir si le projet est susceptible d'avoir un effet significatif sur les milieux naturels, les espèces et les habitats d'intérêts communautaires présents dans un ou plusieurs sites Natura 2000 au regard des objectifs de conservation.

Le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 met en œuvre le dispositif réglementaire consistant en l'élaboration de listes : liste nationale et liste locale ; et précisant les différents programmes et projets devant être soumis à l'évaluation des incidences Natura 2000. Vous trouvez une synthèse de ces listes en annexe 1 du présent formulaire.

- Mon projet ne relève d'aucune de ces listes, l'évaluation est terminée
- Mon projet relève d'une de ces listes, vous devez continuer l'évaluation :
- Liste nationale : item 4
 - Liste locale : item 2

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) : *Syndicat Mixte du bassin de la Flume*

Adresse : *Mairie de Pacé
11 avenue de Brizeux, 35740 PACE*

Téléphone : *02 23 41 32 17*

Email : *lciteau@br-flume.fr*

A- Evaluation préliminaire

a. Nature du projet

Préciser le type d'aménagement prévu, la nature de l'activité (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, curage d'un fossé, drainage, création de digue,, création d'un sentier, etc.).

Intervention principale : Programmation pluri-annuelle du programme d'actions du CTMA sur le territoire du syndicat, sur le bassin de la Flume (nord-ouest de Rennes) ; restauration des cours d'eau et aménagement d'ouvrages sur le bassin de la Flume, dans un objectif d'amélioration de l'état écologique des milieux aquatiques du territoire.

Situation du projet

Le projet est situé sur le territoire de la Flume. Les 13 communes concernées sont les suivantes :

Communautés de communes	Communes
Communauté de communes de Rennes Métropole	Gévezé
	La Chapelle-Chaussée
	La Chapelle des Fougeretz
	Langan
	L'Hermitage
	Le Rheu
	Pacé
	Romillé
	Vezein le Coquet
Communauté de communes du Val-d'Ille Aubigné	Langouet
	La Mézière
	Saint-Gondran
	Vignoc

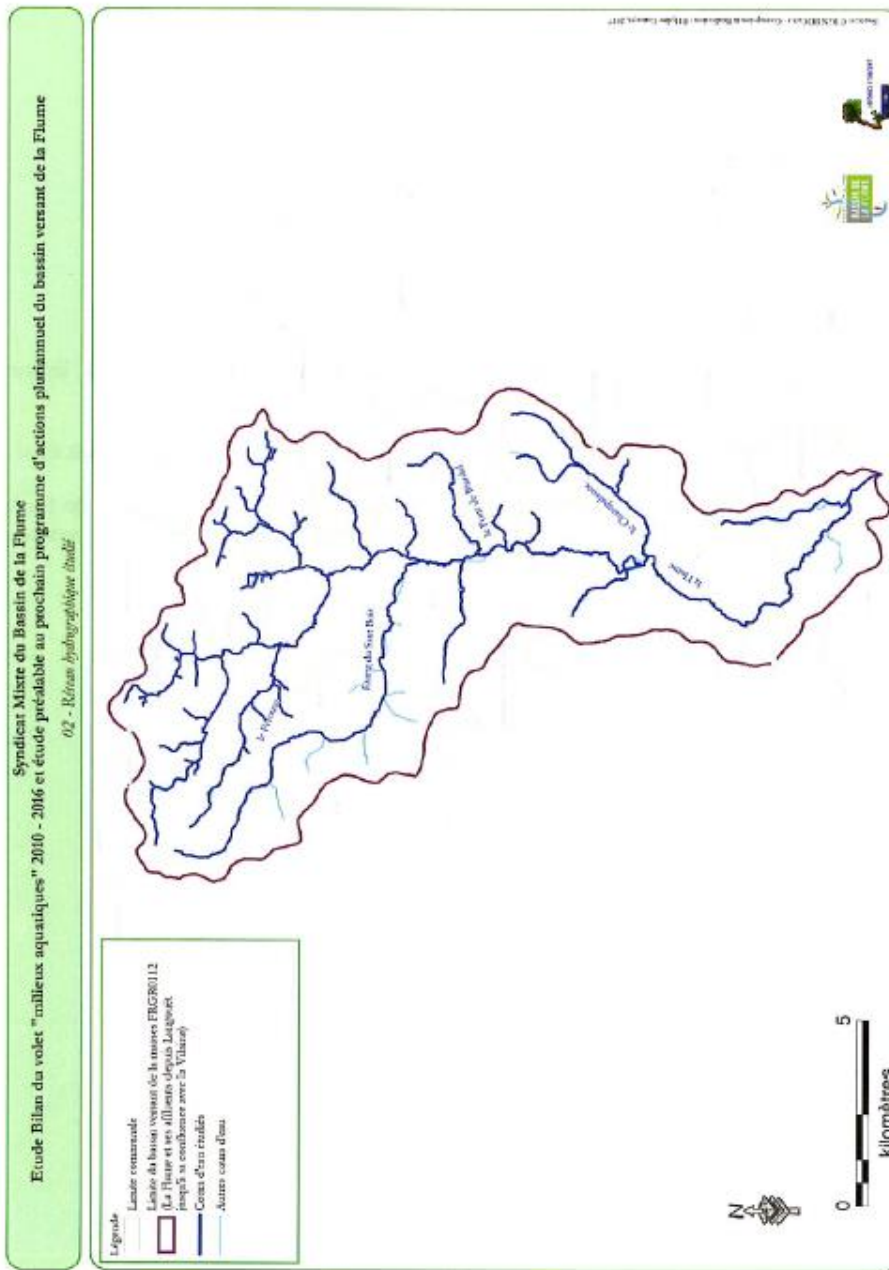


Figure 1 : Présentation du réseau hydrographique de l'étude

Le projet est situé en :

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Site classé | <input type="checkbox"/> Loi Littoral |
| <input type="checkbox"/> Site inscrit | <input type="checkbox"/> Parc Naturel Régional |
| <input type="checkbox"/> Réserve Naturelle | <input type="checkbox"/> ZNIEFF |
| <input type="checkbox"/> Arrêté de protection de biotope | <input type="checkbox"/> Zone ZICO |
| <input type="checkbox"/> Parc Naturel National | <input type="checkbox"/> Zone RAMSAR |

Le projet est situé :

Cas 1) **Hors site Natura 2000**

Plusieurs sites Natura 2000 sont présents à moins de 10 km du territoire. Cependant, ils sont bien hors limite hydrographique du bassin de la Flume :

- Le plus proche : Etangs du canal d'Ille et Rance (**FR5300050**). Ce site ZSC est situé à environ 2 km au nord-est de la limite du bassin versant.
- Le complexe forestier Rennes-Lifré-Chevré, étangs et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève (**FR5300025**). Ce site est situé à environ 9 km des limites du bassin versant à l'est.

Cas 2) A proximité de site(s) Natura 2000

Cas 3) A l'intérieur de site(s) Natura 2000

Dans ce cas, citer les noms du ou des sites concerné(s):

FR53.....

FR53.....

-Dans les cas 2) et 3), joindre une carte de localisation précise du projet par rapport au périmètre du ou des sites Natura 2000 concernés

Aucun site N2000 à l'intérieur ou à proximité immédiate du territoire.

-Dans le cas 3), joindre un plan de situation détaillé au 25 000 ème avec superposition de la cartographie des habitats d'intérêt communautaire (se rapprocher de l'opérateur du site Natura 2000 pour obtenir ces données).

c. Définition de la zone d'influence

La zone d'influence est la zone pouvant être impactée par le projet et concerné par la nature du projet et par les milieux naturels environnants. Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique).

La zone d'étude est délimitée par la ligne de partage des eaux, elle n'impactera en aucun cas les sites Natura 2000 environnants.

Si le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences significatives au regard des objectifs de conservation du ou des site(s) Natura 2000 concernés, l'évaluation est terminée, sinon continuer à l'étape suivante.

C- Conclusion (A remplir obligatoirement)

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.

A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :

- *Une surface relativement importante d'habitat d'intérêt communautaire ou habitat d'espèce est détruite ou dégradée à l'échelle du site Natura 2000*
- *Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital*

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?

NON : ce formulaire accompagné de ses pièces jointes est à remettre au service instructeur concerné.

OUI : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier complet dont le contenu est décrit dans l'article R 414-23 du code de l'environnement doit être établi et transmis au service instructeur concerné.

A (lieu) : PACE

Signature :

Le (date) : 10/01/2019

