

Syndicat Mixte Loire & Goulaine

**Etude Bilan du Contrat Territorial du bassin versant de la Goulaine :
Volet Milieux Aquatiques
Volet Pollutions Diffuses**



Bilan évaluatif

RAPPORT

Version provisoire

Rédacteur	Signature	Intitulé version	Date
Corinne GONDAL (Envilys) Yvonnick FAVREAU (Hydro Concept)		Version provisoire à destination des membres du COPIIL du 13 avril 2021	16 avril 2021

Table des matières

PREAMBULE	7
1 CONTEXTE DE L'ÉTUDE ET MÉTHODE DE TRAVAIL.....	8
1.1 Historique de la démarche.....	8
1.2 Champ de l'évaluation	8
1.3 Méthode de travail	9
2 RAPPEL DE LA STRATEGIE D'ACTION DU CONTRAT TERRITORIAL.....	11
2.1 Définition d'une stratégie au sens évaluation de politique publique.....	11
2.2 Contrat Territorial du Bassin Versant de la Goulaine : une stratégie en cohérence avec le contexte réglementaire et institutionnel et déclinée sur 6 objectifs stratégiques	11
2.3 8 fiches actions pour répondre aux objectifs stratégiques.....	15
2.4 Le Diagramme de Logique d'Impact du Contrat Territorial Pollutions Diffuses	15
3 UNE GOUVERNANCE DEFINIE POUR ENCADRER LE CONTRAT TERRITORIAL	17
3.1 Description de la gouvernance.....	17
3.2 Bilan sur la gouvernance.....	17
4 BILAN DES REALISATIONS TECHNIQUES ET FINANCIERES	22
4.1 Au niveau du Bassin Versant et des actions transversales.....	22
4.2 Au niveau du Milieux Aquatiques	37
5 EVOLUTION DES PRESSIONS ET EFFETS PROPRES DU CONTRAT SUR L'ASPECT POLLUTIONS DIFFUSES ET TRANSVERSAL.....	83
5.1 Analyse de l'atteinte des résultats	83
5.2 Analyse de l'atteinte des impacts intermédiaires.....	100
6 EVOLUTION DES PRESSIONS ET EFFETS PROPRES DU CONTRAT SUR LES MILIEUX AQUATIQUES	103
6.1 Analyse de l'atteinte des résultats	103
6.2 Analyse de l'atteinte des impacts intermédiaires.....	111
7 ANALYSE DE L'EVOLUTION DE LA RESSOURCE EN EAU	114
7.1 Rappel des objectifs du contrat et du suivi mis en place.....	114
7.2 Résultats de la qualité de l'eau au terme du contrat	116
7.3 Synthèse.....	146
7.4 Suivi des sites pilotes.....	147
8 SYNTHÈSE : REPONSES AUX QUESTIONS EVALUATIVES.....	155
8.1 La gouvernance.....	155
8.2 La pertinence	156
8.3 La cohérence.....	159
8.4 L'efficacité	161

Index des Figures

Figure 1 : Présentation du territoire d'étude.....	8
Figure 2 : Cadre conceptuel de l'évaluation des politiques publiques adapté à l'étude	9
Figure 3 : Schéma de logique de stratégie d'actions	11
Figure 4 : Les objectifs stratégiques spatialisés	13
Figure 5 : Articulation entre Contrat Territorial et Contrats de filières	14
Figure 6 : Diagramme de Logique d'Impact (DLI) pour le Contrat Territorial de la Goulaine	16
Figure 7 : Gouvernance telle que décrite dans le programme d'actions de territoire	17
Figure 8 : Perception de la prise en compte d'avis lors des différentes instances. Enquête Envilys 2020.	18
Figure 9 : Perception des acteurs enquêtés sur la problématique qualité de l'eau sur le territoire. Enquête Envilys 2020.	19
Figure 10 : Perception de l'utilité d'un contrat territorial. Enquête Envilys 2020.	20
Figure 11 : Perception du niveau d'implication des acteurs selon les personnes enquêtées. Enquête Envilys 2020.	21
Figure 12 : Répartition des montants HT du contrat territorial de la Goulaine.....	27
Figure 13 : Ratio du budget consommé par rapport au budget prévu par fiche action du contrat territorial de la Goulaine.....	28
Figure 14 : Perception de l'adaptation des actions agricoles au territoire. Enquête Envilys 2020.....	29
Figure 15 : Perception de l'ambition des actions agricoles par rapport à l'enjeu. Enquête Envilys 2020.	29
Figure 16 : Perception de l'animation agricole sur le territoire. Enquête Envilys 2020.....	30
Figure 17 : Connaissance des site pilotes par les exploitants interrogés. Enquête Envilys 2020.	31
Figure 18 : Perception de l'adaptation des actions aménagements au territoire. Enquête Envilys 2020.	31
Figure 19 : Perception de l'ambition des actions agricoles par rapport à l'enjeu. Enquête Envilys 2020.	32
Figure 20 : Perception sur le niveau d'information des réalisations et résultats. Enquête Envilys 2020.	33
Figure 21 : Perception de la légitimité du SMLG à porter le programme d'actions. Enquête Envilys 2020.	34
Figure 22 : Ressenti sur la cohérence des interactions entre acteurs. Enquête Envilys 2020.	35
Figure 23 : Synthèse des niveaux d'ambition des actions mises en place.....	46
Figure 24 : Dépenses réalisées/anticipées par thème pour le CTMA 2016-2020	64
Figure 25 : Répartition des dépenses des actions par thématique de 2016 à 2020	67
Figure 26 : Répartition des dépenses par année	67
Figure 27 : Evolution du REH entre 2015 et 2020 sur l'ensemble de la zone d'étude.....	72
Figure 28 : Sites pilotes polyculture élevage.	85
Figure 29 : Aménagements antiérosifs 2016-2020. Source SMLG	89
Figure 30 : Dépôt de sable sur parcelle de maraichage avec cours circuit de la zone tampon	90
Figure 31 : Test de Bac dessableur.....	90
Figure 32 : Intérêt des haies implantées par le SMLG au regard des enjeux transferts de pollutions diffuses.	91
Figure 33 : Plantation de haies	92
Figure 34 : Aménagement zone humide : Epuration sur cours d'eau existant	93

Figure 35 : Création zone humide type mare	93
Figure 36 : Avis des acteurs sur l'évolution des pratiques des exploitants depuis 2016. Enquête envilys 2020.	94
Figure 37 : Avis des acteurs sur le lien entre Contrat Territorial et évolution des pratiques des exploitants depuis 2016. Enquête envilys 2020.....	94
Figure 38 : Niveau de connaissance du contrat territorial par les exploitants. Envilys 2020	96
Figure 39 : Avis des acteurs sur l'évolution des pratiques des collectivités depuis 2016. Enquête envilys 2020.	97
Figure 40 : Avis des acteurs sur le lien entre Contrat Territorial et évolution des pratiques des collectivités depuis 2016. Enquête envilys 2020.	97
Figure 41 : Avis des acteurs sur l'évolution des pratiques des particuliers depuis 2016. Enquête envilys 2020.	98
Figure 42 : Avis des acteurs sur le lien entre Contrat Territorial et évolution des pratiques des particuliers depuis 2016. Enquête envilys 2020.....	99
Figure 43 : Localisation des sites d'actions sur la continuité/ligne d'eau.....	105
Figure 44 : Avis des acteurs sur les actions MA adaptées aux particularités du territoire. Enquête envilys 2020.	110
Figure 45 : Avis des acteurs sur les actions MA suffisamment ambitieuses. Enquête envilys 2020.	110
Figure 46 : Avis des acteurs sur l'animation des actions MA sur le territoire. Enquête envilys 2020.	111
Figure 47: Répartition des points de suivi de la qualité de l'eau.....	116
Figure 48: Evaluation qualité de l'eau sur le paramètre phytosanitaire.....	126
Figure 49: Evaluation qualité de l'eau sur le paramètre somme des phytosanitaire en début de contrat territorial	128
Figure 50: Evaluation qualité de l'eau sur le paramètre somme des phytosanitaire en milieu de contrat territorial	129
Figure 51: Evaluation qualité de l'eau sur le paramètre somme des phytosanitaire en fin de contrat territorial.	131
Figure 52: Evaluation qualité de l'eau sur le paramètre phosphore.....	138
Figure 53: Evaluation qualité de l'eau sur le paramètre matière organique	141
Figure 54: Evaluation qualité de l'eau sur le paramètre nitrates.....	145
Figure 55 : Rappel sur les concepts de l'évaluation de politiques publiques	155

Index des Tableaux

Tableau 1 : les 6 objectifs stratégiques du contrat territorial et lien avec les enjeux qualité de l'eau.	13
Tableau 2 : Récapitulatif des Comités de pilotage et Comités Techniques.....	18
Tableau 3 : Les partenaires et prestataires au niveau bassin versant et transversal.....	23
Tableau 4 : Bilan financier par volet du contrat territorial.	28
Tableau 5 : Perception des actions agricoles et de leur animation sur le territoire. Enquête Envilys 2020.....	30

Tableau 6 : Perception des actions aménagements et de leur animation sur le territoire. Enquête Envilys 2020.	32
Tableau 7 : Détail des actions prévues entre 2016 et 2020 dans le programme d'actions du SMLG.....	38
Tableau 8 : Effets de chaque type d'actions par compartiment sur les cours d'eau et marais	44
Tableau 9 : Présentation des actions réalisées entre 2016 et 2020 en réduction de section	47
Tableau 10 : Présentation des actions réalisées entre 2016 et 2020 en recharge en granulats de tous types.	49
Tableau 11 : Présentation des actions réalisées entre 2016 et 2020 pour les actions de reméandrage	53
Tableau 12 : Présentation des actions réalisées entre 2016 et 2020 pour l'entretien de la ripisylve	56
Tableau 13 : Présentation des actions réalisées entre 2016 et 2020 pour la mise en place d'abreuvoirs.....	56
Tableau 14 : Présentation des actions réalisées entre 2016 et 2020 pour les actions de franchissement piscicole	57
Tableau 15 : Présentation des actions réalisées entre 2016 et 2020 pour le démantèlement d'ouvrages	58
Tableau 16 : Présentation des actions réalisées entre 2016 et 2020 pour le remplacement d'ouvrage de franchissement	61
Tableau 17 : Synthèse des dépenses réalisées et prévues pour l'ensemble des actions du contrat.....	63
Tableau 18 : Synthèse du volume de travaux prévu et réalisés sur l'ensemble des actions du contrat.....	65
Tableau 19 : Table de détermination de la classe d'altération	70
Tableau 20 : Détail de l'évolution du diagnostic REH entre 2014 et 2020. Le tableau est une transcription métrée du graphique précédent	73
Tableau 21 : Caractéristiques des sites pilotes polyculture-élevage	86
Tableau 22 : Caractéristiques des sites pilotes viticoles.....	87
Tableau 23 : Réalisation des aménagements niveau des sites pilotes	87
Tableau 24 : Réalisation des aménagements niveau bassin versant.....	88
Tableau 25: Objectifs de résultats sur la qualité de l'eau et des milieux fixés dans le contrat territorial	114
Tableau 26: Liste des stations de suivi de la qualité de l'eau	115
Tableau 27: Liste des 33 molécules quantifiées au moins une fois à une concentration supérieure à 2µg/L	117
Tableau 28: Concentration annuelle maximale des 33 molécules quantifiées au moins une fois à une concentration supérieure à 2µg/L.....	118
Tableau 29 : Synthèse des stations de suivis des deux masses d'eau	132
Tableau 30 : Synthèse des indicateurs avant/après travaux réalisés par le syndicat	133
Tableau 31 : Suivis piscicoles en marais (réalisés par la Fédération de Pêche 44)	135
Tableau 32: Rappel des classes de qualité du SEQeau pour le Phosphore total	136
Tableau 33: Caractéristiques des concentrations en phosphore total pour les 13 stations du territoire	137
Tableau 34: Rappel des classes de qualité du SEQeau pour le COD.....	139
Tableau 35: Caractéristiques des concentrations en COD pour les 13 stations du territoire.....	140
Tableau 36: Rappel des classes de qualité du SEQeau pour les Nitrates.....	142
Tableau 37: Caractéristiques des concentrations en nitrates pour les 13 stations du territoire.....	144

Table des sigles et abréviations

- AAPPMA : Association agréée de pêche et de protection des milieux aquatiques
- AELB : Agence de L'Eau Loire Bretagne
- AFAF : Associations Foncières d'Aménagement Foncier Agricole et Forestier
- BV : Bassin Versant
- CIVAM : Centre Information Vulgarisation Agriculture Milieu Rural
- DCE : Directive Cadre sur l'Eau
- DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
- DLI : Diagramme de Logique d'Impact
- FDGEDON : Fédération Départementale des Groupement de Défense contre les Organismes Nuisibles
- FLAPPMA : Fédération de Loire-Atlantique pour la pêche et la protection du milieu aquatique
- GAB : Groupement des Agriculteurs Biologistes
- IFT : Indice de Fréquence de Traitement
- MA : Milieux Aquatiques
- MAEc : Mesure Agro Environnementale et Climatique
- OFB : Office Français de la Biodiversité (anciennement ONEMA)
- ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (actuellement OFB)
- OPA : Organisation Professionnelle Agricole
- SAFER : Sociétés d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural
- SAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
- SAU : Surface Agricole Utile
- SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
- SEMES : Sèvre et Maine Emploi Solidarité
- SMLG : Syndicat Mixte Loire Goulaine
- SPANC : Service public d'assainissement non collectif
- SYLOA : SAGE Estuaire de la Loire
- UCUMA : Union des Coopératives d'utilisation de matériel agricole
- ZA : Zone Artisanale
- ZI : Zone Industrielle

PREAMBULE

Le bassin versant de la Goulaine est situé à une vingtaine de kilomètres à l'Est de Nantes., il s'étend sur 13 communes du Pays du Vignoble Nantais, au Sud-Est du département de la Loire Atlantique. La Goulaine et La Boire de la Roche constituent les deux masses d'eau de ce bassin versant.

La Boire de la Roche ou canal des Bardets, affluent le plus important, traverse la vallée maraichère et rejoint la Goulaine dans sa partie aval. La Goulaine regagne la Loire en aval des ouvrages hydrauliques sur la commune de Basse Goulaine. Le marais occupe le fond d'une dépression naturelle composée de deux cuvettes qui sont séparées par le goulet du Pont de l'Ouen. En période hivernale, il sert de zone d'expansion au débordement de la Goulaine, formant une vaste zone inondable de 1 000 ha environ.

La superficie totale du bassin versant de la Goulaine est de 191,4 km². Le linéaire de cours d'eau (hors marais) est de l'ordre de 200 km, soit une densité de cours d'eau de 1 km par km².

70% de la superficie est concernée par une activité agricole. Cette activité concerne 3 filières : la viticulture ; le maraichage et la polyculture-élevage. Ceux sont environ 266 exploitations qui sont présentes sur ce bassin versant.

Le Syndicat Mixte Loire et Goulaine (SMLG) a été créé en 2009. Il est issu de la fusion de deux syndicats : le SIVOM (Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple) Loire et Goulaine pour la gestion hydraulique et le SIDEGM (Syndicat Intercommunal d'Etudes et de Découverte du marais) pour les activités de découverte. Aujourd'hui, il regroupe : La Communauté de Communes Sèvre et Loire, Clisson, Sèvre et Maine Agglomération, Nantes Métropole, La commune de Basse-Goulaine, La commune de Haute-Goulaine et La commune de la Haye-Fouassière. Les compétences varient selon les territoires :

- compétences en matière GEMAPI et de concertation dans le domaine de l'eau pour la Communauté de Communes Sèvre et Loire, Clisson Sèvre et Maine Agglomération et Nantes Métropole., de gestion de sites naturels protégés (Natura 2000) et d'animation-tourisme,
- compétences Découverte et valorisation du marais de Goulaine et de son bassin versant pour la Communauté de Communes Sèvre et Loire, la commune de la Haye-Fouassière, la commune de Haute-Goulaine et la commune de Basse-Goulaine.

En 2012, deux études d'états des lieux sur les volets milieux aquatiques et pollutions diffuses ont mis en évidence une mauvaise qualité des masses d'eau. De ce fait, le SMLG a engagé des actions de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux. Un contrat territorial a donc été mis en œuvre sur la période 2016-2020.

Aujourd'hui, un bilan évaluatif du Contrat territorial 2016-2020 sur le Bassin Versant de la Goulaine est nécessaire. Ce travail doit permettre de mesurer le plus objectivement possible l'impact des actions engagées et d'en tirer des conclusions de nature à déterminer les perspectives de gestion sur ce bassin et aboutir à un nouveau contrat de territoire.

1 CONTEXTE DE L'ÉTUDE ET MÉTHODE DE TRAVAIL

Cette partie correspond à la phase 1 de l'étude qui a été présentée au copil du 28 janvier 2021

1.1 Historique de la démarche

En 2012, deux études d'états des lieux sur les volets milieux aquatiques et pollutions diffuses ont mis en évidence une mauvaise qualité des masses d'eau et ce sur plusieurs paramètres : phosphore, pesticides, nitrates, indicateurs biologiques et matières organiques.

De ce fait, le SMLG a engagé des actions de reconquête de la qualité de l'eau et des milieux. Un contrat territorial a donc été mis en œuvre sur la période 2016-2020 basé sur les enjeux jugés prioritaires, issus du SAGE Estuaire de la Loire :

- « Changement des pratiques » (volet Bassin Versant),
- « Lutte contre l'érosion, le ruissellement et le transfert d'éléments polluants » (volet Bassin Versant),
- « Restauration de la morphologie des cours d'eau » (volet Milieux Aquatiques),
- « Résorption des pollutions liées à l'assainissement » (volet Bassin Versant),
- « Gestion du marais » (volet Milieux Aquatiques),
- « Communication, sensibilisation, formation » (volets Milieux Aquatiques et Bassin Versant).

Le SMLG est l'unique maître d'ouvrage des actions contenues dans le contrat territorial.

1.2 Champ de l'évaluation

Le champ de l'évaluation est également défini d'un point de vue spatial, temporel et thématique :

- **Spatial** : Bassin Versant de la Goulaine
- **Temporel** : 2016-2020
- **Thématique** : Evolution des pollutions diffuses et des milieux aquatiques sur le bassin versant de la Goulaine de 2016 à 2020 et évaluation de la réponse apportée par le SMLG et les partenaires associés.

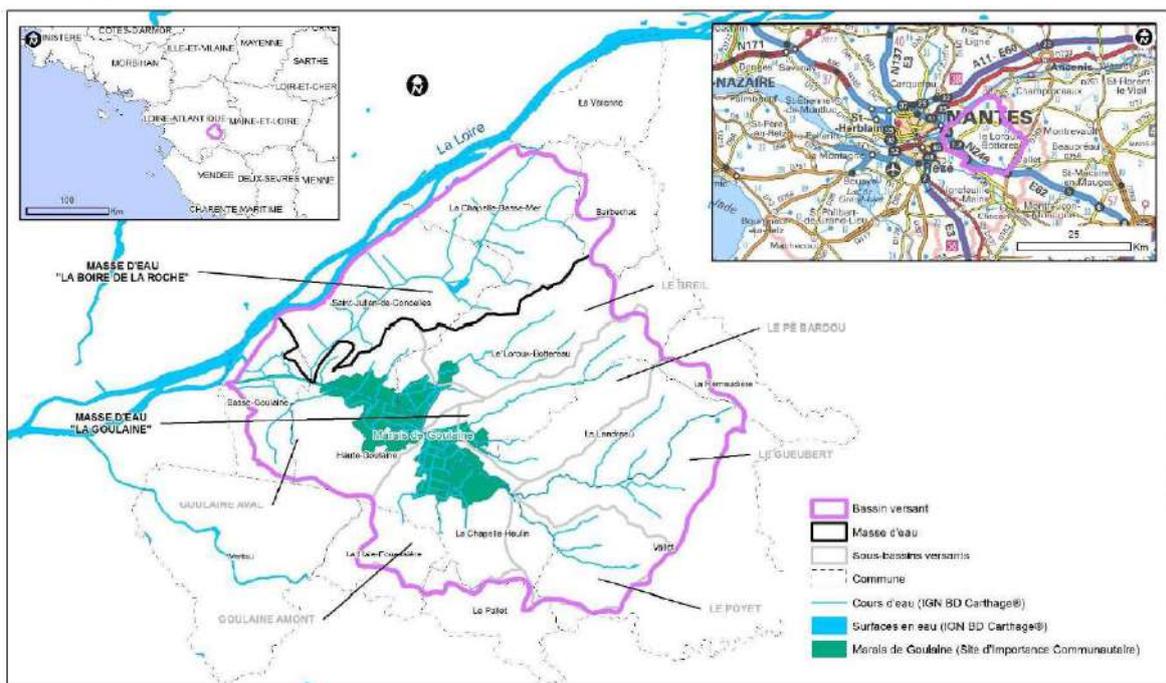


Figure 1 : Présentation du territoire d'étude

1.3 Méthode de travail

1.3.1 Cadre conceptuel de l'évaluation

La réalisation d'un bilan évaluatif nécessite un cadre conceptuel permettant de « mettre à plat » de manière explicite et d'analyser, avec les acteurs locaux, l'ensemble de la démarche, depuis son émergence et sa conception jusqu'à sa mise en œuvre et ses impacts.

Ce cadre d'analyse, présenté dans la figure ci-dessous, est adapté pour évaluer le contrat territorial du bassin versant de la Goulaine

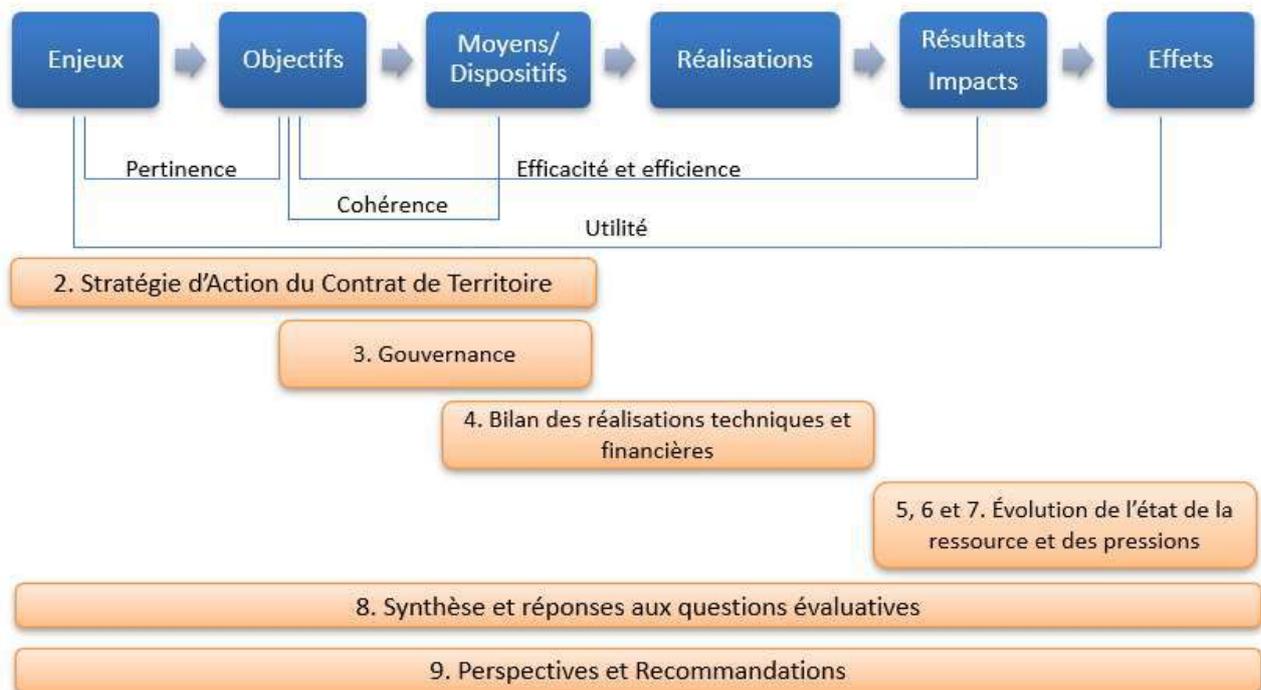


Figure 2 : Cadre conceptuel de l'évaluation des politiques publiques adapté à l'étude

L'ensemble des définitions des termes d'une évaluation de politique publique est présenté en *Annexe 1 : Définition des concepts de l'évaluation des politiques publiques*

Les grandes thématiques ciblées dans les cases orange font l'objet de titre de chapitre présentés dans le document.

1.3.2 Les documents et données analysés

La méthode retenue associe et analyse des documents de programmation et de suivi initiaux, des données collectées au terme de la mise en œuvre et de la mise à contribution collective des acteurs.

Les documents et données analysés pour élaborer l'évaluation de ce contrat territorial ont été les suivants :

- Les bilans d'activités de 2016, 2017, 2018 et 2019
- les données de suivi financières de l'AELB ;
- les éléments de perception du maître d'ouvrage et partenaires ayant mis en œuvre les actions
- les résultats du suivi de la qualité de l'eau.

1.3.3 La participation des acteurs

La participation des acteurs dans la conception, la conduite ou l'évaluation d'un projet est importante. Elle est même souvent gage de réussite du projet, car elle permet :

- de s'assurer que le projet réponde aux problèmes des acteurs ;
- d'intégrer leurs connaissances dans le développement du projet ;
- de concevoir des solutions adaptées à leurs contraintes, et de trouver des compromis durables et acceptables par l'ensemble des acteurs.

1.3.3.1 Des dispositifs variés

Les acteurs sont sollicités aux différentes étapes de l'évaluation lors de trois comités de pilotage. Un spectre plus large d'acteurs est également sollicité à travers des entretiens individuels. Les trames des questionnaires ont été écrites par Envilys, puis modifiées et validées selon les remarques du SMLG.

Les questionnaires sont composés d'une partie commune à tous les acteurs et des parties spécifiques (par exemple sur les pratiques agricoles pour les agriculteurs, ou sur les évolutions de pratiques générales pour les conseillers agricoles). Les supports d'entretien utilisés sont disponibles en *Annexe 2 : Supports d'entretiens*.

Les grilles d'enquête comprennent des possibilités de réponse sur une échelle de 1 à 5 (inutile/inintéressant à très utile/très intéressant). Ce type d'analyse a l'avantage de fournir des résultats semi-quantitatifs, et d'être facilement reproductible. Toutefois, dans le déroulement de l'entretien, l'interlocuteur est libre d'explicitier ses choix, ce qui facilite l'exploitation des résultats.

D'autre part le questionnaire comporte un certain nombre de questions ouvertes destinées à rendre compte de proposition d'amélioration ou d'évolution qui pourraient être formulées par les différents acteurs.

1.3.3.2 Personnes sollicitées

1.3.3.2.1 Entretiens avec les exploitants agricoles

Au vu du grand nombre d'exploitants agricoles sur le territoire, la représentativité statistique ne saura être recherchée. En revanche, le bureau d'études s'est attaché à balayer un échantillon comprenant divers cas de figure afin de collecter des avis et des points de vue variés. **Au total, 14 agriculteurs ont été interrogés.**

1.3.3.2.2 Entretiens avec les représentants des acteurs

De la même façon, **13 entretiens** téléphoniques ont été réalisés avec des **partenaires du contrat et membres du COPIL**. La liste des structures interrogées a été élaborée par le SMLG. Le choix a été arrêté de sorte que tous les collègues d'acteurs soient représentés. Ainsi ont été sollicités, la Chambre d'Agriculture, l'AELB, la DDTM et l'OFB, la Fédération des Maraichers, Le SYLOA, le CIVAM 44, La fédération de Pêche 44, le Lycée Agricole de la Briacé et des élus du SMLG.

2 RAPPEL DE LA STRATEGIE D'ACTION DU CONTRAT TERRITORIAL

Cette partie correspond à la phase 1 de l'étude qui a été présentée au copil du 28 janvier 2021

2.1 Définition d'une stratégie au sens évaluation de politique publique

Pour rappel une stratégie d'actions se construit à partir des marges de manœuvres identifiées dans un état des lieux.

La stratégie d'action au sens du guide méthodologique de l'évaluation de politiques publiques des contrats territoriaux (Agence de l'Eau Loire Bretagne 2012) est constituée :

1. d'enjeux, qui représentent les attentes sociétales, les attentes des gestionnaires des captages, vis-à-vis de l'action d'amélioration ;
2. de leviers ou objectifs stratégiques, qui représentent la stratégie globale du programme. Ils définissent les impulsions dynamiques à donner à ce nouveau projet territorial ;
3. d'objectifs opérationnels, qui sont les opérations à inclure au programme de réalisations, les objectifs techniques. Ces objectifs opérationnels peuvent répondre à plusieurs objectifs stratégiques ;
4. d'actions : il s'agit de recenser, hiérarchiser et sélectionner les actions pertinentes à mettre en œuvre permettant de répondre aux objectifs opérationnels (ex : conseil individuel, réunions techniques, Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC), etc....).

Le schéma ci-après représente la logique d'une stratégie d'action.

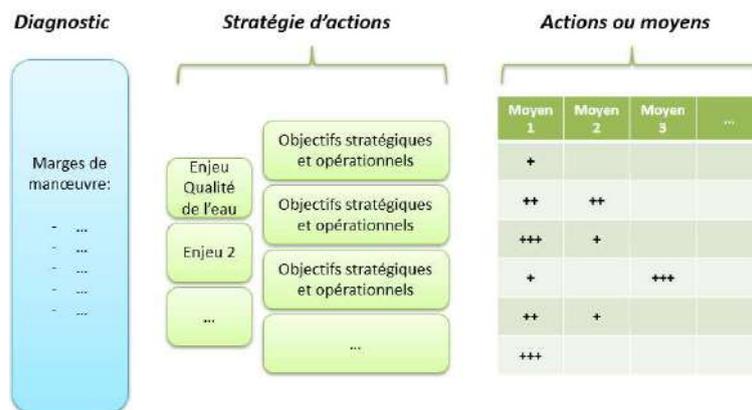


Figure 3 : Schéma de logique de stratégie d'actions

2.2 Contrat Territorial du Bassin Versant de la Goulaine : une stratégie en cohérence avec le contexte réglementaire et institutionnel et déclinée sur 6 objectifs stratégiques

2.2.1 Une cohérence avec le contexte institutionnel et réglementaire

Le contrat territorial du bassin versant de la Goulaine s'inscrit pleinement dans un contexte réglementaire et institutionnel. Lors de son écriture, il a été porté une attention particulière pour que ce contrat soit cohérent avec :

- **les lois Grenelle**, elles déclinent des mesures en faveur d'une agriculture durable pour atteindre notamment les objectifs suivants :

- réduction de 50 % des quantités de pesticides utilisées d'ici 2018,
- lutte contre les pollutions diffuses et plus particulièrement le phosphore.

- la **Directive Cadre sur l'Eau (DCE)**, elle fixe des objectifs d'atteinte du bon état écologique des masses d'eau pour 2021 pour la Boire de la Roche et 2027 pour la Goulaine.

- le **SDAGE Loire Bretagne** (2016-2021), affiche des orientations fondamentales dans lesquelles le contrat territorial du bassin versant de la Goulaine s'inscrit. Elles sont présentées en Annexe 3.

Le programme de mesures du SDAGE est élaboré à l'échelle du sous-bassin géographique. Le bassin versant de la Goulaine appartient à un sous-bassin géographique : Loire aval et côtiers vendéens : Secteur estuaire Loire. Les mesures du SDAGE 2016 - 2020 sur ce secteur sont également récapitulées en Annexe 3.

- le **SAGE Estuaire de la Loire**, fixe des objectifs d'atteinte du bon état sur la totalité des masses d'eau en préconisant :

- une réduction des phénomènes d'eutrophisation des eaux de surface,
- une réduction des teneurs en nitrates des eaux souterraines,
- une réduction des pollutions phytosanitaires,
- une réduction des contaminations bactériologiques,
- une amélioration de la connaissance et une réduction de l'impact des micropolluants.

Ces orientations générales se déclinent en objectifs territoriaux à l'échelle des bassins versants. Ils sont récapitulés en Annexe 3.

Ces objectifs du SAGE Estuaire de la Loire ont été intégrés dans le contrat territorial du bassin versant de la Goulaine.

2.2.2 Une stratégie déclinée autour de 6 objectifs stratégiques

Les études menées en 2012 ont montré que les enjeux principaux de la qualité de l'eau se situaient au niveau des paramètres :

- Matières organiques,
- Nitrates,
- Phosphore et orthophosphates,
- Produits phytosanitaires,
- Indicateurs biologiques.

Le contrat territorial vise donc une amélioration de ces différents paramètres. Pour y parvenir et pour être en cohérence avec les différents enjeux et objectifs du SDAGE Loire Bretagne et du SAGE Estuaire de la Loire, le contrat territorial de la Goulaine a été axé autour de 6 objectifs stratégiques. Le tableau ci-après présente les 6 objectifs stratégiques visés, ainsi que le zonage attribué et les effets attendus sur les paramètres qualité de l'eau.

Objectifs stratégiques	Localisation	Thématique	Matières organiques	Nitrates	Phosphore et orthophosphates	Produits phytosanitaires	Indicateurs biologiques
Changement des pratiques	Totalité du territoire et l'ensemble des acteurs	Bassin Versant	X		X	X	
Lutte contre l'érosion, le ruissellement et le transfert d'éléments polluants	Une très grande majorité du territoire (bassins versants du canal des Bardets, du Breil, du Pé Bardou, du Gueubert et du Poyet).	Bassin Versant	X		X	X	
Restauration de la morphologie des cours d'eau	Ensemble du bassin versant	Milieux Aquatiques	X				X
Résorption des pollutions liées à l'assainissement	Les communes du territoire dont les stations sont en surcharge ou ont montré des dysfonctionnements, les SPANC et les industriels.	Bassin Versant	X	X	X		
Gestion du marais	Marais	Milieux Aquatiques	X				X
Communication, sensibilisation, formation	Ensemble du bassin versant	Bassin Versant et Milieux Aquatiques	X	X	X	X	X

Tableau 1 : les 6 objectifs stratégiques du contrat territorial et lien avec les enjeux qualité de l'eau.

Les 6 objectifs stratégiques sont spatialisés sur la carte suivante.

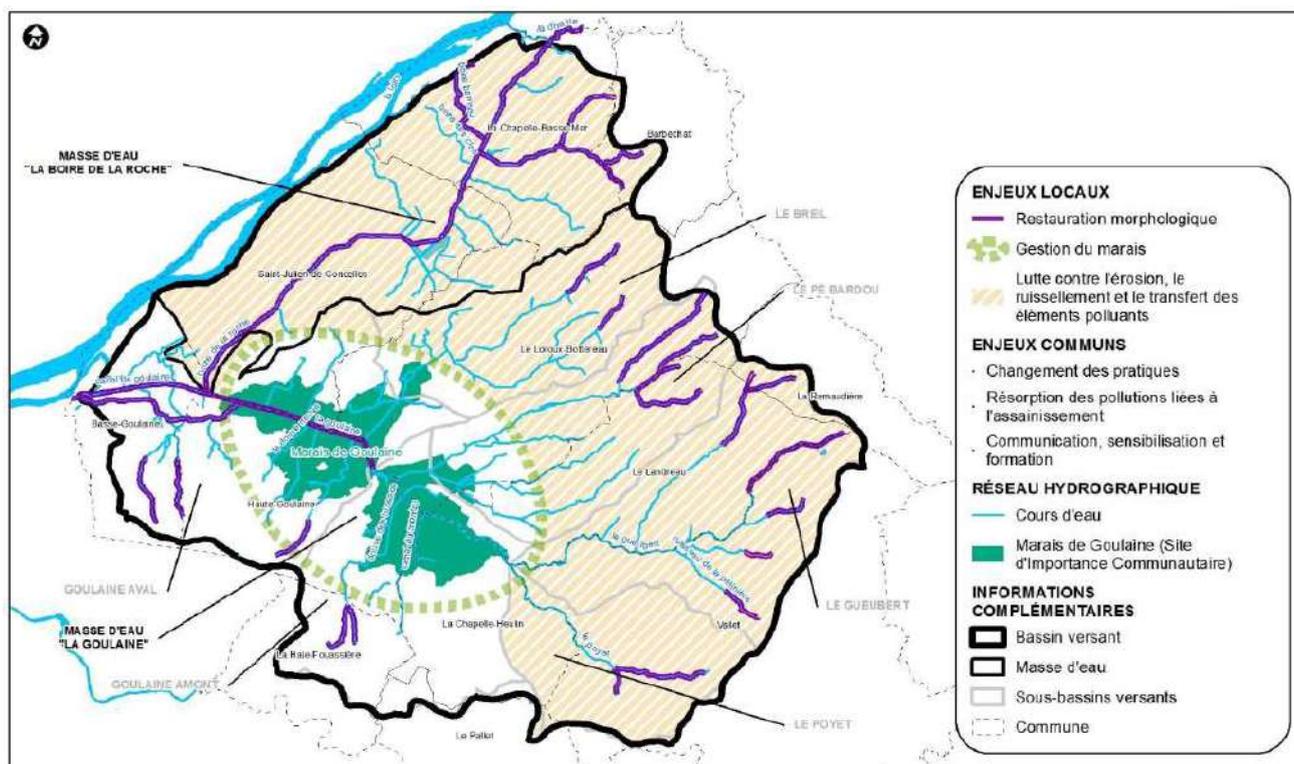


Figure 4 : Les objectifs stratégiques spatialisés

2.2.3 Un contrat territorial en parallèle de deux contrats de filière

Le volet agricole est abordé dans les objectifs stratégiques suivants :

- Changement des pratiques,
- Lutte contre l'érosion, le ruissellement et le transfert d'éléments polluants,
- Communication, sensibilisation, formation.

Comme expliqué en préambule, l'agriculture du territoire se répartie sur 3 filières : viticulture, maraichage et polyculture-élevage. Concernant la viticulture et le maraichage des actions spécifiques sont contenues dans des contrats de filière :

- **Viticulture :**

Des actions sont contenues dans Contrat de filière viticulture signé directement entre la Chambre d'Agriculture et l'AELB sur un territoire plus large que le Bassin Versant de la Goulaine. Le SMLG assiste aux comités de pilotage et met en œuvre le suivi de la qualité des eaux à l'exutoire du site-pilote viticole retenu sur son territoire. Il met également en œuvre des aménagements anti-érosifs et de lutte contre les transferts de polluants.

- **Maraîchage :**

Des actions sont contenues dans un Contrat de filière maraîchage signé directement entre la Fédération des maraîchers nantais et l'AELB sur un territoire plus large que le Bassin Versant de la Goulaine. Le SMLG assiste aux comités de pilotage et met en œuvre le suivi de la qualité des eaux. Il met également en œuvre des aménagements anti-érosifs et de lutte contre les transferts de polluants.

Le contrat territorial du Bassin Versant de la Goulaine pour le volet agricole agit donc en priorité sur la filière polyculture élevage et est en relation avec les deux contrats de filières (maraîchage et viticulture) pour suivre les actions menées en parallèle.

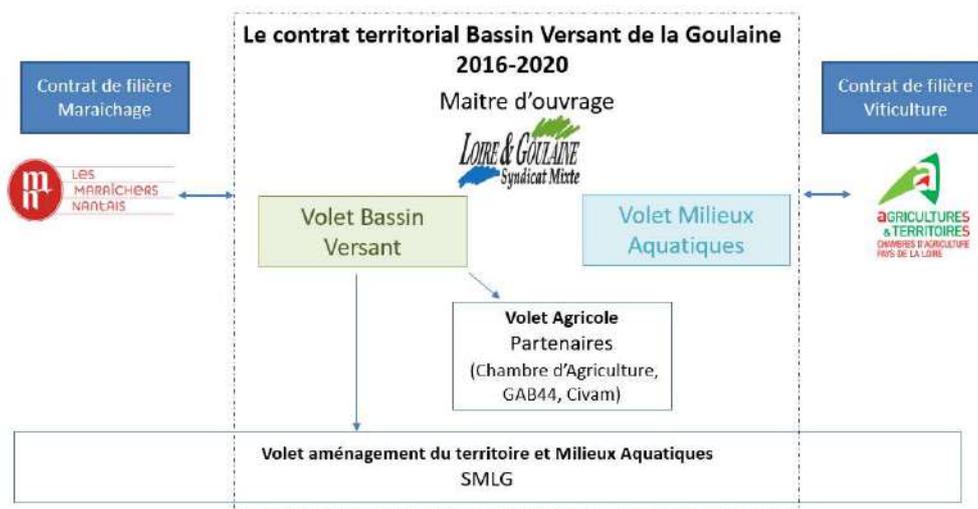


Figure 5 : Articulation entre Contrat Territorial et Contrats de filières

Remarque : des réunions de préparations du contenu du contrat sur le volet agricole ont eu lieu en amont de la signature du contrat (4 réunions : le 28/08/14, le 07/01/15, le 27/01/15, le 16/09/15). Ces réunions regroupaient les trois filières. Les actions programmées sont issues des propositions des trois filières.

2.3 8 fiches actions pour répondre aux objectifs stratégiques

Pour répondre aux 6 objectifs stratégiques et agir sur le territoire du bassin versant de la Goulaine, 8 fiches actions ont été dimensionnées techniquement et financièrement. Les 8 fiches actions sont les suivantes :

- 1 : Restauration des milieux aquatiques
- 2 : Aménagement de bassin versant et changements des pratiques Sites pilotes
- 3 : Lutte contre le ruissellement et le transfert des éléments Polluants
- 4 : Suivi du Contrat de filière établi entre la Fédération des maraîchers et l'AELB
- 5 : Communication, sensibilisation et formation auprès de la profession agricole
- 6 : Communication et sensibilisation auprès des collectivités, des industriels, des artisans et des écoles
- 7 : Suivi et évaluation de la qualité de l'eau
- 8 : Animation et coordination Bassin versant et Milieux aquatiques

2.4 Le Diagramme de Logique d'Impact du Contrat Territorial Pollutions Diffuses

Un premier travail a été de reconstituer clairement cette stratégie à travers un Diagramme de Logique d'Impact (DLI).

Comment lire le diagramme de logique d'impact ?

Dans la boîte de droite se trouvent les différents objectifs visés à long terme. Ces objectifs ne sont pas nécessairement atteints à la fin du contrat mais ils indiquent la direction à prendre. Il s'agit en d'autres termes des enjeux.

Pour atteindre ces objectifs, il faut tout d'abord atteindre des objectifs de moyens termes : boîte « Impacts intermédiaires ». Il s'agit des objectifs stratégiques.

Chacun de ces objectifs intermédiaires est atteint grâce aux résultats immédiats visés lors de la mise en œuvre du contrat territorial. Ils correspondent aux objectifs opérationnels.

Pour atteindre ces résultats, un certain nombre d'actions sont réalisées. La colonne de gauche synthétise toutes les réalisations prévues lors de l'élaboration du programme d'actions.

L'intérêt du diagramme de logique d'impact

Ce schéma met en lumière comment une réalisation individuelle participe à la restauration de la qualité de l'eau, objectif premier du contrat territorial. Cela permet d'appréhender également les actions qui ont le plus d'impacts (qui vont avoir plusieurs résultats attendus) et ceux qui n'apparaissent que secondairement.

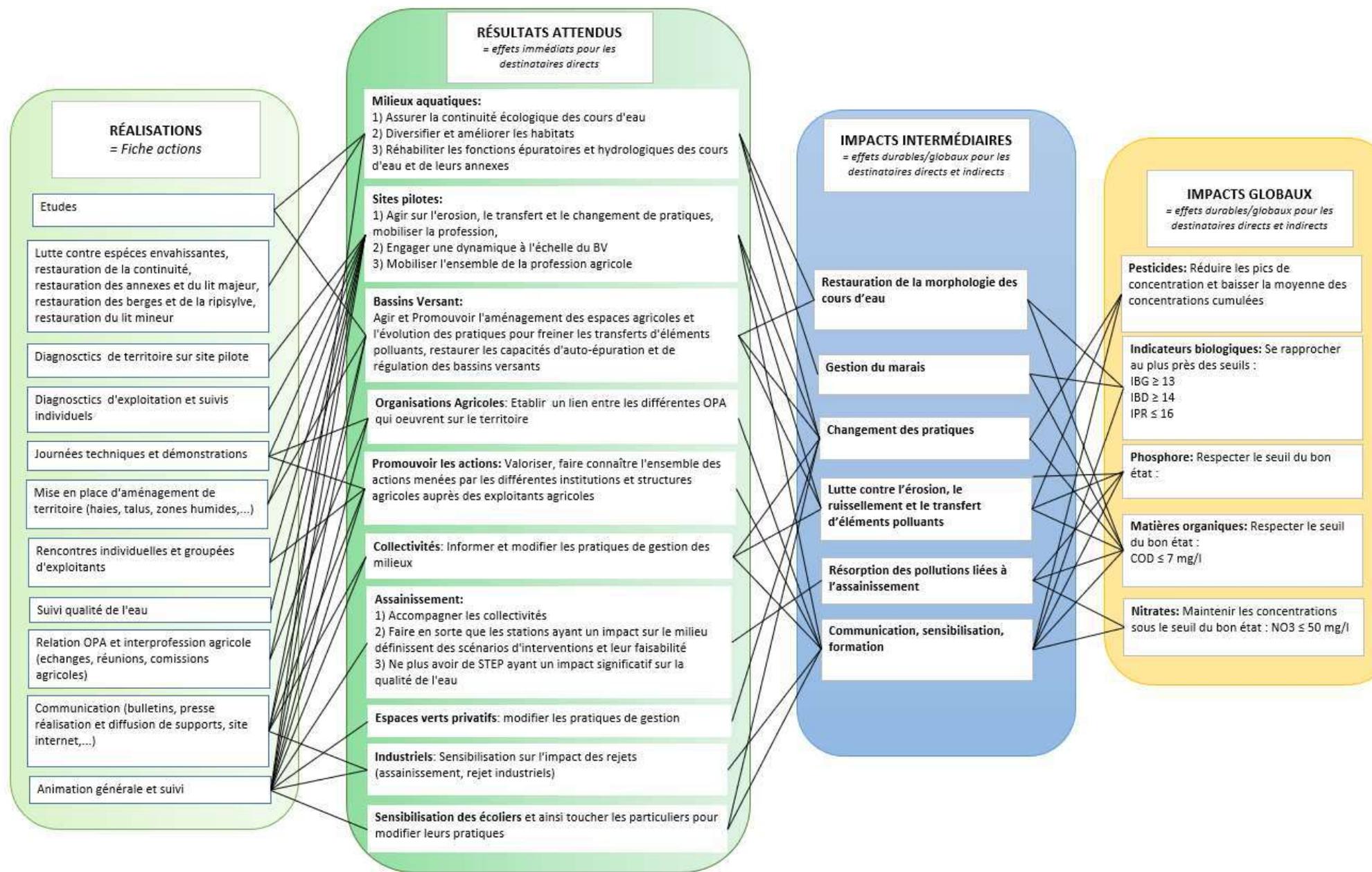


Figure 6 : Diagramme de Logique d'Impact (DLI) pour le Contrat Territorial de la Goulaine

3 UNE GOUVERNANCE DEFINIE POUR ENCADRER LE CONTRAT TERRITORIAL

Cette partie correspond à la phase 1 de l'étude qui a été présentée au copil du 28 janvier 2021

3.1 Description de la gouvernance

La figure ci-après représente la gouvernance telle que décrite dans le programme d'actions de 2016.

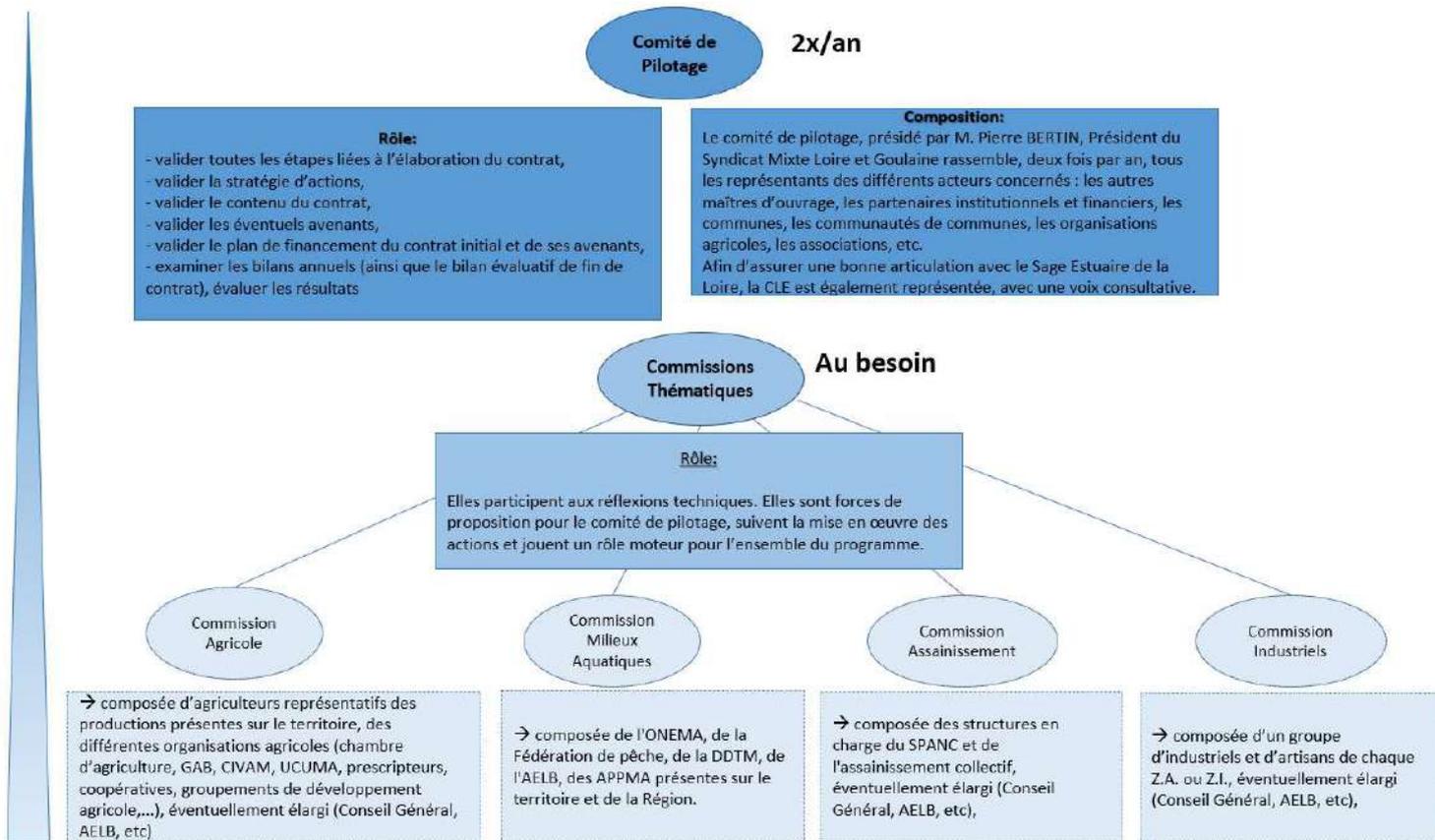


Figure 7 : Gouvernance telle que décrite dans le programme d'actions de territoire

3.2 Bilan sur la gouvernance

3.2.1 Les réunions effectuées

Suite à la mise en œuvre du programme d'actions, seulement 4 Comités de Pilotage ont eu lieu. Ils sont présentés dans le tableau ci-après :

Date	Type de réunion	Participants
2 décembre 2016	Comité de Pilotage Planification des action 2017	SMLG (Direction et Technicien), SYLOA, AELB, ONEMA, FLAPPMA, AAPPMA La gaulle Nantaise, Association des Chasseurs de Gibier d'Eau des marais de Goulaine, Fédération des Maraichers Nantais, FDGEDON, FR Divatte sur Loire, La Chapelle sur Mer

15 décembre 2017	Comité de Pilotage Bilan année 2017	SMLG (Elus, Direction et Technicien), Mairie de Loroux Bottereau, Mairie de la Chapelle Heulin, Mairie de Divatte sur Loire, AELB, DDTM, FLAPPMA, AAPPMA, Association des Chasseurs de Gibier d'Eau des marais de Goulaine, Chambre d'Agriculture, Fédération des Maraichers Nantais, AFAPAF de Divatte sur Loire,
28 mars 2017	Cotech Point d'avancement des actions 2017	SMLG (Direction et Technicien), AAPPMA la Gaule Nantaise, Mauges Communauté, AELB, Fédération des Maraichers Nantais, Chambre d'Agriculture, AFR Saint Julien de Concelles
13 février 2019	Cotech Bilan année 2018 (travaux de restauration cours d'eau, aménagement de gués agricoles)	SMLG (Direction et Technicien), AAPPMA la Gaule Nantaise, Mauges Communauté, DDTM, AFR Divatte sur Loire, La Chapelle sur Mer, SYLOA, FE de pêche
18 janvier 2019	Comité de Pilotage Bilan année 2018	SMLG (Elus, Direction et Technicien), Chambre d'Agriculture, Fédération des Maraichers Nantais, DDTM, SYLOA, AAPPMA la Gaule Nantaise, AELB, Mauges Communauté
18 décembre 2019	Comité de Pilotage Bilan année 2019	SMLG (Elus, Direction et Technicien), Chambre d'Agriculture, Fédération des Maraichers Nantais, Fédération de pêche 44, SYLOA, AELB, Association des Chasseurs de Gibier d'Eau des marais de Goulaine,

Tableau 2 : Récapitulatif des Comités de pilotage et Comités Techniques.

Dans les faits, un seul comité de pilotage par an a été réalisé (au lieu des deux prescrits par le contrat territorial). 2 Comités techniques sur 5 ans ont été réalisés. Il n'y a pas eu de commissions thématiques mises en place.

La question suivante a été posée aux membres du Comité de Pilotage : « Diriez-vous que votre avis a été pris en compte : pas du tout/parfaitement (1 à 5). »

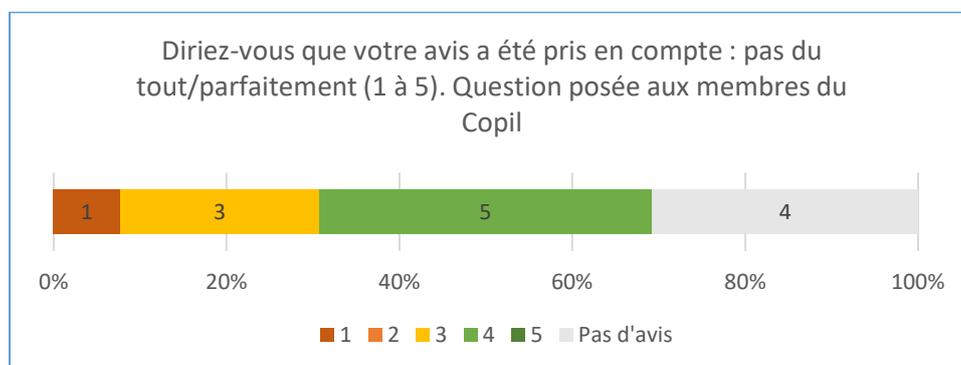


Figure 8 : Perception de la prise en compte d'avis lors des différentes instances. Enquête Envilys 2020.

Globalement, les participants estiment que lors des différentes réunions, leur avis est pris de moyennement à assez bien en considération.

Les acteurs soulignent qu'un seul comité de pilotage par an favorise peu les échanges, il serait bien d'avoir plus de réunions techniques en amont.

3.2.2 Un enjeu préservation qualité de l'eau reconnu par les acteurs

Comme indiqué précédemment, l'enjeu principal du contrat territorial est de restaurer la qualité de l'eau. Deux questions ont été posées aux acteurs à ce sujet :

- « Pensez-vous que la préservation de la qualité de l'eau soit une problématique réelle pour les milieux aquatiques sur le bassin versant de la Goulaine ? Pas du tout/tout à fait (1 à 5) »

Le graphique suivant illustre les réponses obtenues.

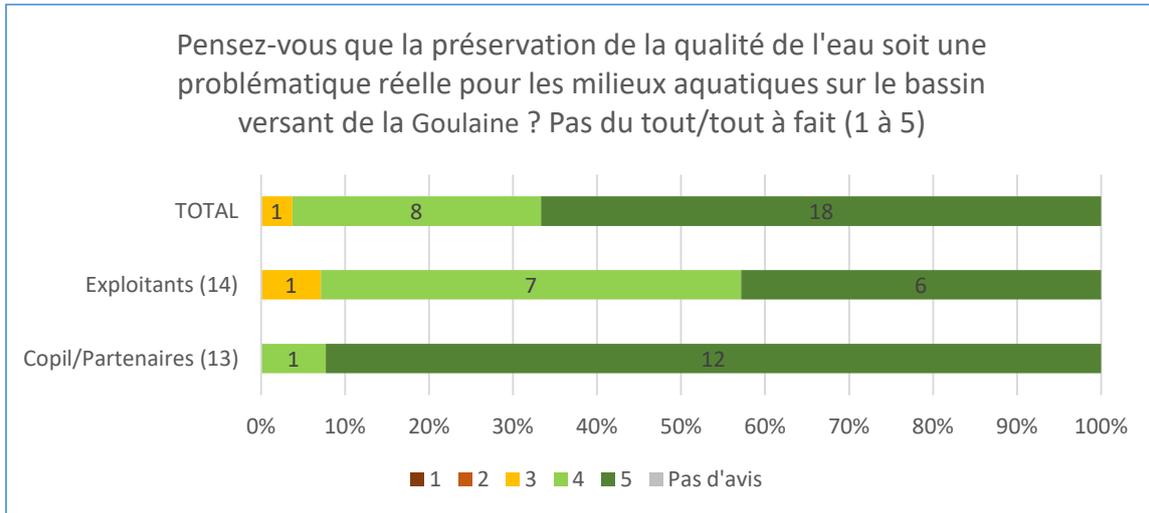


Figure 9 : Perception des acteurs enquêtés sur la problématique qualité de l'eau sur le territoire. Enquête Envilys 2020.

L'enjeu de la qualité de l'eau est partagé par la majorité des acteurs. En effet, 26 réponses sur 27, soit 96%, estiment l'enjeu qualité de l'eau comme important ou très important.

A la question « Selon vous, quels sont les facteurs qui dégradent la qualité de l'eau ? », les réponses citées sont les suivantes :

- Les pesticides (14),
- Configuration du bassin versant et des cours d'eau (9),
- L'assainissement (4),
- Les pratiques agricoles au sens large (3), le maraichage (3),
- Les nitrates (2),
- Le phosphore (2),
- La matière organique (2),
- L'érosion (2),
- Les métaux lourds (1).

3.2.3 Les acteurs favorables à la poursuite de la démarche

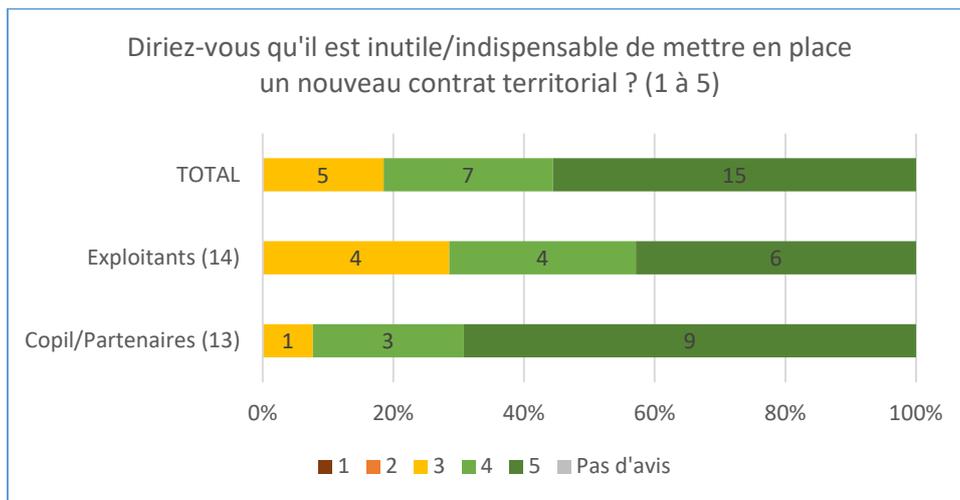


Figure 10 : Perception de l'utilité d'un contrat territorial. Enquête Envilyls 2020.

Dans leur très grande majorité (81%), les acteurs, jugent « fortement utile » ou « indispensable » la mise en place d'un nouveau programme d'actions.

Les acteurs interrogés ont également pu exprimer leurs suggestions, attentes et points de vigilance pour le prochain programme d'actions. Voici une synthèse des principaux éléments.

- Impliquer les 3 filières au même niveau et ne pas cloisonner, plus de communication, de visibilité et d'échanges sur les actions menés par chacun. Mettre en place des territoires tests multithématique.
- Avoir plus de concret sur le terrain avec des sujets comme réglage du matériel, des réunions bout de champs, sujets intercultures, vie sol et bandes enherbées,
- Communiquer et fédérer autour notamment de pratiques vertueuses,
- Avoir une approche plus transversale et à une échelle plus large
- Travailler sur l'assainissement avec les collectivités
- Avoir un soutien financier
- Continuer et renforcer l'aménagement paysager
- Impliquer les filières pour favoriser/appuyer un changement de pratiques
- Favoriser les installations pour notamment maintenir l'élevage
- Travailler sur une stratégie foncière et notamment en partenariat avec la SAFER

3.2.4 Un niveau d'implication perçu comme assez moyen

La question suivante a été posée à chaque personne interrogée : « Diriez-vous que ces groupes d'acteurs sont impliqués dans la promotion des actions pour la reconquête de la qualité de l'eau ? »

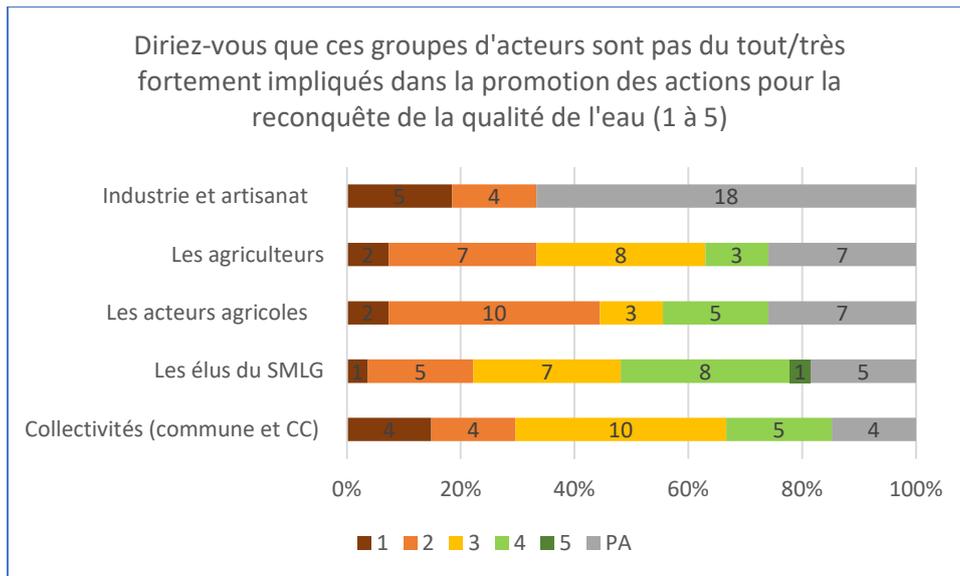


Figure 11 : Perception du niveau d'implication des acteurs selon les personnes enquêtées. Enquête Envilys 2020.

Il n'y a pas un groupe d'acteurs qui fait l'unanimité par rapport aux autres. Les élus du SMLG sont ceux dont l'implication est la mieux ressentie. On note un ressenti assez faible à moyens pour les agriculteurs, les acteurs agricoles et les collectivités.

La majeure partie du public enquêté a une vision agricole, beaucoup d'acteurs ne se sont pas positionnés sur les « Industrie et Artisanat ».

4 BILAN DES REALISATIONS TECHNIQUES ET FINANCIERES

Cette partie correspond à la phase 1 de l'étude qui a été présentée au copil du 28 janvier 2021

4.1 Au niveau du Bassin Versant et des actions transversales

L'ensemble du bilan technique et financier détaillé est présenté en Annexe 4 et Annexe 5. Seules les grandes conclusions sont présentées dans cette partie.

Cette partie présente le bilan technique et financier des fiches actions 2 à 8, c'est-à-dire :

2 : Aménagement de bassin versant et changements des pratiques Sites pilotes

3 : Lutte contre le ruissellement et le transfert des éléments Polluants

4 : Suivi du Contrat de filière établi entre la Fédération des maraîchers et l'AELB

5 : Communication, sensibilisation et formation auprès de la profession agricole

6 : Communication et sensibilisation auprès des collectivités, des industriels, des artisans et des écoles

7 : Suivi et évaluation de la qualité de l'eau

8 : Animation et coordination Bassin versant et Milieux aquatiques

La fiche action n°1 : Restauration des milieux aquatiques est traitée en partie : [4.2 Au niveau du Milieu Aquatiques](#)

4.1.1 Bilan technique

4.1.1.1 Les partenariats et prestataires au niveau bassin versant et transversal

Le SMLG s'est appuyé sur divers partenaires et prestataires pour mettre en œuvre les actions sur le territoire. Ils sont présentés dans le tableau ci-après :

Fiche action	Partenaires	Prestaires
2 : Aménagement de bassin versant et changements des pratiques Sites pilotes agricoles	CA44 : choix des sites pilotes, état initial et diagnostic des sites pilotes, Lycée de Grand Blottereau : mise en œuvre des aménagements Lycée de Briacé (plantation)	CA44 : réalisation des diagnostics individuels et suivis des exploitants, journées de démonstrations et formations, communication autour des sites pilotes SEMES (plantation) AGEV solutions (plantation, travail du sol) Graine de bocage (fournisseur) Pépinière Ripoche (fournisseur) Blottereau NANTES (fournisseur) GRIPLAST (fournisseur) SAS Atlantic Vert (fournisseur)
3 : Lutte contre le ruissellement et le transfert des éléments Polluants	SYLOA (soutien technique) Département (fournisseur de donnée MOS, cadastre) Lycée de Briacé (plantation) Terres en vie (prospection à la plantation) Horizon bocage (conseil, taille de formation)	SEMES (plantation) AGEV solutions (plantation, travail su sol) Graine de bocage (fournisseur) Pépinière Ripoche (fournisseur) Horizon bocage (fournisseur) Terres en vie (plantation)

Fiche action	Partenaires	Prestataires
	AFAC agroforesterie (conseil)	
4 : Suivi du Contrat de filière établi entre la Fédération des maraîchers et l'AELB	Fédération des maraîchers (+CDAM : antenne technique de la fédération)	
5 : Communication, sensibilisation et formation auprès de la profession agricole	Contrat Filière viticole	
6 : Communication et sensibilisation auprès des collectivités, des industriels, des artisans et des écoles	Clisson Sèvre Maine Agglomération pour le site internet (prestation mutualisée auprès de l'hébergeur) Expositions du SMLG dans les mairies de Loroux-Bottereau, Divatte sur Loire, Landreau Animation scolaire au lycée de Briacé	
7 : Suivi et évaluation de la qualité de l'eau		INOVALYS (prestataire analyses 2017 et 2018) EUROFINS (prestataire analyse 2020)
8 : Animation et coordination Bassin versant et Milieux aquatiques		
Avenant années 2020 à 2022 (MAE-eau)		CA44 + CIVAM

Tableau 3 : Les partenaires et prestataires au niveau bassin versant et transversal

4.1.1.2 FICHE ACTION 2 : Aménagement de bassin versant et changements des pratiques- Analyse réalisation/prévisionnel

Résumé :

Objectifs	Porteur	Réalisation
<p>Identifier 2 sites pilotes (un en viticulture et un en polyculture élevage)</p> <p>Réaliser un diagnostic de ces sites pilotes (globalité des sites et 10 diagnostics individuels des agriculteurs par site).</p> <p>Mise en place d'aménagements anti -érosif et accompagnement des changements de pratiques au sein des sites pilotes</p> <p>Communication autour des travaux et du suivi qualité eau sur les sites pilotes</p> <p>Animation et rencontre avec les OPA et les exploitants</p>	<p>Syndicat Goulaine</p> <p>Chambre d'agriculture (volet viticole)</p> <p>Fédération des maraîchers</p>	<p>Les sites pilotes ont été identifiés (2 en polycultures et 2 en viticultures). Les diagnostics de territoires ont bien été réalisés.</p> <p>Un nombre partiel de diagnostics individuel (14/20) mais surtout le suivi des exploitants n'a pas été fait (aucun, fautes de candidats). Les diagnostics n'ont pas défini un plan individualisé par exploitation comme initialement demandé.</p> <p>Quasiment aucune des animations prévues n'a été réalisées, certaines ont été programmées, mais ont été annulées fautes d'inscrits.</p> <p>Des aménagements moyennement à peu réalisés (2,045 km/3,500 km de haies, 70m/3000m de talus planté,</p>

		1700m ² /4300m ² de zones tampons, 0m ² /750m ² de bande enherbée).
--	--	---

Niveau de réalisation :

Détail des sous actions	Indicateur
Choix de 2 sites pilotes	Partiel
Réaliser l'état initial et le diagnostic des sites pilotes	Réalisé
Volet pratiques agricoles : accompagnement d'évolution des pratiques sur les exploitations des sites pilotes	Partiel
Aménagement dispositif antiérosif site pilote	Partiel
Suivi qualité de l'eau et des milieux sur les sites pilotes	Réalisé
Organiser une campagne de communication sur les sites pilotes	Partiel

4.1.1.3 FICHE ACTION 3 : Lutte contre le ruissellement et le transfert des éléments polluants

Cette fiche action porte sur le reste du territoire hors sites pilotes.

Résumé :

Objectifs	Porteur	Réalisation
Réaliser un diagnostic du territoire (dont une cartographie) Etablir le lien avec les propriétaires. Mettre en place des aménagements antiérosifs	Syndicat Goulaine	Le diagnostic de territoire a bien été réalisé (étude approfondie et réalisation des cartes demandées). La réalisation des aménagements est partielle, certains objectifs comme ceux liés à l'implantation de haie ont été dépassés les autres sont bien en deçà des objectifs du contrat territorial (2675 m sur 2500m de haies plantées ; 60m /2000m de talus plantés ; 0m ² /250m ² de bande enherbée ; 1040/3500m ² de zones tampons)

Niveau de réalisation :

Détail des sous actions	Indicateur
Etude	Réalisé
Travaux - Mise en place des aménagements sur le terrain	Partiel

4.1.1.4 FICHE ACTION 4 : Suivi du contrat de filière maraichage

Résumé :

Objectifs	Porteur	Réalisation
Maintenir le lien et être informé des travaux et avancées du contrat de filière maraichage	Syndicat Goulaine Fédération des maraichers	Les objectifs des deux réunions par an ont été largement tenus et même dépassés. Participation à minima à un comité de pilotage du contrat de filière et à une réunion technique

Niveau de réalisation :

Détail des sous actions	Indicateur
Suivi Contrat Filière maraichage	Réalisé

4.1.1.5 FICHE ACTION 5 : Animation agricole bassin versant**Résumé :**

Objectifs	Porteur	Réalisation
Communiquer et sensibiliser les agriculteurs au travers la mise en place d'une commission agricole générale et d'une commission agricole par filière. Proposer des formations et des démonstrations collectives	Syndicat Goulaine	Aucune des commissions agricoles n'a été créée. Seule une formation a eu lieu avec 3 participants sur les 6 prévues (3 participants)

Niveau de réalisation :

Détail des sous actions	Indicateur
Communiquer et sensibiliser	Non Réalisé
Proposer des formations et des démonstrations collectives aux exploitants	Non Réalisé

4.1.1.6 FICHE ACTION 6 : Communication et sensibilisation**Résumé :**

Objectifs	Porteur	Réalisation
Communiquer et sensibiliser auprès de différents publics (particuliers collectivités, scolaires, grand public, industriels, SPANC) Refonte et mise à jour du site internet Publication de support de communication général	Syndicat Goulaine	Les objectifs de communication générale et les échanges avec les scolaires et les municipalités ont été relativement bien tenus. Le site internet a été refondu et est régulièrement mis à jour. Aucune rencontre n'a eu lieu avec les artisans et industriels ni avec la commission SPANC

Niveau de réalisation :

Détail des sous actions	Indicateur
Communiquer et sensibiliser auprès des particuliers	Réalisation mais pas d'objectif fixé
Communiquer et sensibiliser auprès des collectivités	Réalisation mais pas d'objectif fixé
Réaliser un accompagnement auprès des industriels et des artisans sur les problématiques liées aux rejets	Non Réalisé
Opérations d'éducation scolaires "protection ressource eau"	Réalisé
Communication et sensibilisation générale	Réalisé

4.1.1.7 FICHE ACTION 7 : Suivi qualité eau

Résumé :

Objectifs	Porteur	Réalisation
<p>Suivi de la qualité globale du bassin versant (6 points de suivi à l'exutoire des principaux sous bassins) : état des lieux initial avant la mise en place du contrat, suivi intermédiaire et état des lieux final.</p> <p>Suivi de la qualité du site pilote polyculture élevage et du site pilote viticole (1 point de suivi à l'exutoire de chacun des 2 sites pilotes) : état des lieux initial avant la mise en place du contrat, suivi intermédiaire (n+2) et état des lieux final.</p>	Syndicat Goulaine	<p>Tous les suivis à l'échelle du bassin ont été faits : 6 points de suivi (état initial en 2014, suivi mi-parcours en 2018 et bilan en 2020)</p> <p>Tous les suivis des sites pilotes ont été faits (malgré des difficultés rencontrées au niveau du site agricoles) : mesures mensuelles à l'exutoire des sites pilotes (2017 état initial mensuel dans les sites PCE, 2018 suivi mensuel pour état initial un site viticulture et bilan mensuel en 2020 pour les 3 sites pilotes)</p>

Niveau de réalisation :

Détail des sous actions	Indicateur
Suivi de la qualité de l'eau Bassin Versant	Réalisé
Suivi qualité de l'eau Site Pilote	Réalisé

4.1.1.8 FICHE ACTION 8 : Animation générale

Résumé :

Objectifs	Porteur	Réalisation
<p>Animé le contrat territorial et établir les bilans annuels (financier et rapports d'activités).</p> <p>Réaliser les comités de pilotage et comités techniques annuels pour communiquer avec les acteurs du contrat territorial des avancements</p>	Syndicat Goulaine	<p>Les tableaux de bords et les rapports d'activités ont tous été produits par le syndicat cependant il n'a pas toujours été facile et possible de structurer et collecter toutes les informations (données partenaires).</p> <p>5/10 des comités de pilotage ont été effectués et seulement 2 des 5 comités techniques</p>

Niveau de réalisation :

Détail des sous actions	Indicateur
Animation du Contrat Territorial	Partiel

4.1.1.9 FICHE ACTION Avenant : Avenant MAE 2020 - 2022

Résumé :

Objectifs	Porteur	Réalisation
<p>Mobiliser la profession agricole sur les MAE. Réaliser 30 diagnostics MAE en polyculture élevage et 15 diagnostics MAE en viticulture.</p> <p>Signer des engagements avec 10 agriculteurs en polyculture élevage engagés et 10 viticulteurs</p>	Syndicat Goulaine	<p>La réunion de lancement a bien eu lieu mais la profession s'est peu mobilisée.</p> <p>Il n'y a eu aucun des 15 diagnostics MAE en viticulture et seulement 4 des 30 en polyculture élevage.</p> <p>Tous les agriculteurs en polyculture élevage diagnostiqués se sont engagés mais on est éloignés des objectifs de 10 engagés.</p>

Niveau de réalisation :

Détail des sous actions	Indicateur
Avenant MAE	Partiel

4.1.2 Bilan financier

Le contrat territorial du bassin de la Goulaine était d'un montant initial de 1 533 535 € HT (dont 999 865 € HT pour les milieux aquatiques et 533 670 € HT pour les actions BV et animation transversale). En 2019, un avenant a été signé, le montant supplémentaire des opérations retenues s'élève à 128 128 € HT. Cet avenant porte ainsi le montant total des travaux retenus du contrat à 1 849 170 € HT.

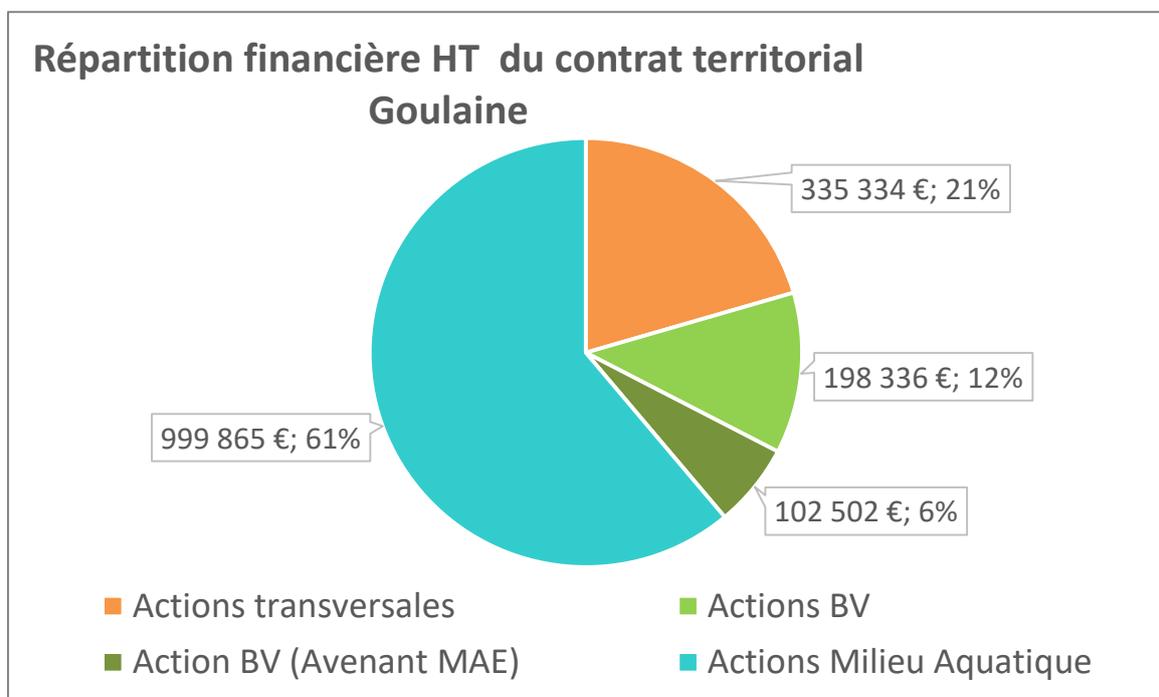


Figure 12 : Répartition des montants HT du contrat territorial de la Goulaine

Les actions bassin versant (BV) ainsi que les actions transversales représentent, avec l'avenant, 39% du budget total.

La consommation globale de l'enveloppe financière est de 58% (69% sans les actions milieux aquatiques) mais elle est inégale selon le type d'actions (cf tableau ci-dessous).

	Prévisionnel (HT)	Réalisé (HT)	% consommé
Actions transversales	335 334 €	320 240 €	95%
Actions BV	198 336 €	112 198 €	57%
Action BV (Avenant MAE)	102 502 €	8 400 €	8%
Actions milieux aquatiques	999 865 €	503 414 €	50%
TOTAL	1 636 037 €	944 252 €	58%

Tableau 4 : Bilan financier par volet du contrat territorial.

La consommation du budget du contrat territorial est également variable en fonction des fiches actions.

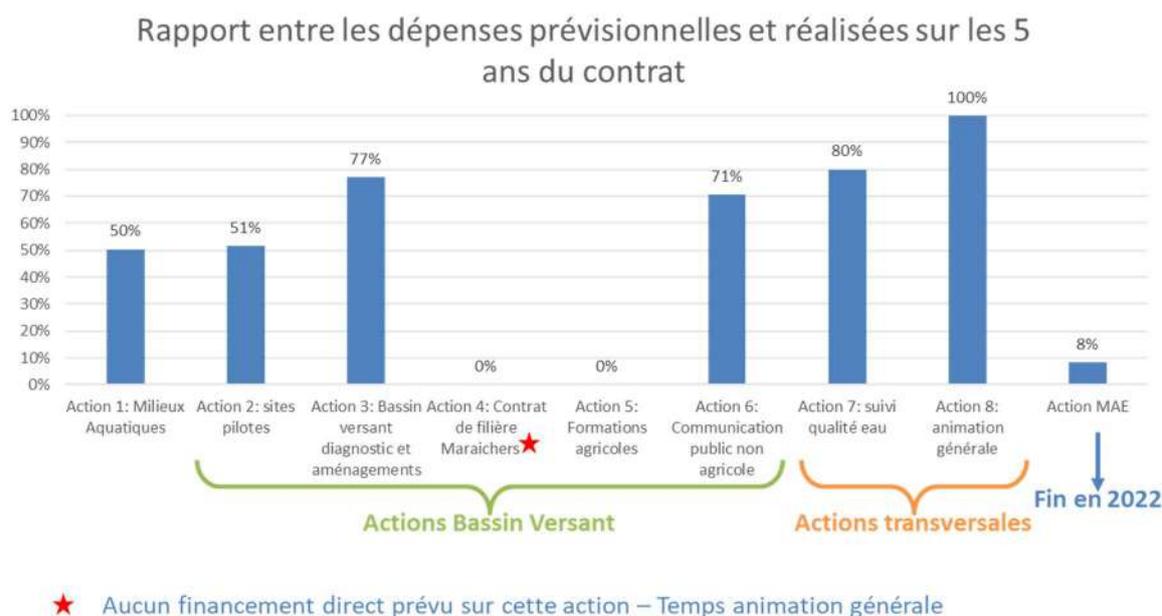


Figure 13 : Ratio du budget consommé par rapport au budget prévu par fiche action du contrat territorial de la Goulaine

Le poste d'animation transversale a consommé tout son budget. Les actions 3 et 7 portant respectivement sur les actions agricoles à l'échelle du bassin (hors sites pilotes) et les actions sur le suivi de la qualité de l'eau ont consommées environ 80% de leurs budgets. Sur l'action 4 aucune dépense n'était spécifiquement prévues, juste du temps animation générale (cf action 8). Seul 50% du budget a été consommé sur les sites pilotes et aucune dépense n'a été faite sur la formation agricole ce qui est cohérent avec le bilan technique réalisé dans le paragraphe précédent. Globalement le syndicat a eu de grandes difficultés à mobiliser la profession agricole, ainsi plusieurs formations/démonstration organisées ont dues être annulées fautes d'inscrit.

4.1.3 La perception des acteurs sur les actions et les réalisations

4.1.3.1 Perception des actions et de l'animation agricoles par les acteurs

Au cours des enquêtes de perception auprès des acteurs, ces derniers ont pu exprimer leur avis sur deux points importants des réalisations :

- « Diriez-vous que les actions agricoles étaient adaptées aux particularités du territoire ? »
- « Diriez-vous que les actions agricoles étaient suffisamment ambitieuses par rapport à l'enjeu qualité de l'eau ? »

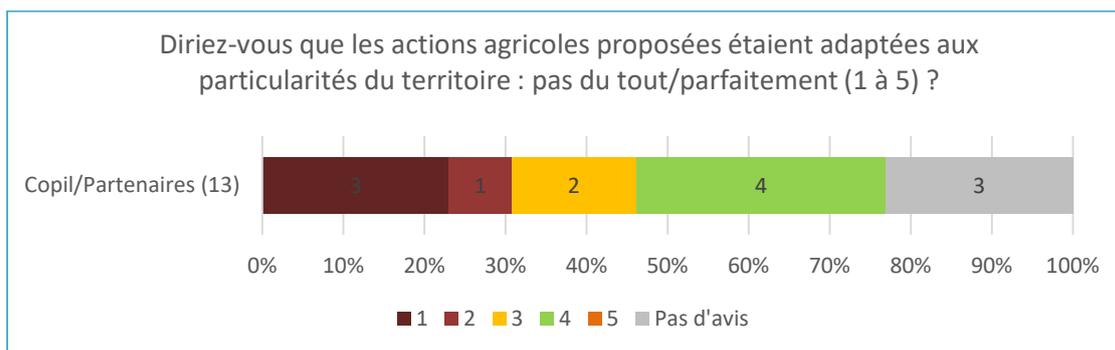


Figure 14 : Perception de l'adaptation des actions agricoles au territoire. Enquête Envilys 2020.

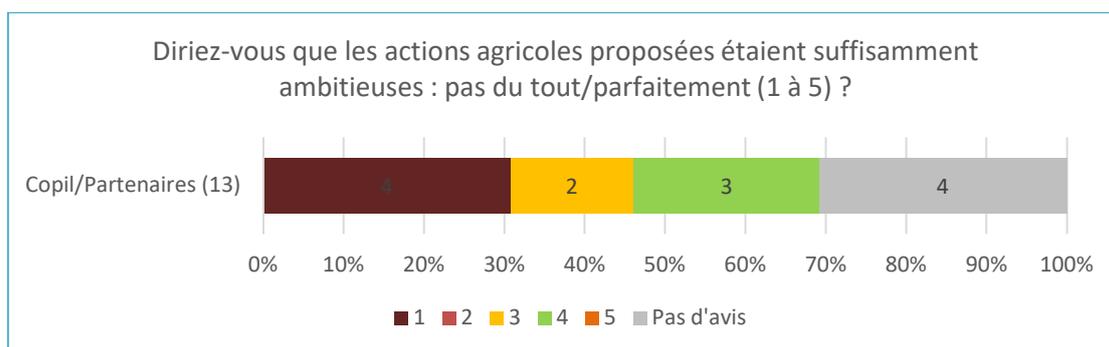


Figure 15 : Perception de l'ambition des actions agricoles par rapport à l'enjeu. Enquête Envilys 2020.

Au sujet des **actions agricoles**, 31% des membres du Copil et partenaires pensent qu'elles sont assez ou parfaitement adaptées au territoire et 23% pensent qu'elles étaient suffisamment ambitieuses.

Concernant l'ambition des actions, la majorité des membres du Copil et Partenaires, s'accordent à dire que le volume d'actions et les résultats attendus sont insuffisants en face de la problématique qualité de l'eau sur le bassin versant de la Goulaine.

Concernant l'animation agricole, **15%** des acteurs la jugent de **satisfaisante à très satisfaisante**. **33%** n'ont **pas de visibilité** de cette animation (surtout les membre du Copil et Partenaires).

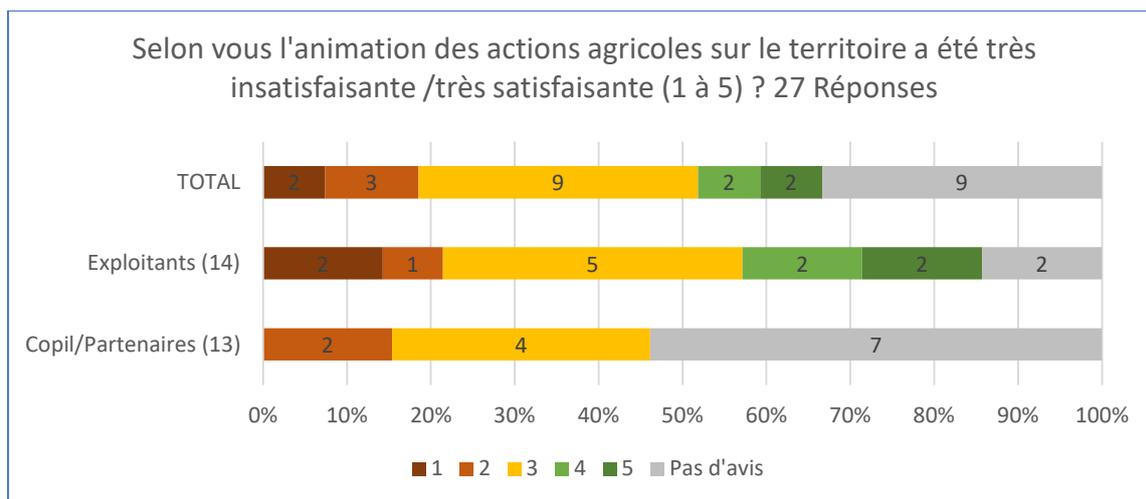


Figure 16 : Perception de l'animation agricole sur le territoire. Enquête Envilyls 2020.

Les principales remarques sur les actions agricoles et leurs animations sont reprises dans le tableau ci-après :

😊 Points forts	😞 Points d'amélioration
<ul style="list-style-type: none"> - Une bonne présence sur le terrain côté SMLG - Une bonne équipe côté SMLG - Appui sur des relais locaux (notamment Chambre d'Agriculture) 	<ul style="list-style-type: none"> - Difficulté pour mobiliser les exploitants. Les messages ne sont pas passés, manque d'acceptation - Un seul animateur pour volet milieux aquatiques et pollutions diffuses. « <i>Manque de moyens humains et ce ne sont pas les mêmes métiers</i> » - Mauvaise coordination et contexte difficile avec la Chambre d'Agriculture sur le début. Sentiment de doublon de la part des exploitants - Pas assez de vision et cohérence avec les deux autres filières (viticulture et maraichage) - Volume et niveau d'action insuffisant en parallèle de la problématique qualité de l'eau - Manque d'information de communication

Tableau 5 : Perception des actions agricoles et de leur animation sur le territoire. Enquête Envilyls 2020.

Une des actions phares au niveau agricole était le choix de sites pilotes et la réalisation de diagnostics individuels sur ces derniers pour accompagner les exploitants dans l'amélioration des pratiques. Cette action était une demande directe des exploitants. Au niveau des réalisations, rappelons que 14/20 diagnostics ont été réalisés (8 diagnostics en polyculture-élevage et 6 diagnostics en viticulture) et qu'aucun suivi individuel n'a été mis en place.

La question suivante a été posée aux 14 exploitants interrogés : « Avez-vous entendu parler des sites pilotes mis en place sur le territoire » ? Le graphique suivant illustre les réponses.

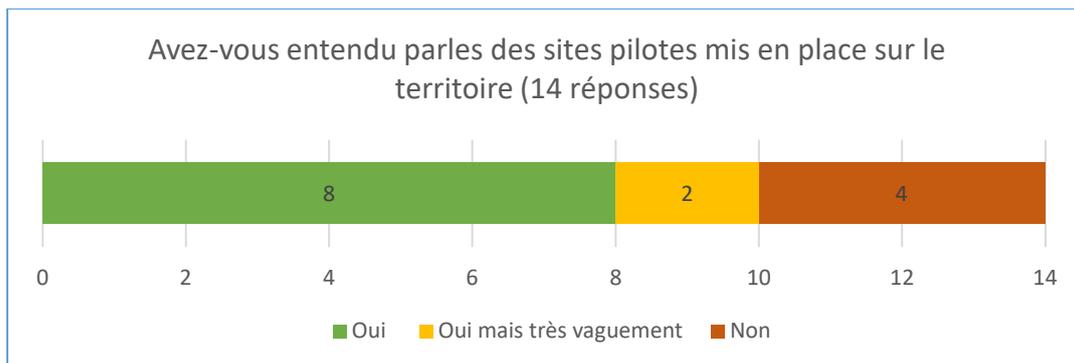


Figure 17 : Connaissance des site pilotes par les exploitants interrogés. Enquête Envilyls 2020.

8/14 exploitants ont connaissance de cette action. Concernant leur avis et ressenti sur cette action, pour eux, il s'agit effectivement d'une action intéressante et pertinente. Néanmoins, pour ceux ayant réalisé un diagnostic, ils estiment que cet outil n'était pas adapté et pas assez précis (pas assez d'analyse des pratiques, pas possible de situer ses pratiques par rapport à une moyenne sur le territoire,). De plus, la majorité des exploitants explique qu'il n'y a eu aucune communication et partage des résultats sur cette action.

9/14 exploitants souhaitent voir cette action renouvelée à condition d'avoir plus de communication et diffusion des résultats et d'impliquer l'ensemble des filières

4.1.3.1 Perception des actions et de l'animation sur les aménagements par les acteurs

Comme pour les actions agricoles, les acteurs ont pu s'exprimer sur les actions et l'animation sur la thématique aménagements du territoire.

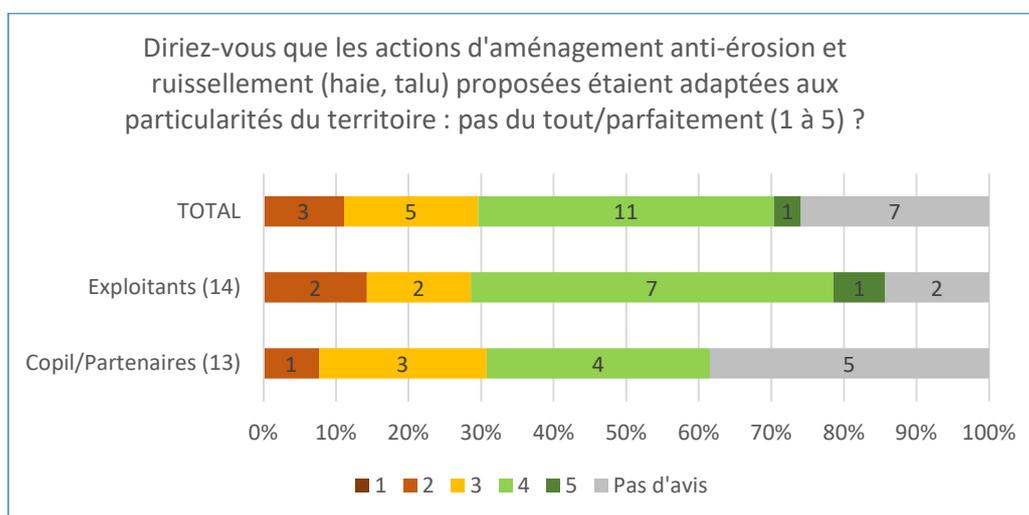


Figure 18 : Perception de l'adaptation des actions aménagements au territoire. Enquête Envilyls 2020.

44% des acteurs les trouvent adaptées. Ces actions menées sont jugées comme plutôt concrètes et sont, de ce fait, appréciées. Certains acteurs évoquent le fait qu'il s'agit d'actions adaptées néanmoins le frein de convaincre les propriétaires sur le terrain de mettre en place ces aménagements a été sous-estimé. Le temps passé pour convaincre les propriétaires est important, les moyens humains doivent être en adéquation avec cela.

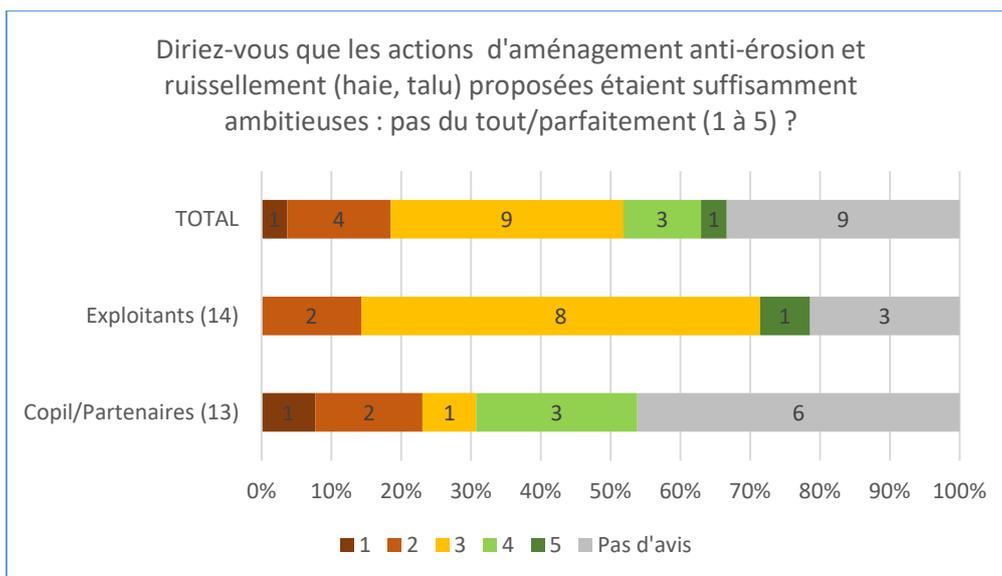


Figure 19 : Perception de l'ambition des actions agricoles par rapport à l'enjeu. Enquête Envilys 2020.

Seulement 15% des acteurs les trouvent assez ambitieuses, comme pour les actions agricoles, la principale remarque est que le volume de ces aménagements semble trop faible mis en relation avec la problématique qualité de l'eau.

Les principales remarques sont reprises dans le tableau ci-après :

😊 Points forts	😞 Points d'amélioration
<ul style="list-style-type: none"> - Répond à un enjeu qualité de l'eau mais pas que - Bons conseils prodigués par le SMLG - Action qui intéresse les exploitants car c'est du concret - Action aménagement bien perçue et des réalisations mises en place 	<ul style="list-style-type: none"> - Difficultés à convaincre les propriétaires, avoir les autorisations. Il faut plus associer les communes - Problème de communication (action menée chez des maraichers sans en parler à la Fédération) - Dimensionnement insuffisant en parallèle de la problématique, il faut aller plus loin et avec plus de moyens (humains et financiers) - Des retours terrain sur une mauvaise qualité de chantier - Parfois pas adaptés : peut favoriser le gel dans les vignes, coupe des parcelles...

Tableau 6 : Perception des actions aménagements et de leur animation sur le territoire. Enquête Envilys 2020.

4.1.3.2 Un niveau d'information jugé comme très inégal

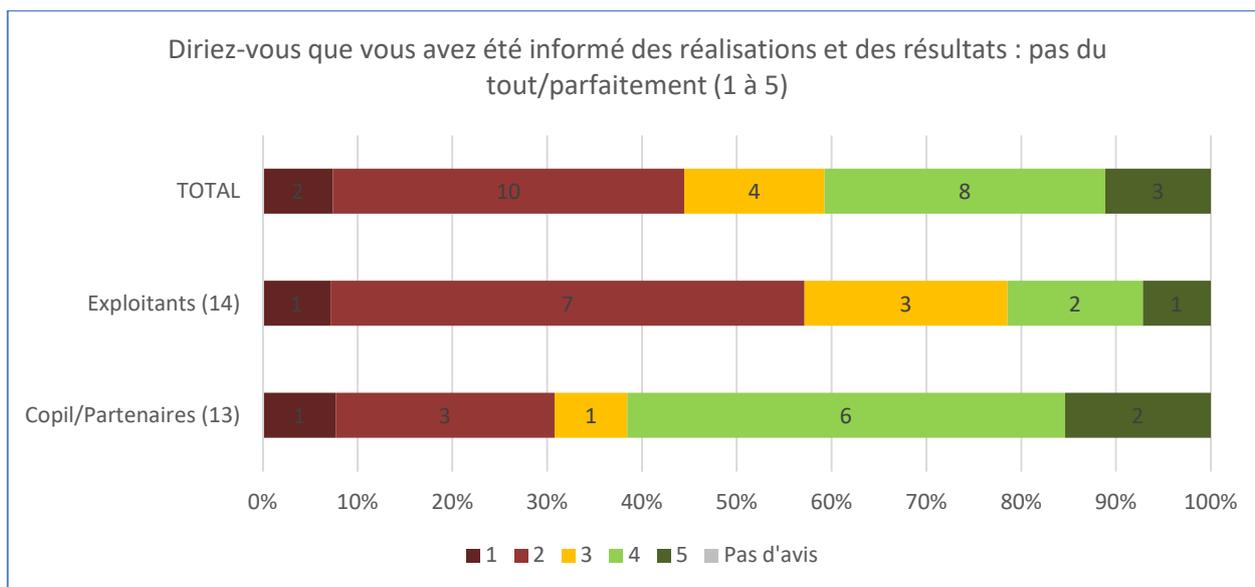


Figure 20 : Perception sur le niveau d'information des réalisations et résultats. Enquête Envilys 2020.

La question du niveau d'information que chacun estime recevoir est très inégale. En effet, environ 41% des acteurs s'estiment « Parfaitement informés » des réalisations et résultats, tandis qu'à l'opposé 44% environ s'estiment « Pas du tout à peu informés ».

Dans le détail, les acteurs estimant avoir le mieux accès aux informations sont les membres du Copil et partenaires, à l'inverse en effet, les agriculteurs s'estiment moins informés.

Les principaux moyens d'information évoqués sont les mails, documents et comptes rendus diffusés par l'animateur, ainsi que les échanges en direct avec ce dernier. La participation aux Copil est un autre moyen fréquemment cité pour se tenir informé. Il apparaît ainsi logique que les agriculteurs qui ne sont pas membres du Copil s'estiment moins informés.

4.1.3.1 Perception des acteurs sur le manque de participation aux actions

Un des points qui ressort du bilan technique est le peu de participation des exploitants sur les actions agricoles et notamment sur des actions collectives comme des journées techniques ou des démonstrations.

→ Pour les membres du Copil/Partenaires :

- Les exploitants ont vu ces actions comme une contrainte,
- Il y a un manque de communication,
- Les exploitants ont perçu des doublons avec les actions menées par la Chambre d'Agriculture,
- Les exploitants auraient souhaité plus d'accompagnement financier pour compenser un risque économique,
- Un problème d'acceptabilité, il existe chez les exploitants une certaine lassitude et notamment sur le fait « d'être montré du doigt ». Il faut plus de pédagogie, de communication positive autour des initiatives favorables à la préservation de la qualité de l'eau,
- Un manque de lien et de visibilité avec les contrats Filières,
- Un cadre du contrat territorial trop rigide et pas assez de construction en amont avec la profession agricole

Pour les exploitants :

- Les réunions techniques et journées ne correspondent pas aux attentes, les exploitants souhaitent plus de concrets sur des sujets comme réglage du matériel, couverts, réunions bout de champs, ...
- Manque de temps pour participation et frein économique,
- Manque de prise de conscience du Bassin Versant de manière générale (lien milieux aquatiques/usages et Tête de Bassin Versant/marais),
- Manque d'entente entre les filières et individualités,
- Perçu comme une contrainte et peurs de nouvelles contraintes.

4.1.3.2 Un maître d'ouvrage reconnu, légitime et des interactions entre acteurs jugées moyennement cohérentes

La question « Diriez-vous que la légitimité du SMLG est reconnue pour porter ces actions sur le territoire ? » a été posée aux membres du COPIL et partenaires,

Les résultats sont les suivants :

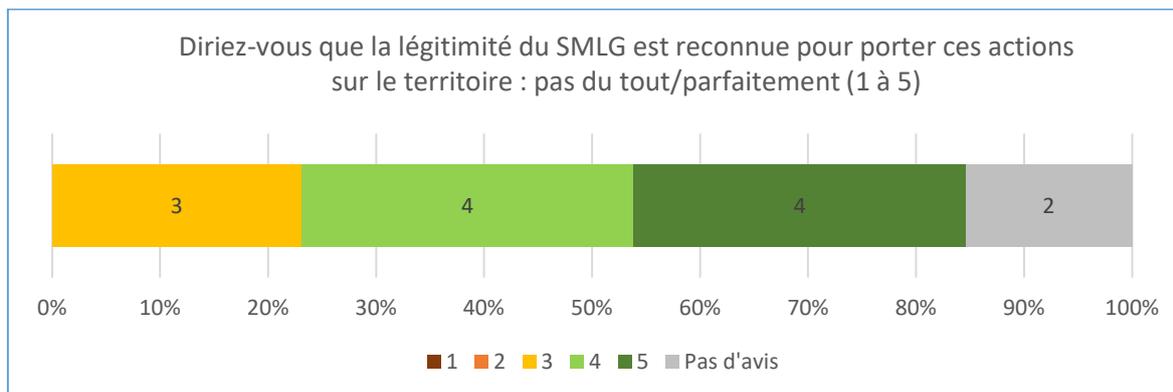


Figure 21 : Perception de la légitimité du SMLG à porter le programme d'actions. Enquête Envilyls 2020.

Globalement le SMLG est vu comme tout à fait légitime pour porter le programme d'actions, mais certains points ont été soulevés :

- Il faudrait impliquer d'avantage les communes dans le portage des actions (notamment aménagements et assainissement),
- Le SMLG est légitime sur le volet aménagement mais doit être accompagné et appuyé par la profession agricole pour le volet pollutions diffuses,
- Certains exploitants ont peu confiance dans le SMLG,
- Des problèmes de cohésion et d'entente au début de la démarche avec la Chambre d'Agriculture, n'a pas permis au SMLG de trouver sa place sur le terrain pour les actions agricoles.

Les 14 exploitants ont été interrogés à propos de leur connaissance du maître d'ouvrage, sur les 14 exploitants, la coordination du contrat territorial est assurée par :

- le SMLG pour 9 d'entre eux
- le SMLG + l'AELB pour 2 d'entre eux
- le SMLG + la Chambre d'Agriculture pour 1 d'entre eux

- la Maison Bleue pour un d'entre eux
- et enfin un exploitant ne connaissait pas la structure coordinatrice.

Pour ce qui est de la cohérence des interactions entre les partenaires, elle est jugée moyenne par les membres du Copil et partenaires, comme l'indique la figure suivante :

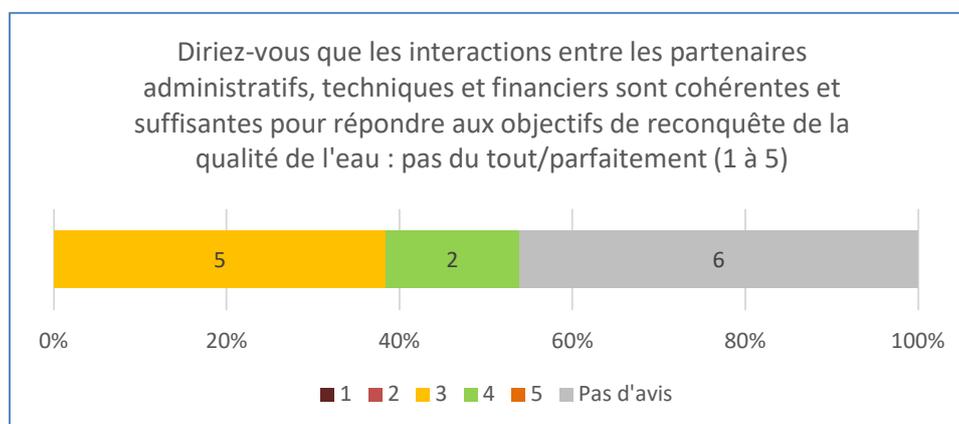


Figure 22 : Ressenti sur la cohérence des interactions entre acteurs. Enquête Envilys 2020.

Les acteurs interrogés (membres du COPIL) ont mis en avant plusieurs points :

- Impression de ne pas voir des financeurs très souvent comme la Région. Sur le dernier Copil pas beaucoup de participation
- Interactions compliquées sur le début de la démarche avec la Chambre d'Agriculture.
- Constructif avec la Fédération des maraichers même si cette dernière est parfois « sur la défensive ».
- Bonne compétence technique au sein du SMLG mais manque un côté « ingénierie » pour prendre « un peu de hauteur » sur ce contrat territorial.

4.1.4 La perception du bureau d'études sur le bilan technique et financier

😊 Points forts	😞 Points d'amélioration
<ul style="list-style-type: none"> - Des réunions en amont de la signature du Contrat Territorial avec les 3 filières pour programmer les actions - Volonté de conserver du lien avec les contrats filières (présence au Copil de part et d'autre) - Animation du SMLG sur le terrain qui reste bien perçue - Des réalisations qui ont atteints les objectifs sur la partie plantation de haies et mise en place d'autres aménagements comme les zones tampons - Appui sur la profession pour mener des actions - Les acteurs et notamment exploitants ont conscience de l'enjeu préservation qualité de l'eau et connaissent le contrat territorial - Des bilans annuels réalisés chaque année 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque de communication, pas de vision du lien avec les contrats de filières. (Pas de pérennisation sur les réunions en amont du CT) - Des acteurs qui ont le sentiment de pas avoir eu accès aux réalisations et résultats - Plusieurs thématiques d'actions (agricoles, MA, Aménagements, Non agricole) gérées par un seul technicien - Difficultés au début de la démarche de trouver un fonctionnement avec la Chambre d'Agriculture → confusion sur le terrain - Pas réussi à mettre en place des actions collectives - Pour un 1^{er} Contrat Territorial au-delà de l'ambition des actions, l'objectif était de surtout de créer une dynamique mais cela n'a pas fonctionné - Consommation de 69% du budget en parallèle de peu de réalisations - Manque de formalisme dans la remontée des données techniques et financières. Tenue d'un tableau de bord

4.2 Au niveau du Milieux Aquatiques

Cette partie présente le bilan technique et financier de la fiche action 1, c'est-à-dire :

1 : Restauration des milieux aquatiques

Les autres fiches actions sont traitées en partie : 1 - Au niveau du bassin versant

Un complément sera ajouté à ce document au printemps 2021. En effet, les niveaux d'eau actuels ne permettent pas de réaliser de prospections qualitatives sur le marais. Celles-ci seront réalisées lors de la baisse des niveaux. Le document sera donc complété à ce moment-là.

4.2.1 Bilan technique

Il s'agit ici de présenter les actions prévues et celle réalisées entre 2016 et 2020. La dernière année de travaux est intégrée au présent rapport. Une analyse de cette comparaison (prévu/réalisé) est proposée.

Également, une appréciation de l'efficacité des actions est intégrée dans ce chapitre.

4.2.1.1 Le programme d'actions mis en place entre 2016 et 2020

Une présentation du programme prévu pour 2016-2020 (et créé en 2015) est intégré en suivant.

La comparaison du prévisionnel / réalisé est présentée dans le paragraphe « 4.2.1.2 Le programme d'actions mis en place entre 2016 et 2020 ».

Tableau 7 : Détail des actions prévues entre 2016 et 2020 dans le programme d'actions du SMLG

TYPOLOGIE D'ACTIONS	Unité	Programme prévisionnel 2016-2020		Programme réalisé 2016-2020	
		Quantité prévue (2016-2020)	Dépense prévue (€ TTC)	Quantité réalisée 2016-2020	Dépense réalisée 2016/2020 (€ TTC)
ACTIONS SUR LA CONTINUITÉ ECOLOGIQUE ET LA LIGNE D'EAU			257 400 €		74 120 €
Rétablissement de la continuité (retrait ouvrage + aménagement)	Unité	19	40 200 €	5	74 120 €
Ouvrage de franchissement à remplacer par un pont cadre	Unité	6	102 000 €	6	
Ouvrage de franchissement à remplacer par une passerelle	Unité	1	12 000 €	2	
Franchissement piscicole des petits ouvrages	Unité	33	103 200 €	28	
ACTIONS DE RESTAURATION DU LIT MINEUR			505 986 €		393 898 €
Gués ou passerelles à aménager	Unité	7	67 200 €	11	0 €
Renaturation légère du lit : diversification des habitats	ml	1 304	23 472 €	1400	21 674 €
Renaturation lourde du lit : recharge en granulats en plein	ml	6 784	245 250 €	6 534	271 374 €
Renaturation lourde du lit : recharge en granulats en tâches	ml	2 724	16 344 €		33 966 €
Renaturation lourde du lit : réduction de la section	ml	262	15 720 €	109	2 880 €
Renaturation lourde du lit : reméandrage	ml	99	23 760 €	188	29 051 €
Restauration de l'ancien lit en fond de vallée	ml	202	24 240 €	219	34 953 €
Suppression de busage et reconstitution du lit mineur	ml	190	90 000 €	15	Inclus dans Lit mineur
ACTIONS DE RESTAURATION DE LA RIPISYLVE ET DES BERGES			105 612 €		35 455 €
Abreuvoirs à aménager	Unité	6	5 760 €	2	0 €
Clôture à installer	ml	2 071	24 852 €	900	0 €
Travaux sur la ripisylve : restauration	Forfait	5 années	45 000 €	16 076	35 455 €
Retrait d'embâcles	Unité			7	
Travaux sur la ripisylve : plantation	Forfait	5 années	30 000 €	403	0 €
ACTIONS DE LUTTE CONTRE LES ESPECES ENVAHISSANTES			78 960 €		15 000 €
Lutte contre les plantes envahissantes aquatiques	Forfait	5 années	72 000 €	5 années	15 000
Lutte contre les plantes envahissantes de berges	Forfait	5 années	6 960 €		
ACTIONS DE RESTAURATION DU LIT MAJEUR ET DES ANNEXES			480 €		0 €
Remblai à retirer	m ²	3	480 €		
Zone humide tampon	ml			685	
TOTAL TRAVAUX SUR COURS D'EAU			948 438 €		518 473 €
ACTIONS SUR LES MARAIS			153 000 €		58 390 €
Curage	ml	22000	132 000 €	25000	58 390 €
Réduction de l'encombrement du lit	Forfait	5 années	21 000 €		0 €
TOTAL TRAVAUX SUR LES MARAIS			153 000 €		58 390 €
ETUDES COMPLEMENTAIRES			72 000 €		0 €
Etude bilan	unité	1	33 600 €	1	0 €
Etude hydraulique, ouvrages, loi sur l'eau	unité	3	38 400 €	1	0 €
COMMUNICATION			0 €		495 €
Actions de communication	FT/an				495 €
SUIVI			26 400 €		51 909 €
Indicateur de suivi : IBD	unité	8	2 400 €	3 sites	0 €
Indicateur de suivi : IBGN	unité	8	7 200 €		0 €
Indicateur de suivi : IPR	unité	8	11 520 €		10 496 €
Indicateur de suivi ; piézomètre	unité	5	5 280 €		0 €
Inventaire espèces protégées	année			2018	17 170 €
Analyse des eaux	unité			12	24 243 €
Etude bilan/évaluation du CTMA	unité				
TOTAL ACTIONS D'ACCOMPAGNEMENT			98 400 €		52 404 €
POSTE TECHNICIEN EN COURS D'EAU ET FONCTIONNEMENT	FT/an		0,5 ETP		0,5 ETP
TOTAL FONCTIONNEMENT DU SYNDICAT	an				
TOTAL PROGRAMME CTMA			1 199 838 €		629 267 €

Une présentation synthétique des actions mises en place est présentée. L'analyse des différences de quantité réalisée est présentée plutôt dans le paragraphe « 4.2.1.2. Appréciation de l'efficacité des actions ».

- Actions sur la continuité écologique et ligne d'eau :

Pour la continuité, il y a un effort important qui a été mis sur les actions de rétablissement de la continuité (41). Cet effort concerne aussi bien les ouvrages fixés en travers (exemple de seuils, batardeaux ...) que d'obstacles (branchages ou végétaux morts) que d'aménagement spécifique à des ouvrages de franchissement. De plus, 10 ouvrages de franchissements ont été aménagés : 2 par une technique de poutres fixées sur le radier de pont, 6 en remplacement par un pont cadre et 2 par une passerelle. Des recharges en aval ont toujours été mises en place, afin d'améliorer le franchissement piscicole sur ces sites.

- Action de restauration du lit mineur :

Environ 7 934 ml de cours d'eau ont été restaurés avec une technique de recharge en granulats. Cette typologie d'action intègre plus précisément 3 actions spécifiques : recharge en plein, recharge en tâches et diversification des habitats. Également, 109 ml de réduction de section et 407 ml de reméandrage ont été réalisés. 11 gués ont été aménagés.

- Actions de restauration de la ripisylve et des berges :

Plus de 16 km de restauration de ripisylve ont été réalisés sur les 5 années. Il y a également 2 abreuvoirs, 7 embâcles et 403 ml de plantation mis en place. Le coût de ces actions ont été associés à celles sur le lit mineur. Dans le détail, les 2 abreuvoirs ont coûté 1 200€ HT, et les 11 gués 7 040 € HT. Cela explique un coût 0€ sur ces lignes (il y a bien eu un coût, qui est donc intégré à la ligne budgétaire du lit mineur).

- Action de restauration du lit majeur et des annexes :

6 zones humides tampon (récupérant des eaux de fossés ou de rejets agricoles) ont été aménagés sur le territoire, notamment en secteur de tête de bassin versant.

- Etudes complémentaires :

L'étude bilan n'apparaît pas dans les actions réalisées (couplée avec la partie bassin versant). Cependant, une étude portant sur la continuité écologique de l'ouvrage à la Loire a été réalisée en dehors du volet financier du contrat (coût de 36 720 € TTC financé à 80% par l'AELB).

- Communication :

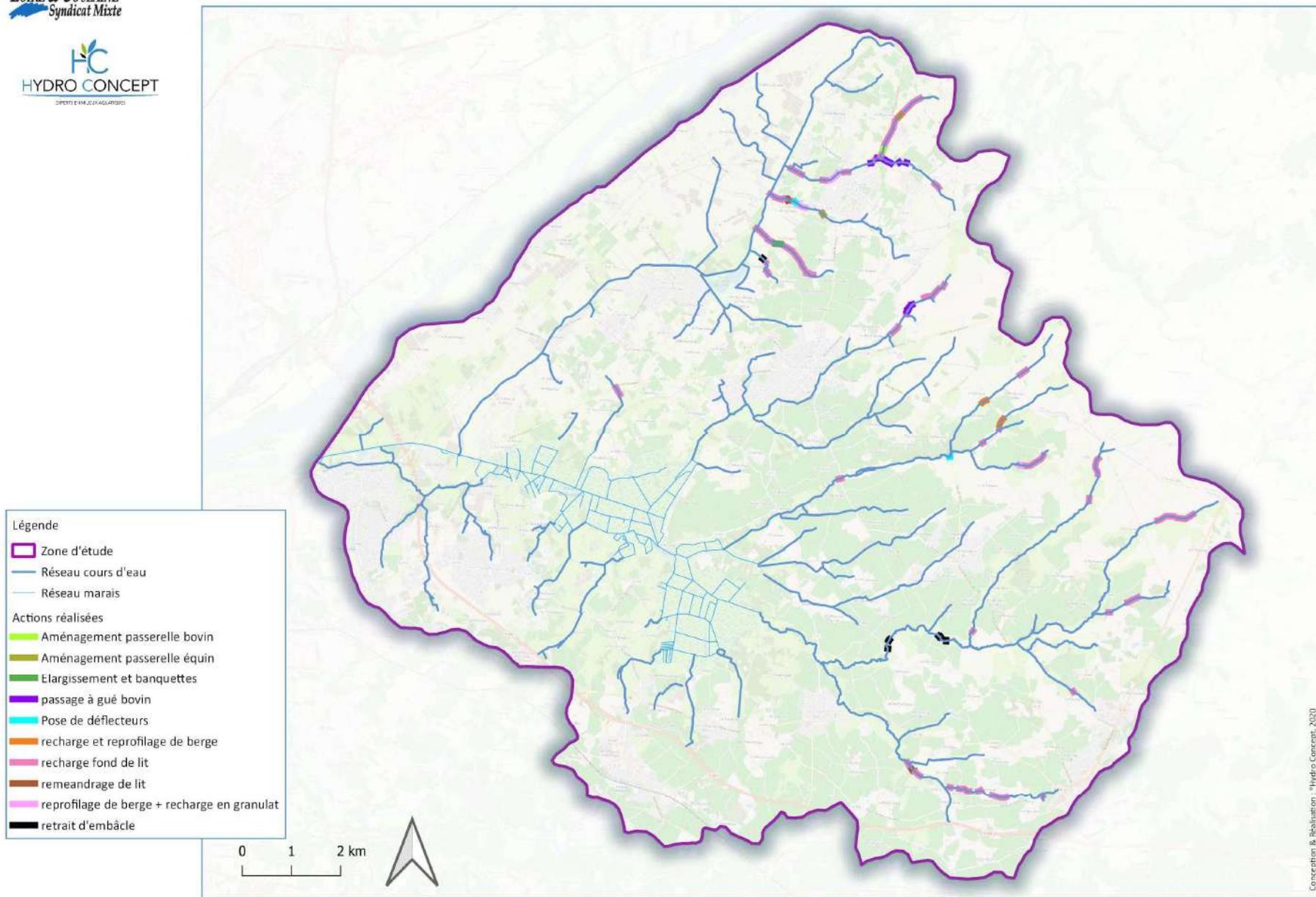
Plusieurs actions de communication ont été mises en place : création de contenu sur le site internet, deux expositions en 2018 à la Maison bleue sur les thèmes du fonctionnement d'un bassin versant et les opérations de restauration sur cours d'eau et la réalisation / affichage de panneaux de sensibilisation.

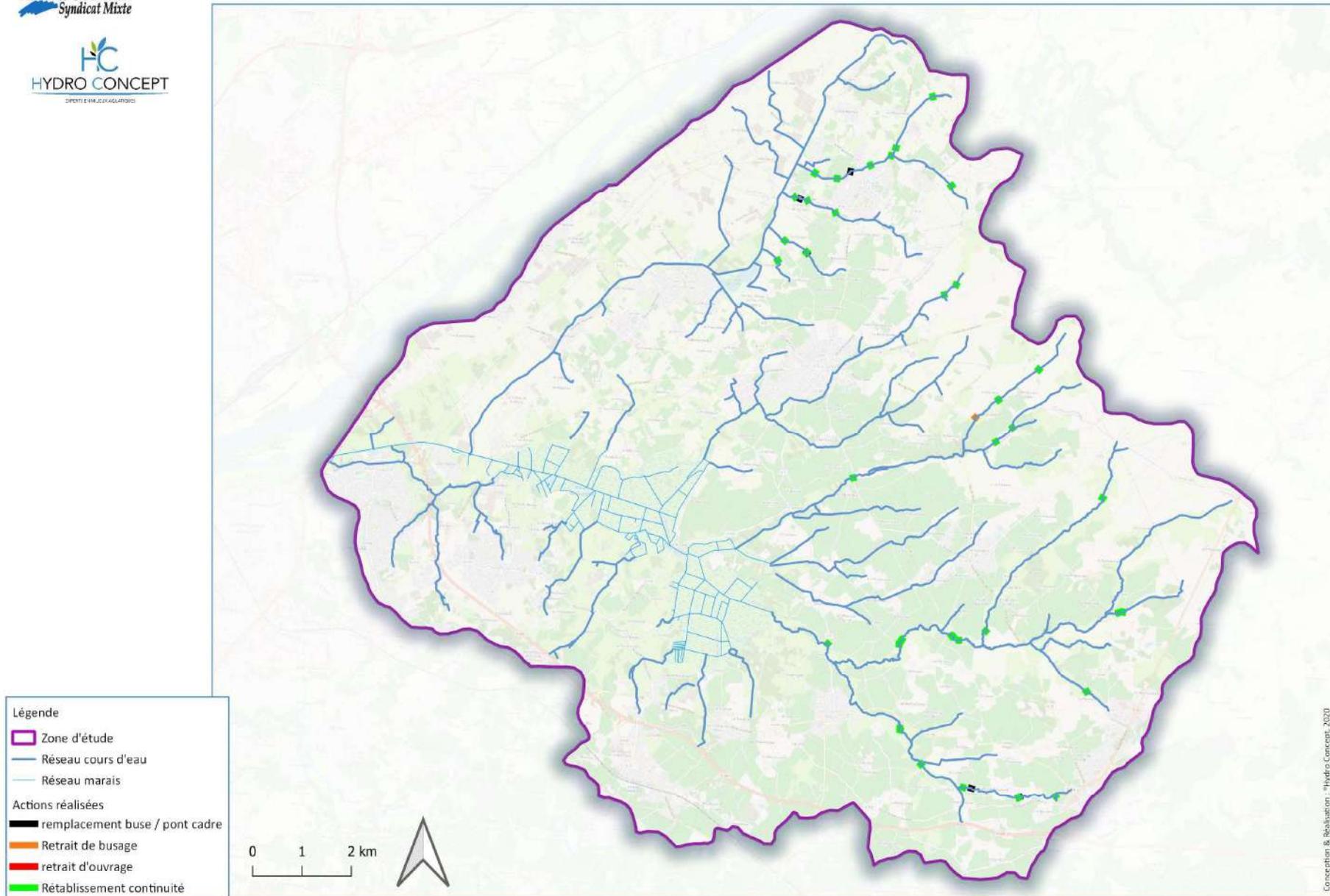
- Indicateurs de suivi :

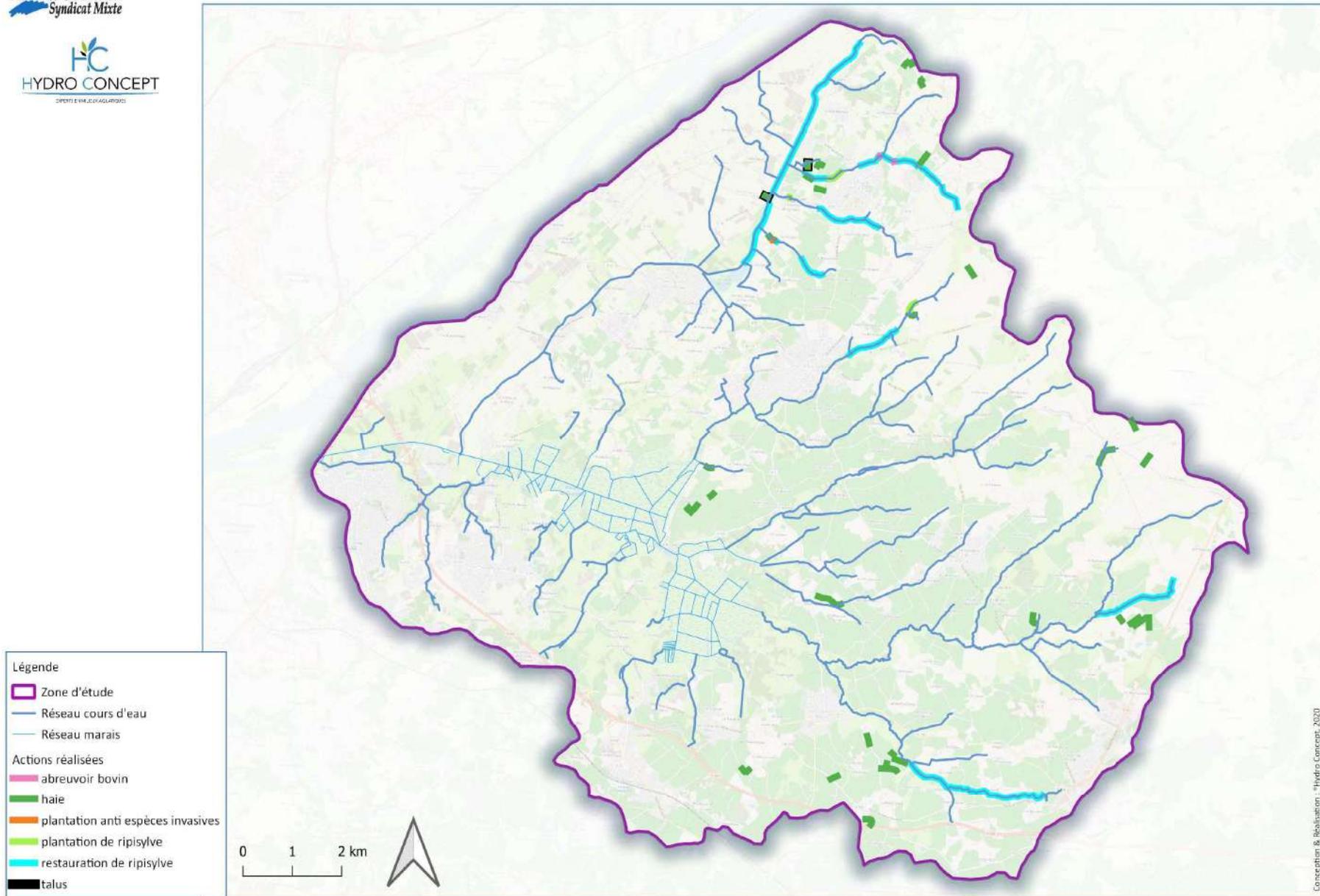
3 sites d'opérations de travaux ont été sélectionnés pour la mise en place de campagnes de suivis identiques : Ruisseau de la Boisardière, du Drouillet et du Poyet. Les indicateurs réalisés sont l'IBD, l'IPR, l'IBGN, l'I2M2 et la mise en place de 4 piézomètres en zones humides.

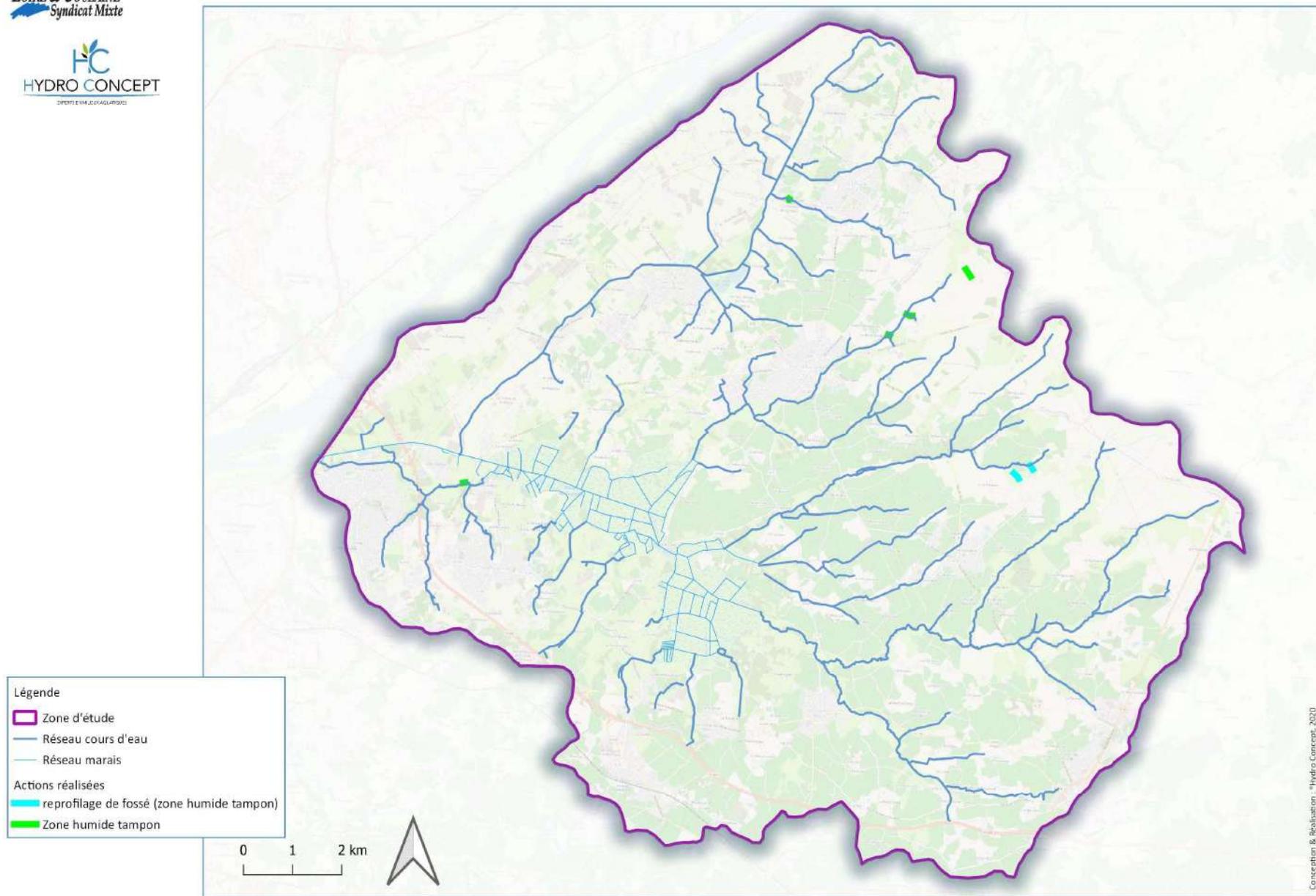
- Animation

Un 0.5 ETP du poste de technicien rivière sur les 5 années a été financé.









4.2.1.2 Appréciation de l'efficacité des actions

Les tableaux ci-dessous établissent la liste des actions proposées pour améliorer la qualité écologique des cours d'eau sur le territoire de la Goulaine et les enjeux auxquels ces actions répondent :

Tableau 8 : Effets de chaque type d'actions par compartiment sur les cours d'eau et marais

Type d'actions	Cours d'eau					
	Débit	Lit mineur	Berges / ripisylve	Annexe	Continuité	Ligne d'eau
Aménagement d'abreuvoirs et clôtures	non	oui	oui		non	non
Arasement ou démantèlement d'ouvrage	oui	oui	non		oui	oui
Actions sur ouvrages de franchissement	non	non	non		oui	non
Aménagement d'ouvrages hydrauliques pour la continuité	non	oui	non		oui	non
Travaux sur la végétation	non	Non	oui		non	non
Restauration ambitieuse du lit mineur : reméandrage, remise en fond de vallée	oui	oui	oui		non	non
Restauration légère du lit mineur : recharge en granulats, diversification des habitats	oui	oui	oui		non	non
Lutte contre les plantes invasives	non	oui	oui	oui	non	non
Restauration écologique d'annexes (zones tampons ...)	oui	non	non	oui	non	Non
Type d'actions	Marais					
	Fonction hydraulique		Fonction biodiversité	Fonction qualité de l'eau		
Curage	oui		Non	Non		

4.2.1.3 Niveau d'ambition des actions

Nous apprécions le niveau d'ambition affecté à chaque action. Ces niveaux d'ambition sont issus de l'étude « MANUEL DE RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE DES COURS D'EAU (AESN 2007, BIOTEC et Malavoi) ».

Ils sont appliqués en fonction du compartiment ciblé pour chaque action. Sur le territoire, les compartiments concernés sont le lit mineur, les ouvrages et les berges et la ripisylve.

Le but de cette méthode est d'évaluer le niveau d'ambition qui a été apporté pour la réalisation des actions. De plus, la qualité de la réalisation et la maîtrise technique de l'aménagement sont analysées.

Ils sont appliqués en fonction de la typologie d'altération identifiée.

Nous avons retenu trois grands types d'actions où cette analyse peut être réalisée par rapport aux aménagements mis en œuvre :

- Action de restauration de lit mineur ;
- Action de restauration de la continuité écologique ;
- Actions sur les berges et la ripisylve.

En clair, nous allons détailler tous les grands types d'actions avec une analyse critique de celles-ci. Lorsqu'un niveau d'ambition pourra être évalué, nous le présenterons également.

4.2.1.4 Réponse lit mineur

Niveau R3 On propose à ce niveau d'ambition de redonner au cours d'eau sa géométrie hydraulique naturelle : réinstallation des processus d'érosion latérale pour favoriser un auto-ajustement ; apport de matériaux alluvionnaires si ceux-ci font défaut ; recréation d'un nouveau cours d'eau.

Niveau R2 Si l'emprise foncière disponible est insuffisante : réduction de la largeur du lit mineur ; recharge en granulats ; réduction de section ; diversification des berges ; création de ripisylve.

Niveau R1 Même type de travaux que pour la plupart des projets de niveau R2, quel que soit le type d'altération, sans prendre en compte une analyse globale des altérations présentes, et en amenant une réponse type avec un gain limité.

4.2.1.5 Réponse ouvrage

Les types d'actions concernés sur le territoire (hors actions prévues en 2019/2020) sont **l'effacement total d'ouvrages hydrauliques** et le franchissement piscicole par **micro-seuils**.

Niveau R3 On propose à ce niveau d'ambition un **dérasement complet de l'ouvrage** (la conservation d'un radier de fond est possible) et le **remplacement d'ouvrage**.

Niveau R2 Si pour des raisons économiques ou techniques, les actions précédentes ne sont pas envisageables, un moindre niveau d'ambition sera visé. Sur le territoire, deux types d'actions sont concernés :

- aménagement d'un ouvrage de franchissement ;
- Ouvrage hydraulique complexe à aménager ;

Niveau R1 Même type de travaux que pour la plupart des projets de niveau R2, quel que soit le type d'altération, avec des effets limités. Sur le territoire, les actions de gestion hydraulique sont concernées.

4.2.1.6 Niveau d'ambition global

Le niveau d'ambition global du programme d'actions est représenté ci-dessous à travers la répartition des dépenses.

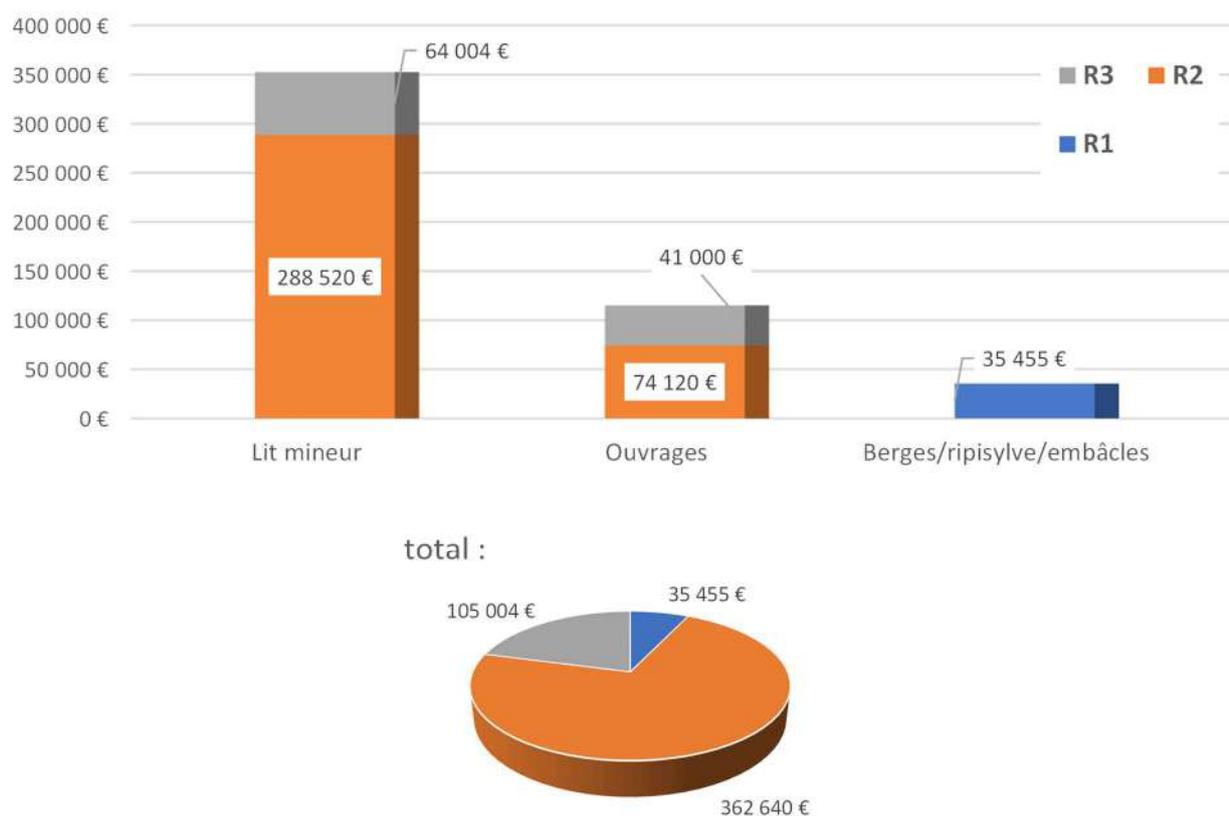


Figure 23 : Synthèse des niveaux d'ambition des actions mises en place

On observe qu'une part importante (72%) des dépenses allouées à des actions directes sur cours d'eau mises en place sur le territoire présente un niveau d'ambition R2, c'est-à-dire répondant bien à la problématique visualisée, mais pouvant encore avoir un niveau d'ambition supérieure (et donc un gain écologique plus poussé). L'axe d'amélioration visible se situe sur les actions « lit mineur » : Une grande partie des actions mises en place est d'ambition R2.

Un point positif est le niveau d'ambition R3 attribué à 1/3 du budget total des actions sur ouvrage. Ce coût est une estimation, car le coût réel est difficilement récupérable (chantier continuité souvent intégré à celui du lit mineur). Le chiffre peut fausser la réalité : une grande quantité d'actions R3 a été réalisée (41 actions de rétablissement de la continuité), et de plus à faible coût. Ce dernier point fait baisser le ratio du budget, alors que l'ambition globale sur cette thématique est bonne. Les actions R2 correspondent aux aménagements d'ouvrages de franchissement (pont routier et buse) par la mise en place de radiers et/ou recharges en aval de ces derniers.

Les actions sur les berges/ripisylves ne peuvent être considérées comme « ambitieuses ». En effet, elles doivent être répétées dans le temps et ne sont donc pas considérées comme pérennes et définitives. Cette critique n'enlève pas la nécessité plus ou moins forte du maintien de ces actions.

Un point marquant est la présence d'actions de niveau R3 (remise en fond de vallée, reméandrage) même en quantité bien moindre (407 ml). L'ambition aurait pu être supérieure sur ce point dans la construction du programme.

4.2.1.7 Analyse technique par type d'actions

L'analyse de l'efficacité des actions est réalisée après prospection des sites d'actions. Leur efficacité est évaluée en fonction de la réalisation technique et de l'adéquation du choix d'actions en fonction des altérations du cours d'eau et des objectifs identifiés localement.

Plusieurs exemples sont présentés en suivant, en amenant une analyse locale et une critique constructive des aménagements. L'objectif de prendre des exemples est de notifier les points positifs et les axes d'amélioration.

Les actions allant de 2016 à 2020 sont analysées.

4.2.1.7.1 Les travaux de renaturation du lit mineur

Réduction de section

Tableau 9 : Présentation des actions réalisées entre 2016 et 2020 en réduction de section

Cours d'eau	Restauration du lit mineur : réduction de section			
	Actions réalisées			
	Zone de travaux	Linéaire (ml)	Coûts	Année de travaux
Beau Chêne	Le Gressin - St Julien de Concelles	109	2 880 €	2020



Le Beau Chêne à St Julien de Concelles

Cette action d'environ 109 ml se situe sur la partie aval du cours d'eau. Les banquettes sont bien ancrées et bien positionnées. Le gain local est intéressant à la vue du profil en travers du cours d'eau. L'incision reste toujours prononcée. On observe une végétalisation importante (phragmites) sur une bonne partie de la section. On note cependant un apport de sable conséquent venant de la partie amont (exploitations agricoles) colmatant une partie du substrat, et donc ne permettant pas un gain maximal ici (en lien avec les berges prononcées).

4.2.1.7.1.1 Analyse du type d'actions

Une action réduction de section consiste à la mise en place de banquettes constituées d'un mélange gravelo-caillouteux (diam +/- 200mm voire plus ici) afin de réduire la section d'écoulement d'au moins 2/3 dans des conditions optimales. L'objectif est de créer un lit d'étiage méandrique, avec des zones plus profondes en sortie de banquettes.

Complément d'informations : Cette action n'était pas prévue initialement au programme de travaux : elle a été réalisée suite aux observations du technicien et après échange/négociation avec les propriétaires.

- **Ambition des actions : Moyenne.** Elles sont techniquement plus compliquées à mettre en place que des actions de diversification. Des contraintes d'emplacement peuvent apparaître (notamment vis-à-vis des berges prononcées, et de la présence de rejets/affluents).
- **Efficacité : Bonne,** les actions sont efficaces pour restaurer les fonctionnalités du lit (faciès, granulométrie) et le débit, même s'il ne s'agit pas des actions avec le gain le plus important. Un lien, est cependant rompu avec la végétation rivulaire, car elle est absente (strate arbustive et arborée) sur la section. Une végétation aquatique repart, ainsi que des héliophytes sur les banquettes. Un gain est également observé à l'étiage avec création d'un chemin préférentiel.
- **Pistes d'amélioration :** Il ne faut pas hésiter à resserrer plus fortement le lit mineur afin d'améliorer les fonctions du cours d'eau. Disposer une succession de banquettes (et ne pas s'arrêter à 2) est aussi un axe d'amélioration quand les caractéristiques du cours d'eau les permettent. La terre des berges peut être utilisée sur les banquettes afin de favoriser la ré-végétalisation des banquettes. Avec ces contraintes, ne pas hésiter à « rabattre » la berge au sein du lit sur les banquettes, ré-engraisser si besoin avec du granulats, pour faire repartir une végétation à l'intérieur du lit, à l'image d'un lit emboîté.

Recharge en granulats

Tableau 10 : Présentation des actions réalisées entre 2016 et 2020 en recharge en granulats de tous types

Cours d'eau	Restauration du lit mineur : recharge en granulats		
	Actions réalisées		
	Zone de travaux	Linéaire (ml)	Année de travaux
Beau Chêne	Recharge en fond du lit	1 158	2017
Beau Chêne	Recharge en fond du lit	54	2020
Gueubert	Recharge en fond du lit	327	2020
La Boisardière	Recharge en fond du lit	639	2019
La Boisardière	Recharge et reprofilage de berge	313	2019
La Fenetière	Recharge en fond du lit	11	2020
La Fenetière	Recharge et reprofilage de berge	138	2020
La Gaigerie	Recharge en fond du lit	160	2019
La Martinière	Recharge et reprofilage de berge	81	2020
La Martinière	Recharge en fond du lit	145	2020
La Petite Noue	Recharge en fond du lit	421	2019
La Petite Noue	Recharge et reprofilage de berge	201	2019
La Pétinière	Recharge en fond du lit	NC	2020
La Rousselière	Recharge en fond du lit	48	2020
La Sablère	Recharge en fond du lit	80	2020
La Sangle	Recharge en fond du lit	1 268	2020
La Sangle	Recharge et reprofilage de berge	55	2020
Le Bardou	Recharge en fond du lit	10	2020
Le Breil	Recharge en fond du lit	537	2019
Le Drouillet	Recharge en fond du lit	262	2019
Le Poyet	Recharge en fond du lit	768	2019
Le Rinsouze	Recharge et reprofilage de berge	31	2020
Le Rinsouze	Recharge en fond du lit	513	2020
Le Sainte Catherine	Recharge en fond du lit	349	2020
TOTAL		7 569	Coûts : 271 373 €

Les tableaux suivants détaillent par type d'action spécifique de recharge en granulats :

Recharge et reprofilage de berge :

Cours d'eau	Restauration du lit mineur : recharge et reprofilage de berge		
	Actions réalisées		
	Zone de travaux	Linéaire (ml)	Année de travaux
La Boisardière	Recharge et reprofilage de berge	313	2019
La Petite Noue	Recharge et reprofilage de berge	201	2019
La Fenetière	Recharge et reprofilage de berge	138	2020

La Martinière	Recharge et reprofilage de berge	81	2020
Le Rinsouze	Recharge et reprofilage de berge	31	2020
La Sangle	Recharge et reprofilage de berge	55	2020



Zone de la Boisardière en aval du pont cadre mal calé

Cette zone a bénéficié de recharges importantes en granulats avec un retalutage des berges tout du long de l'action. Cela permet « d'ouvrir » le cours d'eau, et de laisser de l'espace à une végétation arbustive voire arborée de repartir. Les granulats sont assez grossiers (pierres supérieures à 20cm de diamètre), mais adaptés aux à-coups importants qui arrivent ici. En effet, c'est une zone amenant un débit important à plusieurs moments de l'année. Une action de reméandrage, avec des berges permettant une dissipation de l'eau sur cette zone aurait pu être envisagée.



Zone de la Grande Mesure

Sur cette section, un retalutage a été possible sur la rive droite du cours d'eau. Une recharge en granulats grossiers a été déposée tout du long du cours d'eau. Un rehaussement du fond du lit d'environ 40 cm tout du long est observé, intéressant pour favoriser les débordements sur la zone. La berge en rive gauche est toujours haute cependant (vignes sur la parcelle adjacente). Plusieurs dômes sont ancrés avec des blocs très imposants, a priori nécessaire à la vue des à-coups du secteur mais qui dénote avec la granulométrie originelle du cours d'eau.

Recharge en fond du lit :

Cours d'eau	Restauration du lit mineur : recharge en granulats		
	Actions réalisées		
	Zone de travaux	Linéaire (ml)	Année de travaux
Beau Chêne	Recharge en fond du lit	1 158	2017
Beau Chêne	Recharge en fond du lit	54	2020
Gueubert	Recharge en fond du lit	327	2020
La Boisardière	Recharge en fond du lit	639	2019
La Fennetière	Recharge en fond du lit	11	2020
La Gaigerie	Recharge en fond du lit	160	2019
La Martinière	Recharge en fond du lit	145	2020
La Petite Noue	Recharge en fond du lit	421	2019
La Pétinière	Recharge en fond du lit	NC	2020
La Rousselière	Recharge en fond du lit	48	2020
La Sablère	Recharge en fond du lit	80	2020
La Sangle	Recharge en fond du lit	1 268	2020
Le Bardou	Recharge en fond du lit	10	2020
Le Breil	Recharge en fond du lit	537	2019
Le Drouillet	Recharge en fond du lit	262	2019
Le Poyet	Recharge en fond du lit	768	2019
Le Rinsouze	Recharge en fond du lit	513	2020
Le Sainte Catherine	Recharge en fond du lit	349	2020



Recharge sur le Rinsouze

L'opération s'est déroulée en 2020, avec des améliorations techniques vis-à-vis de celles effectuées les années précédentes. En effet, un matelas de fine a été déposé, avec des pierres sur le dessus. Cela permet de recréer un matelas efficace, avec une réhausse d'environ 15 cm du fond du lit. Les débordements sont facilités sur plusieurs zones. Le linéaire conséquent (plus de 510 ml) permet de supposer un gain notable sur ce secteur. Les contraintes d'occupation de sol (agriculture présente tout autour du cours d'eau) ne permettent pas au premier abord d'envisager d'autres solutions ici.



Recharge sur la Sangle

Cette opération, située à l'extrême amont du ruisseau de la Sangle, présente un gabarit très modifié par rapport à celui originel. Des berges de plus de 2m de haut avec une largeur plein bord d'environ 3.5 m sont constatées. De plus, il est observé sur beaucoup de secteurs semblables sur la masse d'eau de la Boire de la Roche des à-coups hydrauliques importants. La technique ici employée a été de recharger d'environ 15 cm, avec dépose de gros blocs tous les 5 à 10 m pour tenir la recharge face aux à-coups. La présence de plusieurs drains (au moins 3 sur la portion) empêche une réhausse plus forte. Une reprise de berge a été réalisé sur une portion aval. Au final, il s'agit d'une action cadrée par des contraintes fortes ne laissant pas la possibilité d'être plus ambitieux. La reprise d'une végétation n'a d'ailleurs pas été accordée ici également. Le seul gain véritable ici va être sur l'hydraulique, avec une augmentation de la rugosité du cours d'eau permettant de freiner les vitesses de courant et de ralentir modestement les grosses arrivées d'eau.



Recharge sur la Sangle (750 m plus bas que les photos prises précédemment)

Le changement de pratiques agricoles (cultures précédemment à élevage ici) modifie la physionomie du cours d'eau. Des actions de recharges ont été réalisées, avec création de banquettes lorsque c'était possible. Cependant, la structuration du gabarit n'est pas optimale, et celui-ci évolue en fonction de la pression de piétinement. Une problématique majeure ici est actuellement l'absence de mise en défend, qui ne supprime pas une altération majeure sur cette portion. Les négociations pour replanter en bord de cours d'eau ont échoué, expliquant aussi le résultat actuel. Même si la recharge a permis une amélioration de plusieurs fonctionnalités, une veille devra être réalisée ici pour voir l'évolution du milieu, et également savoir si des opportunités peuvent apparaître (notamment pose de clôtures prioritairement).

Une action de recharge en granulats consiste à rehausser la ligne d'eau et le niveau de la nappe par dépôt d'une couche de granulat d'au moins 20 à 30 cm de fond. Les granulats utilisés sont majoritairement ici des pierres, accompagnées parfois de fines. Elle comporte trois objectifs principaux : reconnexion des zones humides adjacentes, restauration des capacités de débordement naturelles et amélioration de la capacité d'auto-épuration du cours d'eau.

- **Ambition des actions : Moyenne.** On agit principalement sur la hauteur du fond du lit, en réhaussant, parfois fortement, celui-ci. Pour être efficace, une recharge ne doit pas être trop « timide ». La reprise des berges améliore la mise en place des recharges, en ouvrant le cours d'eau permettant une installation de la végétation. Cependant, la problématique sur plusieurs zones des à-coups hydrauliques rend complexe la mise en œuvre des actions. Une technique de déposes régulières de blocs a été testée, avec succès (maintien des recharges en place).
- **Efficacité : Bonne,** les actions sont efficaces pour favoriser le débordement du cours d'eau. Cela permet une reconnexion avec les zones humides attenantes. Les recharges recréent également un fond du lit habitable, avec la présence de radiers également. Cependant, la présence de berges hautes notamment sur les parties amont des cours d'eau de la masse d'eau de la Boire de la Roche minimisent les gains écologiques envisagés.
- **Pistes d'amélioration :** Il ne faut pas hésiter à proposer des hauteurs de recharges conséquentes, permettant le débordement mais également un lit d'étiage lors des périodes estivales. Aussi, ne pas hésiter, comme c'est le cas sur plusieurs sites, d'associer des reprises de berges afin de valoriser au mieux le site. Il faut aussi s'assurer que des mises en défends soit présentes pour ne pas rendre caduque les actions mises en place.

Reméandrage du lit

Tableau 11 : Présentation des actions réalisées entre 2016 et 2020 pour les actions de reméandrage

Cours d'eau	Restauration du lit mineur : reméandrage du lit			
	Actions réalisées			
	Zone de travaux	Linéaire (ml)	Coûts	Année de travaux
Le Breil	La Gâtine - Loroux-Bottereau	219	29 051 €	2018
La Petite Noue	La Tronière du Guineau - Chapelle Basse Mer	67		2019
Le Poyet	La Tourlaudière - Vallet	121		2019



Reméandrage sur le Breil

Un linéaire conséquent de cours d'eau a été reméandré ici (219 ml). Cela amène un gain intéressant, d'autant plus qu'il a été légèrement décalé afin d'être pleinement dans son fond de vallée. De plus, on observe la mise en place d'actions d'accompagnement : 3 gués de franchissement adaptés, pose de clôtures et plantations sur les deux berges. Le gabarit apposé a été pris sur un profil plus en amont mieux adapté. La technique de reméandrage est maîtrisée, avec des courbures correctement positionnées par rapport au profil du site. Il aurait été possible de resserrer un peu plus fort sur certaines portions. Cependant, une végétation aquatique se développe et on peut supposer qu'un engraissement naturel va s'opérer.

Un bémol vient sur la partie aval, où une légère rupture de pente au niveau de la connexion est visualisée. Celle-ci entraîne une érosion régressive, dommageable pour la mise en place d'une telle action ambitieuse. Cependant, il est possible de faire une reprise de chantier en reprofilant le fond du lit sur plusieurs dizaines de mètres vers l'aval.



Reméandrage sur le Poyet

Le reméandrage sur le Poyet a été réalisé au sein d'un boisement, sur la commune de Vallet, en aval d'une STEP. Initialement, Le Poyet est rectifié et présente un gabarit sur élargi. L'action a consisté au reméandrage du cours d'eau au sein du boisement. Dans un premier abord, il apparaît qu'une problématique de rejet de la STEP soit présente, à la vue de la coloration de l'eau lors de la prospection (fin septembre). Les gains liés à la restauration du lit peuvent être atténués voire annulés avec cette altération.

L'action présente des aspects positifs, et des points à améliorer. Les courbures et la sinuosité semblent intéressantes, pour recréer des effets dynamiques du cours d'eau (notamment en termes de dépose de

sédiments et d'érosions de berge). Cependant, le fond du lit semble assez bas ne facilitant pas les débordements du cours d'eau, dans une zone où cela est possible. De plus, un objectif principal d'une telle action est de favoriser le débordement et donc de recréer du lien avec les zones humides attenantes. De plus, les berges sont quasiment intégralement verticales. Il serait plus intéressant de préférer des berges sub-verticales sur certaines zones, voire des berges en pentes douces sur les zones plus « droites ».

Un matelas de pierres a été déposé dans le fond. Cependant, les berges à nues et facilement érodables peuvent entraîner un phénomène d'incision voire d'élargissement à chaque à-coup hydraulique.

Un point positif est le tracé en lui-même, vis-à-vis de la végétation en place. Celui-ci a été adapté avec les arbres en places, tout comme le chantier en lui-même.

- **Ambition des actions : Forte.** Il s'agit de recréer un lit fonctionnel, se rapprochant le plus d'un gabarit / morphologie originel. On augmente le linéaire du cours d'eau sur la portion ciblée.
- **Efficacité : Bonne.** Les travaux permettent de diversifier les habitats du cours d'eau, de réduire le colmatage en diversifiant les écoulements et de restaurer un tracé méandrique du cours. Cependant, les berges nouvellement créées à la verticale sur le Poyet contraignent les écoulements et ne permettent pas d'offrir une pleine liberté aux mouvements hydromorphologiques (dépôt de sédiments, érosion sous-cave, débordement localisé ...).
- **Pistes d'amélioration :** Il ne faut pas hésiter à favoriser des zones débordements quand cela semble possible, notamment sur le Poyet. En effet, les actions de reméandrage doivent permettre de faire tampon par rapport aux fortes arrivées d'eau. De plus, il peut être intéressant de recréer des gabarits avec peu de berges et avec un lit d'étiage bien marqué.

4.2.1.7.2 Les travaux sur la berge, la ripisylve et les embâcles

Entretien de ripisylve

Tableau 12 : Présentation des actions réalisées entre 2016 et 202 pour l'entretien de la ripisylve

Cours d'eau	Restauration des berges et de la ripisylve : entretien de la ripisylve			
	Actions réalisées			
	Zone de travaux	Linéaire (ml)	Coûts	Année de travaux
Tout le territoire	Canal des Bardets	16 076	35 455 €	2016 à 2020
	La Boisardière			
	La Petite Noue			
	Le Beau Chêne			
	Le Breil			
	Le Drouillet			
	Le Poyet			

Il a été réalisé environ 16 km d'entretien de ripisylve. Cette action permet également de créer un contact avec les propriétaires/riverains et d'instaurer un lien qui pourra être utile plus tard dans la mise en place d'actions ambitieuses.

Préconisations du programme d'actions : oui (forfait annuel)

Emplacement : Ajusté en fonction des demandes et de la disponibilité des équipes

Mise en œuvre technique : facile

Efficacité : **Bonne**. Cependant, cette action n'est pas pérenne dans le temps, puisque la végétation rivulaire nécessite un entretien régulier. Pour rappel, celui-ci incombe au propriétaire de la parcelle bordant le cours d'eau.

Mise en place d'abreuvoirs

Tableau 13 : Présentation des actions réalisées entre 2016 et 2020 pour la mise en place d'abreuvoirs

Cours d'eau	Restauration des berges et de la ripisylve : abreuvoirs			
	Actions réalisées			
	Zone de travaux	Unité	Coûts	Année de travaux
La Boisardière	La Planche - Chapelle Basse Mer	2	Intégrés aux actions lit mineur	2019

Ce sont 2 abreuvoirs à bac qui ont été installés. Cependant, l'alimentation des abreuvoirs fonctionne mal et ils sont donc peu utilisés. Comme expliqué précédemment, le coût précis de ces actions n'a pas été transmis (coût intégré sur les actions lit mineur associées).

Préconisations du programme d'actions : oui

Emplacement : revu avec exploitant

Mise en œuvre technique : facile à poser. Cependant, le fonctionnement est difficile dans les secteurs où la pente est faible et où l’amorçage doit se faire tous les ans (car rupture à l’écoulement) avec une pompe.

Efficacité : **Mauvaise**, les installations sont peu/pas utilisées.

4.2.1.7.3 Les travaux de restauration de la continuité écologique

Franchissement piscicole (poutres fixées sur le radier de pont)

Tableau 14 : Présentation des actions réalisées entre 2016 et 2002 pour les actions de franchissement piscicole

Cours d'eau	Restauration de la continuité piscicole : franchissement piscicole			
	Actions réalisées			
	Zone de travaux	Unité	Coûts	Année de travaux
Le Bardou	D37 - Loroux Bottereau	1	Intégrés dans action lit mineur	2020
La Petite Noue	D53 - Chapelle Basse Mer	1		2019



A gauche : déflecteurs sur le Bardou, et à droite : sur la Petite Noue

Cette opération consiste à la pose de poutres en bois, installées soit en biais ou perpendiculaire au sens d’écoulement. Assez peu onéreuse, elle permet une réhausse de la lame d’eau (entre 5 à 10 cm en tout temps), et de « casser » les vitesses afin de permettre une migration des espèces piscicoles (incluant celles ayant une capacité de nage faible). Cependant, ce système ne permet pas une réhausse forte de la lame d’eau sur la buse de la Petite Noue, qui peut devenir bloquante ici.

Cet aménagement répond bien à la problématique particulière de ces deux sites, bien diagnostiquée par l’équipe du SMLG.

- **Emplacement** : prévus au CTMA. Les coûts des aménagements ont été intégrés directement dans les actions de restauration du lit mineur. On observe un respect des dates prévues/réalisées.
- **Ambition des actions** : **Moyenne**. Elles répondent à la problématique de franchissement piscicole, mais peuvent entraîner des blocages sédimentaires. Les effets de ces installations récentes (moins d’1 an) sont à observer dans l’avenir.
- **Efficacité** : Cette action cible préférentiellement le franchissement piscicole. L’objectif est de maximiser le nombre d’espèces pouvant remonter l’ouvrage, ou au mieux viser la totalité des espèces. Les actions sont globalement bien maîtrisées, et à priori robustes dans le temps. Veiller à la réaction des embâcles/branchages dans ce dispositif.

- **Pistes d'amélioration :** Le faible coût de ces installations (+/- 2 500 €TTC par site) permet une efficacité intéressante de l'action. Il faut veiller à surveiller les effets dans le temps, notamment à l'état des poutres suite à plusieurs crues.

Rétablissement de la continuité (démantèlement ouvrage + aménagement piscicole spécifique)

Tableau 15 : Présentation des actions réalisées entre 2016 et 2020 pour le démantèlement d'ouvrages

Cours d'eau	Restauration de la continuité piscicole : démantèlement d'ouvrages			
	Actions réalisées			
	Type de travaux	Unité	Coûts	Année de travaux
Le Beau Chêne	Rétablissement continuité	1	Intégrés dans les actions de restauration du lit mineur	2017
Le Beau Chêne	Rétablissement continuité	1		2018
La Boisardière	Rétablissement continuité	1		2019
La Boisardière	Rétablissement continuité	1		2019
La Boisardière	Rétablissement continuité	1		2019
La Boisardière	Rétablissement continuité	1		2019
La Boisardière	Rétablissement continuité	1		2019
Le Breil	Rétablissement continuité	1		2019
La Petite Noue	Rétablissement continuité	1		2019
La Petite Noue	Rétablissement continuité	1		2019
La Petite Noue	Rétablissement continuité	1		2019
Le Drouillet	Rétablissement continuité	1		2019
Le Drouillet	Rétablissement continuité	1		2019
Le Poyet	Rétablissement continuité	1		2019
Le Poyet	Rétablissement continuité	1		2019
Le Poyet	Rétablissement continuité	1		2019
Le Poyet	Rétablissement continuité	1		2019
Le Poyet	Rétablissement continuité	1		2019
Le Poyet	Rétablissement continuité	1		2019
Le Breil	Rétablissement continuité	1		2019
La Martinière	Retrait de busage	1		2020
Le Gueubert	retrait d'ouvrage	1		2020
Le Poyet	retrait d'ouvrage	1		2020
La Martinière	Rétablissement continuité	1		2020
La Martinière	Rétablissement continuité	1		2020
La Fenetière	Rétablissement continuité	1		2020
La Fenetière	Rétablissement continuité	1		2020
Le Beau Chêne	Rétablissement continuité	1		2020
La Sangle	Rétablissement continuité	1		2020
La Sangle	Rétablissement continuité	1		2020
La Sablière	Rétablissement continuité	1		2020
Le Bardou	Rétablissement continuité	1		2020
Le Gueubert	Rétablissement continuité	1	2020	
Le Gueubert	Rétablissement continuité	1	2020	
Le Gueubert	Rétablissement continuité	1	2020	
Le Poyet	Rétablissement continuité	1	2020	

Le Gueubert	Rétablissement continuité	1	2020
Le Gueubert	Rétablissement continuité	1	2020
Le Gueubert	Rétablissement continuité	1	2020
Le Sainte-Catherine	Rétablissement continuité	1	2020
La Pétinière	Rétablissement continuité	1	2020



A gauche : retrait d'un seuil de 4m de large et de 60cm de hauteur sur le Poyet. A droite : suppression d'un point en ruine sur le Gueubert



Aménagement piscicole sur le Bardou

Cet aménagement a consisté à l'implantation d'une rampe en enrochement imposante (blocs et pierres déposés en aval de l'ouvrage) se prolongeant avec une recharge sur le cours d'eau. Deux problématiques étaient présentes ici : une chute importante ainsi qu'une érosion en aval marquée qui avançait sur l'aval. Les aménagements ont réduit la chute, et supprimé l'érosion. Cependant, les vitesses de courant, la faible lame d'eau dans la buse avec des parois lisses ne permettent pas un franchissement de cet ouvrage pour les espèces à faible capacité de nage. Il est envisagé d'inscrire une action complémentaire (à définir précisément) dans le futur programme afin d'avoir une franchissabilité piscicole et sédimentaire optimale.



Mise en place d'une recharge en granulats en aval d'un pont sur la Boisardière

Cette action est située à l'extrême amont de la Boisardière. La question de la programmation de cette action, dans un secteur probablement à faible enjeu piscicole, peut se poser. Mais cela rentre dans la stratégie de travailler d'une façon importante à l'échelle du cours d'eau ou de grande portion du cours d'eau qui est en œuvre sur le territoire.

Également, la recharge en granulats, malgré que le site soit au niveau de la source du cours d'eau, a bougé suite aux à-coups hydrauliques. Il reste une chute d'environ 25cm (chute de 90cm avant travaux). Une repasse est prévue pour ancrer avec des blocs plus conséquents la première recharge aval. C'est cette technique qui est dorénavant utilisée.

- **Emplacement** : prévus au CTMA.
- **Ambition des actions** : **Forte** pour l'effacement d'ouvrages notamment, qui est l'unique moyen de remettre en état originel le cours d'eau impacté. **Moyenne** pour les actions de recharges en aval.
- **Efficacité** :

Les différentes actions d'effacement d'ouvrages ont une efficacité **forte**. La réalisation technique est bonne, les ouvrages sont transparents. Leur **gain écologique est important** par rapport aux différentes fonctionnalités (continuité, habitats, diversité d'écoulements...). Les actions de franchissement ne sont pas toutes maîtrisées, mais le suivi des travaux est présent et l'équipe sait où une deuxième intervention serait importante.

- **Pistes d'amélioration** :

Certains retraits de seuils pourraient nécessiter un reprofilage du lit mineur. En effet, l'ancien emplacement du seuil est souvent remodelé avec une dépose de granulats plus ou moins grossiers. Ceux-ci bloquent un reprofilage naturel qui pourrait être intéressant. Dans ce cas, un reprofilage du lit mineur pourrait compenser cette observation.

Ouvrage de franchissement à remplacer par un pont cadre ou une passerelle

Tableau 16 : Présentation des actions réalisées entre 2016 et 2020 pour le remplacement d'ouvrage de franchissement

Cours d'eau	Restauration de la continuité piscicole : ouvrage de franchissement à remplacer par un pont cadre/passerelle			
	Actions réalisées			
	Type de travaux	Unité	Coûts	Année de travaux
Le Beau Chène	Remplacement buse / pont cadre	1	74 120 €	2018
La Petite Noue	Aménagement passerelle	1		2019
Le Drouillet	Remplacement buse / pont cadre	1		2019
La Petite Noue	Remplacement buse / pont cadre	1		2019
Le Poyet	Remplacement buse / pont cadre	1		2019
Le Poyet	Remplacement buse / pont cadre	1		2019
La Boisardière	Remplacement buse / pont cadre	1		2019
La Sangle	Aménagement passerelle	1		2020



Pont cadre sur la Boisardière présentant un problème de calage

Les arrivées d'eau ici sont importantes, et la Boisardière subit de gros à-coups hydrauliques. Le pont cadre actuel n'est pas assez encaissé, et on observe donc une faible lame d'eau dans l'ouvrage ainsi qu'une chute (10cm). La préconisation de l'action, lors de la construction du programme, n'était peut-être pas la plus judicieuse ici. Une passerelle adaptée aurait sûrement été plus efficace.



Pont cadre sur le Poyet bien calé



Sur le Poyet, mais en amont des photos précédentes. Un dôme (dû à la présence d'une canalisation) est présent juste à l'entrée du pont cadre, créant une chute ici.

- **Emplacement** : prévus au CTMA.
- **Ambition des actions** : **Fort** pour les créations de passerelles, et **Moyenne** pour la mise en place de pont cadre.
- **Efficacité** : Les passerelles installées, complétées par des recharges en granulats n'entravent pas le cours d'eau, et permettent une circulation bonne de l'eau. Les ponts cadres peuvent contraindre le cours d'eau, voire laisser quelques problèmes : faible lame d'eau, chute
- **Pistes d'amélioration** : Les aménagements de pont cadre présentes plusieurs problèmes. Une aide extérieure, comme de la maîtrise d'œuvre, pourrait être intéressante en pus de l'expérience acquise par la gestion de ces chantiers.

4.2.1.8 Animation du contrat

Pour ce contrat, il est intégré un 0.5 ETP du poste de technicien de rivière. Le deuxième 0.5 ETP de ce poste est consacré au volet pollutions diffuses. L'équipe du Syndicat est constituée également d'un référent marais, autonome sur la partie curage, gestion des ouvrages hydrauliques en marais et lutte contre les espèces envahissantes. Ce dernier poste n'est pas inscrit dans le contrat.

Il ressort de l'analyse de l'animation du contrat plusieurs points :

- Le mi-temps de travail sur la partie MA impose un planning très contraint, avec des périodes de négociations à gérer. Il y a eu deux années de concertation nécessaires (2016 et 2017) afin de pouvoir pleinement « lancer » les actions morphologiques en 2018 ;
- Le technicien bénéficie de plusieurs casquettes : milieux aquatiques et pollutions diffuses. Cela présente un avantage pour les acteurs locaux de s'entretenir toujours avec la même personne. Néanmoins, il y a eu des difficultés à être présents sur tous les fronts et de pouvoir tout gérer ;
- La personne en charge du poste de technicien est arrivée lors de la signature du contrat. Il n'a donc pas participé à la construction, au choix des actions et aux aménagements techniques. Cela a engendré parfois une incompréhension sur le choix d'aménagement de certains sites d'actions.

Également, le territoire de par sa spécificité, comporte un grand nombre d'acteurs. On observe des temps de discussions/négociations importants pour toute l'équipe du syndicat.

4.2.2 Bilan financier

4.2.2.1 Bilan global

Le détail des dépenses du programme d'actions (ensemble des actions du SMLG du contrat) est présenté ci-dessous :

Tableau 17 : Synthèse des dépenses réalisées et prévues pour l'ensemble des actions du contrat

	Programme prévisionnel 2016-2020	Programme réalisé 2016-2020
TYPLOGIE D' ACTIONS	Dépense prévue (€TTC)	Dépense réalisée 2016/2020 (€HT)
ACTIONS SUR LA CONTINUITÉ ECOLOGIQUE ET LA LIGNE D'EAU	257 400 €	74 120 €
ACTIONS DE RESTAURATION DU LIT MINEUR	505 986 €	393 898 €
ACTIONS DE RESTAURATION DE LA RIPISYLVE ET DES BERGES	105 612 €	35 455 €
ACTIONS DE LUTTE CONTRE LES ESPÈCES ENVAHISSANTES	78 960 €	15 000 €
ACTIONS DE RESTAURATION DU LIT MAJEUR ET DES ANNEXES	480 €	0 €
TOTAL TRAVAUX SUR COURS D'EAU	948 438 €	518 474 €
ACTIONS SUR LES MARAIS	153 000 €	58 390 €
TOTAL TRAVAUX SUR LES MARAIS	153 000 €	58 390 €
ETUDES COMPLÉMENTAIRES	72 000 €	0 €
COMMUNICATION	0 €	495 €
SUIVI	26 400 €	51 909 €
TOTAL ACTIONS D'ACCOMPAGNEMENT	98 400 €	52 404 €
POSTE TECHNICIEN EN COURS D'EAU ET FONCTIONNEMENT	Inclus dans action BV (0,5	0,5 ETP
TOTAL FONCTIONNEMENT DU SYNDICAT		
TOTAL PROGRAMME CTMA	1 199 838 €	629 268 €

Il faut préciser, bien que les lignes budgétaires soient bien distinctes, les effets sur le milieu ne le sont pas autant. En effet et comme c'est précisé dans le paragraphe « 4.2.1.2 Appréciation de l'efficacité des actions »

certaines actions de restauration morphologique (recharge en aval d'ouvrage notamment) ont un effet sur la continuité écologique, sans pour autant avoir la possibilité de dissocier financièrement ces opérations.

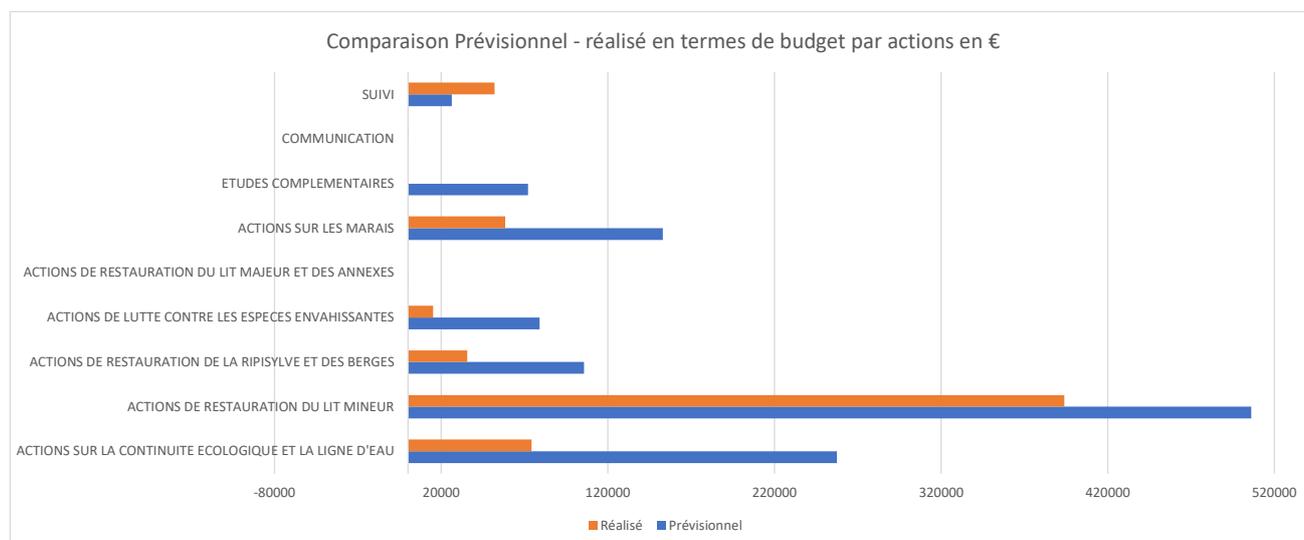


Figure 24 : Dépenses réalisées/anticipées par thème pour le CTMA 2016-2020

Tableau 18 : Synthèse du volume de travaux prévu et réalisés sur l'ensemble des actions du contrat

TYPOLOGIE D'ACTIONS	Unité	Quantité prévue (2016-2020)	Quantité réalisée 2016-2020
ACTIONS SUR LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE ET LA LIGNE D'EAU			
Rétablissement de la continuité (retrait ouvrage + aménagement)	Unité	19	5
Ouvrage de franchissement à remplacer par un pont cadre	Unité	6	6
Ouvrage de franchissement à remplacer par une passerelle	Unité	1	2
Franchissement piscicole des petits ouvrages	Unité	33	28
ACTIONS DE RESTAURATION DU LIT MINEUR			
Gués ou passerelles à aménager	Unité	7	11
Renaturation légère du lit : diversification des habitats	ml	1 304	1400
Renaturation lourde du lit : recharge en granulats en plein	ml	6 784	6 534
Renaturation lourde du lit : recharge en granulats en tâches	ml	2 724	
Renaturation lourde du lit : réduction de la section	ml	262	109
Renaturation lourde du lit : reméandrage	ml	99	188
Restauration de l'ancien lit en fond de vallée	ml	202	219
Suppression de busage et reconstitution du lit mineur	ml	190	15
ACTIONS DE RESTAURATION DE LA RIPISYLVE ET DES BERGES			
Abreuvoirs à aménager	Unité	6	2
Clôture à installer	ml	2 071	900
Travaux sur la ripisylve : restauration	Forfait	5 années	16 076
Retrait d'embâcles	Unité		7
Travaux sur la ripisylve : plantation	Forfait	5 années	403
ACTIONS DE LUTTE CONTRE LES ESPÈCES ENVAHISSANTES			
Lutte contre les plantes envahissantes aquatiques	Forfait	5 années	5 années
Lutte contre les plantes envahissantes de berges	Forfait	5 années	
ACTIONS DE RESTAURATION DU LIT MAJEUR ET DES ANNEXES			
Remblai à retirer	m ²	3	
Zone humide tampon	ml		685
ACTIONS SUR LES MARAIS			
Curage	ml	22000	25000
Réduction de l'encombrement du lit	Forfait	5 années	
ETUDES COMPLÉMENTAIRES			
Etude bilan	unité	1	1
Etude hydraulique, ouvrages, loi sur l'eau	unité	3	1
COMMUNICATION			
Actions de communication	FT/an		
SUIVI			
Indicateur de suivi : IBD	unité	8	3 sites
Indicateur de suivi : IBGN	unité	8	
Indicateur de suivi : IPR	unité	8	
Indicateur de suivi ; piézomètre	unité	5	
Inventaire espèces protégées	année		2018
Analyse des eaux	unité		12
Etude bilan/évaluation du CTMA	unité		
POSTE TECHNICIEN EN COURS D'EAU ET FONCTIONNEMENT	FT/an	0,5 ETP	0,5 ETP

- Pour la continuité : le budget utilisé est de seulement 1/3 de ce qui était prévu.. D'un point de vue factuel, il y a eu 5/19 ouvrages où une action spécifique a été mise en œuvre pour le rétablissement de la continuité. Cependant, on peut aller plus loin dans l'analyse ici. Lorsque des actions lit mineur étaient programmées à proximité d'ouvrages impactants, des recharges étaient posées pour les rendre franchissables. Le coût de ces actions étaient inclus dans le chantier global (et donc affecté à la ligne restauration du lit mineur). En termes de quantité d'actions, il y a donc plutôt 51/59 ouvrages aménagés. Le taux de réalisation des actions est donc au final très bon. Même si la comparaison n'est pas totalement possible, les coûts moyens de travaux sur la continuité ont été inférieurs à ce qui était prévu.
- Tous les suivis prévus n'ont pas été réalisés. Cependant, certains suivis après travaux n'ont pas encore été réalisés mais sont quand même programmés. Pour le marais, le DOCOB du site Natura 2000 organise les indicateurs en marais ;
- Plusieurs actions de communication ont été mises en place : création de contenu sur le site internet, deux expositions en 2018 à la Maison bleue sur les thèmes du fonctionnement d'un bassin versant et les opérations de restauration sur cours d'eau et la réalisation / affichage de panneaux de sensibilisation ;
- Il n'y a pas d'études complémentaires réalisées dans le cadre de ce contrat. 3 études continuité étaient prévues au départ sur trois ouvrages sur trois ouvrages hydrauliques (les deux ouvrages à la Loire et celui d'Embreil). Après concertation avec les services de l'Etat, une seule étude a été menée pour répondre simultanément aux problématiques de deux ouvrages hydrauliques à la Loire situés à l'exutoire du bassin versant. Cette étude prévue a été réalisée, mais avec des financements en dehors de ce contrat territorial pour un montant de 36 720 € TTC, financé à hauteur de 80% par l'AELB. Il a été fait le choix par le comité de pilotage d'attendre que les équipements soient opérationnels et que l'on ait un retour sur leur gestion quotidienne afin de pouvoir intégrer ces paramètres dans la réalisation de l'étude de franchissabilité d'Embreil situé plus en amont.
- Les coûts des actions pour le marais apparaissent inférieurs à ceux prévus. Le linéaire réalisé est pourtant légèrement supérieur à ce qui était prévu. D'après les retours, le linéaire de curage prévu correspond bien aux moyens techniques et humains du SMLG (mission intégralement réalisée en interne). Cependant, les chiffres de dépenses affichés correspondent seulement à la partie fonctionnement (salaires, etc ...). La partie investissement n'est pas intégrée. Une analyse plus poussée sera réalisée lorsque les niveaux d'eau permettront une prospection ciblée du marais ;
- 6 Sites de zones tampons ont été aménagés : leurs coûts ont été intégrés aux chantiers lit mineurs réalisés à proximité immédiate ;
- La gestion contre les espèces envahissantes est problématique en marais, avec notamment la jussie prairial et l'écrevisse de Louisiane. Un travail d'arrachage de jussie est réalisé en amont des curages : en mécanique sur les canaux très envahis, et en manuel sur ceux présentant une faible densité. Également, une action d'arrachage de bambous sur les berges du Beau Chêne a également été réalisée. 3 opérations de plantation de saule sur des berges et zones humides envahies par de la Renouée du Japon ont été faites (réalisation en régie par le SMLG) ;
- Les différences de coûts sur le compartiment berge/ripisylve s'explique en grande partie par l'absence de plantations (250 ml de plantations réalisées) et des clôtures (750 ml de clôtures réalisées). Un forfait de 5 années d'entretien était prévu, sans réellement de linéaire établi. 16 km ont été réalisés au final ;
- Les actions de restauration du lit mineur présentent un coût moyen d'environ 46€/ml. Le coût prévu était de l'ordre de 43€/ml, ce qui apparaît similaire (en intégrant les incertitudes des coûts évalués). Dans le détail, les actions lit mineur apparaissent moins onéreuses. Celles-ci intègrent des actions continuité, notamment les aménagements de 41 ouvrages (retrait ouvrage + franchissement) et les 2 radiers de ponts où des bastaings ont été installés. Une optimisation des coûts totaux (en mutualisant

les chantiers) et des coûts par site globalement moins chers sont donc réellement identifiés. En l'espace de 5 années, il y a eu environ 8 500 ml de travaux lit mineur (11 600 ml préconisés).

Le coût total des actions du contrat 2016-2020 du bassin versant de la Goulaine s'élève à 629 268 € HT (avec un programme prévisionnel d'un montant de 1 199 838 €).

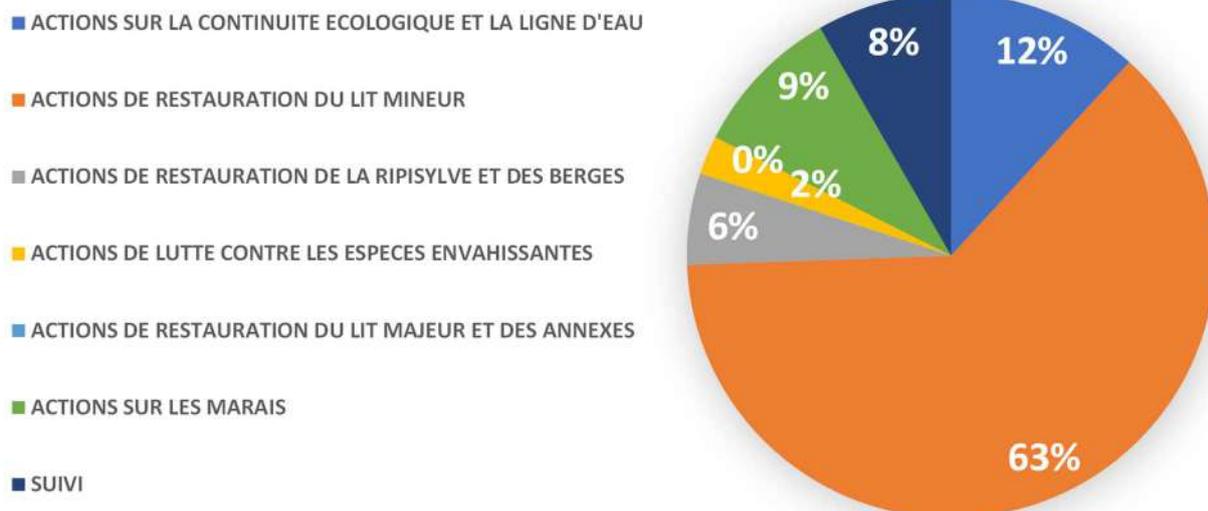


Figure 25 : Répartition des dépenses des actions par thématique de 2016 à 2020

Les actions directes sur le milieu (lit mineur et continuité) représentent environ 75% des dépenses totales du contrat. Ce ratio **est positif et montre une ambition élevée de travaux**. Cependant, ce ratio ne prend pas en compte l'animation du contrat qui s'avère être une ligne budgétaire importante. L'autre dépense correspond aux actions en marais : curage des réseaux.

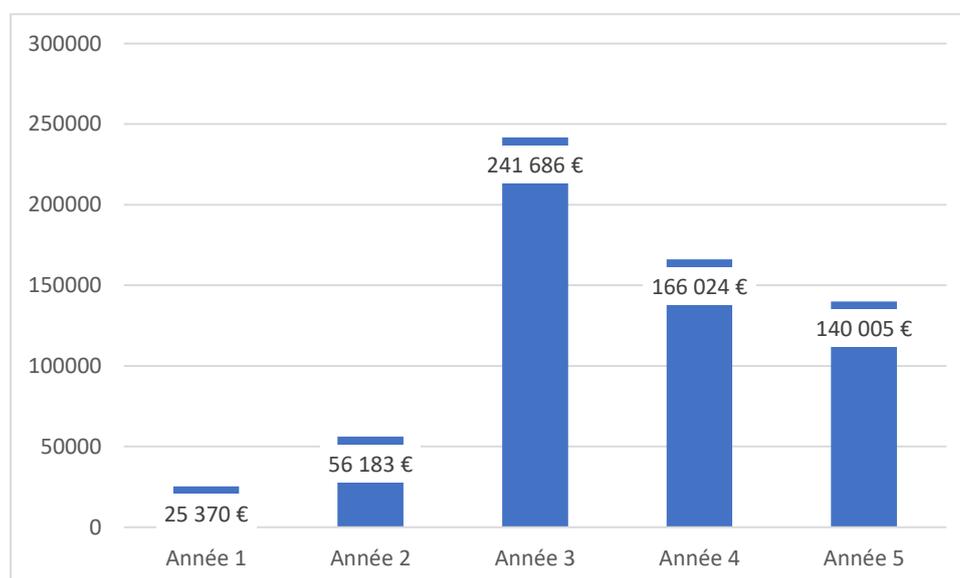


Figure 26 : Répartition des dépenses par année

Sur ce graphique, on observe bien la montée en puissance du contrat, et le temps d'installation de ce dernier. En effet, il n'y a eu que des actions d'entretien de berge/ripisylve de réaliser, ainsi que des travaux de curage. La deuxième année a été similaire, avec quelques travaux cours d'eau et la pose d'un pont cadre. Ces deux premières années ont permis d'entamer les discussions/négociations sur le territoire, et de commencer à créer la dynamique de territoire. Les 3 années suivantes, on observe des travaux lit mineur et continuité en grand

volume (« rythme » de croisière du SMLG avec les moyens humains en présence). A noter qu'un grand volume d'actions a été réalisé en 2020, pour des coûts réels de plus en plus faibles.

4.2.3 Bilan écologique

4.2.3.1 Gain écologique sur les cours d'eau

4.2.3.1.1 Méthodologie REH

4.2.3.1.1.1 Méthode d'évaluation

Le bilan technique qualitatif comprend une analyse du **gain écologique** des actions, dépendant du choix du type d'actions, de leur réalisation, des aléas ...

Le gain est évalué à l'échelle globale (segment, masse d'eau) via le REH. En fonction des travaux réalisés et de leur linéaire, la qualité du/des compartiment(s) REH concerné(s) par les actions va évoluer.

Une analyse est également faite à l'échelle du site d'actions pour interpréter plus finement le gain.

Si les travaux ont été réalisés dans les règles de l'art et répondent aux altérations visées, l'effet est bénéfique sur la qualité des milieux.

L'évaluation s'appuie à la fois sur une expertise de terrain mais également sur les indicateurs mis en place sur le territoire. Une analyse des indicateurs présents sur le territoire sera également présentée dans ce rapport pour analyser les gains réels.

4.2.3.1.1.2 Prospections de terrain et le recensement de données

La plupart des sites d'actions sur cours d'eau ont fait l'objet d'une visite de terrain. Les prospections ont été réalisées par l'équipe technique du bureau d'études HYDRO CONCEPT entre début septembre et fin novembre 2020. L'ensemble des principales zones ayant bénéficié d'**actions de renaturation ou de rétablissement de la continuité écologique** a été prospecté.

L'analyse a été menée sur environ :

- 4.5 km de travaux sur la morphologie de cours d'eau ;
- 19.9 km de restauration de ripisylve ;
- 25 km d'entretien et de restauration de canaux de marais ;
- 22 actions ponctuelles (suppression d'ouvrage, mare, remplacement pont cadre, passerelles, abreuvoirs ...);
- 2 zones de lutte contre les plantes invasives

Pour chaque action, les données suivantes ont été recensées :

- Type d'action ;
- Code de l'action ;
- Action préconisée : oui/non ;
- Année de travaux ;
- Quantité : unité/ml/m² ;
- Commentaires techniques : état de l'aménagement, réalisation technique, réponse du milieu, niveau d'altération...

4.2.3.1.1.3 Comparaison des données

La prospection permettra de réaliser un diagnostic REH après travaux et donc voir l'évolution vis-à-vis du diagnostic réalisé en 2015 (HydroConcept). Le REH sera mis à jour sur les segments restaurés en fonction du linéaire restauré et du gain sur les compartiments, dépendant du type d'actions et de la réalisation technique.

Sur les segments qui n'ont pas fait l'objet d'actions ou qui ont fait l'objet d'actions sur la ripisylve uniquement, l'analyse REH du précédent CTMA sera reconduite. Quelques exceptions peuvent être rencontrées pour les actions sur la ripisylve qui peuvent parfois améliorer le compartiment si l'état de la ripisylve était déclassant.

À la suite de la réalisation du diagnostic, le niveau d'altération de chaque compartiment a été mis en juxtaposition pour identifier les actions dont le gain est significatif à la suite des travaux vis-à-vis du segment initial. En plus de cela, l'évaluation du **gain écologique** de l'action sans prise en compte du segment a été réalisée pour permettre de faire ressortir l'intérêt de l'action.

En fonction de cette comparaison, trois cas de figure sont possibles :

- Il y a un gain sur le compartiment ;
- Il n'y a pas de gain sur le compartiment ;
- Il y a une augmentation du niveau d'altération du compartiment.

En fonction de l'efficacité et du coût, la « rentabilité écologique » des travaux est également prise en compte.

4.2.3.1.1.4 Principe de la méthode REH

La Directive Cadre Européenne sur l'eau fixe pour objectif d'atteindre d'ici 2021 ou 2027 en fonction des masses d'eau, le bon état écologique des écosystèmes aquatiques, ce qui suppose dans un premier temps une évaluation de l'état actuel. Un écosystème aquatique est l'association de deux composantes :

Le biotope, c'est-à-dire le milieu physique caractérisé par la qualité de l'eau et des habitats aquatiques,

La biocénose qui est l'ensemble des êtres vivants qui peuplent cet écosystème.

Les espèces qui peuplent le milieu aquatique sont dépendantes de la qualité de l'habitat. Lorsque l'habitat est dégradé (lorsque la qualité de l'eau est mauvaise ou lorsque le lit est uniforme ou qu'il y a un désordre hydrologique), des espèces sensibles vis-à-vis de la qualité du milieu peuvent disparaître, et d'autres moins exigeantes apparaître ou se développer de façon anormale.

Le principe de la méthode proposée appelée REH pour « Réseau d'Evaluation des Habitats » est d'évaluer la qualité des cours d'eau français par rapport aux exigences globales des poissons, intégrateurs de l'état général des cours d'eau.

4.2.3.1.1.5 Inventaire des pressions et impacts sur le milieu

L'ensemble des cours d'eau a fait l'objet d'un état des lieux qui a permis d'établir un **inventaire des perturbations** ayant un impact significatif sur le milieu. Cet inventaire prend en compte les impacts sur les différents compartiments hydro morphologiques du milieu, donc sur le biotope.

Deux cas de figures sont cités en exemple :

La présence d'un ouvrage impacte la continuité écologique et entraîne l'uniformisation des écoulements et un colmatage en amont, impactant les habitats et les frayères.

Des travaux hydrauliques de recalibrage ou de rectification peuvent entraîner la disparition de certains habitats en berge et en lit mineur, ce qui perturbe le développement des espèces.

4.2.3.1.1.6 Expertise de l'impact des perturbations

L'application de cette méthode implique de se reporter à des milieux dits de référence pour évaluer l'impact des activités humaines sur l'écosystème aquatique :

- des références naturelles : référence à un milieu naturel de même type écologique (milieu non ou faiblement modifié par les activités humaines),
- des références par type de cours d'eau : les cours d'eau présentent une hétérogénéité dans leurs capacités d'habitat et de régénération nécessitant des connaissances de terrain et une vérification de la cohérence à une échelle régionale.

L'expertise se base sur plusieurs principes :

- une évaluation basée sur les exigences d'habitat d'espèces indicatrices du bon fonctionnement du système (espèces repères : brochet pour la 2ème catégorie, truite pour la 1ère catégorie, anguille également prise en compte pour la continuité),
- une expertise en plusieurs étapes :
 - 1- description du milieu dans son état actuel
 - 2- description des principales activités humaines ayant une influence significative sur l'habitat (causes de perturbations et activités)
 - 3- expertise du niveau d'altération de l'habitat résultant de l'incidence des activités humaines sur le milieu
 - 4- L'évaluation et la validation

La description du milieu ne participe pas directement à l'évaluation (état naturel ou anthropisé).

L'expertise porte sur :

- 3 compartiments physiques : lit, berges-ripisylve, annexes/lit majeur
- 3 compartiments dynamiques : débit, la ligne d'eau, continuité écologique

L'évaluation est réalisée à partir des paramètres d'altération de l'habitat en prenant en compte le degré d'altération et l'étendue de leur influence sur un segment REH :

Tableau 19 : Table de détermination de la classe d'altération

Intensité de l'altération	Etendue (% de linéaire présentant un écart au bon état)				
	<20%	20-40%	40-60%	60-80%	80-100%
Faible	1	1	2	2	2
Moyenne	1	2	3	3	4
Forte	2	3	3	4	5

Le niveau global d'altération est défini en prenant en compte le paramètre le plus déclassant.

4.2.3.1.2 Evolution du REH

L'analyse est réalisée sur chaque masse d'eau. La mise à jour du REH est faite sur les linéaires qui ont bénéficié de travaux. En effet, il est admis que les cours d'eau n'ayant pas eu de travaux conservaient le même état écologique que lors de la prospection de 2015.

L'évolution dépend du type d'action (adapté ou non aux altérations recensées), du linéaire d'action, et de la réalisation technique. Cela nous permet d'obtenir des résultats d'évolution du REH à l'échelle du segment, de la masse d'eau et du territoire global.

Les linéaires en « bon état hydromorphologique » sont comparés en 2015 et en 2020. La détermination du linéaire en « bon état hydromorphologique » se fait par l'addition des linéaires qui sont dans la classe de qualité « **bon** » et « **très bon** ».

La différence entre le linéaire en bon état en 2015 et celui en 2020 permet d'obtenir la proportion de linéaire passé en bon état hydromorphologique par compartiment à la suite des actions du contrat territorial : c'est le **gain observé**.

Rappel : La comparaison est réalisée à l'échelle des principaux cours d'eau prospectés en 2015, soit environ 78 km de linéaire hydrographique.

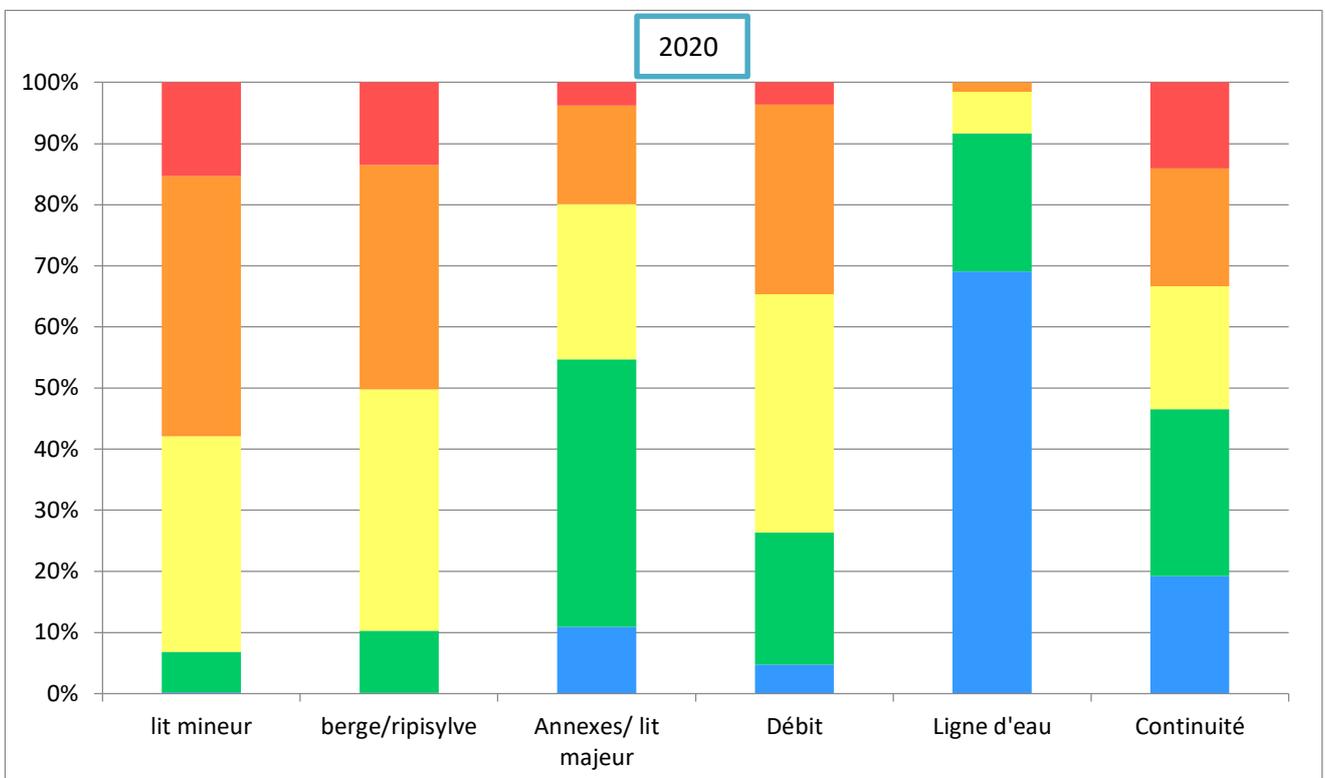
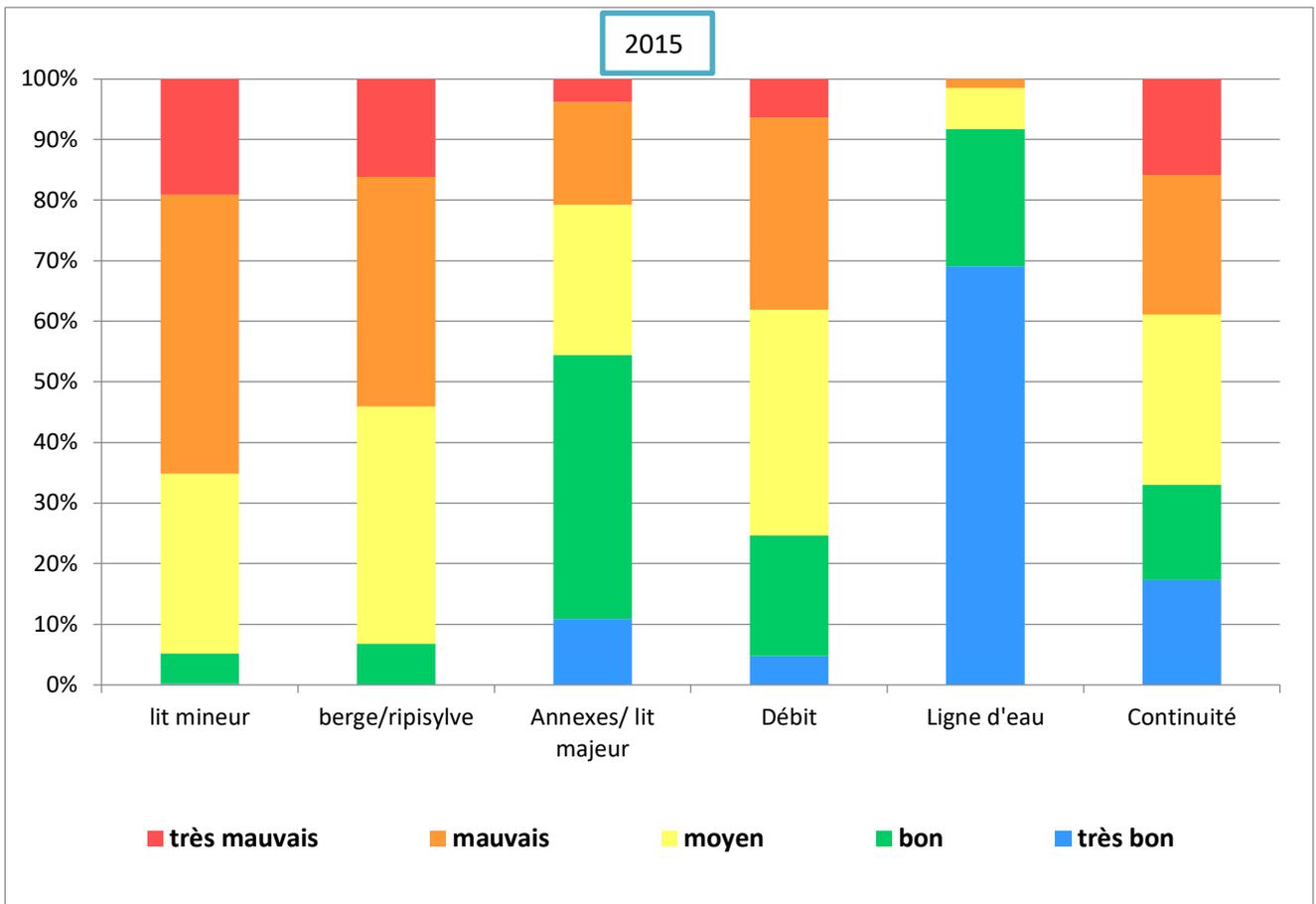


Figure 27 : Evolution du REH entre 2015 et 2020 sur l'ensemble de la zone d'étude

Tableau 20 : Détail de l'évolution du diagnostic REH entre 2014 et 2020. Le tableau est une transcription métrée du graphique précédent

Linéaire 2020 - 2015	lit mineur	berge/ripisylve	Annexes/ lit majeur	Débit	Ligne d'eau	Continuité
très bon	0	0	0	0	0	+ 1,5 km / + 2%
bon	+ 1,3 km / + 2%	+ 2,8 km / 4%	+ 0,2 km / 0%	+ 1,3 km / + 2%	0	+ 9 km / + 12%
moyen	+ 4,4 km / + 6 %	+ 0,3 km / 0%	+ 0,4 km / + 1%	+ 1,4 km / + 2%	0	+ 6,3 km / - 8%
mauvais	- 2,7 km / - 3 %	- 1 km / - 1%	- 0,7 km / - 1%	- 0,6 km / - 1%	0	- 2,9 km / - 4%
très mauvais	- 3 km / - 4%	- 2,1 km / - 3%	0	- 2,2 km / - 3%	0	- 1,4 km / - 2%

Comme expliqué précédemment, le diagnostic REH traduit l'état Hydromorphologique des cours d'eau étudiés, c'est-à-dire de l'état des fonctionnalités des rivières. Si des fonctionnalités importantes sont dégradées voire supprimées, le cours d'eau ne pourra en aucun cas être support d'une biodiversité pérenne et naturelle, être capable d'autoépurer l'eau, d'avoir un lien efficace avec les zones humides attenantes pour stocker durablement de l'eau, ... L'état hydromorphologique influe directement sur la biologie, qui va devenir, en lien avec l'état physico-chimique, un indicateur de l'état écologique.

On observe que l'état hydromorphologique du territoire **s'est amélioré grâce aux actions du Syndicat**. Le linéaire est conséquent, et n'englobe ici que les cours d'eau principaux. **La stratégie du SMLG est de prioriser sur les têtes de bassin versant et sur la masse d'eau de la Boire de la Roche. De fait, lorsque certains cours d'eau présentaient des linéaires courts, les actions portaient sur l'ensemble des cours d'eau. Dans le cas contraire, les actions portaient sur des portions de cours d'eau.**

Dans le détail, on observe une évolution de 5 compartiments sur 6. Le compartiment « ligne d'eau » n'évolue pas ici. L'explication principale est que celui-ci n'est pas altéré (seulement 9% du linéaire est en moyen ou mauvais état). Les actions ne devaient pas cibler prioritairement ce compartiment.

La plus grande évolution est visualisée sur la continuité. En effet, on observe plus de 10.5 km (soit 14%) de linéaire qui passe en bon ou très bon état, et 6.3 km qui passe de mauvais/très mauvais à moyen. Cela est dû au volume d'actions important qui a été mis en œuvre sur le territoire pour l'amélioration de la continuité. Également, la stratégie déjà présentée de travailler en ciblant des portions de cours d'eau ou des cours d'eau entiers pour améliorer de la façon la plus efficace l'état du milieu, permet d'obtenir des gains intéressants. Une évolution est quasiment toujours constatée là où une concentration d'actions a été réalisée.

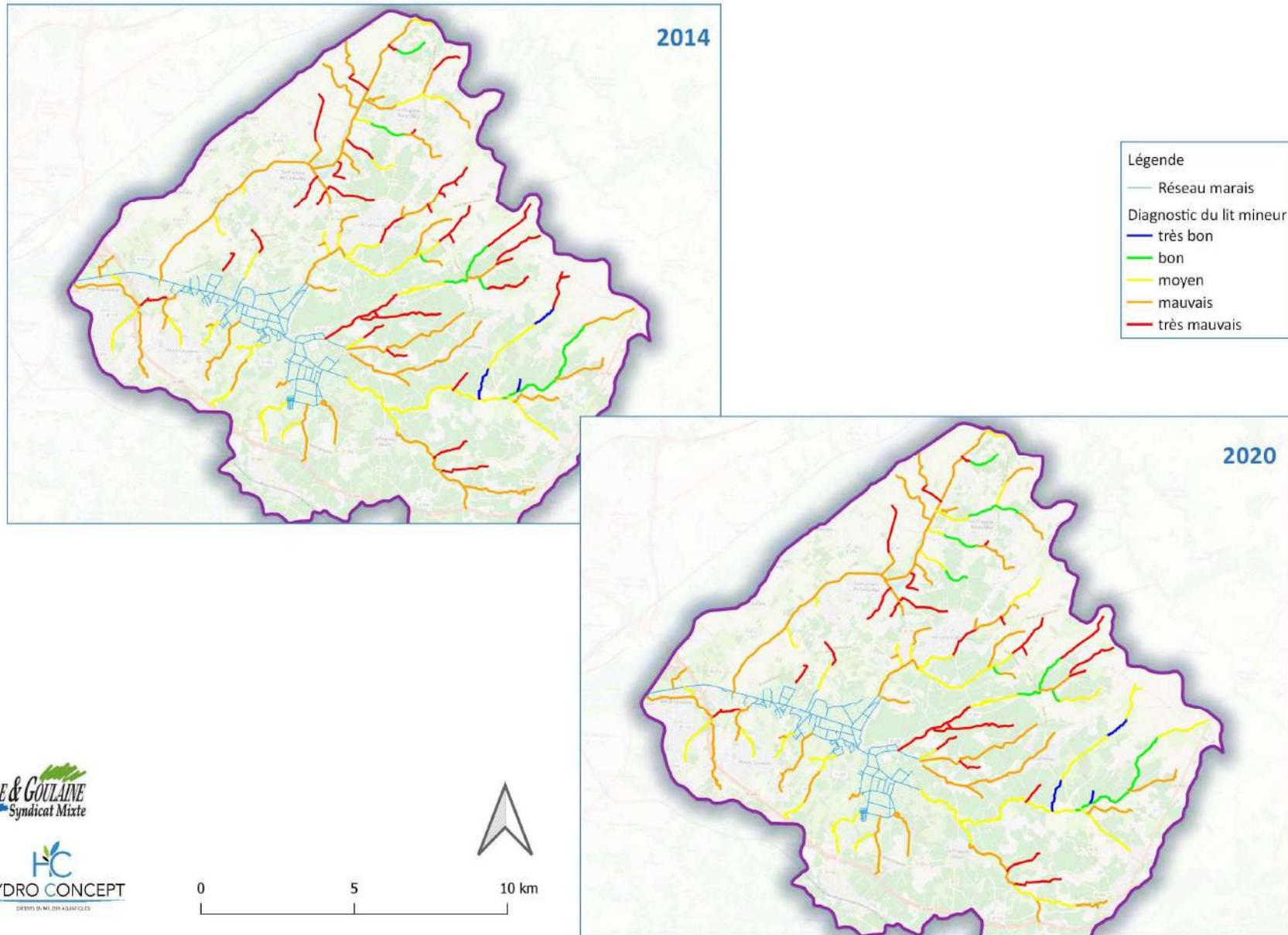
Également, et en lien avec les actions sur la continuité, le compartiment du lit mineur a bien évolué également. On observe + 5.7 km de cours d'eau en bon état (soit +8% du linéaire total). Le gain est marqué grâce à la combinaison des actions continuité/lit mineur, mais inférieur au volume de travaux sur lit mineur (+/- 7.5 km de travaux). En effet, certains travaux, notamment sur les têtes de bassin versant sur la masse d'eau du Boire de la Roche n'amènent pas de gain visible via le REH. Il y a un gain local, plutôt faible, mais qui n'est pas assez important pour faire « basculer » l'état du lit mineur via la méthodologie REH. Un point positif est qu'il y a environ 3 km de moins en état mauvais.

Malgré des travaux conséquents à l'échelle du territoire (16 km d'entretien), le gain sur le compartiment berge/ripisylve est faible. Ce type d'action présente un ratio coût financier/gain écologique mauvais. On observe une amélioration de ce compartiment sur environ 3.1 km.

En synthèse, la stratégie de sectoriser les travaux et de la concentrer amène des résultats intéressants sur plusieurs compartiments. Cette méthode semble pertinente par rapport au contexte du territoire. Néanmoins, certains secteurs ne peuvent s'améliorer qu'avec des actions milieux aquatiques : l'état des eaux arrivant aux cours d'eau, avec un volume de sédiment conséquent (notamment sur la masse d'eau de la Boire de la Roche) est une des principales causes de non-amélioration des cours d'eau. La dégradation très marquée de certaines têtes de bassins versants, avec des contraintes marquées (activités agricoles/maraîchères/viticoles aux abords des cours d'eau) est un autre paramètre pénalisant.

Ces contraintes fortes posent la question des actions à mettre en place sur ce territoire. Une stratégie intégratrice des problématiques bassins versants semblent être une première réponse, en lien avec des actions bien ciblées sur les pressions/altérations du milieu.

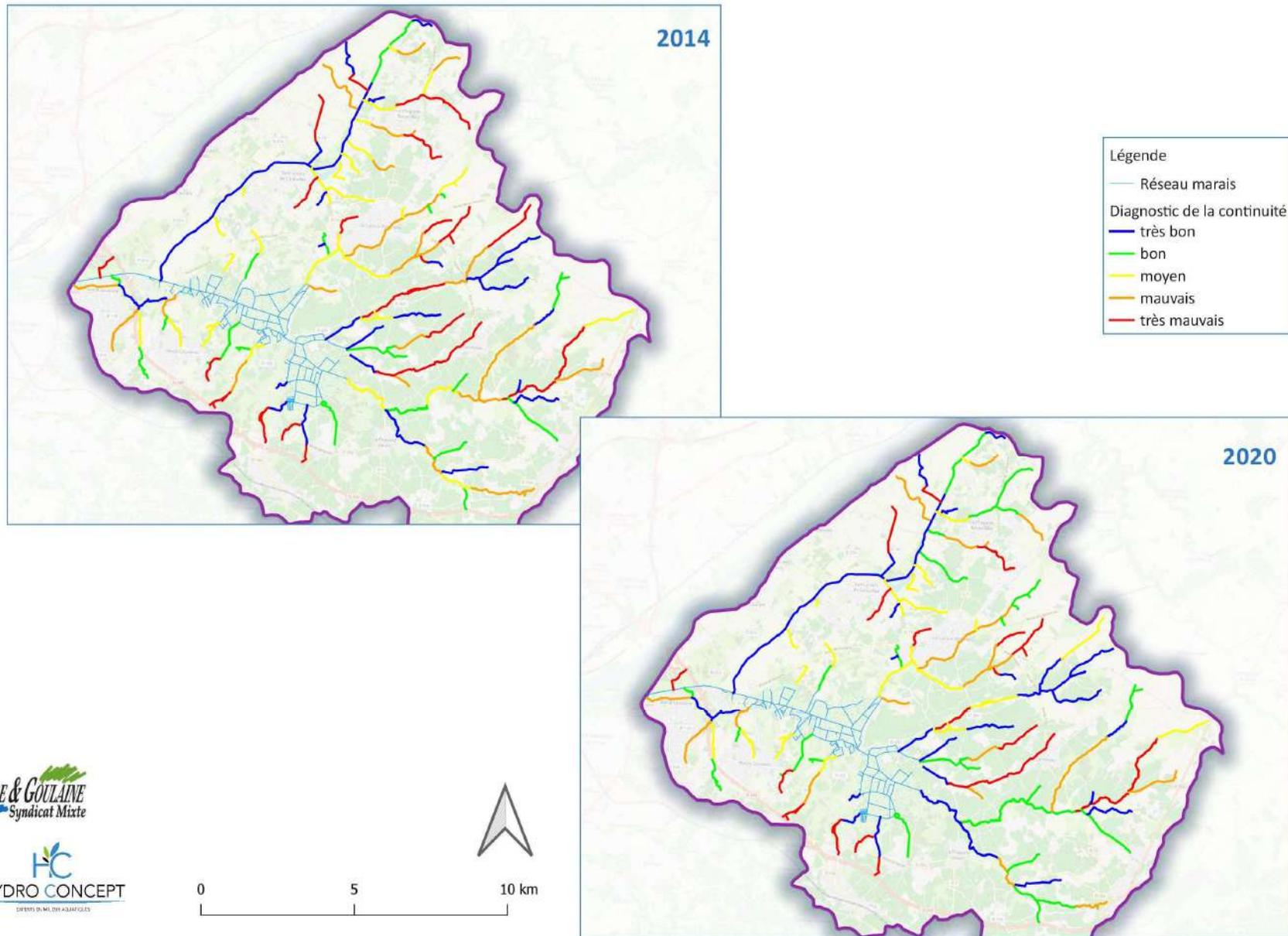
Evolution du diagnostic du lit mineur suivant la méthode du REH



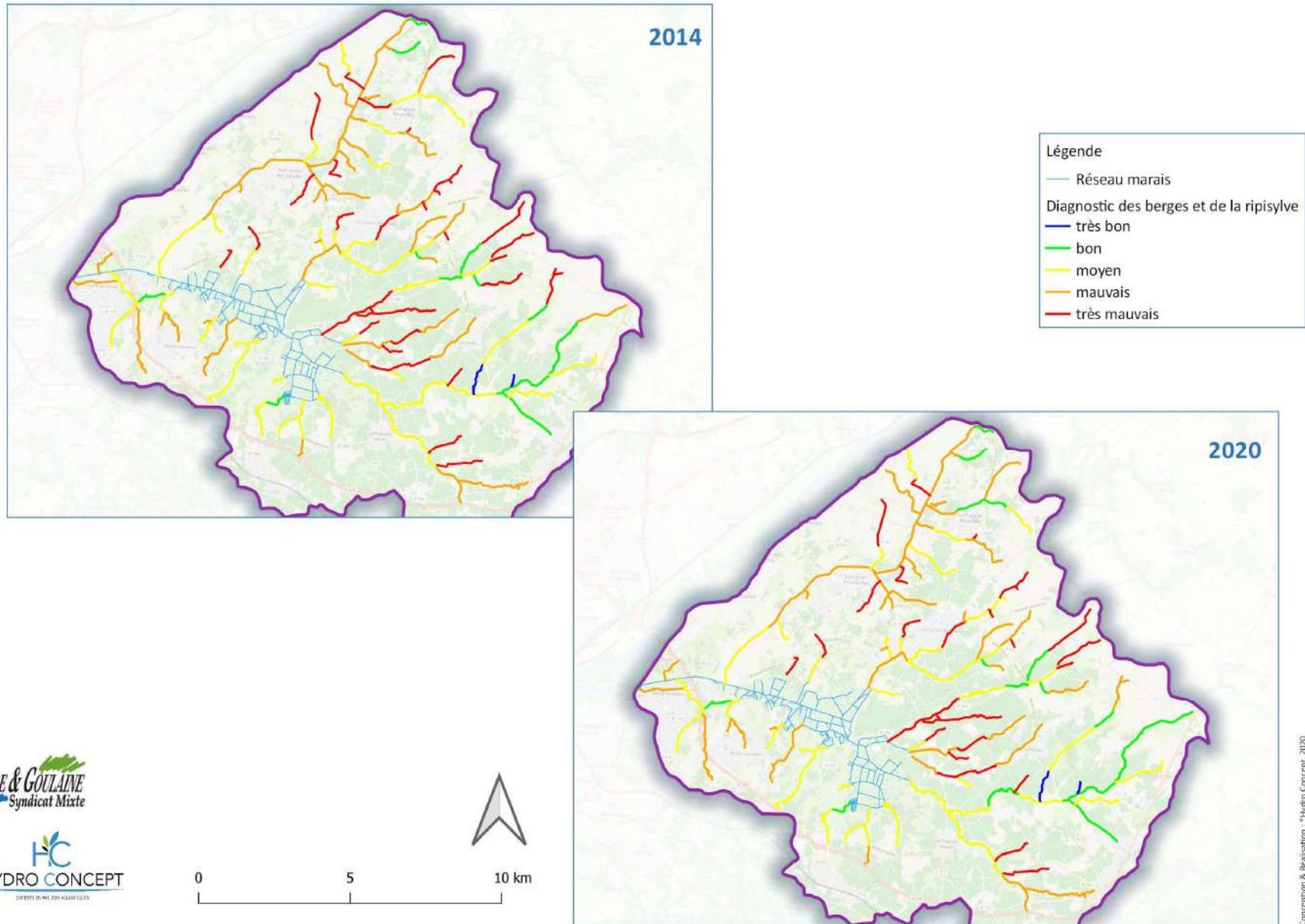
LOIRE & GOULAINÉ
Syndicat Mixte

HC
HYDRO CONCEPT
DIPLOMÉS DE L'INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES

Evolution du diagnostic de la continuité suivant la méthode du REH



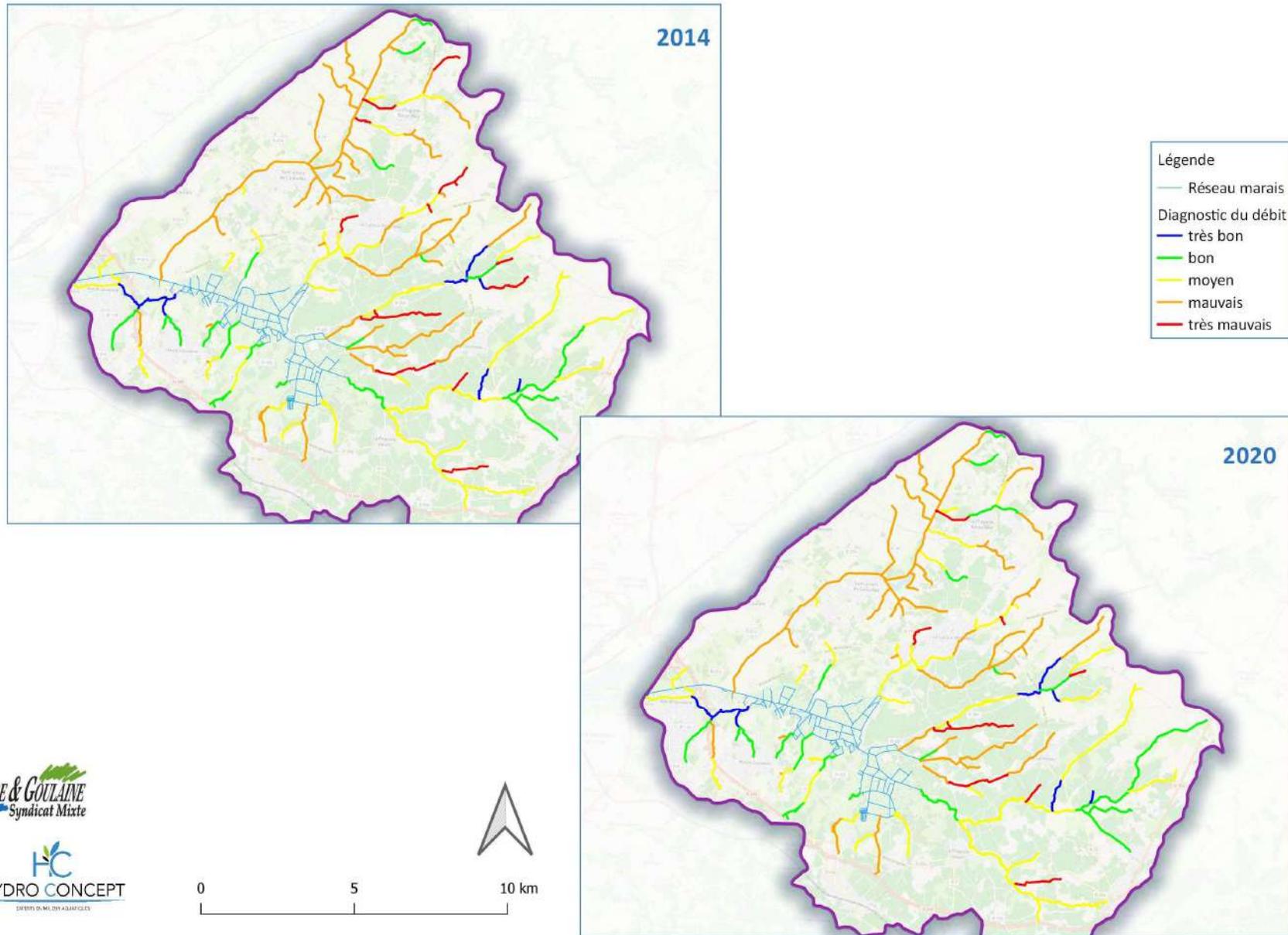
Evolution du diagnostic des berges et de la ripisylve suivant la méthode du REH



LOIRE & GOULAINÉ
Syndicat Mixte

HC
HYDRO CONCEPT
EXPERTS EN MILIEUX AQUATIQUES

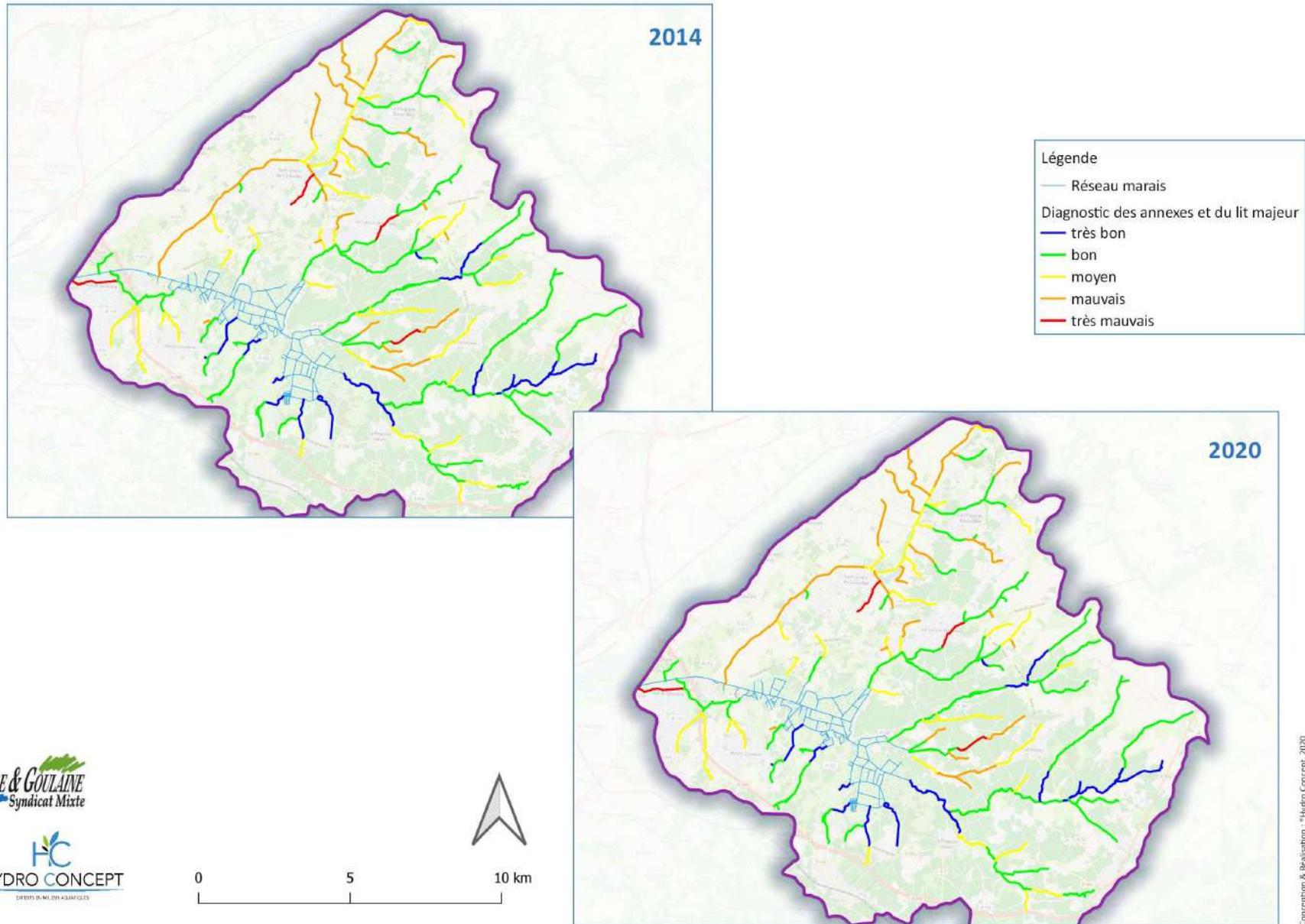
Evolution du diagnostic du débit suivant la méthode du REH



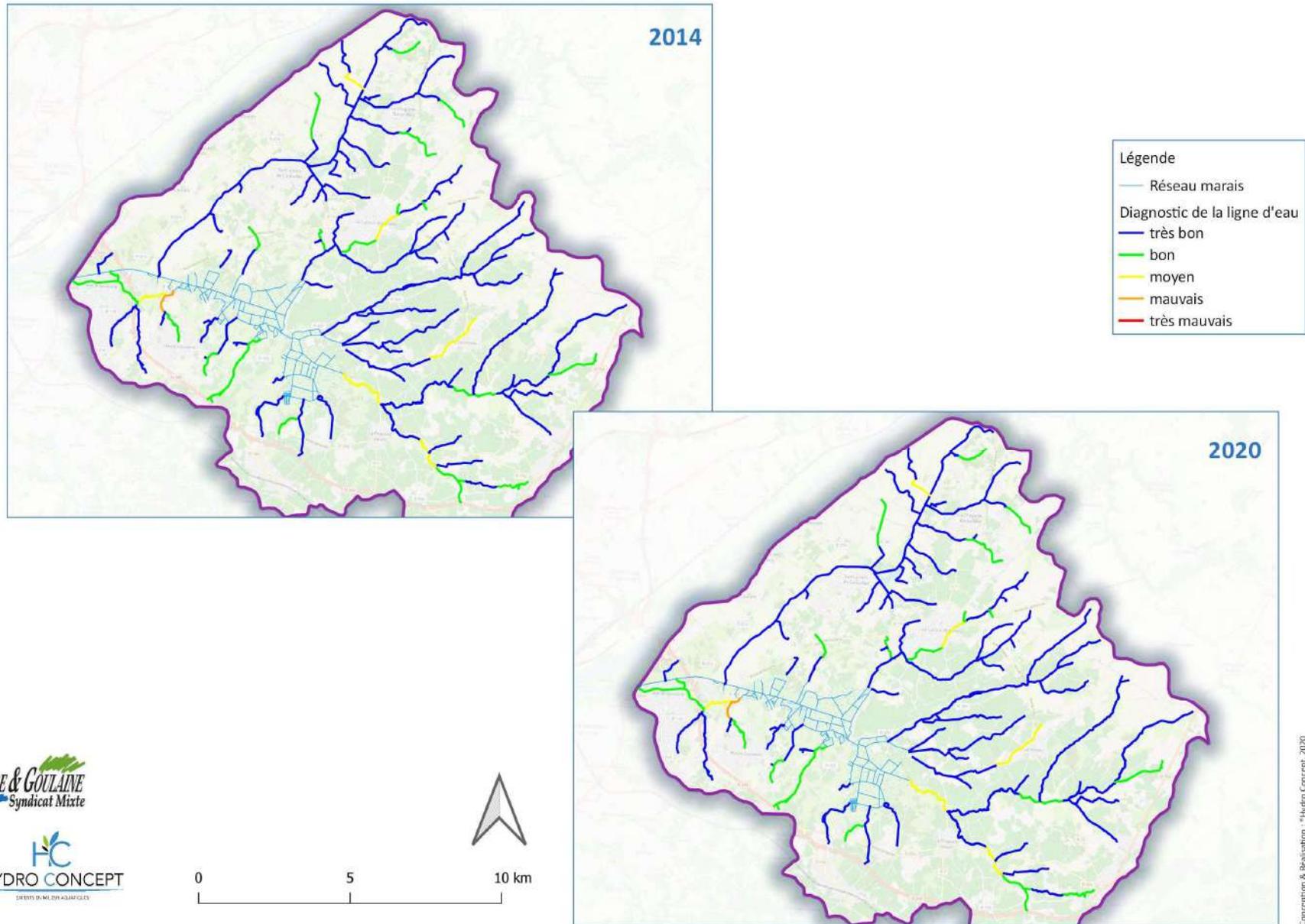
LOIRE & GOULAINÉ
Syndicat Mixte

HC
HYDRO CONCEPT
DIPLOMÉS DE L'INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES

Evolution du diagnostic des annexes et du lit majeur suivant la méthode du REH



Evolution du diagnostic de la ligne d'eau suivant la méthode du REH



LOIRE & GOULAINÉ
Syndicat Mixte

HC
HYDRO CONCEPT
EXPERTS EN MILIEUX AQUATIQUES

4.2.3.2 Marais

Une analyse plus poussée sera réalisée lorsque les niveaux d'eau permettront une prospection ciblée du territoire.

4.2.4 La perception du bureau d'études sur le bilan technique et financier

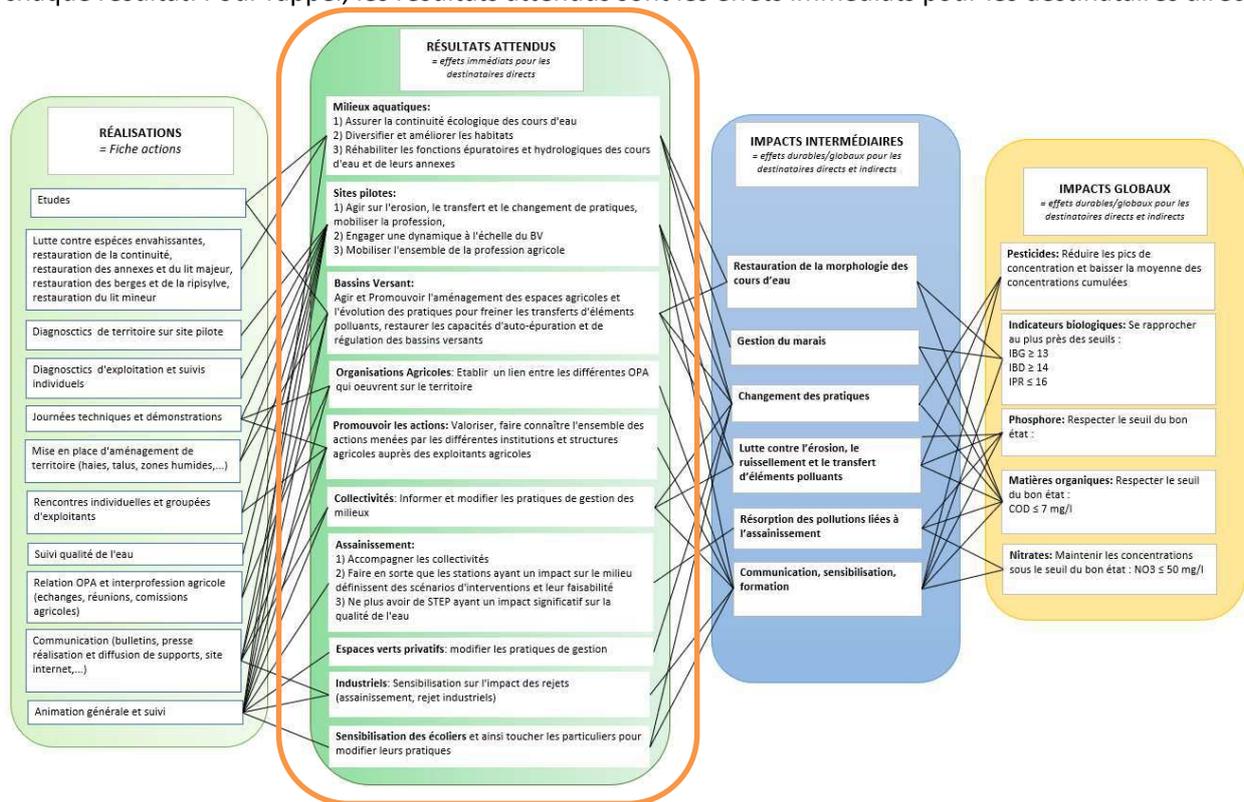
😊 Points forts	😞 Points d'amélioration
<ul style="list-style-type: none"> - Combinaison d'actions de restauration du lit mineur et de continuité ; - Priorisation des actions de suppression/démantèlement pour la continuité ; - Stratégie d'actions ciblant des portions de cours d'eau ou des cours d'eau entiers => pas de saupoudrage des actions. Plusieurs secteurs de cours d'eau sont dorénavant bien ouverts en termes de continuité écologique ; - Bonne réalisation technique des actions mises en place d'une façon globale ; - La mise en place du programme d'actions a été optimale. Avec la nécessité de se faire connaître sur la partie cours d'eau du territoire, le volume d'actions mis en place est conséquent, en lien avec les moyens humains attribués (0.5 ETP du poste de technicien de rivière) ; - Dynamique créée autour du projet lors de ce 1^{er} contrat ; - Majorité du budget consommé (hors animation du contrat) alloué aux actions directes aux milieux (environ 75%) ; - Gain écologique visible sur les secteurs de travaux => gain plus faible sur les têtes de bassins versants présentant de fortes contraintes (notamment sur l'occupation adjacente des sols). 	<ul style="list-style-type: none"> - Contraintes fortes, avec pressions d'origines externes au MA (pression agricole) notamment sur la masse d'eau de la Boire des Roches. L'amélioration de ces secteurs passent par une combinaison d'actions MA et PD ; - Maintenir une ambition forte sur les actions lit mineur (reméandrage, resserrement de 2/3 du cours d'eau ...). L'atteinte du bon état va nécessiter des travaux sur davantage de linéaire de cours d'eau ; - Résultats des aménagements de buse/radier à mieux anticiper ; - Reprise nécessaire sur certains sites de travaux ; - Une communication ciblée à développer ; - Plusieurs thématiques d'actions (Milieux aquatiques et pollutions diffuses) gérées par un seul technicien => même si cela présente des avantages, perte d'efficience de travail - Suivis avant/après travaux à développer au cas par cas

5 EVOLUTION DES PRESSIONS ET EFFETS PROPRES DU CONTRAT SUR L'ASPECT POLLUTIONS DIFFUSES ET TRANSVERSAL

Cette partie correspond à la phase 1 de l'étude qui a été présentée au copil du 13 avril 2021

5.1 Analyse de l'atteinte des résultats

Pour analyser cette partie, nous allons nous intéresser dans un premier temps à l'analyse de l'atteinte de chaque résultat. Pour rappel, les résultats attendus sont les effets immédiats pour les destinataires directs.



Les résultats à analyser pour la partie bassin versant et transversale correspondent à 9 thématiques :

- Sites pilotes :

- 1) Agir sur l'érosion, le transfert et le changement de pratiques,
- 2) Engager une dynamique à l'échelle du BV
- 3) Mobiliser l'ensemble de la profession agricole

- Bassin Versant :

Agir et Promouvoir l'aménagement des espaces agricoles et l'évolution des pratiques pour freiner les transferts d'éléments polluants, restaurer les capacités d'autoépuration et de régulation des bassins versants

- Organisations Agricoles :

Etablir un lien entre les différentes OPA qui œuvrent sur le territoire

- Promouvoir les actions :

Valoriser, faire connaître l'ensemble des actions menées par les différentes institutions et structures agricoles auprès des exploitants agricoles

- Collectivités :

Informier les collectivités et les amener à modifier les pratiques de gestion des espaces verts

- Assainissement :

- 1) Accompagner les collectivités
- 2) Faire en sorte que les stations ayant un impact sur le milieu définissent des scénarios d'interventions et leur faisabilité
- 3) Ne plus avoir de STEP ayant un impact significatif sur la qualité de l'eau

- Espaces verts privatifs :

Modifier les pratiques de gestion

- Industriels :

Sensibilisation sur l'impact des rejets (assainissement, rejet industriels)

- Sensibilisation des écoliers :

Et ainsi toucher les particuliers pour modifier leurs pratiques

5.1.1 Agir sur des sites pilotes afin d'avoir des résultats, les diffuser et créer une dynamique

Pour rappel, 2 sites pilotes devaient-êtr mis en place (un site pilote polyculture-élevage et un site pilote viticulture).

Sur chacun des sites des réalisations étaient prévues :

- Faire un diagnostic de territoire,
- Faire 10 diagnostics individuel d'exploitation par site,
- Faire 10 suivis d'exploitants suite aux diagnostics individuels par site,
- Faire 3 démonstrations + 3 formations par site,
- Réaliser des aménagements anti-transfert,
- Communiquer.

Les réalisations devaient permettre d'arriver aux indicateurs de résultats suivants :

- Linéaire de haies plantés : 3,5 km sur 5 ans
- Linéaire de talus implantés : 3 Km sur 5 ans
- Linéaire de bandes enherbées mises en place : 750 m² soit 1 750 ml de bande enherbée de 5m de large sur 5 ans
- Nombre d'exploitants ayant changé de pratiques au sein des sites pilotes : 10 exploitants
- Nombre d'exploitants sensibilisés au niveau du bassin versant : 120 exploitants sur 5 ans

❖ Volet polyculture-élevage

Pour le volet polyculture-élevage, 2 sites pilotes ont été choisis pour répondre aux critères suivants :

- situation en tête de bassin versant pour limiter le nombre d'exploitation agriculteurs ayant un impact sur les milieux,
- secteurs rattachés à un cours d'eau à écoulement satisfaisant pour réaliser des suivis de qualité d'eau (moins de 3 mois de rupture d'écoulement par an),

- secteur avec exclusivement des exploitations en polyculture-élevage (sauf le site du Breil qui est concerné par un exploitant maraîcher)
- secteur où l'acceptabilité de la démarche par les agriculteurs semble favorable.

La carte ci-après présente les 2 sites pilotes sur le volet polyculture-élevage :

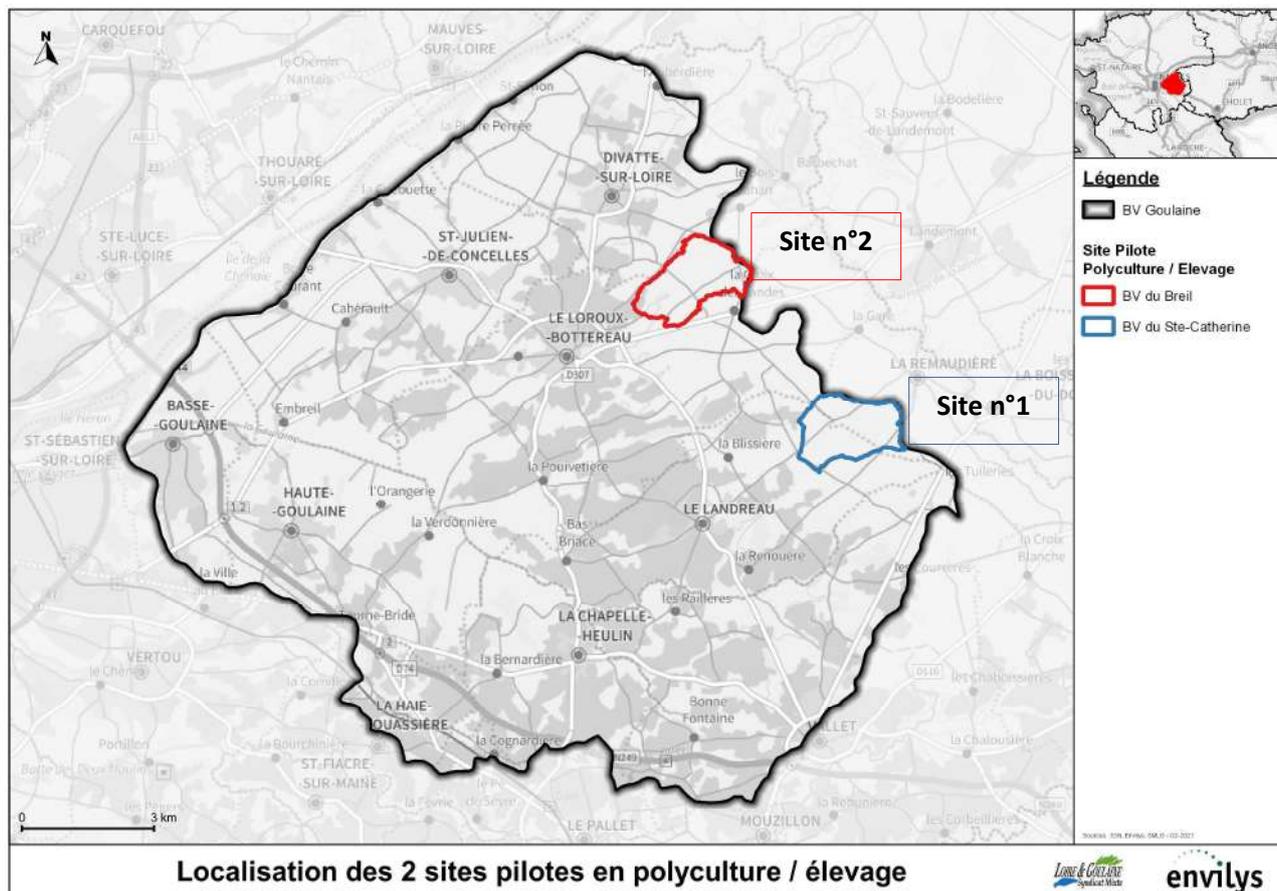


Figure 28 : Sites pilotes polyculture élevage.

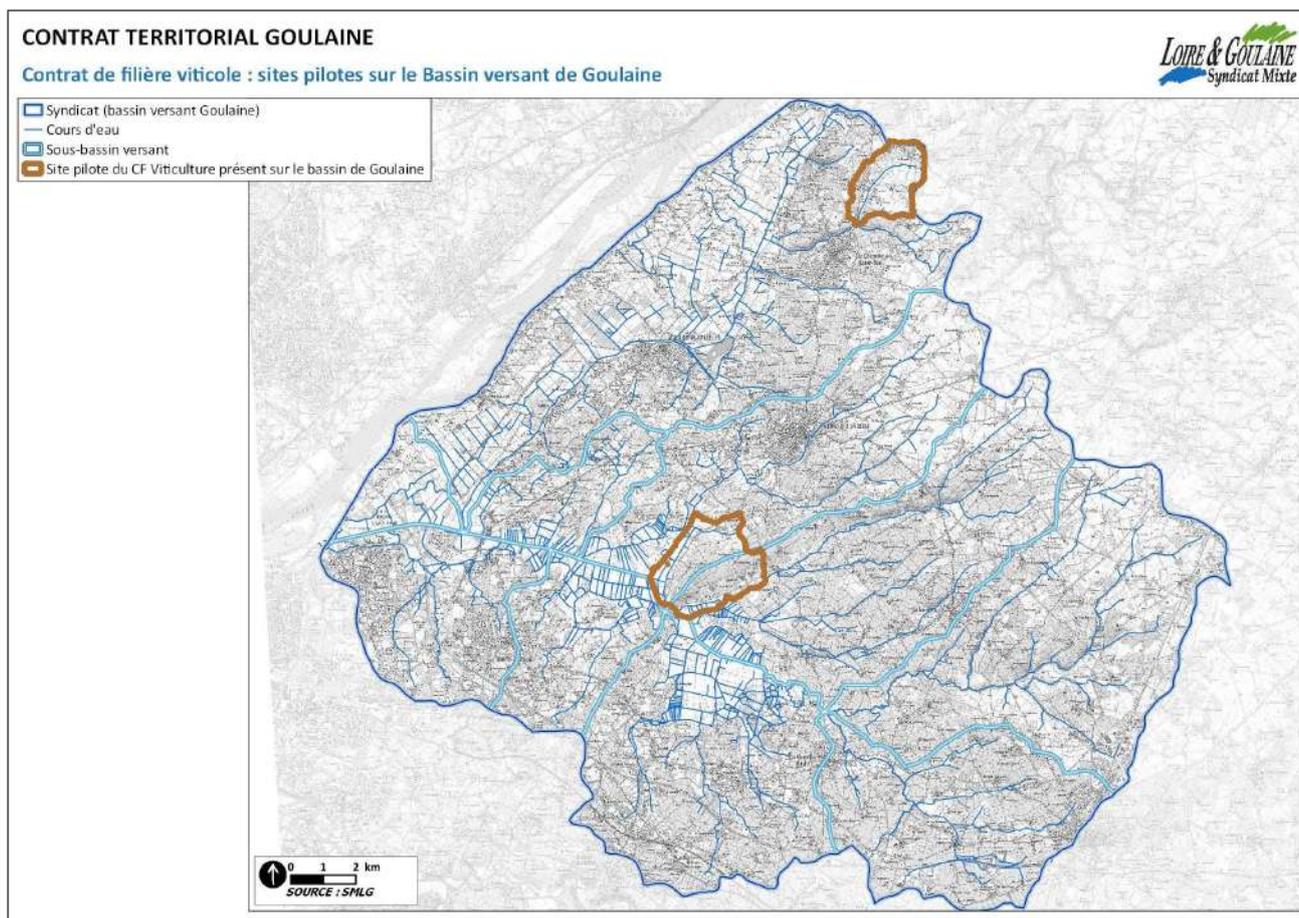
Ces 2 sites pilotes ont les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques et réalisations	Site pilote n°1 sur le Landreau et La Remaudière (cours d'eau de Sainte-Catherine, affluent du Gueubert)	Site pilote n°2 sur le Loroux-Bottereau (cours d'eau du Breil)
SAU	322,53 ha	324,7 ha
Nombre d'exploitants	Pas d'information	Pas d'information
Nombre de diagnostics d'exploitations réalisés	8 diagnostics	
Nombre de suivi individuels réalisés suite aux diagnostics	4 suivis	
Exploitants ayant changé leurs pratiques	Pas de remontée des indicateurs	
	Sur les 8 exploitants interrogés sur les enquêtes de perception et ayant réalisé un diagnostic d'exploitation, 1 seul a déclaré avoir fortement réduit les doses de produits phytosanitaires et notamment en lien avec la réalisation du diagnostic.	

Tableau 21 : Caractéristiques des sites pilotes polyculture-élevage

❖ **Volet viticulture :**

Sur le volet viticole, 2 sites ont également été choisis.



Ces 2 sites pilotes ont les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques et réalisations	Site pilote n°1 : Divatte	Site pilote n°2 : Butte de la Roche (Groupe Goulaine)
SAU	190 ha	330 ha
Nombre de diagnostics d'exploitations réalisés	Groupe de 3 viticulteurs 2 diagnostics (+ 6 sur le secteur Divatte-sur-Loire/ Saint-Julien-de-Concelles → hors site pilote)	Groupe de 6 viticulteurs 3 diagnostics (+ 8 sur le secteur sur le secteur du Loroux-Bottereau → hors site pilote)
Exploitants ayant changé leurs pratiques Voir Annexe 6 pour plus de détail	IFT herbicide : Les vigneronns ont réussi à réduire l'IFT herbicide de 0,5 depuis le début du programme. Les difficultés à mettre en place du travail du sol sur les parcelles en pente ralentissent le progrès par rapport à d'autres	IFT herbicide : Les vigneronns ont réussi à réduire l'IFT herbicide d'un tiers entre 2017 et 2020.

	groupes mais des efforts ont été faits sur ce secteur. IFT hors herbicide : Réduction de près d'un tiers l'IFT entre 2017 et 2020. Une petite partie de la réduction de l'IFT s'explique par l'utilisation toujours plus importante des produits de biocontrôle (non comptabilisés dans l'IFT) dont l'usage a été multiplié par 6 depuis 2017. Cette transition ne peut cependant pas expliquer à elle seule la réduction de l'IFT hors herbicides et d'autres facteurs entrent en jeu, tel qu'un meilleur raisonnement des traitements.	IFT hors herbicide : Les vigneron ont réussi à réduire l'IFT herbicide d'un tiers entre 2017 et 2020. L'usage des produits de biocontrôle quant-à lui est stable voire en recul sur ces 4 années, montrant que la réduction des IFT n'est pas due à une substitution par des produits moins préoccupant mais bien par un raisonnement des traitements grâce au réseau de stations météo, et par un rétablissement des équilibres naturels via la plantation de haies et la mise en place d'un enherbement permanent.
Aménagements réalisés	300 mètres linéaires de haies ont été plantés sur ce bassin.	
Autre	3/6 membres du groupe ont obtenu la certification « haute valeur environnementale » (HVE) au cours du programme	3/3 membres du groupe ont la certification « haute valeur environnementale » (HVE). Deux d'entre eux l'ont obtenue au cours des 3 dernières années, une personne était déjà certifiée avant le début du programme. Deux des membres sont également Terra Vitis et un d'entre eux a choisi de commencer une conversion en agriculture biologique sur une partie de ses parcelles à partir de 2020.

Tableau 22 : Caractéristiques des sites pilotes viticoles

❖ Volet Aménagement des sites pilotes :

Les aménagements réalisés sont les suivants

Type d'aménagements	Objectif	Résultats	Ratio
Haies	3,5 km	2,045 km	58%
Talus	3 km	0,07 km	2%
Bandes enherbées	750 m ² soit 1 750 ml de bande enherbée de 5m de large sur 5 ans	0 m ²	0%
Zones tampons	4200 m ²	1700 m ²	40%

Tableau 23 : Réalisation des aménagements niveau des sites pilotes

Sur le résultat « Agir sur des sites pilotes afin d'avoir des résultats, les diffuser et créer une dynamique », on estime qu'il est partiellement atteint. Le nombre de diagnostics et de suivis restent en dessous des objectifs. Il n'y a pas de remontées des données au niveau polyculture élevage. Notons qu'une dynamique a pu être créée avec un petit nombre de viticulteurs.

De manière générale l'évolution de pratiques sur les sites pilotes reste faible et ne peut assurer la création d'une dynamique au-delà de ces sites (pour rappel objectif de sensibilisation de 120 exploitants sur 5 ans).

Une partie des aménagements a pu être réalisée notamment des haies.

5.1.2 Agir au niveau du bassin versant sur l'aménagements des dispositifs anti-transfert et l'évolution des pratiques agricoles

Le contrat territorial visait agir et promouvoir l'aménagement des espaces agricoles et l'évolution des pratiques pour freiner les transferts d'éléments polluants, restaurer les capacités d'auto-épuration et de régulation du bassin versant.

Pour y parvenir deux types de réalisations ont été déployées :

- ❖ Des aménagements de types haies, bandes enherbées, talus et zones tampons avec les objectifs de résultats suivants :

- Linéaire de haies plantés : 2,5 km sur 5 ans
- Linéaire de talus implantés : 2 Km sur 5 ans
- Linéaire de bandes enherbées mises en place : 250 m² soit 1 250 ml de bande enherbée de 5m de large sur 5 ans
- 3000 m² de zones tampons sur 5 ans
- ❖ Des journées de démonstrations, formations et de la communication pour inciter au changement de pratiques agricole.

5.1.2.1 Sur les aménagements de territoire :

Suite au contrat territorial les résultats sont les suivants :

Type d'aménagements	Objectif	Résultats	Ratio
Haies	2,5 km	2,675 km	107%
Talus	2 km	0,06 km	3%
Bandes enherbées	250 m ² soit 1 250 ml	0 m ²	0%
Zones tampons	3000 m ²	1040 m ²	34%

Tableau 24 : Réalisation des aménagements niveau bassin versant

La cartographie suivante illustre les aménagements réalisés sur le territoire



Opérations 2016/2020 :

- Haies : 4,7 km (40 unités)
- Talus : 80ml (2 unités)
- Zones tampons : 10 unités
 - 5 fossés élargis
 - 2 bacs à sable (avec talus)
 - 3 mares tampons

Plantation de haie en janvier 2021 = 3km

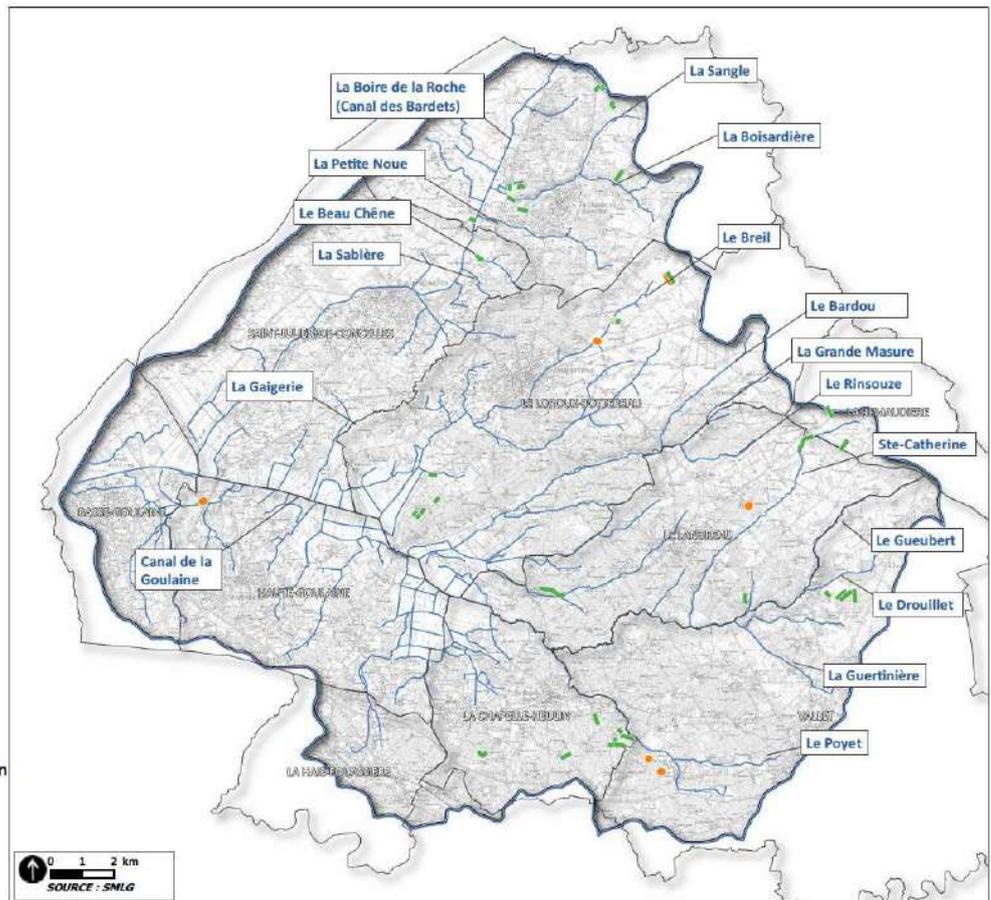


Figure 29 : Aménagements antiérosifs 2016-2020. Source SMLG

Un tour de plaine a permis d’apporter une analyse critique sur ces éléments. Nous avons pu aboutir aux constats et conclusions suivants :

Les dispositifs épuratoires réalisés par le SMLG sont de deux types : les plantations de haies (avec ou sans talus) et les zones humides.

Une analyse de sensibilité du territoire au ruissellement a été réalisée par le syndicat pour cibler dans un premier temps des zones prioritaires. Le choix des parcelles s’est ensuite beaucoup centré sur l’aspect volontaire et moteur des agriculteurs, de manière à initier la démarche au cours des deux premières années de travaux. Le critère « pertinence » a ainsi parfois été considéré en second plan.

5.1.2.1.1 Analyse critique sur les haies

Les haies plantées sur 2019 et octobre 2020 représentent 40 éléments linéaires sur 33 sites différents pour environ 5 km (aménagements sites pilotes + bassin versant).

Les parcelles concernées sont principalement en vigne, prairie ou maraichage de plein champ. Les visites de terrain ont eu lieu du 26 au 28 octobre 2020, sur une période très humide ce qui a permis de mettre en évidence les voies d’écoulement de l’eau superficielle.

Une note sur la méthodologie choisie pour cette prospection terrain et les fiches de saisie sont présentées en Annexe 7.

Les écoulements superficiels ont été observés très majoritairement sur les parcelles maraichères où des phénomènes d'érosion importants étaient souvent présent. Les haies plantées sur ces parcelles sont toutes très pertinentes mais **systématiquement des courts-circuits hydrauliques ont été observés altérant très fortement l'intérêt des haies.**

Les aménagements sur parcelles de maraichage :

Sur ces parcelles de maraichage de plein champ (principalement de la mâche), l'implantation de haies se heurte à deux problèmes majeurs : permettre un drainage des eaux de ruissellement en bas de parcelle avec des dépôts de sable importants et implanter des essences au feuillage persistant pour éviter la « contamination » des récoltes par les feuillages.

Ces deux éléments rendent la mise en place de zones tampons efficaces difficilement envisageable sur ces parcelles, principalement du fait de la nécessité d'évacuer des volumes d'eau de ruissellement importants.

Pour répondre à ce problème, l'interprofession développe la mise en place de bacs dessableur en bas de parcelle. Le syndicat a testé une solution alternative sur une parcelle avec un aménagement à priori moins couteux et plus facile à entretenir. L'intérêt de ce dispositif est avant tout de faire décanter le sable transporté par les eaux de ruissellement. En revanche, si le dépôt des sédiments peut permettre de retenir une partie des polluants adsorbés, il n'a aucun effet sur les polluants dissouts et ceux adsorbés sur les particules d'argile, plus légères que le sable.

Les aménagements réalisés sur les parcelles de maraichage ont donc un effet épuratoire très faible sur les polluants chimiques (phytosanitaires, nitrates, phosphore...).



Figure 30 : Dépôt de sable sur parcelle de maraichage avec cours circuit de la zone tampon



Figure 31 : Test de Bac dessableur

Les aménagements sur parcelles viticoles :

La viticulture occupe une place importante de la SAU sur le bassin versant. Ainsi, 12 des 33 sites sont situés sur des bassins versants viticoles. Aucune figure d'écoulement superficielle n'a été observées sur les parcelles en question. Sur les parcelles visitées dans le cadre de l'évaluation, les pentes sont relativement faibles, les inter-rangs fréquemment enherbés en période hivernale et l'enherbement des abords de parcelle est quasi-systématique. Ainsi, même si la vigne est une culture très consommatrice de phytosanitaires, la configuration des parcelles visitées limite naturellement les écoulements superficiels et l'intérêt d'une création de haie est limité.

Les aménagements sur parcelles polyculture-élevage :

Enfin, de nombreuses haies ont été implantées sur des parcelles en herbe (prairies permanentes ou temporaires, jachères) ; les parcelles en herbe reçoivent théoriquement très peu d'intrants et elles jouent elles-mêmes un rôle tampon dans les écoulements superficiels. L'intérêt d'une création de haie est donc faible mais il se justifie pleinement lorsqu'il y a un risque de remise en culture (cas des projets avec Terres en Vie, prairies temporaires...).

Positionnement des aménagements :

Concernant la localisation des éléments paysagers qui ont été implantés, 25 sur 34 sont bien positionnés perpendiculairement à la pente. Pour les autres il s'agit souvent de situations où il n'y pas de pentes. Dans quelques rares cas, la haie a été positionnée plutôt dans le sens de pente.

Toutefois, dans plusieurs situations, des courts-circuits hydrauliques sont présents : entrée de champ en bas de pente, drainage de la parcelle... Dans quelques cas, l'exutoire de la parcelle se situe dans un angle ; il est dans ce cas nécessaire d'implanter la haie sur les 2 côtés de la parcelle pour éviter les courts-circuits et de prévoir l'entrée de la parcelle en milieu de pente plutôt qu'en bas.

De plus les plantations sont récentes, avec des taux de reprise parfois faible (de l'ordre de 40%) ; ainsi à ce stade, il est difficile de juger de l'efficacité du dispositif lié à sa continuité.

Le graphique suivant permet d'illustrer l'intérêt de chaque haie implantée évalué par Envilys au regard des constats de terrain : occupation du sol, connexion au réseau hydrographique, présence de figures d'écoulements superficiels, intensité et sens de la pente sur la parcelle...

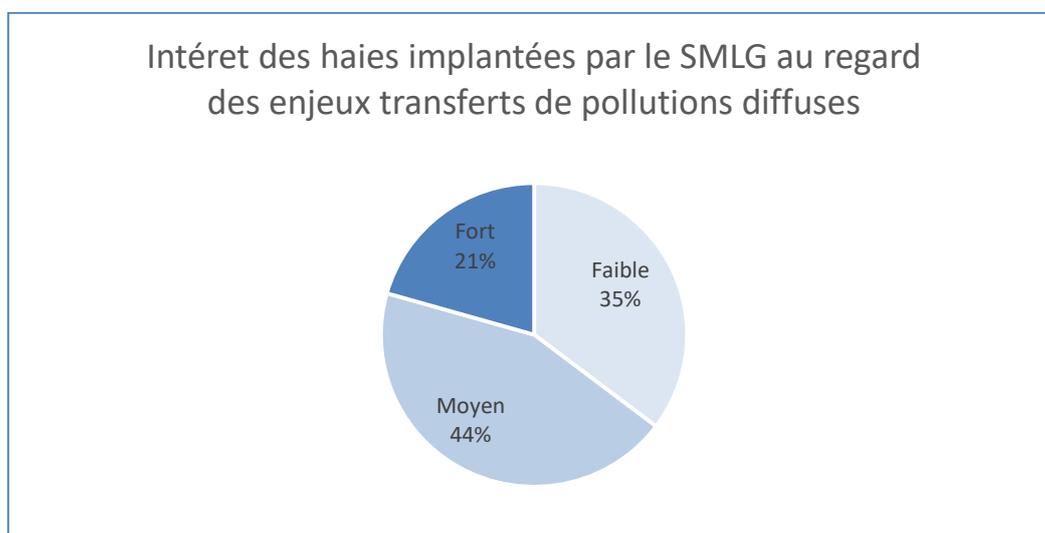


Figure 32 : Intérêt des haies implantées par le SMLG au regard des enjeux transferts de pollutions diffuses

Ainsi on constate que seulement 21% des haies implantées ont un intérêt fort vis-à-vis des enjeux de transferts de pollutions diffuses.



Figure 33 : Plantation de haies

5.1.2.1.2 *Analyse critique sur les zones humides*

Le syndicat a par ailleurs travaillé sur la création de zones humides épuratoires, soit par la création de mares, soit par aménagement de fossés ou cours d'eau existants.

6 aménagements ont été réalisés dont 3 créations de mares et 3 aménagements de cours d'eau (+ un dispositif dessableur en maraichage). **Dans tous les cas le choix de l'emplacement est globalement pertinent et les travaux ont été bien faits.**

Notons toutefois qu'un des cours d'eau sur lesquels une zone tampon humide a été réalisé collecte des effluents d'élevage d'un siège d'exploitation dont les installations de mise aux normes semblent défectueuses. La charge polluante en entrée du dispositif paraît très excessive par rapport à la capacité épuratoire de l'aménagement au regard ne serait-ce que de la couleur de l'eau rejetée au cours d'eau lors de la visite de terrain.



Figure 34 :
Aménagement zone
humide : Epuration sur
cours d'eau existant



Figure 35 : Création
zone humide type mare

5.1.2.1 Sur le changement de pratiques :

Peu de réalisation de type journées techniques, journées de démonstrations, formations ont pu avoir lieu faute de participants. De ce fait, cela rend difficile le changement de pratiques agricoles initiés par le contrat territorial.

Sur les 14 exploitants interrogés sur les enquêtes de perception, seul 1 exploitant a souligné un changement de pratique sur la diminution des produits phytosanitaires en lien avec l'action site pilote et le diagnostic d'exploitation.

Selon les 27 acteurs interrogés, seulement 22% estiment que les exploitants ont fait évoluer leurs pratiques depuis 2016 et 4% pense que cette évolution a un lien avéré avec le contrat territorial.

Notons que 22% des acteurs n'ont pas de visibilité sur les évolutions des pratiques des exploitants et 37% n'ont pas de visibilité sur le lien entre évolution de pratiques et contrat territorial.

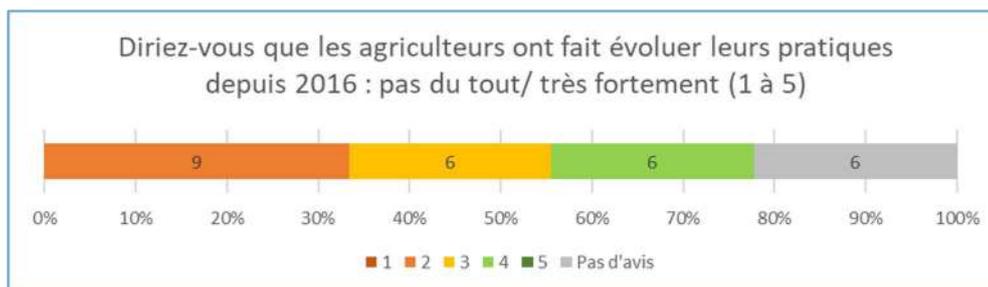


Figure 36 : Avis des acteurs sur l'évolution des pratiques des exploitants depuis 2016. Enquête envilyls 2020.



Figure 37 : Avis des acteurs sur le lien entre Contrat Territorial et évolution des pratiques des exploitants depuis 2016. Enquête envilyls 2020.

Sur le résultat « Agir au niveau du bassin versant sur l'aménagements des dispositifs anti-transfert et l'évolution des pratiques agricoles », on estime qu'il n'est que partiellement atteint pour le volet aménagement de dispositifs parcellaires et non atteint pour le volet évolutions de pratiques.

5.1.3 Etablir un lien entre les différentes OPA

Pour établir un lien avec les différentes OPA du territoire, il était prévu des actions de types commissions agricoles, des participations régulières aux instances du contrat de filière maraichage et des échanges réguliers avec la Fédération des Maraichers Nantais ainsi qu'un appui sur des organismes techniques pour la mise en place d'action agricoles (CA44 et CIVAM).

Le bilan des réalisations a montré qu'un lien a bien été établi avec la Fédération des Maraichers Nantais. En ce qui concerne les commissions agricoles, aucune n'a eu lieu mais elles ont été remplacées par des échanges réguliers avec les services techniques notamment de la Chambre d'Agriculture Pays de la Loire. Enfin, des conventions ont pu être établies entre le SMLG et la Chambre d'Agriculture Pays de la Loire ou le CIVAM pour la mise en place d'actions agricoles.

Sur le résultat « Etablir un lien entre les différentes OPA », on estime qu'il est atteint notamment avec des contacts réguliers avec les porteurs des contrats filières (Fédération des Maraichers et CA44). Cependant il aurait été pertinent d'arriver à établir et construire des liens avec d'autres organismes accompagnant les exploitants sur le territoire (Coopératives, Négoces, FDCUMA,...). Ce point sera à renforcer pour le prochain contrat territorial.

5.1.4 Valoriser, faire connaître l'ensemble des actions menées par les différentes institutions et structures agricoles auprès des exploitants agricoles

Pour arriver à ce résultat, les actions prévues et dimensionnées prévoyaient un appui sur les différentes OPA (notamment chambre d'Agriculture et FRCUMA) pour mettre en œuvre des animations collectives de types réunions d'informations, journées techniques et journées de démonstration. Comme vu précédemment peu de manifestations ont pu avoir lieu et elles ont peu mobiliser les exploitants.

Le tableau suivant fait état des journées techniques mis en place et du nombre de participants.

Animations	Date	Nombre de participants	OPA en charge de l'animation
Optimisation des intrants	Du 19/09 au 24/10/2017	Annulation faute de participant	CA44 et GABB
CF viticulture : Travail du sol et itinéraires techniques	19/10/2017	180 participants (hors BV Goulaine)	CA44+FRCUMA
Formations agricoles pour les agriculteurs du BV	27/03/18 et le 13/04/2018	Annulation faute de participant	
Journées pédagogiques (pour rappeler les résultats de qualité de l'eau et présenter les aménagements)	2019	Pas de participants	SMLG et CA 44
Animation Optimisation du désherbage du maïs	2019	3 agriculteurs présents, sur 76 invités	CA 44
Réunion à destination des agriculteurs en polyculture-élevage du BV le thème : l'après glyphosate	26/05/2020	Annulation faute de participant	CA 44
3 animations programmées (haie, pulvérisation, agronomie/phyto blé d'hiver)	2020	Annulation COVID	CA 44

Remarque : Notons qu'en 2020, la crise sanitaire a pu freiner la mise en place de certaines journées.

Des actions individuelles de communication auprès des exploitants ont également été mises en place avec

- 1 article de presse pour communiquer sur les sites pilotes,
- 8 bulletins (Eco des Vignes) pour communiquer sur le contrat filière viticole,
- Refonte et mise à jour régulière du site internet.

Comme vu dans le bilan des réalisations techniques, les actions de communication à destination des exploitants réalisées, restent en dessous des objectifs fixés au départ du contrat territorial.

Les enquêtes de perception menées auprès de 14 exploitants, nous ont montré que 7 déclarent le connaître parfaitement ou presque et 7 pas précisément. Les réponses sont illustrées dans le graphique ci-dessous.

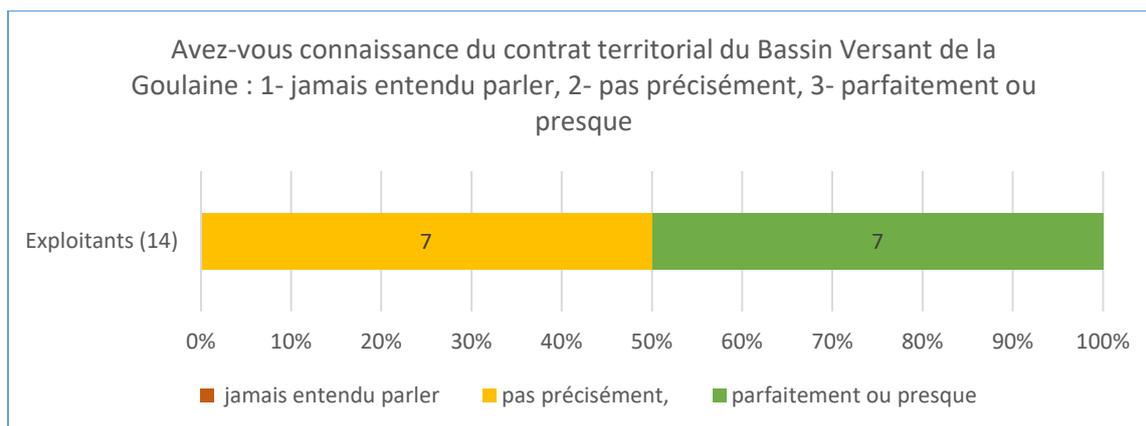


Figure 38 : Niveau de connaissance du contrat territorial par les exploitants. Envilys 2020

Les enquêtes de perception auprès des exploitants ont également fait remonter les deux points suivants :

- Seulement 21% des exploitants s'estiment suffisamment informés des réalisations et résultats,
- Les exploitants en polyculture-élevage n'ont pas accès aux informations concernant l'avancement des 2 autres contrats filières (maraichage et viticulture).

Sur le résultat « Valoriser, faire connaître l'ensemble des actions menées par les différentes institutions et structures agricoles auprès des exploitants », on estime qu'il n'est pas atteint du principal fait que peu d'actions ont été mises en place au niveau de la communication agricole et des animations agricoles.

5.1.5 Informer les collectivités et les amener à modifier les pratiques de gestion des espaces verts

Pour rappel, le bassin versant de la Goulaine se trouve sur 10 communes. Les actions développées ont permis la participation du SMLG à des conseils municipaux pour sensibiliser les collectivités à la démarche, la mise en place de 2 animations en médiathèques et 4 expositions.

Concernant la gestion des espaces verts, la loi Labbé du 1^{er} janvier 2017 interdit l'utilisation des produits phytosanitaires par les collectivités sauf sur les équipements sportifs et cimetières.

Concrètement, durant la durée du contrat territorial, il n'y a pas eu d'état des lieux des pratiques phytosanitaires au niveau des collectivités et pas de suivi des évolutions. A ce jour, nous n'avons pas connaissance des communes se situant en 0 phyto total (c'est-à-dire en allant au-delà de la réglementation et en appliquant pas de produits phytosanitaires sur équipements sportifs et cimetières).

Selon les 27 acteurs interrogés, 52% estiment que les collectivités ont fait évoluer leurs pratiques depuis 2016 et 4% pense que cette évolution a un lien avéré avec le contrat territorial.

Notons que 22% des acteurs n'ont pas de visibilité sur les évolutions des pratiques des collectivités et 29% n'ont pas de visibilité sur le lien entre évolution de pratiques et contrat territorial.

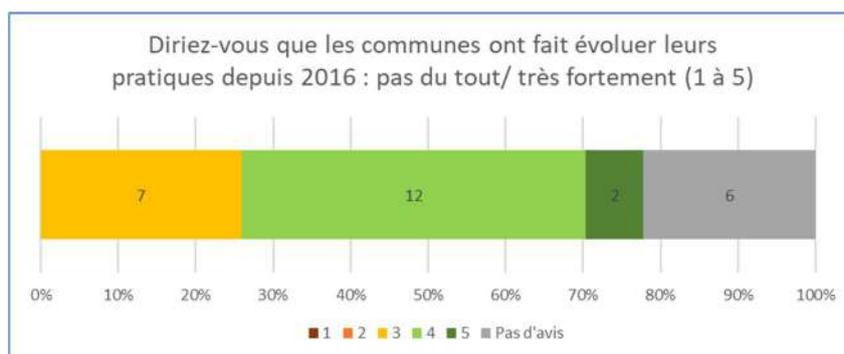


Figure 39 : Avis des acteurs sur l'évolution des pratiques des collectivités depuis 2016. Enquête envilyls 2020.

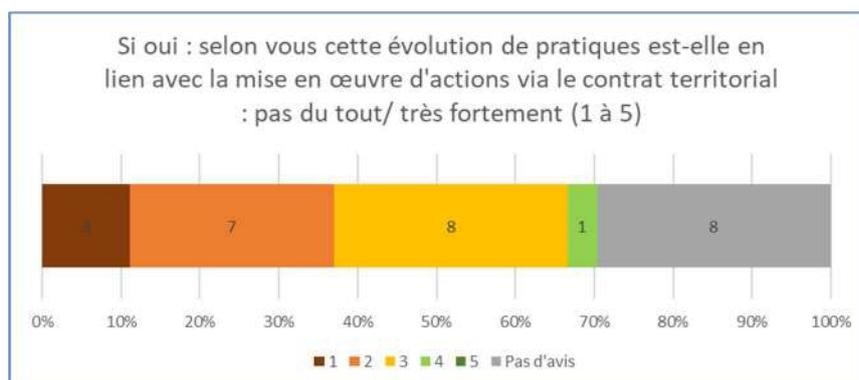


Figure 40 : Avis des acteurs sur le lien entre Contrat Territorial et évolution des pratiques des collectivités depuis 2016. Enquête envilyls 2020.

Sur le résultat « Informer les collectivités et les amener à modifier les pratiques de gestion des espaces verts », on estime qu'il est partiellement atteint. Les évolutions de pratiques sont plutôt liées à l'évolution de la réglementation que à l'appui du contrat territorial en lui-même.

5.1.6 Agir sur l'assainissement

Les actions prévues auprès des collectivités et des SPANC n'ont pas été déployées, principalement par manque de temps.

Pour information des indicateurs de résultats avaient été définis dans le contrat territorial :

- Nombre de schéma d'assainissement réalisés
- Nombre / ml de réhabilitation de réseaux présentant une sensibilité aux eaux parasites forte
- Nombre de stations conformes et performances des systèmes
- Nombre de stations présentant un impact sur la qualité des eaux
- Nombre d'installations classées en risque sanitaire
- Nombre d'installations classées en risque sanitaire ayant fait l'objet de travaux

Nous ne sommes pas en mesure de les renseigner.

Sur le résultat « Agir sur l'assainissement », on estime qu'il n'est pas atteint car les actions liées à cet objectif n'ont pas été mises en place.

5.1.7 Modifier les pratiques de gestion des espaces verts privés

Les actions prévues à cet effet n'ont pas été déployées, principalement par manque de temps.

Sur le résultat « Modifier les pratiques de gestion des espaces verts privés », on estime qu'il n'est pas atteint car les actions liées à cet objectif n'ont pas été mises en place.

5.1.8 Sensibiliser les industriels sur les impacts des rejets

Les actions prévues à cet effet n'ont pas été déployées, principalement par manque de temps.

Sur le résultat « Sensibiliser les industriels sur les impacts des rejets », on estime qu'il n'est pas atteint car les actions liées à cet objectif n'ont pas été mises en place.

5.1.9 Sensibiliser les scolaires afin de modifier les pratiques des particuliers

Dans le cadre des actions réalisées 25 classes ont été rencontrées. Il est difficile d'arriver à mesurer l'impact réel de ces actions sur l'évolution des pratiques des particuliers. Néanmoins nous pouvons noter que le contexte réglementaire a pu apporter un appui. En effet la Loi Labbé du 1^{er} janvier 2019 interdit l'usage des produits phytosanitaires par les particuliers.

Selon les 27 acteurs interrogés, seulement 7% estiment que les particuliers ont fait évoluer leurs pratiques depuis 2016 et 0% pense que cette évolution a un lien avéré avec le contrat territorial.

Notons que 37% des acteurs n'ont pas de visibilité sur les évolutions des pratiques des particuliers et 44% n'ont pas de visibilité sur le lien entre évolution de pratiques et contrat territorial.

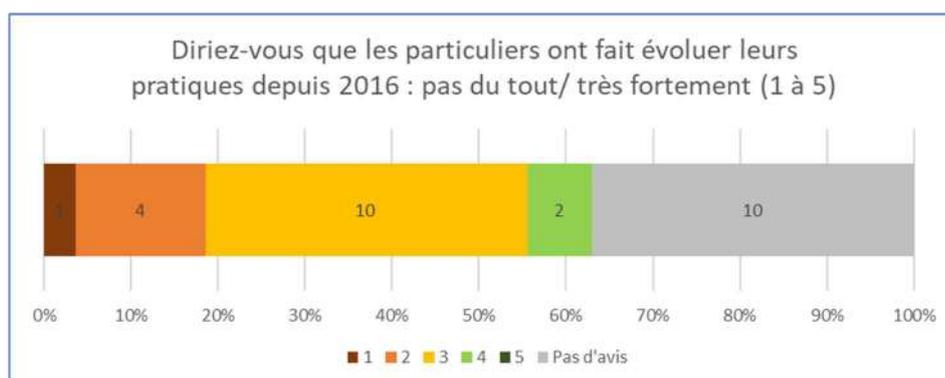


Figure 41 : Avis des acteurs sur l'évolution des pratiques des particuliers depuis 2016. Enquête envilyls 2020.

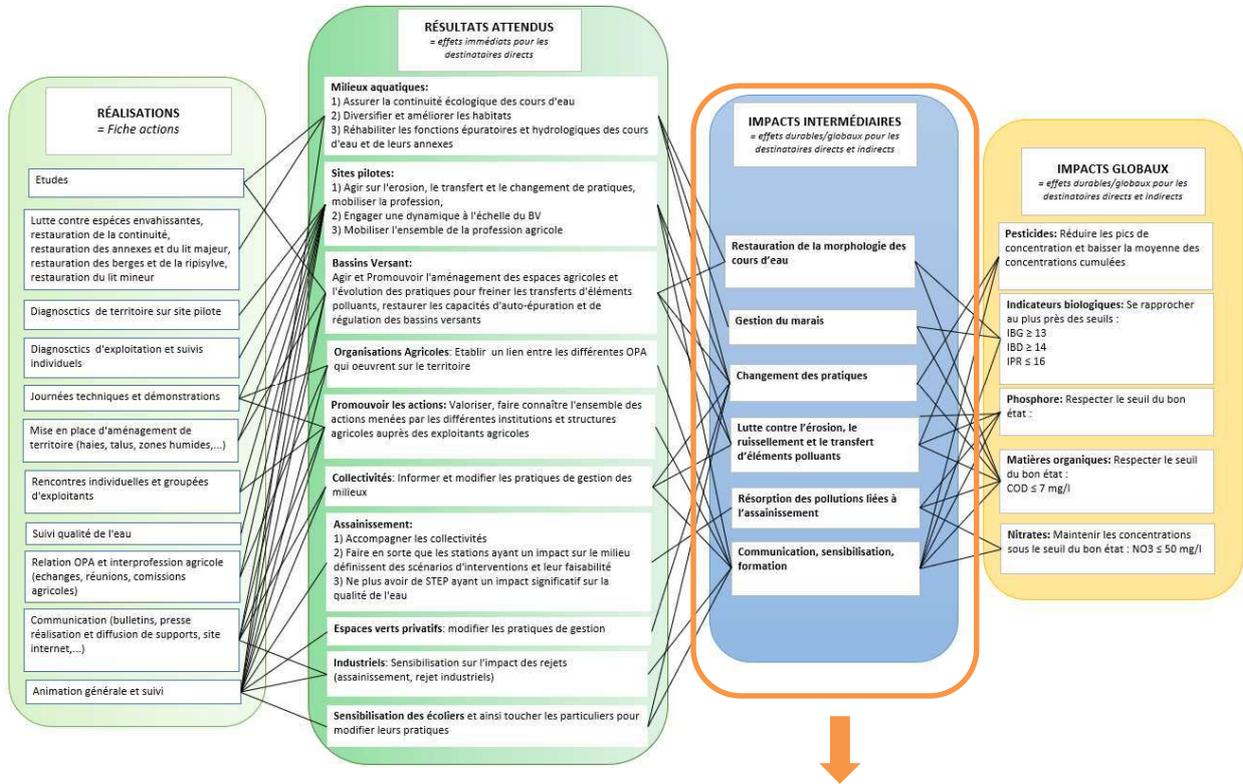


Figure 42 : Avis des acteurs sur le lien entre Contrat Territorial et évolution des pratiques des particuliers depuis 2016. Enquête envilys 2020.

Sur le résultat « Sensibiliser les scolaires afin de modifier les pratiques des particuliers », on estime qu'il est atteint sur la sensibilisation des scolaires mais il n'est pas possible d'évaluer l'impact réel sur les pratiques des particuliers. Le contexte réglementaire a dû amener sans doute une évolution des pratiques.

5.2 Analyse de l'atteinte des impacts intermédiaires

Après avoir analysé chacun des résultats attendus, nous allons pouvoir interpréter l'atteinte de chacun des impacts intermédiaires, qui correspondent aux effets durables et globaux pour les destinataires directs et indirects.



Les impacts intermédiaires visés sur l'aspect pollutions diffuses et transversal sont :

- Le changement de pratiques
- La lutte contre l'érosion, le ruissellement et le transfert d'éléments polluants
- La résorption des pollutions liées à l'assainissement
- La communication auprès des acteurs, leur sensibilisation et formation

5.2.1 Analyse de l'impact sur le changement de pratique

Résultats attendus sur l'impact intermédiaire Changement de pratique	Atteinte	Conclusions
Agir sur des sites pilotes afin d'avoir des résultats, les diffuser et créer une dynamique	Partiellement Atteint	Sur les sites pilotes les diagnostics d'exploitation réalisés notamment sur le volet polyculture élevage n'ont pas permis d'identifier des évolutions de pratiques.
Agir au niveau du bassin versant sur l'aménagements des dispositifs anti-	Non atteint	Des tendances d'amélioration sur l'usage de produits phytosanitaires en viticulture ont pu être mises en avant sur les deux

transfert et l'évolution des pratiques agricoles		sites pilotes viticoles mais cela concerne un échantillon restreint de viticulteurs.
Informer les collectivités et les amener à modifier les pratiques de gestion des espaces verts	Partiellement Atteint	Peu d'actions de sensibilisation agricoles et de formations agricoles ont été mises en place à l'échelle du bassin versant pour permettre d'initier un changement de pratiques.
Modifier les pratiques de gestion des espaces verts privatifs	Non atteint	Aucun suivi des pratiques phytosanitaires des collectivités a été mis en place.
Sensibiliser les scolaires afin de modifier les pratiques des particuliers	Atteint pour la partie sensibilisation scolaire	Malgré la sensibilisation effectuée auprès des scolaires, il est difficile de mesurer l'évolution des pratiques pour les particuliers. Notons que pour les collectivités et les particuliers l'évolution de la réglementation limite aujourd'hui l'emploi de produits phytosanitaires.
	Non évalué pour modification des pratiques des particuliers	Sur le changement de pratiques, notamment au niveau phytosanitaire agricole, très peu d'évolution semblent avoir été opérées sur ce territoire.

5.2.2 Analyse de l'impact sur la lutte contre l'érosion, le ruissellement et le transfert d'éléments polluants

Résultats attendus sur l'impact intermédiaire Lutte contre l'érosion, le ruissellement et le transfert d'éléments polluants	Atteinte	Conclusions
Agir sur des sites pilotes afin d'avoir des résultats, les diffuser et créer une dynamique	Partiellement Atteint	Des aménagements parcellaires ont été mis en place. Les haies ont connu un bon taux de réalisations. Attention, la pertinence des implantations n'est pas toujours jugée comme très forte.
Agir au niveau du bassin versant sur l'aménagements des dispositifs anti-transfert et l'évolution des pratiques agricoles	Partiellement Atteint	Peu d'action en ce sens avec les collectivités ont été menées.
Informer les collectivités et les amener à modifier les pratiques de gestion des espaces verts	Partiellement Atteint	

5.2.3 Analyse de l'impact sur la résorption des pollutions liées à l'assainissement

Résultats attendus sur l'impact intermédiaire Résorption des pollutions liées à l'assainissement	Atteinte	Conclusions
Agir sur l'assainissement	Non Atteint	Aucune action n'a été déployée pour agir sur l'assainissement.

5.2.4 Analyse de l'impact sur la communication, la sensibilisation et la formation

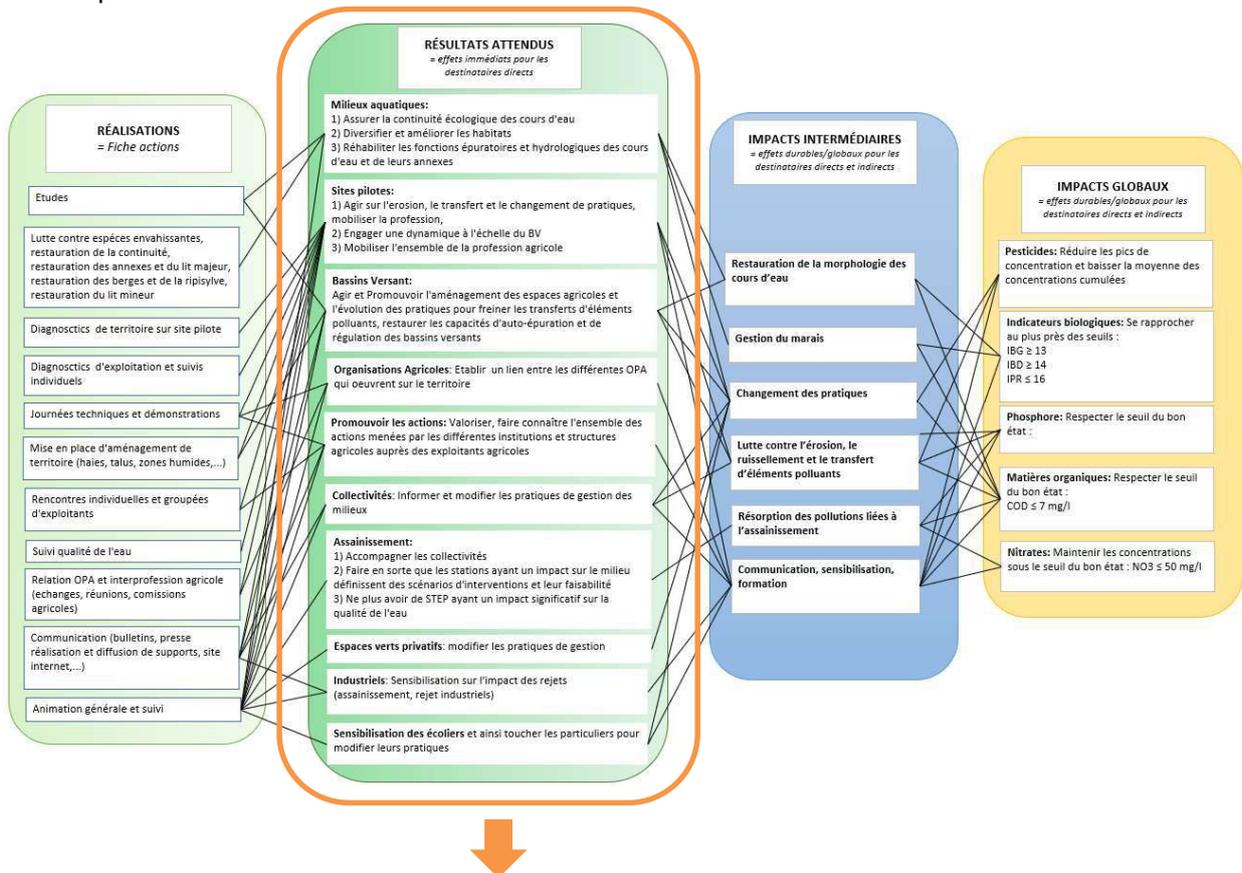
Résultats attendus sur l'impact intermédiaire Communication, sensibilisation et la formation	Atteinte	Conclusions
Agir sur des sites pilotes afin d'avoir des résultats, les diffuser et créer une dynamique	Non Atteint	Au niveau agricole trop peu d'action de communication et de sensibilisation ont pu voir le jour. C'est un vrai travail à mener pour le futur CT.
Etablir un lien entre les différentes OPA	Non Atteint	Un lien avec les OPA a été mis en place mais il sera à développer lors d'un futur contrat (consolider les partenariats existants et en créer de nouveaux).
Valoriser, faire connaître l'ensemble des actions menées par les différentes institutions et structures agricoles auprès des exploitants agricoles	Non Atteint	La communication, sensibilisation et formation reste un réel sujet pour l'élaboration du futur contrat de territoire.
Informers les collectivités et les amener à modifier les pratiques de gestion des espaces verts	Partiellement Atteint	Concernant le volet non agricole aucune communication a été faite auprès des industriels Une communication a été faite auprès des collectivités avec notamment des interventions dans les conseils municipaux et la mise en place d'expositions.
Sensibiliser les industriels sur les impacts des rejets	Non Atteint	
Sensibiliser les scolaires afin de modifier les pratiques des particuliers	Atteint pour la partie sensibilisation scolaire	Une sensibilisation a également été opérée auprès des scolaires avec notamment la rencontre de 25 classes.
	Non évalué pour modification des pratiques des particuliers	

6 EVOLUTION DES PRESSIONS ET EFFETS PROPRES DU CONTRAT SUR LES MILIEUX AQUATIQUES

Cette partie correspond à la phase 1 de l'étude qui a été présentée au copil du 13 avril 2021

6.1 Analyse de l'atteinte des résultats

Pour analyser cette partie, nous allons nous intéresser dans un premier temps à l'analyse de l'atteinte de chaque résultat, pour la partie milieux aquatiques. Pour rappel, les résultats attendus sont les effets immédiats pour les destinataires directs.



Les résultats à analyser pour la partie milieux aquatiques correspondent à 1 thématique :

- Milieux aquatiques :

- 1) Assurer la continuité écologique des cours d'eau,
- 2) Diversifier et améliorer les habitats,
- 3) Réhabiliter les fonctions épuratoires et hydrologiques des cours d'eau et de leurs annexes.

6.1.1 Agir sur les milieux aquatiques afin d'améliorer l'état écologique global

Comme présenté dans les paragraphes précédents, un programme important de restauration des milieux aquatiques a été mis en place. Au-delà des trois objectifs opérationnels ciblés, plusieurs grands types d'actions ont été intégrés au programme être le plus efficient possible :

- Actions sur la continuité écologique et la ligne d'eau ;
- Actions de restauration du lit mineur ;
- Actions de restauration de la ripisylve et des berges ;

- Actions de lutte contre les espèces envahissantes ;
- Actions de restauration du lit majeur et des annexes ;
- Actions sur les marais ;
- Etudes complémentaires (bilan et étude « restauration de la continuité écologique ») ;
- Communication ;
- Suivi des indicateurs ;
- Poste technicien rivière (0.5 ETP).

Le paragraphe « 4.2.1 Bilan technique » détaille les différentes actions mises en place derrière ces grands types, ainsi qu'une analyse financière et technique des actions mises en place.

Une analyse synthétique des différents ratios d'actions réalisées est présentée en suivant, par grand type d'actions.

❖ Actions sur la continuité écologique et la ligne d'eau :

TYPOLOGIE D'ACTIONS	Unité	Quantité prévue (2016-2020)	Quantité réalisée 2016-2020	Ratio
ACTIONS SUR LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE ET LA LIGNE D'EAU				
Rétablissement de la continuité (retrait ouvrage + aménagement)	Unité	19	5	26%
Ouvrage de franchissement à remplacer par un pont cadre	Unité	6	6	100%
Ouvrage de franchissement à remplacer par une passerelle	Unité	1	2	200%
Franchissement piscicole des petits ouvrages	Unité	33	28	85%
REALISATION GLOBALE	Sites	59	51	86%

Une précision est à apporter : 10 ouvrages supplémentaires ont été aménagés lors des actions de restauration du lit mineur, pas forcément avec des actions ciblées et prédéfinies lors de l'étude préalable, et donc non comptabilisés ici. Cela porte le nombre d'ouvrages à 15/19, soit un ratio de 79% de réalisation.

Le volume de travaux réalisés, les méthodes techniques employées et la pertinence des modifications apportées permettent de notifier une atteinte des objectifs opérationnels sur ce type d'actions.

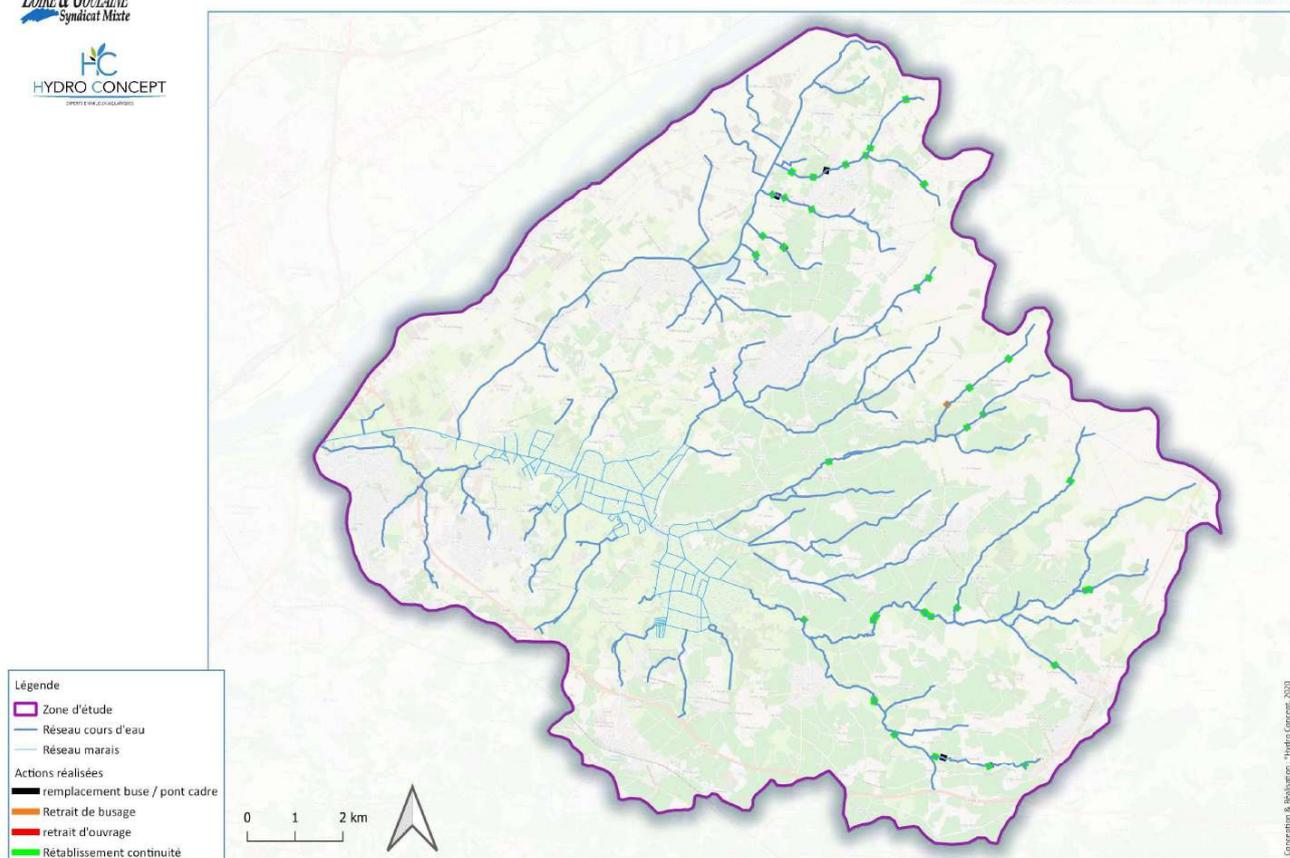
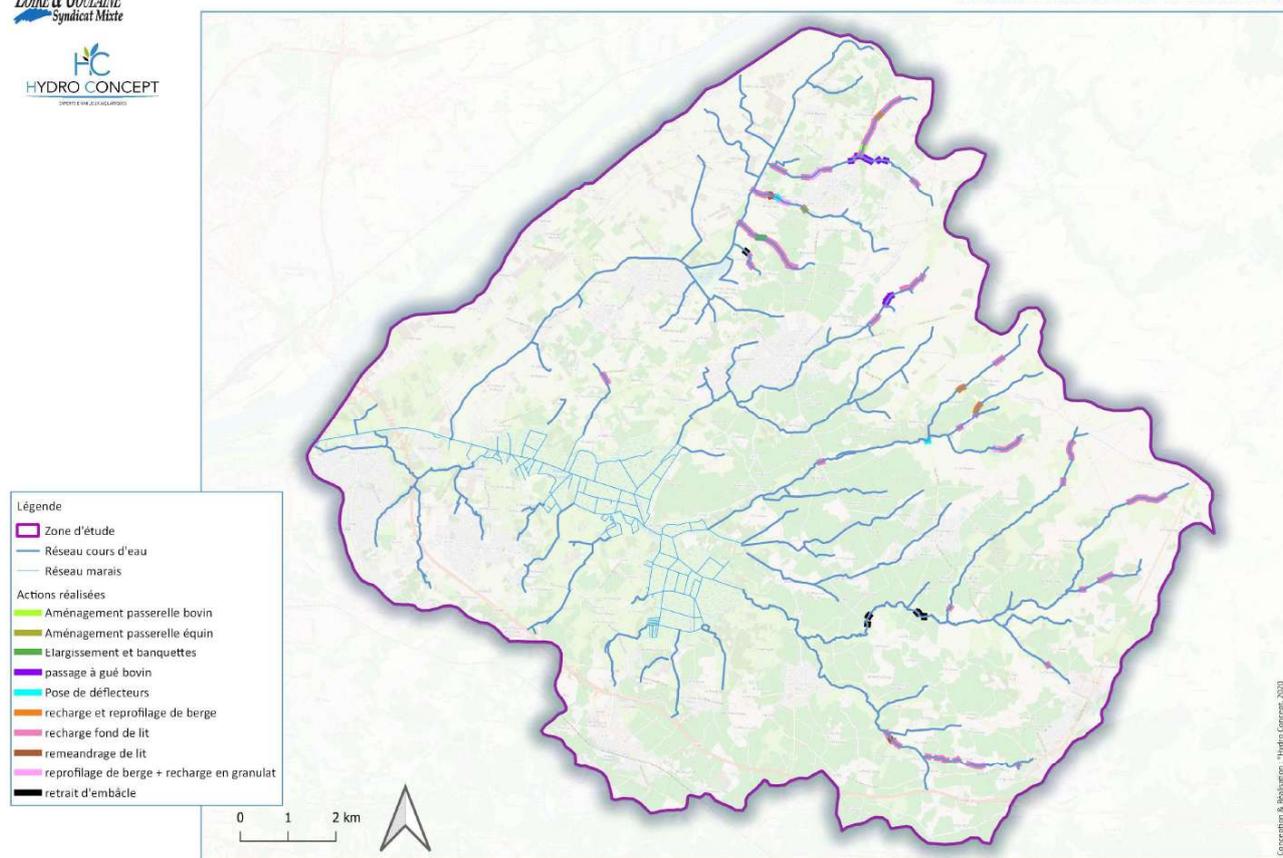


Figure 43 : Localisation des sites d'actions sur la continuité/ligne d'eau

❖ Actions de restauration du lit mineur :

TYPOLOGIE D'ACTIONS	Unité	Quantité prévue (2016-2020)	Quantité réalisée 2016-2020	Ratio
ACTIONS DE RESTAURATION DU LIT MINEUR				
Gués ou passerelles à aménager	Unité	7	11	157%
Renaturation légère du lit : diversification des habitats	ml	1 304	1400	100%
Renaturation lourde du lit : recharge en granulats en plein	ml	6 784	6 534	69%
Renaturation lourde du lit : recharge en granulats en tâches	ml	2 724		
Renaturation lourde du lit : réduction de la section	ml	262	109	42%
Renaturation lourde du lit : reméandrage	ml	99	188	190%
Restauration de l'ancien lit en fond de vallée	ml	202	219	108%
Suppression de busage et reconstitution du lit mineur	ml	190	15	8%
REALISATION GLOBALE	ml	11 565	8465	73%

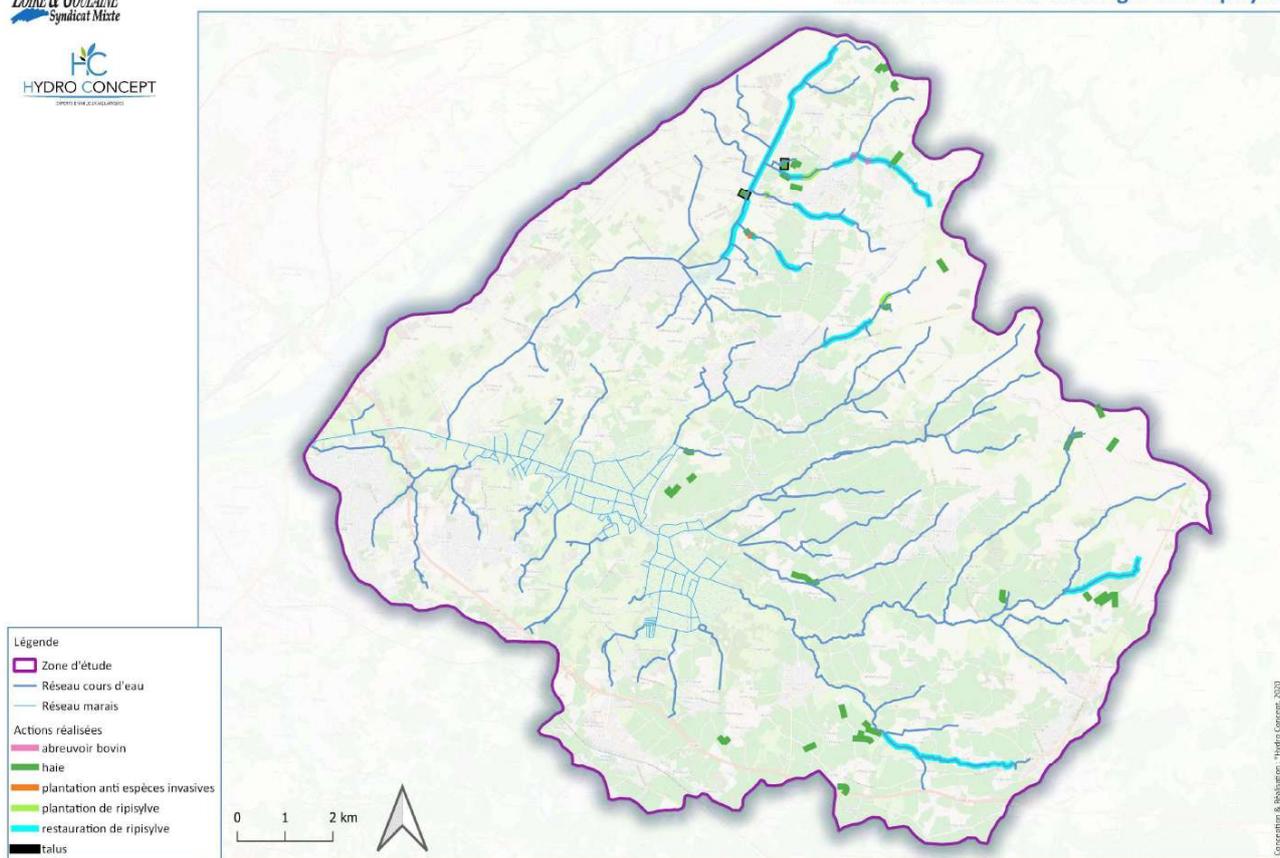
Le volume de travaux réalisés, les méthodes techniques employées et la pertinence des modifications apportées permettent de notifier une atteinte des objectifs opérationnels sur ce type d'actions.



❖ Actions de restauration de la ripisylve et des berges :

TYOLOGIE D'ACTIONS	Unité	Quantité prévue (2016-2020)	Quantité réalisée 2016-2020	Ratio
ACTIONS DE RESTAURATION DE LA RIPISYLVE ET DES BERGES				
Abreuvoirs à aménager	Unité	6	2	33%
Clôture à installer	ml	2 071	900	43%
Travaux sur la ripisylve : restauration	Forfait	5 années	16 076	Atteint
Retrait d'embâcles	Unité		7	Atteint
Travaux sur la ripisylve : plantation	Forfait	5 années	403	+/- atteint
REALISATION GLOBALE				+/- atteint

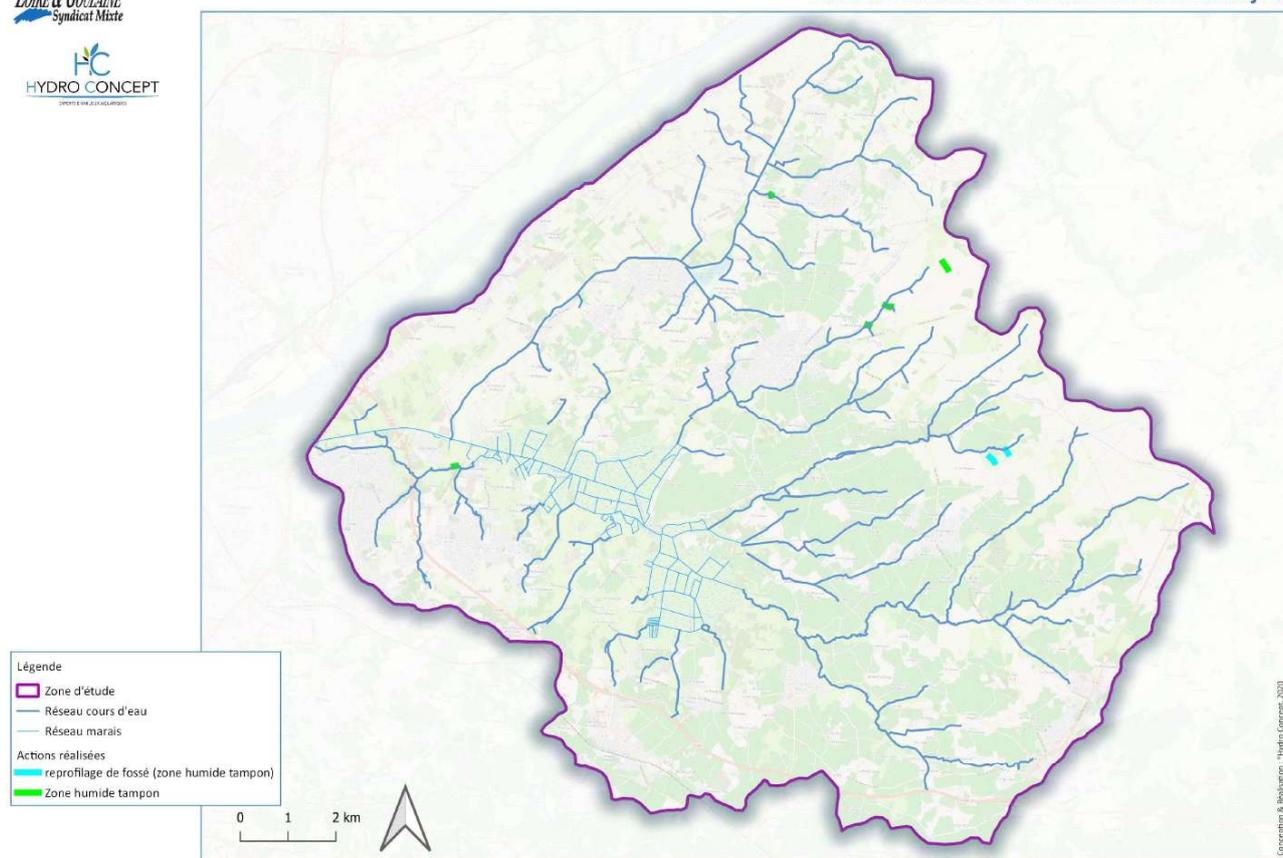
D'une échelle plus précise, les principales actions sont globalement atteintes. En effet, les travaux de restauration de la ripisylve ont été réalisés notamment sur les zones de travaux sur lit mineur. Le choix de retirer certaines actions (notamment abreuvoirs) n'est pas forcément une mauvaise chose : on n'observe pas une utilisation marquée de ceux installés. Les objectifs prévus sont partiellement atteints.



❖ Actions de restauration du lit majeur et des annexes :

TYPLOGIE D' ACTIONS	Unité	Quantité prévue (2016-2020)	Quantité réalisée 2016-2020	Ratio
ACTIONS DE RESTAURATION DU LIT MAJEUR ET DES ANNEXES				
Remblai à retirer	m ²	3		0%
Zone humide tampon	ml		685	Atteint
REALISATION GLOBALE				Positif

Les actions mises en place ne correspondent pas à ce qui était prévu. Néanmoins, des opportunités se sont dégagées et s'avèrent positives pour l'objectif d'améliorer le lit majeur et les annexes.



❖ Actions sur les marais :

TYPLOGIE D' ACTIONS	Unité	Quantité prévue (2016-2020)	Quantité réalisée 2016-2020	Ratio
ACTIONS SUR LES MARAIS				
Curage	ml	22000	25000	114%
Réduction de l'encombrement du lit	Forfait	5 années		Suivi réalisé
REALISATION GLOBALE				Atteint

Le programme de curage a été réalisé, avec ajouts de différents secteurs en cohérence avec ce qui était proposé. Ce travail permet le suivi de l'encombrement du lit, et la réalisation d'opérations ponctuelles de réduction de l'encombrement du lit. L'objectif opérationnel prévu est atteint ici.

❖ Actions d'accompagnement :

TYPLOGIE D'ACTIONS	Unité	Quantité prévue (2016-2020)	Quantité réalisée 2016-2020	Ratio
ETUDES COMPLEMENTAIRES				
Etude bilan	unité	1	1	Atteint
Etude hydraulique, ouvrages, loi sur l'eau	unité	3	1	33%
COMMUNICATION				
Actions de communication	FT/an			Réalisé dans le volet "Pollution Diffuse"
SUIVI				
Indicateur de suivi : IBD	unité	8	3 sites	Atteint (en attente du "après travaux")
Indicateur de suivi : IBGN	unité	8		
Indicateur de suivi : IPR	unité	8		
Indicateur de suivi ; piézomètre	unité	5		
Inventaire espèces protégées	année		2018	Action supplémentaire
Analyse des eaux	unité		12	Action supplémentaire
POSTE TECHNICIEN EN COURS D'EAU ET FONCTIONNEMENT	FT/an	0,5 ETP	0,5 ETP	100%

L'ensemble des actions d'accompagnement a été traité. Le volet communication, bien que n'apparaît pas de détails sur cette ligne, a bénéficié de plusieurs actions pour créer une dynamique. De plus, ces actions de communication ont été réalisées dans le volet « Pollutions Diffuses ».

Tous les indicateurs de suivis n'ont pas été mis en place, aussi par le fait que certains doivent se faire plus tard (temps de latence indispensable pour observer évolution du milieu suite aux actions). De plus, il faut rappeler qu'une étude hydraulique s'est faite en dehors du financement du contrat, alors qu'elle était prévue ici. Celle-ci a intégré deux études prévues dans ce CT.

Sur la mise en place globale des actions milieux aquatiques par rapport à ce qui était prévu, on peut conclure que les objectifs de travaux sont atteints. Sur les actions d'accompagnement, on estime que les objectifs sont atteints, mais avec une nuance sur le fait d'affirmer la politique de communication du Syndicat, ainsi que de diversifier les suivis (notamment en marais).

Quelques éléments perçus sur le volet MA lors des entretiens individuels sont présentés en suivant.

Un peu plus d'1/3 des questionnés estiment que les actions milieux aquatiques sont adaptées au territoire de la Goulaine. 7% pas du tout. Plus d'1/3 n'ont pas d'avis.

44% des questionnés trouvent les actions milieux aquatiques moyennement à pas du tout ambitieuses. Seulement 12% les trouvent ambitieuses.

22% du total sont satisfaits, mais plus de 33% des membres du COPIL et les partenaires ne sont pas du tout satisfaits.

Plusieurs points ont été récurrents lors des échanges avec les enquêtés :

- Il s'agit d'un premier contrat, qui nécessite donc un besoin de négociation et d'acceptation des exploitants/propriétaires pour la mise en place d'actions plus ambitieuses ;
- Peu de liens entre les contrats filières et les enjeux milieux aquatiques ;
- Certaines actions cours d'eau sont curatives, notamment sur le canal des Bardets. Il apparaît impossible d'améliorer ce milieu si certains problèmes (notamment liés aux pollutions diffuses) ne sont pas réglés en amont.

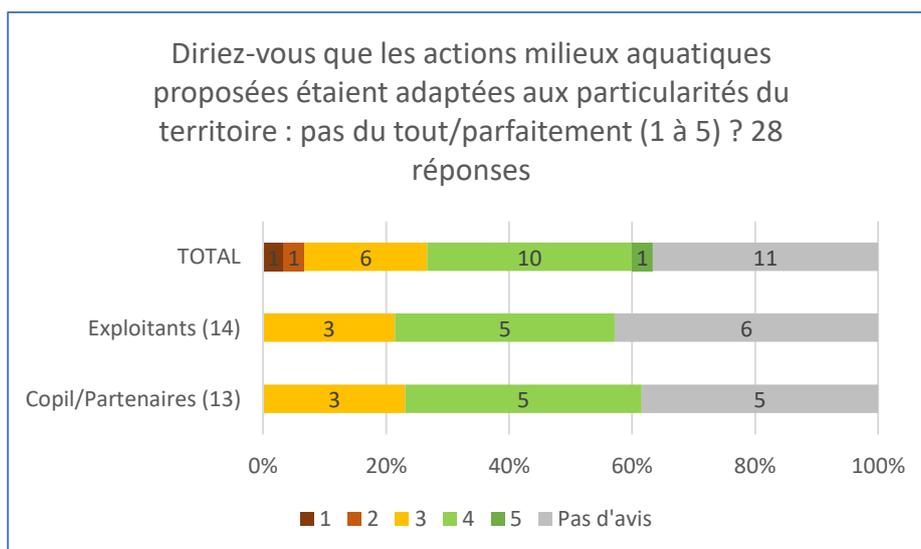


Figure 44 : Avis des acteurs sur les actions MA adaptées aux particularités du territoire. Enquête envilyls 2020.

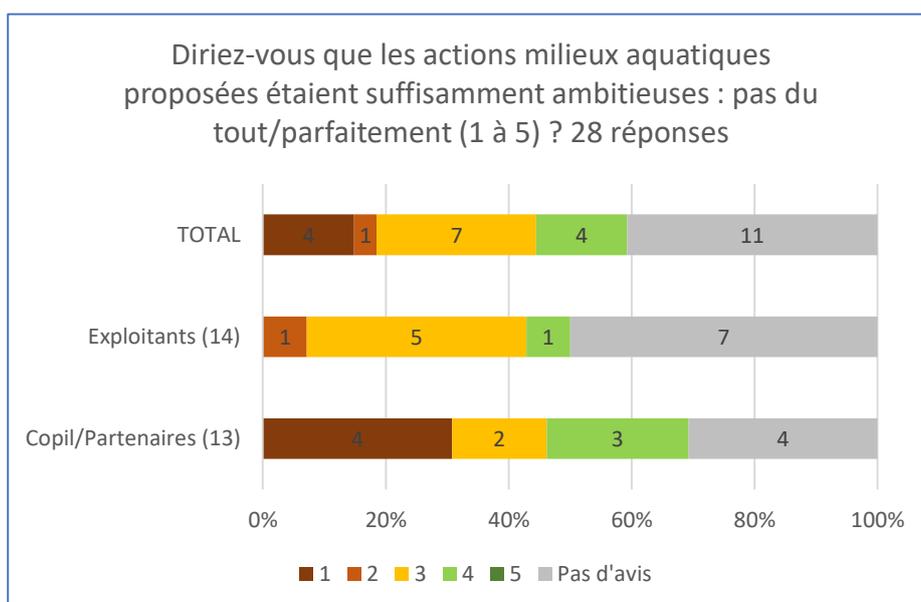


Figure 45 : Avis des acteurs sur les actions MA suffisamment ambitieuses. Enquête envilyls 2020.

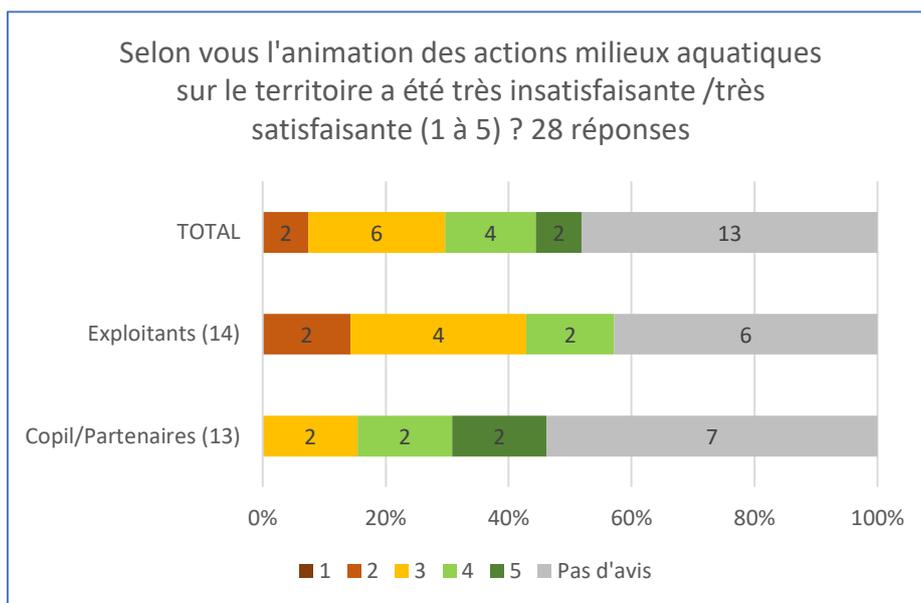
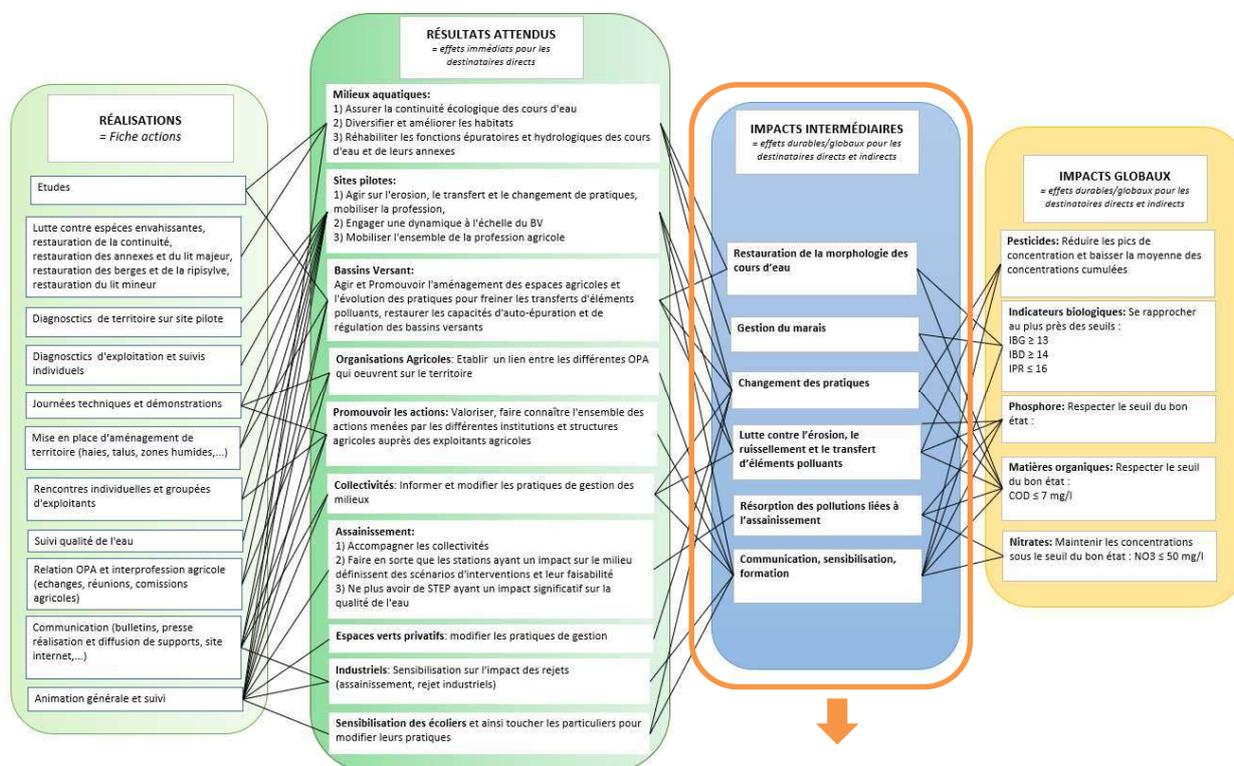


Figure 46 : Avis des acteurs sur l'animation des actions MA sur le territoire. Enquête envilys 2020.

6.2 Analyse de l'atteinte des impacts intermédiaires

Après avoir analysé chacun des résultats attendus, nous allons pouvoir interpréter l'atteinte de chacun des impacts intermédiaires correspondant aux effets durables et globaux pour les destinataires directs et indirects.



Les impacts intermédiaires visés sur l'aspect milieux aquatiques sont :

- La restauration de la morphologie des cours d'eau ;
- La gestion du marais.

6.2.1 Analyse de l'impact sur la restauration de la morphologie des cours d'eau



L'analyse de l'impact est réalisée par rapport à ce qui était attendu lors de la rédaction du programme d'actions, et non sur ce qui devrait être fait pour améliorer totalement les milieux (scénario Bon Etat Ecologique).

Résultats attendus sur l'impact intermédiaire Restauration de la morphologie des cours d'eau	Atteinte par rapport à ce qui était envisagé	Conclusions
Agir sur la morphologie des cours d'eau pour retrouver des fonctionnalités naturelles	Atteint en partie sur la masse d'eau « Goulaine et ses affluents »	Un volume conséquent de travaux a été mis en place pour l'amélioration de la morphologie des cours d'eau. Certains cours d'eau vont voir leur débit amélioré, et offrir une plus grande diversité d'habitats. Cependant, certains cours d'eau présentent une morphologie totalement modifiée, et ne peuvent être améliorés qu'avec des actions plus ambitieuses, et pas qu'avec des actions non adaptées aux altérations visualisées. Plusieurs partenaires techniques/financiers et élus expriment le souhait de voir augmenter les moyens financiers et humains du Syndicat pour le futur contrat. De plus, il est exprimé qu'un volume plus conséquent de travaux doit également être réalisé.
	Partiellement atteint sur la masse d'eau « Boire de la Roche »	Un bémol vient affaiblir cette conclusion. Les cours d'eau de la masse d'eau du Canal des Bardets ne peuvent s'améliorer qu'avec des actions MA. En effet, les pressions plutôt « pollutions diffuses » sont importantes, et doivent être réduites voire supprimées si l'on souhaite voir une amélioration durable sur le milieu. En clair, agir sur la morphologie des cours d'eau (mais plutôt avec des actions ambitieuses comme du reméandrage ou de la remise en fond de vallée) n'est pas suffisant. Même si le résultat ici peut être considéré comme atteint à la vue du bon ratio linéaire prévu/linéaire réalisé, cela n'entraîne pas les gains écologiques optimales espérés.
Agir au niveau de la continuité écologique pour améliorer le franchissement piscicole et sédimentaire	Atteint	Les cours d'eau ciblés ont été bien ouverts pour faciliter la franchissement piscicole et sédimentaire. L'effort est à poursuivre, notamment sur les ouvrages structurants. Des repasses sur certains sites sont prévus, afin d'ajuster les actions mises en place.
Développer une structuration de Syndicat adaptée à la mise en place d'un programme comme celui-là.	Atteint	Malgré certaines difficultés, l'organisation interne n'est pas restée figée et s'est ajustée au fur et à mesure. L'expérience acquise, et la volonté d'ajuster le fonctionnement interne pour le futur CT EAU est un point positif. En effet, il apparaît cohérent de séparer les thématiques « pollutions diffuses » et « milieux aquatiques » sur deux personnes distinctes, afin que chacun puisse se concentrer sur une même thématique. De plus, le fonctionnement avec une équipe en régie pour le marais et la restauration de la ripisylve autonome et efficace amène une réelle réactivité au Syndicat sur le terrain. Cependant, il est nécessaire de définir le coût associé à ce mode de fonctionnement afin de pouvoir choisir en connaissance de cause le fonctionnement futur.

Mettre en place des actions efficaces qui « accompagnent » celles directes au cours d'eau.	Partiellement atteint	Des actions de suivis, notamment en marais, doivent être mises en place. Également, des actions de communication ciblées sur les milieux aquatiques et les travaux réalisées peuvent être proposées.
--	------------------------------	--

6.2.2 Analyse de l'impact sur la gestion du marais

Résultats attendus sur l'impact intermédiaire Gestion du marais	Atteinte par rapport à ce qui était envisagé	Conclusions
Améliorer le fonctionnement hydraulique du marais	Atteint en partie	Problème érosion des berges toujours d'actualité. Il est également observé une implantation des saules en bord de canaux, au milieu de la jussie, refermant le milieu (et entrainerait à priori une diminution de la biodiversité). La gestion des niveaux d'eau est en enjeu fort du marais : importance de côtes variables dans l'année pour maintenir des habitats et des espèces patrimoniales, et s'avèrent difficilement compatibles avec les usages.
Garder un tirant d'eau suffisant pour l'écoulement des eaux (par le curage des sédiments)	Atteint	Le volume de travaux est ciblé en fonction des besoins et du volume de sédiment cumulé. Un suivi de l'envasement des canaux est en cours de réflexion.
Lutter contre les espèces envahissantes	Partiellement atteint	Il est observé une diminution de la jussie en canal (lié à la forte présence des écrevisses), mais une augmentation de la jussie prairiale. La présence d'écrevisses, de ragondins, impactent également fortement les berges et les érodent.

7 ANALYSE DE L'EVOLUTION DE LA RESSOURCE EN EAU

Cette partie correspond à la phase 1 de l'étude qui a été présentée au copil du 13 avril 2021

7.1 Rappel des objectifs du contrat et du suivi mis en place

Les objectifs du contrat territorial en termes de qualité d'eau sont présentés dans le ci-dessous.

Paramètre	Objectif	Justification
Produits phytosanitaires	Réduire les pics de concentration Baisser la moyenne des concentrations cumulées	Concentrations très importantes pour l'ensemble des cours d'eau Utilisation des produits phytosanitaires encadrée par la réglementation limitant les possibilités d'intervention du syndicat (<i>la profession agricole souligne qu'elle respecte ce cadre</i>) Compétence réduite du syndicat limitant les possibilités d'atteindre le seuil
Indicateurs biologiques (IPR, IBG, IBD)	Se rapprocher au plus près des seuils : IBG ≥ 13 IBD ≥ 14 IPR ≤ 16	Dégradation importante de la morphologie Coût des travaux importants et faible capacité financière du syndicat
Phosphore	Respecter le seuil du bon état : Ptot ≤ 0.2 mg/l	Dépassements peu importants mais fréquents pour plusieurs cours d'eau (<i>Canal des Bardets, le Poyet, le marais</i>)
Matières organiques (dont COD)	Respecter le seuil du bon état : COD ≤ 7 mg/l	Dépassements peu importants mais fréquents pour le COD sur plusieurs cours d'eau (<i>le Baguenaud, Canal des Bardets, le Poyet, le marais</i>)
Nitrates	Maintenir les concentrations sous le seuil du bon état : NO3 ≤ 50 mg/l	Pas de dépassement depuis 2011 sur l'ensemble des cours d'eau Concentrations parfois proches des 50 mg/l sur le Canal des Bardets

Tableau 25: Objectifs de résultats sur la qualité de l'eau et des milieux fixés dans le contrat territorial

Le suivi de la qualité de l'eau sur le territoire va se faire en 4 étapes :

- 2014 : suivi qualité de l'eau initiale sur 6 stations réparties sur l'ensemble du territoire pour la phase de programmation du contrat territorial.
- 2017 : suivi qualité sur les 2 stations situées à l'aval des sites pilotes agricoles polyculture-élevage
- 2018 : suivi qualité de l'eau sur les 6 stations + suivi de la station à l'aval du site pilote viticulture.
- 2020 : suivi qualité de l'eau final sur les 9 stations + suivi des 3 sites pilote (2 polyculture élevage & 1 viticulture).

Libellé station	CODE STATION	Producteur des données	Cours d'eau	Nom commune	Date de début de suivi	Date de fin de suivi
ETL_Bardet	4662022	SMLG	CANAL DES BARDETS	DIVATTE-SUR-LOIRE	29/01/2014	22/12/2020
ETL_Breil	4662012	SMLG	BREIL	LE LOROUX-BOTTEREAU	29/01/2014	22/12/2020
ETL_Bardou	4662013	SMLG	BARDOU	LE LOROUX-BOTTEREAU	29/01/2014	22/12/2020
ETL_Gueubert	4662014	SMLG	GUEUBERT	VALLET	29/01/2014	22/12/2020
ETL_Poyet	4662015	SMLG	POYET	VALLET	29/01/2014	22/12/2020
ETL_Baguenaud	4662016	SMLG	BAGUENAUD	LA HAIE-FOUASSIERE	29/01/2014	22/12/2020
SPVITI_ROCHE_01	4662017	SMLG	BUTTE DE LA ROCHE	LE LOROUX-BOTTEREAU	02/02/2018	22/12/2020
SPPE_BREIL_01	4662018	SMLG	BREIL	LE LOROUX-BOTTEREAU	02/02/2017	22/12/2020
SPPE_STCATHERINE_01	4662019	SMLG	SAINTE CATHERINE	LE LANDREAU	02/02/2017	22/12/2020
AELB_Canal Bard	4137050	AELB	CANAL DES BARDETS		20/02/2013	18/12/2017
AELB_Embreil	4137025	AELB	GOULAIN		25/02/2016	18/12/2017
MARAIS DE GOULAIN à BASSE-GOULAIN	4137100	CD LA	GOULAIN		12/05/2007	15/04/2020
GOULAIN A HAUTE GOULAIN	4662011	CD LA	GOULAIN		14/02/2020	15/04/2020

Tableau 26: Liste des stations de suivi de la qualité de l'eau

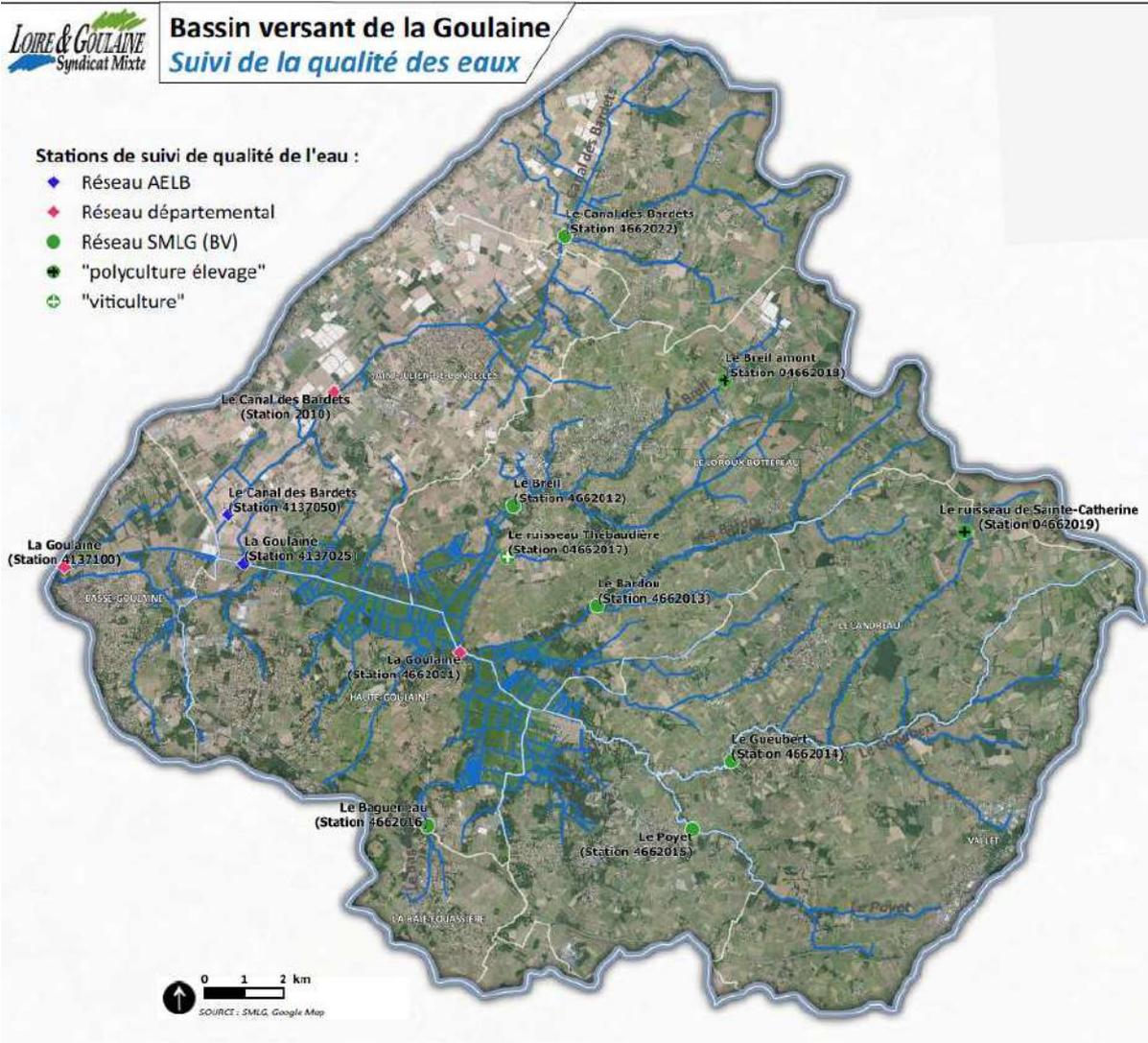


Figure 47: Répartition des points de suivi de la qualité de l'eau

7.2 Résultats de la qualité de l'eau au terme du contrat

7.2.1 Paramètre phytosanitaire

L'objectif pour les concentrations en phytosanitaire est double :

- 1- Réduire les pics de concentration pour chaque molécule : pour cela nous nous intéressons aux valeurs annuelles maximales de concentration quantifiée toutes stations confondues pour les molécules quantifiées à plus de 2 µg/L soit 33 molécules
- 2- Baisser la moyenne des concentrations cumulées : pour cela nous nous intéresserons aux variations de la somme des concentrations des molécules quantifiées par station au cours du temps

Sur l'ensemble des analyses effectuées (toutes stations et toutes années confondues) **198 molécules phytosanitaires différentes sont quantifiées au moins une fois** (analyse avec un code remarque 1, c'est-à-dire avec des valeurs de concentration supérieures aux seuils de quantification du matériel

d'analyse). Quarante et une molécules dépassent au moins une fois le seuil de 1µg/L, 33 molécules dépassent au moins une fois le seuil de 2 µg/L et 18 molécules dépassent au moins une fois le seuil de 5µg/L.

Les quatre dernières colonnes du tableau précisent les usages possibles des molécules : GC = Grandes Cultures, V= Viticulture, M= Maraichage et NA = Non Agricole (NR= Non renseigné)

Les molécules avec un * sont retirées du marché.

MOLECULE	CODE SANDRE	TYPE DE MOLECULE	NB ANALYSE	NB QUANTIF	NB SUP. 2µG/L	NB SUP 5µG/L	C° MAX µG/L	GC	V	M	NA
AMINOTRIAZOLE*	1105	Herbicides	176	83	11	7	32.25	X	X		
METOBROMURON	1515	Herbicides	176	94	20	6	2.35	X		X	
GLYPHOSATE	1506	Herbicides	176	168	11	4	2.78	X	X	X	X
AMPA	1907	Métabolites	176	175	33	4	4.32	X	X	X	X
METALAXYL	1706	Fongicides	176	130	10	3	4.22	X			
SULFOSATE	2077	Herbicides	55	51	3	2	4.85	X	X	X	X
BOSCALID	5526	Fongicides	162	125	11	2	3.04	X	X	X	
2,4,5-T*	1264	Herbicides	148	3	1	1	10.55				X
DICAMBA	1480	Herbicides	148	9	1	1	2.62	X			X
NAPROPAMIDE	1519	Herbicides	120	67	4	1	3.96	X	X	X	
DIMETHENAMIDE*	1678	Herbicides	148	40	2	1	3.69	X			
BENALAXYL	1687	Fongicides	176	8	1	1	9.27		X	X	
AZOXYSTROBINE	1951	Fongicides	176	93	2	1	34.34	X	X	X	
FOSETYL-ALUMINIUM	1975	Fongicides	120	9	4	1	11.6		X	X	X
FENHEXAMID	2743	Fongicides	134	15	1	1	7.06		X	X	
PROPAMOCARBE HYDROCHLORIDE	2988	Fongicides	133	41	8	1	7.04			X	
PROPAMOCARB	6398	Fongicides	105	19	1	1	13.94			X	
ETHYLENEUREE	6601	Métabolites	62	3	2	1	20.93	NR	NR	NR	NR
BENFLURALINE	1112	Herbicides	176	9	1	0	2.62	X		X	
CARBENDAZIME*	1129	Fongicides	176	127	4	0	14.04	X			
CHLORTOLURON	1136	Herbicides	176	30	1	0	9.81	X			
2,4-D	1141	Herbicides	176	77	4	0	5.4	X		X	X
IPRODIONE*	1206	Fongicides	148	38	1	0	14	X	X	X	
LINURON*	1209	Herbicides	148	37	1	0	4.9	X		X	
CYPRODINIL	1359	Fongicides	148	50	1	0	5.73	X	X	X	X
DIMETHOMORPHE	1403	Fongicides	148	91	2	0	4.24		X	X	
LENACILE	1406	Herbicides	148	65	4	0	32.598			X	
NICOSULFURON	1882	Herbicides	148	20	1	0	8.503	X			
ISOTHIOCYANATE DE METHYLE	2722	Fongicides	116	1	1	0	2.1	NR	NR	NR	NR
MEFENOXAM	2987	Fongicides	66	40	1	0	27.32	X	X	X	
ETHYLENETHIOUREE	5648	Métabolites	61	2	1	0	2.5	NR	NR	NR	NR
MANDIPROPAMID	6399	Fongicides	134	10	1	0	7	X	X		
TRITOSULFURON	7087	Herbicides	105	2	1	0	4.56	X			

Tableau 27: Liste des 33 molécules quantifiées au moins une fois à une concentration supérieure à 2µg/L

Le détail par station des quantifications de ces 33 molécules est présenté dans L'Annexe 8

Afin de caractériser l'évolution des pics de concentration pour chaque molécule, le tableau ci-dessous présente les valeurs maximales annuelles (toutes stations confondues) des concentrations des 33 molécules quantifiées au moins une fois à une concentration supérieure à 2µg/L.

Molécule	Type de molécule	C° max 2013	C° max 2014	C° max 2016	C° max 2017	C° max 2018	C° max 2020
Aminotriazole	Herbicides	0.21	32.25	1.42	0.38	16.41	2.14
Benfluraline	Herbicides					0.04	2.35
Carbendazime	Fongicides	0.46	0.34	0.053	2.64	0.63	2.78
Chlortoluron	Herbicides	0.15	0.29	0.013	0.01	0.05	4.32
2,4-D	Herbicides	0.74	2.77	0.995	0.912	2.56	4.22
Iprodione	Fongicides	0.51	0.27	1.95	0.44	4.85	0.007
Linuron	Herbicides	3.04	0.54	0.728	0.233	0.57	0.078
2,4,5-T	Herbicides					10.55	0.011
Cyprodinil	Fongicides			0.015	0.021	2.62	0.039
Diméthomorphe	Fongicides	0.02	0.43	0.366	0.153	3.96	1.71
Lénacile	Herbicides	0.09	0.12	0.866	0.687	2.07	3.69
Dicamba	Herbicides			0.252	9.27		0.106
Glyphosate	Herbicides	2.96	2.68	2.9	34.34	13	9.5
Métobromuron	Herbicides	0.19	1.07	11.6	8.09	10.01	4.51
Napropamide	Herbicides	2.24	3.46		0.73	7.06	0.968
Diméthénamide	Herbicides			0.004	7.04	0.16	0.022
Benalaxyl	Fongicides		13.94	0.025			
Métalaxyl	Fongicides	1.19	2	3.82	7.504	20.93	4.24
Nicosulfuron	Herbicides			0.087	2.62		0.185
AMPA	Métabolites	2.06	8.68	4.3	14.04	4.91	3.8
AZOXYSTROBINE	Fongicides	0.53	1.56	0.403	0.32	9.81	2.29
fosetyl-aluminium	Fongicides					5.4	
Sulfosate	Herbicides						14
Isothiocyanate de méthyle	Fongicides		4.9				
Fenhexamid	Fongicides				0.013	5.73	0.021
Méfénoxam	Fongicides						4.24
Propamocarbe hydrochloride	Fongicides			3.73	2.16	32.598	1.3
Boscalid	Fongicides		1.83	8.503	6.6	2.24	1.29
Ethylenethiouree	Métabolites						2.1
Propamocarb	Fongicides				0.02	27.32	1.12
Mandipropamid	Fongicides			0.046		0.1	2.5
Ethyleneuree	Métabolites						7
Tritosulfuron	Herbicides				4.56		

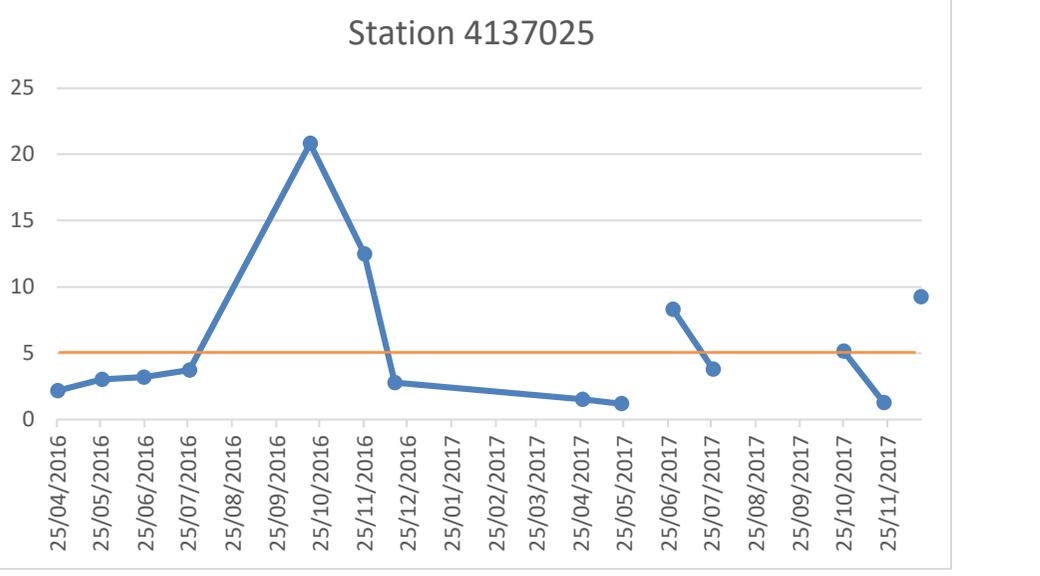
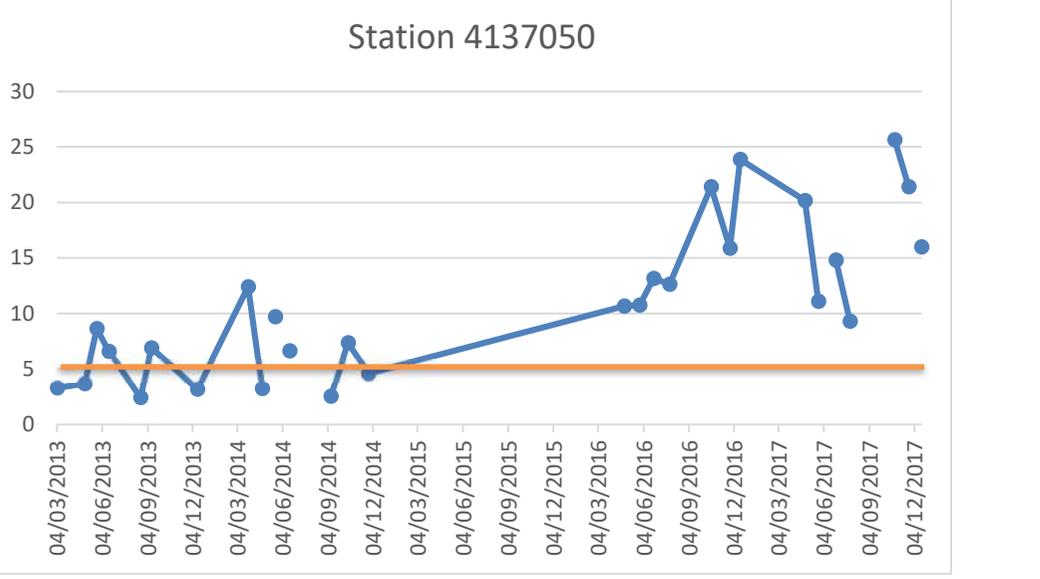
Tableau 28: Concentration annuelle maximale des 33 molécules quantifiées au moins une fois à une concentration supérieure à 2µg/L

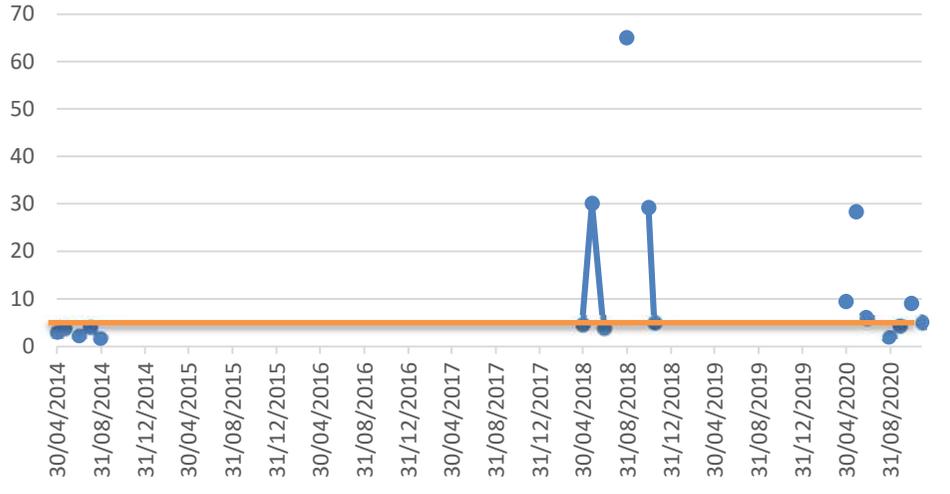
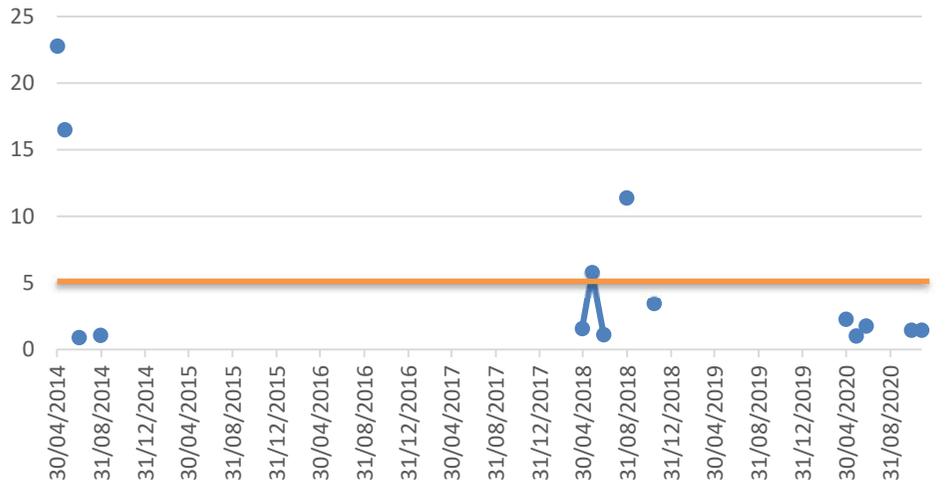
Il est très difficile de dégager des tendances de ces concentrations maximales, tout d'abord car il n'y a que six valeurs et les écarts de valeurs sont parfois très importants comme par exemple pour

l'aminotriazole. Deux molécules en vert dans le Tableau 28 semblent avoir disparu au cours des 2 ou 3 dernières années alors qu'elles présentaient des pics de concentration. A l'inverse les 7 molécules en rouge dans le Tableau 28 présentent des concentrations maximales plutôt en hausse sur la période étudiée.

L'analyse de la somme des concentrations **quantifiées** par station permet d'évaluer l'évolution dans le temps de la pression phytosanitaires en différents points du réseau hydrographique.

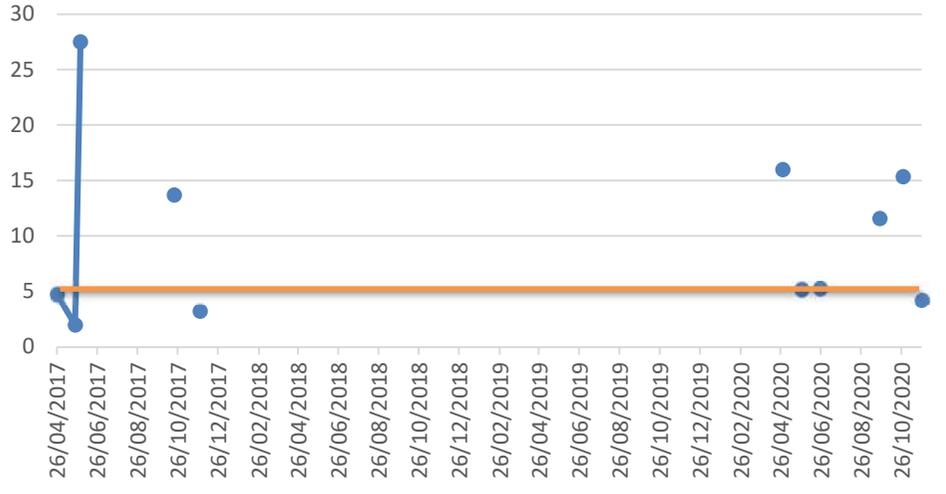
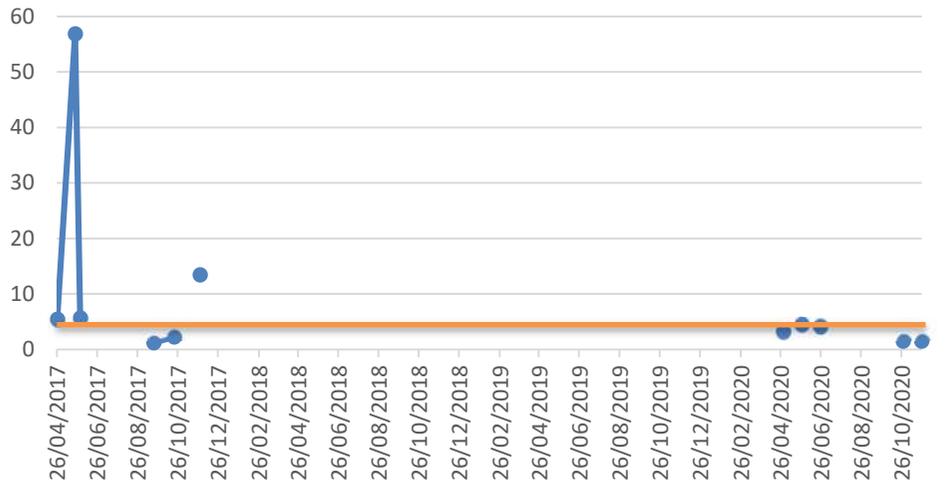
Dans chacun des graphiques suivant nous avons ajouté le seuil de potabilité de 5µg/L pour la somme des pesticides qui représente le seuil au-delà duquel les eaux ne peuvent plus servir pour l'approvisionnement en eau potable y compris avec des traitements. Seul deux points de suivi n'atteignent pas ce seuil c'est pour cela que la limite n'apparaît pas dans les graphiques.

Station	Somme des concentrations de phytosanitaires quantifiées	Tendance d'évolution
AELB_Embreil 4137025	<p style="text-align: center;">Station 4137025</p> 	<p>Plus de dépassement du seuil de 10µg/L depuis fin 2016 mais pas de tendance identifiable sur 2017.</p> <p>Les concentrations quantifiées au mois de juin & juillet sont supérieures en 2017 par rapport à 2016 tandis que c'est inverse pour celles quantifiées à l'automne (octobre novembre).</p>
AELB_Canal Bardet 4137050	<p style="text-align: center;">Station 4137050</p> 	<p>Malgré des oscillations saisonnières on observe plutôt une augmentation de la somme des concentrations des produits phytosanitaires avec notamment un « saut » entre fin 2014 et 2016.</p>

Station	Somme des concentrations de phytosanitaires quantifiées	Tendance d'évolution																																										
ETL_Breil 4662012 (Syndicat)	<p style="text-align: center;">Station 4662012</p>  <table border="1" data-bbox="483 284 1433 778"> <caption>Data for Station 4662012</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration (µg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>30/04/2014</td><td>~2</td></tr> <tr><td>31/08/2014</td><td>~2</td></tr> <tr><td>31/12/2014</td><td>~2</td></tr> <tr><td>30/04/2015</td><td>~2</td></tr> <tr><td>31/08/2015</td><td>~2</td></tr> <tr><td>31/12/2015</td><td>~2</td></tr> <tr><td>30/04/2016</td><td>~2</td></tr> <tr><td>31/08/2016</td><td>~2</td></tr> <tr><td>31/12/2016</td><td>~2</td></tr> <tr><td>30/04/2017</td><td>~2</td></tr> <tr><td>31/08/2017</td><td>~2</td></tr> <tr><td>31/12/2017</td><td>~2</td></tr> <tr><td>30/04/2018</td><td>~30</td></tr> <tr><td>31/08/2018</td><td>~65</td></tr> <tr><td>31/12/2018</td><td>~30</td></tr> <tr><td>30/04/2019</td><td>~2</td></tr> <tr><td>31/08/2019</td><td>~2</td></tr> <tr><td>31/12/2019</td><td>~2</td></tr> <tr><td>30/04/2020</td><td>~10</td></tr> <tr><td>31/08/2020</td><td>~30</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration (µg/L)	30/04/2014	~2	31/08/2014	~2	31/12/2014	~2	30/04/2015	~2	31/08/2015	~2	31/12/2015	~2	30/04/2016	~2	31/08/2016	~2	31/12/2016	~2	30/04/2017	~2	31/08/2017	~2	31/12/2017	~2	30/04/2018	~30	31/08/2018	~65	31/12/2018	~30	30/04/2019	~2	31/08/2019	~2	31/12/2019	~2	30/04/2020	~10	31/08/2020	~30	<p>Il est difficile de parler de tendances d'évolution avec 5 mesures en 2014 et 6 mesures en 2016. Néanmoins on peut remarquer que toutes les mesures calculées en 2018 sont supérieures à celles calculées en 2016 (sauf celle de juillet 2018). De plus on observe des pics très importants en 2018 avec plus de 60µg/L. Sur 2020 la somme des concentrations semble diminuer sauf celle de mai 2020 (environ la même valeur qu'en mai et novembre 2018). Il est donc difficile de définir une tendance, il faut attendre de voir si les chiffres de 2020 se confirment.</p> <p>La valeur maximum de la somme des concentrations calculée en 2014 est de 4.13µg/L, en 2018 toutes les valeurs calculées sont au-dessus sauf en juillet 2018 où cette somme est de 3.9µg/L.</p>
Date	Concentration (µg/L)																																											
30/04/2014	~2																																											
31/08/2014	~2																																											
31/12/2014	~2																																											
30/04/2015	~2																																											
31/08/2015	~2																																											
31/12/2015	~2																																											
30/04/2016	~2																																											
31/08/2016	~2																																											
31/12/2016	~2																																											
30/04/2017	~2																																											
31/08/2017	~2																																											
31/12/2017	~2																																											
30/04/2018	~30																																											
31/08/2018	~65																																											
31/12/2018	~30																																											
30/04/2019	~2																																											
31/08/2019	~2																																											
31/12/2019	~2																																											
30/04/2020	~10																																											
31/08/2020	~30																																											
ETL_Bardou 4662013 (Syndicat)	<p style="text-align: center;">Station 4662013</p>  <table border="1" data-bbox="483 882 1433 1377"> <caption>Data for Station 4662013</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration (µg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>30/04/2014</td><td>~23</td></tr> <tr><td>31/08/2014</td><td>~16</td></tr> <tr><td>31/12/2014</td><td>~1</td></tr> <tr><td>30/04/2015</td><td>~1</td></tr> <tr><td>31/08/2015</td><td>~1</td></tr> <tr><td>31/12/2015</td><td>~1</td></tr> <tr><td>30/04/2016</td><td>~1</td></tr> <tr><td>31/08/2016</td><td>~1</td></tr> <tr><td>31/12/2016</td><td>~1</td></tr> <tr><td>30/04/2017</td><td>~1</td></tr> <tr><td>31/08/2017</td><td>~1</td></tr> <tr><td>31/12/2017</td><td>~1</td></tr> <tr><td>30/04/2018</td><td>~1</td></tr> <tr><td>31/08/2018</td><td>~11</td></tr> <tr><td>31/12/2018</td><td>~3</td></tr> <tr><td>30/04/2019</td><td>~1</td></tr> <tr><td>31/08/2019</td><td>~1</td></tr> <tr><td>31/12/2019</td><td>~1</td></tr> <tr><td>30/04/2020</td><td>~2</td></tr> <tr><td>31/08/2020</td><td>~1</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration (µg/L)	30/04/2014	~23	31/08/2014	~16	31/12/2014	~1	30/04/2015	~1	31/08/2015	~1	31/12/2015	~1	30/04/2016	~1	31/08/2016	~1	31/12/2016	~1	30/04/2017	~1	31/08/2017	~1	31/12/2017	~1	30/04/2018	~1	31/08/2018	~11	31/12/2018	~3	30/04/2019	~1	31/08/2019	~1	31/12/2019	~1	30/04/2020	~2	31/08/2020	~1	<p>Pas de dépassement du seuil de 15µg/L depuis mai 2014 mais pas de tendance identifiable sur 2018. Sur 2020 on observe plutôt une tendance à la baisse et surtout une somme des concentrations phytosanitaires inférieure à 2µg/L (sauf en avril 2.29µg/L).</p> <p>Les concentrations quantifiées aux mois de juin & d'Aout sont supérieures en 2018 par rapport à 2014 tandis que c'est inverse pour celles quantifiées au printemps (avril mai).</p>
Date	Concentration (µg/L)																																											
30/04/2014	~23																																											
31/08/2014	~16																																											
31/12/2014	~1																																											
30/04/2015	~1																																											
31/08/2015	~1																																											
31/12/2015	~1																																											
30/04/2016	~1																																											
31/08/2016	~1																																											
31/12/2016	~1																																											
30/04/2017	~1																																											
31/08/2017	~1																																											
31/12/2017	~1																																											
30/04/2018	~1																																											
31/08/2018	~11																																											
31/12/2018	~3																																											
30/04/2019	~1																																											
31/08/2019	~1																																											
31/12/2019	~1																																											
30/04/2020	~2																																											
31/08/2020	~1																																											

Station	Somme des concentrations de phytosanitaires quantifiées	Tendance d'évolution																																																
ETL_Gueubert 4662014 (Syndicat)	<p style="text-align: center;">Station 4662014</p> <table border="1"> <caption>Data for Station 4662014</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>30/04/2014</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>31/08/2014</td><td>1.4</td></tr> <tr><td>31/12/2014</td><td>0.7</td></tr> <tr><td>30/04/2015</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>31/08/2015</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>31/12/2015</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>30/04/2016</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>31/08/2016</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>31/12/2016</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>30/04/2017</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>31/08/2017</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>31/12/2017</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>30/04/2018</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>31/08/2018</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>31/12/2018</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>30/04/2019</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>31/08/2019</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>31/12/2019</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>30/04/2020</td><td>3.3</td></tr> <tr><td>31/08/2020</td><td>2.9</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration	30/04/2014	3.0	31/08/2014	1.4	31/12/2014	0.7	30/04/2015	0.6	31/08/2015	0.5	31/12/2015	0.5	30/04/2016	0.5	31/08/2016	0.5	31/12/2016	0.5	30/04/2017	0.5	31/08/2017	0.5	31/12/2017	0.5	30/04/2018	0.5	31/08/2018	1.0	31/12/2018	1.0	30/04/2019	0.5	31/08/2019	0.5	31/12/2019	0.5	30/04/2020	3.3	31/08/2020	2.9	<p>On observe une nette diminution de la somme des concentrations au cours de l'année 2014. En 2018 les valeurs de la somme des concentrations sont inférieures si on compare mois par mois mais celle de novembre 2018 est nettement supérieure à celle d'Aout 2014. Il n'y a donc pas de tendance. En 2020 les sommes de concentration augmentent à nouveau sur les mêmes ordres de grandeurs qu'en 2014</p>						
Date	Concentration																																																	
30/04/2014	3.0																																																	
31/08/2014	1.4																																																	
31/12/2014	0.7																																																	
30/04/2015	0.6																																																	
31/08/2015	0.5																																																	
31/12/2015	0.5																																																	
30/04/2016	0.5																																																	
31/08/2016	0.5																																																	
31/12/2016	0.5																																																	
30/04/2017	0.5																																																	
31/08/2017	0.5																																																	
31/12/2017	0.5																																																	
30/04/2018	0.5																																																	
31/08/2018	1.0																																																	
31/12/2018	1.0																																																	
30/04/2019	0.5																																																	
31/08/2019	0.5																																																	
31/12/2019	0.5																																																	
30/04/2020	3.3																																																	
31/08/2020	2.9																																																	
ETL_Poyet 4662015 (Syndicat)	<p style="text-align: center;">Station 4662015</p> <table border="1"> <caption>Data for Station 4662015</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>30/04/2014</td><td>35</td></tr> <tr><td>31/08/2014</td><td>27</td></tr> <tr><td>31/12/2014</td><td>6</td></tr> <tr><td>30/04/2015</td><td>4</td></tr> <tr><td>31/08/2015</td><td>3</td></tr> <tr><td>31/12/2015</td><td>3</td></tr> <tr><td>30/04/2016</td><td>3</td></tr> <tr><td>31/08/2016</td><td>3</td></tr> <tr><td>31/12/2016</td><td>3</td></tr> <tr><td>30/04/2017</td><td>3</td></tr> <tr><td>31/08/2017</td><td>3</td></tr> <tr><td>31/12/2017</td><td>3</td></tr> <tr><td>30/04/2018</td><td>2</td></tr> <tr><td>31/08/2018</td><td>3</td></tr> <tr><td>31/12/2018</td><td>2</td></tr> <tr><td>30/04/2019</td><td>2</td></tr> <tr><td>31/08/2019</td><td>2</td></tr> <tr><td>31/12/2019</td><td>2</td></tr> <tr><td>30/04/2020</td><td>11</td></tr> <tr><td>31/08/2020</td><td>3</td></tr> <tr><td>31/12/2020</td><td>2</td></tr> <tr><td>30/04/2021</td><td>2</td></tr> <tr><td>31/08/2021</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration	30/04/2014	35	31/08/2014	27	31/12/2014	6	30/04/2015	4	31/08/2015	3	31/12/2015	3	30/04/2016	3	31/08/2016	3	31/12/2016	3	30/04/2017	3	31/08/2017	3	31/12/2017	3	30/04/2018	2	31/08/2018	3	31/12/2018	2	30/04/2019	2	31/08/2019	2	31/12/2019	2	30/04/2020	11	31/08/2020	3	31/12/2020	2	30/04/2021	2	31/08/2021	2	<p>Globalement on observe une diminution des sommes des concentrations des molécules phytosanitaires entre les mesures de 2014 et celles de 2020. Attention cependant en 2020 à une concentration de la somme des phytosanitaires supérieure à 10µg/l en avril</p>
Date	Concentration																																																	
30/04/2014	35																																																	
31/08/2014	27																																																	
31/12/2014	6																																																	
30/04/2015	4																																																	
31/08/2015	3																																																	
31/12/2015	3																																																	
30/04/2016	3																																																	
31/08/2016	3																																																	
31/12/2016	3																																																	
30/04/2017	3																																																	
31/08/2017	3																																																	
31/12/2017	3																																																	
30/04/2018	2																																																	
31/08/2018	3																																																	
31/12/2018	2																																																	
30/04/2019	2																																																	
31/08/2019	2																																																	
31/12/2019	2																																																	
30/04/2020	11																																																	
31/08/2020	3																																																	
31/12/2020	2																																																	
30/04/2021	2																																																	
31/08/2021	2																																																	

Station	Somme des concentrations de phytosanitaires quantifiées	Tendance d'évolution																														
ETL_Baguenaud 4662016 (Syndicat)	<p style="text-align: center;">Station 4662016</p> <table border="1"> <caption>Data for Station 4662016</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration (µg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>30/04/2014</td><td>36</td></tr> <tr><td>31/08/2014</td><td>12</td></tr> <tr><td>31/08/2014</td><td>9</td></tr> <tr><td>31/08/2014</td><td>4</td></tr> <tr><td>30/04/2018</td><td>2</td></tr> <tr><td>31/08/2018</td><td>2</td></tr> <tr><td>31/12/2018</td><td>1</td></tr> <tr><td>30/04/2020</td><td>6</td></tr> <tr><td>31/08/2020</td><td>2</td></tr> <tr><td>31/08/2020</td><td>1</td></tr> <tr><td>31/08/2020</td><td>1</td></tr> <tr><td>31/08/2020</td><td>1</td></tr> <tr><td>31/08/2020</td><td>1</td></tr> <tr><td>31/08/2020</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration (µg/L)	30/04/2014	36	31/08/2014	12	31/08/2014	9	31/08/2014	4	30/04/2018	2	31/08/2018	2	31/12/2018	1	30/04/2020	6	31/08/2020	2	31/08/2020	1	31/08/2020	1	31/08/2020	1	31/08/2020	1	31/08/2020	1	<p>On observe que toutes les mesures des sommes des concentrations sont toutes inférieures en 2018 et 2020 par rapport à 2014. Par ailleurs en 2018 et en 2020 la somme des concentrations semble globalement baisser au cours de l'année.</p>
Date	Concentration (µg/L)																															
30/04/2014	36																															
31/08/2014	12																															
31/08/2014	9																															
31/08/2014	4																															
30/04/2018	2																															
31/08/2018	2																															
31/12/2018	1																															
30/04/2020	6																															
31/08/2020	2																															
31/08/2020	1																															
31/08/2020	1																															
31/08/2020	1																															
31/08/2020	1																															
31/08/2020	1																															
SPVITI_ROCHE_01 4662017 (Syndicat) SITE PILOTE VITICULTURE	<p style="text-align: center;">Station 4662017</p> <table border="1"> <caption>Data for Station 4662017</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration (µg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>27/04/2018</td><td>0.7</td></tr> <tr><td>27/06/2018</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>27/08/2018</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>27/10/2018</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>27/12/2018</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>27/12/2018</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>27/04/2020</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>27/06/2020</td><td>1.2</td></tr> <tr><td>27/10/2020</td><td>3.1</td></tr> <tr><td>27/10/2020</td><td>1.0</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration (µg/L)	27/04/2018	0.7	27/06/2018	1.0	27/08/2018	0.6	27/10/2018	0.3	27/12/2018	0.5	27/12/2018	0.4	27/04/2020	0.6	27/06/2020	1.2	27/10/2020	3.1	27/10/2020	1.0	<p>La somme des concentrations des phytosanitaires est relativement faible cependant on observe une nette augmentation entre les valeurs de 2014 et celle de 2020 (0.4µg/L le 13/11/2014 et 3.1µg/L le 28/10/2020)</p>								
Date	Concentration (µg/L)																															
27/04/2018	0.7																															
27/06/2018	1.0																															
27/08/2018	0.6																															
27/10/2018	0.3																															
27/12/2018	0.5																															
27/12/2018	0.4																															
27/04/2020	0.6																															
27/06/2020	1.2																															
27/10/2020	3.1																															
27/10/2020	1.0																															

Station	Somme des concentrations de phytosanitaires quantifiées	Tendance d'évolution
SPPE_BREIL_01 4662018 (Syndicat) SITE PILOTE POLYCLTURE ELEVAGE	<p style="text-align: center;">Station 4662018</p> 	<p>Il est difficile de distinguer des tendances sur une grosse demi-année de suivi notamment à cause du pic important observé fin mai. La somme des concentrations des molécules phytosanitaires est plus élevée que dans le site pilote viticulture.</p>
SPPE_STCATHERINE_01 (Syndicat) SITE PILOTE POLYCLTURE ELEVAGE	<p style="text-align: center;">Station 4662019</p> 	<p>Sur ce second site pilote de polyculture élevage on observe une nette diminution de la somme des phytosanitaires entre 2017 et 2020. En 2020 toutes les valeurs calculées sont inférieures à 5µg/L et même inférieures à 2µg/L en octobre et novembre.</p>

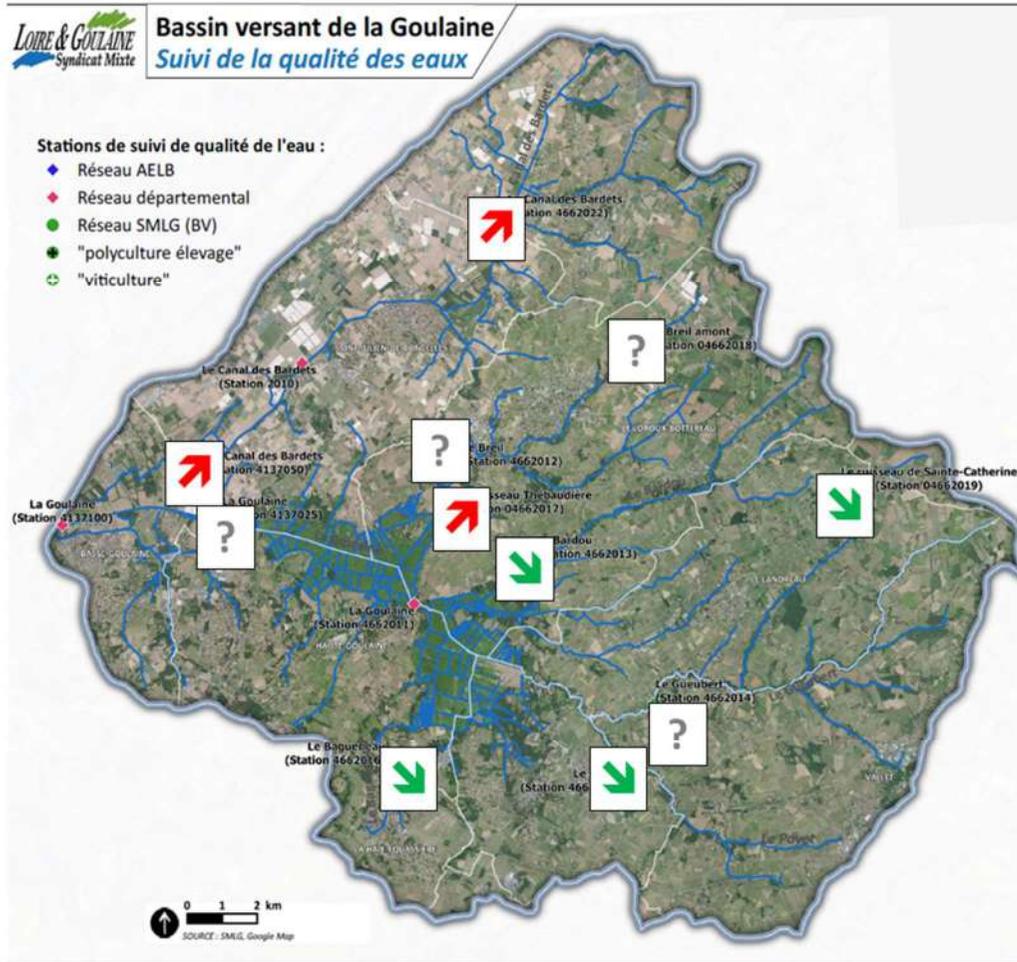
Station	Somme des concentrations de phytosanitaires quantifiées	Tendance d'évolution
ETL_Bardet 4662022 (Syndicat)	<p style="text-align: center;">Station 4662022</p>	<p>Les sommes des concentrations des molécules phytosanitaires calculées en 2018 sont globalement plus élevées qu'en 2014 avec 3 valeurs au-dessus des 20µg/L.</p>

La carte ci-après résume la situation sur le paramètre phytosanitaire :

→ Paramètre phytosanitaire



- Réduire les pics de concentration
- Baisser la moyenne des concentrations cumulées



- Analyse par station de la somme des concertations

Non Atteint

Pas de tendance identifiable	4 stations (AELB-Embrel, ETL Breil, ETL Geubert, Suivi PE Breil)
En hausse	3 stations (AELB Canal Bardet, Suivi Viti Roche, ETL Bardet)
En baisse	4 stations (ETL Bardou, ETL Poyet, ETL Baguenaud, Suivi PE Ste Catherine)

Figure 48: Evaluation qualité de l'eau sur le paramètre phytosanitaire

Afin de pouvoir comparer les sommes des concentrations en phytosanitaires entre les stations nous avons représenté cette variable en début milieu et fin de contrat territorial sur un même graphique pour toutes les stations suivies. Dans chacun des graphiques suivant nous avons ajouté le seuil de potabilité de 5µg/L pour la somme des pesticides qui représente le seuil au-delà duquel les eaux ne peuvent plus servir pour l’approvisionnement en eau potable y compris avec des traitements.

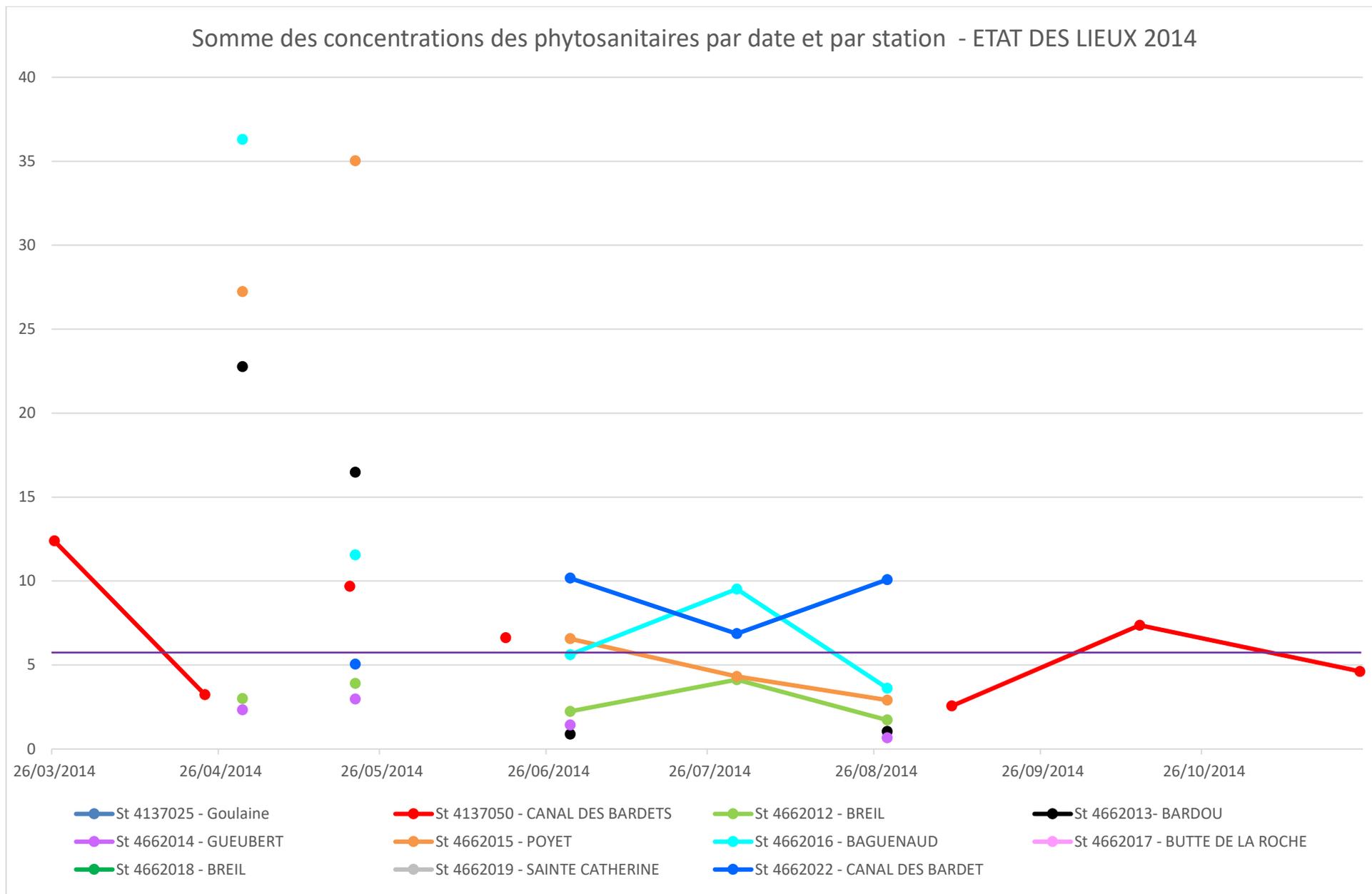


Figure 49: Evaluation qualité de l'eau sur le paramètre somme des phytosanitaire en début de contrat territorial

Somme des concentrations des phytosanitaires par date et par station - ETAT DES LIEUX 2017/2018

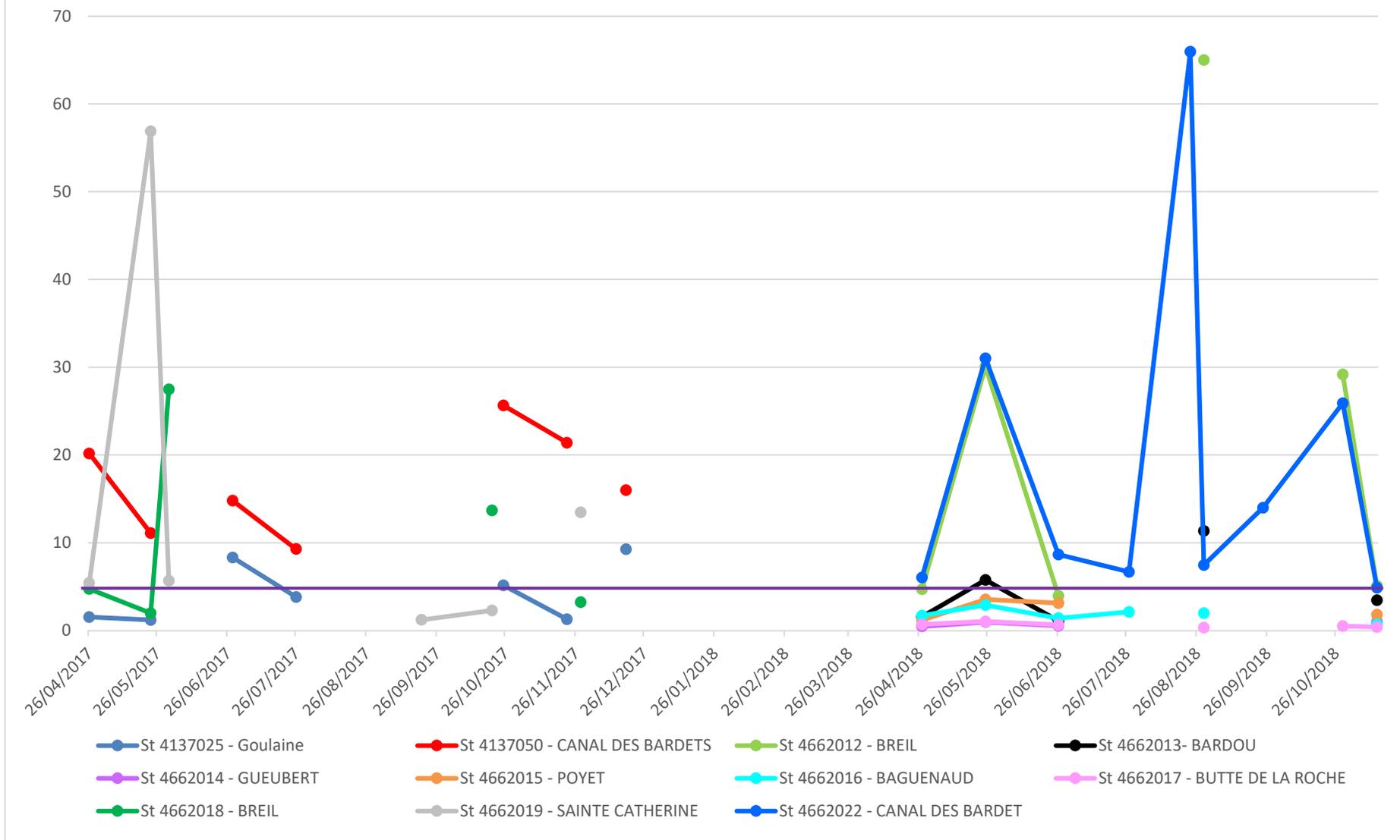


Figure 50: Evaluation qualité de l'eau sur le paramètre somme des phytosanitaire en milieu de contrat territorial

Somme des concentrations des phytosanitaires par date et par station - ETAT DES LIEUX 2020

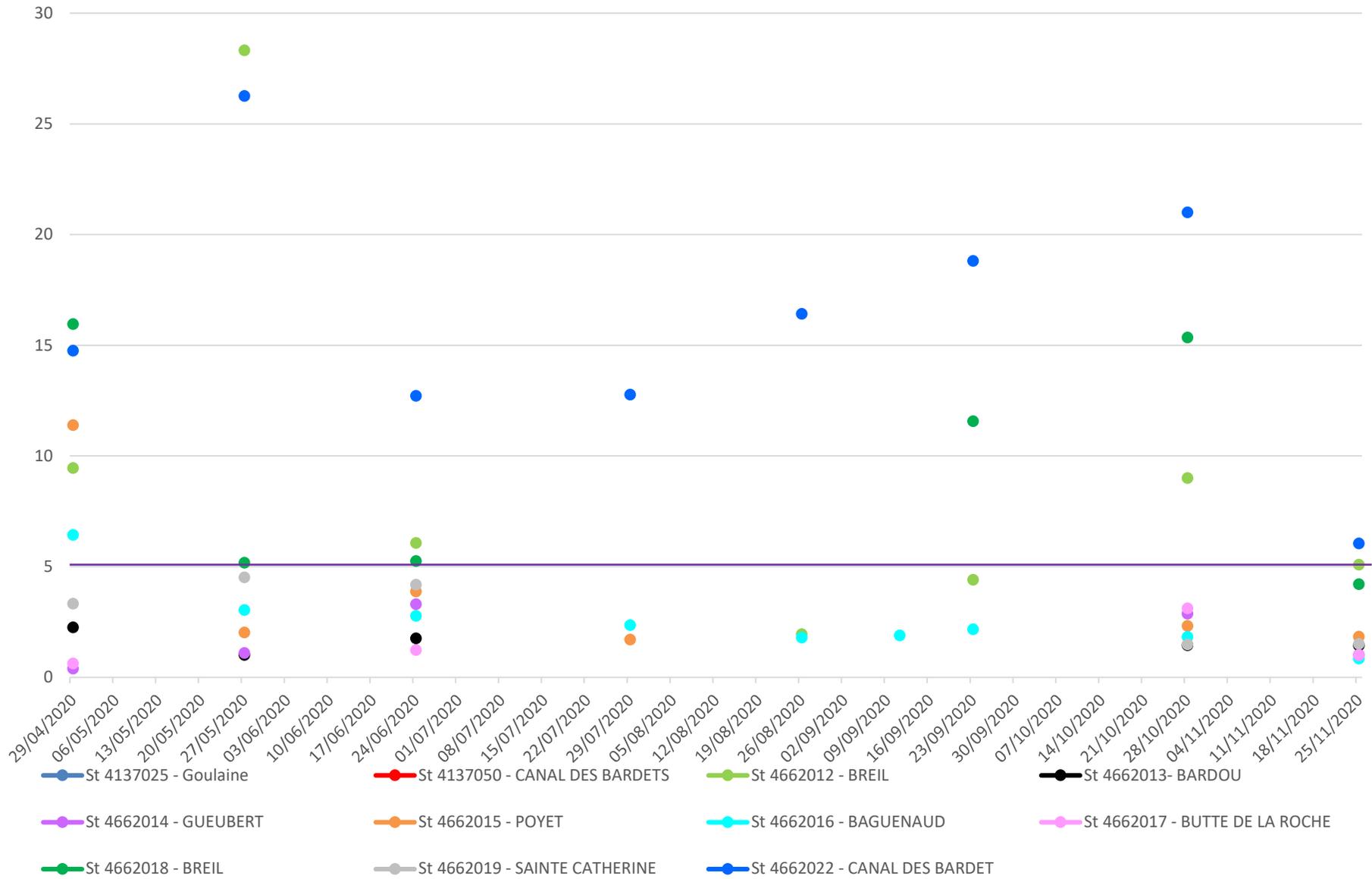


Figure 51: Evaluation qualité de l'eau sur le paramètre somme des phytosanitaire en fin de contrat territorial.

En comparant la Figure 49 la Figure 50 et la Figure 51 on observe que les plus fortes valeurs de la somme des concentrations en phytosanitaires sont observées en milieu de contrat avec des concentrations totales dépassants 60µg/L. En 2014 les stations avec les plus fortes valeurs de la somme des concentrations en phytosanitaires sont la station 4662016 sur Baguenaud et la station 4662015 sur Poyet. Les deux stations dépassent ponctuellement 25 voire 35µg/L. En 2017-2018 ce sont les suivis au niveau du canal des bardet et du breil qui dépassent les 60 µg/L sur la fin de l'été 2018. En mai 2017 le site de suivi polyculture-élevage au niveau de Sainte-Catherine atteint les 56,9 µg/L pour la somme des concentrations des phytosanitaires. Seules 3 stations restent en dessous des 5 µg/L pour la somme des concentrations de phytosanitaires en 2018 il s'agit du point de suivi du site viticole au niveau de la Roche, de Baguenaud et de Poyet. En fin de contrat la somme des concentrations phytosanitaires semble avoir un peu diminué (plus de dépassement de 30µg/L). Les 3 stations avec les plus fortes valeurs sont le Canal du Bardet et les deux stations sur le Breil.

7.2.2 Paramètre Indicateurs biologiques

7.2.2.1 Station de suivi des masses d'eau

Le territoire présente deux masses d'eau bien distinctes :

- **FRGR2172, La Goulaine et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire ;**
- **FRGR2243, La Boire de la Roche et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la Goulaine.**

Ces deux masses disposent d'indicateurs de suivis d'évolution de leurs paramètres, où une synthèse est présentée ci-dessous.

Tableau 29 : Synthèse des stations de suivis des deux masses d'eau

	Goulaine et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire de la Loire	Boire de la Roche et ses affluents jusqu'à la Goulaine
IBD	3	4
I2M2	5	5
IBMR		3
IPR	4	4
O2 dissous	5	3
Taux satO2	5	4
DBO5	3	3
COD	5	3
PO4 3-	3	4
Phosp total	3	4
NH4+	2	3
NO2-	2	4
NO3-	2	2
Risque sur la ME	Morphologie, Hydrologie, Macropolluants et pesticides	Morphologie, Hydrologie, Macropolluants et pesticides

L'état écologique de la masse d'eau de la Goulaine est considéré, avec la dernière mise à jour des données, en état mauvais (note de 5/5). Il était en 2013 et 2011 considéré plutôt en état médiocre (4/5) sur les deux années de calcul. Ce classement repose sur une biologie, et notamment au niveau des macroinvertébrés, en état mauvais. L'indice poisson classe la masse d'eau en état médiocre. Plusieurs paramètres physico-chimiques sont dégradés : O2 dissous, Saturation O2 et le COD en état mauvais. Il n'y a apparemment pas de problème sur les nitrates. Pour rappel, les risques sur la masse d'eau sont sur la morphologie, l'hydrologie, les macropolluants et les pesticides.

L'état écologique de la masse d'eau de la Boire de la Roche est considéré en état mauvais, tout comme en 2011 et 2013. Le paramètre invertébré est là aussi déclassant (état mauvais). L'indice poisson « s'améliore » en passant de mauvais à médiocre. L'ensemble des paramètres physico-chimiques est altéré. Les risques sur cette masse d'eau sont identiques à ceux de la Goulaine.

7.2.2.2 Station de suivi avant/après travaux

Des suivis de travaux ont été réalisés, en lien avec la programmation originelle. Pour l'instant, trois sites de travaux ont bénéficié d'un suivi avant travaux. Une pêche a été réalisée en suivant des travaux sur le Drouillet, mais il n'y a pas eu de captures d'individus.

Tableau 30 : Synthèse des indicateurs avant/après travaux réalisés par le syndicat

Indicateur	Localisation	Année				
		2016	2017	2018	2019	2020
Suivi avant/après travaux	Boisardière - IBD			0,62		
	Boisardière - IPR			30		
	Boisardière - IBGN			5		
	Boisardière - I2M2			0		
Suivi avant/après travaux	Drouillet - IBD			0,78		
	Drouillet - IPR			Etiage	Pas de capture	
	Drouillet - IBGN			11		
	Drouillet - I2M2			0		
Suivi avant/après travaux	Poyet - IBD				0,58	
	Poyet - IPR				Pas de capture	
	Poyet - IBGN				14	
	Poyet - I2M2				0,24	

Les trois stations (sur les ruisseaux de la Boisardière, du Drouillet et du Poyet) présentent les mêmes types d'indicateurs : IBD, IPR, IBGN et I2M2. Il n'y a pas d'indicateurs spécifiques par type d'actions, ce qui ne permet pas de visualiser concrètement l'effet des actions sur le milieu.

Sur l'ensemble des sites, on visualise une faune aquatique dégradée, notamment en termes macroinvertébrés et piscicoles. Un problème a été rencontré sur les sites du Drouillet et du Poyet où la pêche électrique n'a pu se faire en raison d'un étiage ou d'absence d'individus (le résultat 0 est cependant un résultat). La problématique hydrologique apparaît comme un paramètre majoritaire de la dégradation du compartiment biologique.

Il est présenté en suivant les conclusions apportées par les hydrobiologistes mandatés lors des campagnes d'échantillonnage :

- **Conclusion du diagnostic biologique de 2018 sur la Boisardière (rapport Aquascop, décembre 2018) :**

« Si la capacité d'accueil de la Boisardière semble à priori assez bonne pour la faune benthique (en termes d'habitats notamment), le peuplement présente néanmoins un important déséquilibre dans sa structure. Largement dominé par la Gammaridae, organismes ubiquistes et polluorésistants, la communauté benthique voit son installation dans le milieu perturbée par une qualité de l'eau qui semble limitée (charge organique et/o conditions d'oxygénation), en lien peut être avec la faible hydrologie concomitante des prélèvements.

De nombreux taxons parmi les familles les plus polluosensibles (plécoptères, trichoptères), attendus dans un cours d'eau de cette typologie, n'ont en effet pas été retrouvés.

L'importance des pressions subies par le cours d'eau, tant sur le plan physico-chimique qu'habitationnel déstructure le peuplement benthique en sélectionnant les organismes les plus résistants.

Par ailleurs, avec uniquement la présence de l'anguille et du chevaine, le peuplement piscicole du ruisseau de la Boisardière est assez nettement altéré. Ces deux espèces sont en outre relativement tolérantes par rapport à la qualité de l'eau. Notons néanmoins que la présence de l'anguille, avec de relatives bonnes densités et la capture de jeunes individus, indique l'existence de possibilités de colonisation du milieu par l'espèce.

L'étude des cortèges floristiques de diatomées confirme les pressions importantes subies par ce cours d'eau, avec notamment la présence de nombreux taxons résistants à la présence de matières organiques, de nutriments, mais également d'azote organique.

Les différents compartiments biologiques convergent donc pour mettre en évidence un état assez dégradé du ruisseau de la Boisardière, situation qui semble principalement liée à une qualité de l'eau altérée. Les caractéristiques habitationnelles ne semblant en effet pas limitantes, malgré une hydrologie peut être peu favorable à cette époque de l'année (étiage marqué). »

- **Conclusion du diagnostic biologique de 2018 sur le Drouillet (rapport Aquascop, décembre 2018) :**

« Avec un faible taux d'oxygène dissous dans le milieu au moment des prélèvements, les conditions de vie aquatique dans le ruisseau du Drouillet sont apparues fortement dégradées, ne permettant pas l'installation d'une faune riche et diversifiée. Parmi les familles les plus sensibles (éphéméroptères, plécoptères, trichoptères), seuls 3 genres ont été capturés. L'homogénéité de la mosaïque d'habitat est un frein supplémentaire à la colonisation du milieu par la faune macrobenthique.

Selon l'expertise des communautés de diatomées, le Drouillet est un cours d'eau potentiellement impacté par une certaine charge organique.

Les différents compartiments biologiques étudiés dans ce ruisseau du Drouillet mettent en évidence une situation un peu différente de celle constatée dans le ruisseau de la Boisardière. Malgré une diversité d'habitats moindres et donc légèrement moins favorable à une bonne capacité d'accueil du ruisseau, la qualité de l'eau du Drouillet semble moins limitante que dans le ruisseau de la Boisardière. Malgré sa faible robustesse, l'IBGN équivalent le confirme, ainsi que les valeurs des indices diatomiques et les caractéristiques du peuplement.

Les faibles conditions d'oxygénation et la situation de quasi rupture d'écoulement constatées le jour des prélèvements étaient sans doute relativement récentes (à l'échelle de la constitution et de la stabilité des peuplements) ; vraisemblablement elles n'avaient pas encore eu un impact sensible sur les peuplements et donc n'apparaissent pas perceptibles via les indicateurs biologiques mis en œuvre ce jour-là. »

- **Conclusion du diagnostic biologique de 2019 sur le Poyet (rapport Aquascop, décembre 2019) :**

« Les invertébrés comme les diatomées indiquent la présence d'une qualité de l'eau relativement altérée, avec notamment une charge organique assez importante dans le milieu.

Il est en effet constaté un important déséquilibre dans la structure des communautés, avec par exemple, au sein du peuplement d'invertébrés, une dominance des Chironomidae et des Gammaridae, organismes ubiquistes et polluo-résistants. De plus, de nombreux taxons parmi les familles les plus polluo-sensibles (plécoptères, trichoptères), attendus dans un cours d'eau de cette typologie, n'ont pas été retrouvés. Leur absence peut être aussi reliée au caractère temporaire du cours d'eau.

Ce constat est confirmé par le peuplement de diatomées, avec des espèces dominantes qui s'avèrent résistantes aux charges organiques et minérales.

Enfin, le caractère altéré du milieu, notamment sur le plan hydrologique, est renforcé par l'absence de faune piscicole. »

- **Conclusion de l'état piscicole de 2019 sur le Drouillet (rapport Aquascop, décembre 2019) :**

« La pêche a été réalisée sur une longueur de 61 m, soit la prospection d'une surface de cours d'eau un peu plus de 80m².

L'inventaire n'a donné lieu à aucune capture de poissons. Par conséquent, comme pour le Poyet, l'IPR n'a pas pu être calculé.

*L'opération a en revanche mis en évidence la présence importante de juvéniles de salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) dans cette section du cours d'eau. Selon les Listes Rouges, la situation de cette espèce est considérée en « Préoccupation mineure » tant au niveau national que régional. Elle est par ailleurs inscrite à l'Annexe III de la Convention de Berne (Espèces de faune protégées dont toute exploitation est réglementée).*

Sur les cartes de l'IGN, le Drouillet est considéré comme temporaire jusqu'à sa jonction avec le Gueubert. Le caractère apiscicole du cours d'eau n'est donc pas surprenant. Certaines espèces plutôt pionnières comme la loche franche peuvent se retrouver dans ces secteurs temporaires lorsque ceux-ci sont en eau, dans la mesure

où les conditions d'accès à partir de secteurs plus pérennes sont aisées. Ce qui n'est pas le cas ici, avec la présence d'au moins deux ouvrages en aval de la station, maintenant des plans d'eau dans le lit du cours d'eau.

La présence importante de juvéniles d'amphibiens confirme l'absence de faune piscicole dans le secteur. La présence plus pérenne de poissons, au moins consommateurs des œufs, n'aurait pas permis un établissement d'amphibiens de cette ampleur.

Ces secteurs de cours d'eau temporaires sont d'ailleurs particulièrement intéressants notamment pour ce groupe d'amphibiens, qui affectionnent ces milieux qui leur permettent de boucler leur cycle biologique sans craindre une trop grande prédation. »

7.2.2.3 Autres suivis

Dans le marais :

Un suivi piscicole est réalisé par la fédération de pêche 44 depuis 2016. Une synthèse des conclusions est apportée dans le tableau suivant :

Tableau 31 : Suivis piscicoles en marais (réalisés par la Fédération de Pêche 44)

Indicateur	Localisation	Année				
		2016	2017	2018	2019	2020
Pêche en marais	Marais - Douve de l'Anglessort	Baisse du nbre d'individus de 97 à 2017 (mais anguille stable)				
	Marais - Douve Noire (Château Goulaine)	Baisse du nbre d'individus de 97 à 2017 (mais anguille stable)				
	Marais - Douve de la Coinderie	Evolution stable du nombre d'individus, mais nouvelles espèces				
	Marais - Douve des Brosses	Baisse du nbre d'individus de 97 à 2017 (mais anguille stable)				

Il est précisé que l'état du marais est dégradé d'un point de vue piscicole, et particulièrement pour le brochet. Pour la population d'anguilles, l'état est stable notamment sur la cuvette aval. De plus, les espèces exotiques envahissantes sont de plus en plus problématiques sur le territoire.

La mise en place d'indicateurs pertinents de suivi sur le marais est une problématique, à laquelle est confrontée la majorité des territoires de marais. Il y a un problème de comparaison des indicateurs via une référence, compliquée à déterminer par rapport aux caractéristiques très spécifiques de chaque milieu.

Le DOCOB du site Natura 2000 organise les indicateurs en marais. Plusieurs indicateurs biodiversité sont effectués (avifaune, castor, poissons ...). Des tests sont réalisés sur les indicateurs trophiques, menés par le FMA et l'UNIMA (dans le cadre d'un travail de recherche sur le développement d'indicateurs en marais à l'échelle du littoral Atlantique).

Un suivi de l'envasement des canaux a été mis en place au syndicat en depuis janvier 2021

Les indicateurs en place, du syndicat ou des partenaires, ne permettent pas une comparaison ni de visualiser la pertinence des actions mises en œuvre (notamment de curage).

Sur le territoire hors marais :

Un suivi des assecs et des niveaux d'eau est mis en place depuis moins 3.5 ans. Celui-ci a pour objectif de mieux connaître le fonctionnement global du territoire, en allant constaté à intervalles définies (tous les 2 mois) l'état des niveaux sur les cours d'eau. Un suivi plus fréquent est réalisé aux périodes critiques.

7.2.3 Paramètre Phosphore

Les concentrations en phosphore total dépassent ponctuellement pour certain cours d'eau le seuil de 0.2mg/L. Au niveau des analyses de phosphore total, toutes les analyses ont un code remarque de 1, ce qui signifie que le nombre d'analyse est égal au nombre de quantification. Le Tableau 33 présente les caractéristiques des concentrations en phosphore au niveau des 13 stations de suivi de la qualité d'eau.

Classe d'état Seq-Eau - Ptot	
	Très bon état (<0,05 mg/L)
	Bon état (0,05 mg/l à 0,2 mg/L)
	Moyen état (0,2 mg/l à 0,5 mg/L)
	Médiocre état (0,5 mg/l à 1 mg/L)
	Mauvais état (>1 mg/L)

Tableau 32: Rappel des classes de qualité du SEQeau pour le Phosphore total

Station	Nom Station	Nb quantif	C° moy. (mg/L)	C° max. (mg/L)	Nb sup 0.2mg/L	Nb sup 0.5mg/L	Nb sup 1mg/L	C° max 2014	C° max 2016	C° max 2017	C° max 2018	C° max 2019	C° max 2020
4137025	AELB_Embreil	12	0.23	0.62	4	1	0		0.62	0.29			
4137050	AELB_Canal Bard	12	0.40	0.71	9	5	0	0.739	0.71	0.69			
4137100	MARAIS DE GOULAINÉ à BASSE-GOULAINÉ	8	0.23	0.43	4	0	0					0.43	0.18
4662011	GOULAINÉ A HAUTE GOULAINÉ	2	0.14	0.17	0	0	0						0.17
4662012	ETL_Breil	20	0.30	1.4	11	2	1	0.17				0.63	1.4
4662013	ETL_Bardou	17	0.15	0.67	2	2	0	0.13				0.67	0.16
4662014	ETL_Gueubert	16	0.08	0.13	0	0	0	0.12				0.12	0.13
4662015	ETL_Poyet	17	0.23	0.37	9	0	0	0.29				0.37	0.35
4662016	ETL_Baguenaud	21	0.14	0.39	4	0	0	0.17				0.35	0.39
4662017	SPVITI_ROCHE_01	17	0.34	0.51	15	1	0					0.51	0.42
4662018	SPPE_BREIL_01	18	0.64	1.6	16	8	4			1.2			1.6
4662019	SPPE_STCATHERINE_01	18	0.34	1.3	11	2	2			1.3			0.35
4662022	ETL_Bardet	24	0.36	0.71	20	7	0	0.48				0.71	0.68

Tableau 33: Caractéristiques des concentrations en phosphore total pour les 13 stations du territoire

Sur les 13 stations seules deux stations (en vert dans le Tableau 33) ont des concentrations en Phosphore total systématiquement inférieures à 0.2mg/L. Trois stations (en orange dans le Tableau 33) ne sont pas très loin de ces objectifs avec seulement quelques dépassements du seuil de 0.2mg/L.

Les trois stations en rouge dans le Tableau 33 sont les plus problématiques car les concentrations en phosphore total sont à plus de 80% supérieures à 0.2mg/L et/ou dépassent ponctuellement 1mg/L.

La carte ci-après résume l'atteinte des objectifs sur le paramètre phosphore :

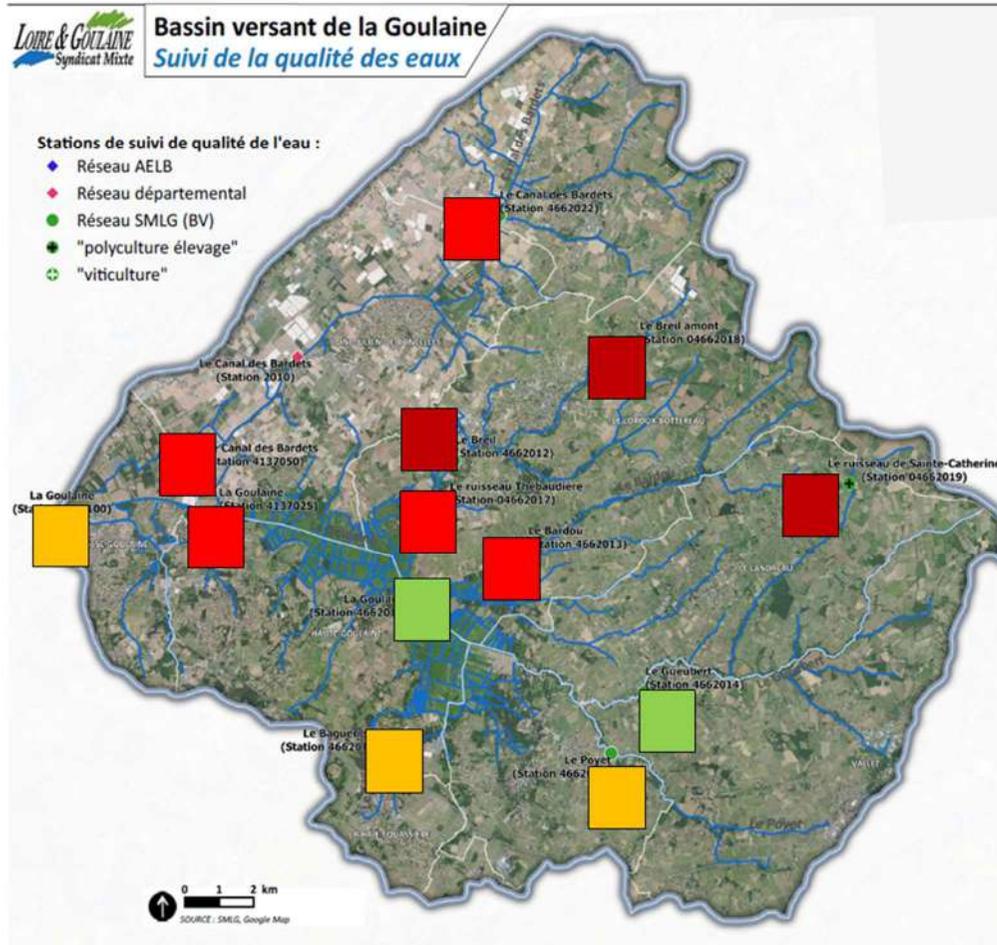
→ Paramètre phosphore



- Respect du seuil du bon état Ptot ≤ 0,2 mg/L

Non Atteint

- Analyse en concentrations en Phosphore Total pour les 13 stations



80% des analyses > 0,2 mg/L et dépass 1 mg/L	3 stations (Site PE Breil, Site PE Ste Catherine, ETL Breil)
> 0,2 mg/L	5 stations (AELB Embreil, AELB Canal Bardet, ETL Bardou, Site Viti Roche , ETL Bardet)
Seulement qq dépassements des 0,2 mg/L et jamais 0.5 mg/L	3 stations (Marais Goulaine à basse Goulaine, ETL Poyet, ETL Baguenaud)
< à 0,2 mg/L	2 stations (Goulaine à Haute Goulaine, ETL Gueubert)

Figure 52: Evaluation qualité de l'eau sur le paramètre phosphore

7.2.4 Matières Organiques

Les concentrations en carbone organique dissout (COD) dépassent ponctuellement pour certain cours d'eau le seuil de 7mg/L.

Classe d'état Seq-Eau	COD
Très bon état	<5 mg/L
Bon état	5 mg/l à 7 mg/L
Moyen état	7 mg/l à 10 mg/L
Médiocre état	10 mg/l à 15 mg/L
Mauvais état	>15 mg/L

Tableau 34: Rappel des classes de qualité du SEQeau pour le COD

Au niveau des analyses de COD, toutes les analyses ont un code remarque de 1, ce qui signifie que le nombre d'analyse est égal au nombre de quantification. Le Tableau 35 présente les caractéristiques des concentrations en COD au niveau des 13 stations de suivi de la qualité d'eau.

Station	Nom Station	Nb quantif	C° moy. (mg/L)	C° max. (mg/L)	Nb sup 5mg/L	Nb sup 7mg/L	Nb sup 10mg/L	C° max 2014	C° max 2016	C° max 2017	C° max 2018	C° max 2020
4137025	AELB_Embreil	12	10.01	23	9	7	5		16.6	23		
4137050	AELB_Canal Bard	12	6.32	9.1	10	3	0	8.27	8.1	9.1		
4137100	MARAIS DE GOULAINÉ à BASSE-GOULAINÉ	2	6.75	9.1	1	1	0					9.1
4662011	GOULAINÉ A HAUTE GOULAINÉ	2	11.25	12.6	2	2	1					12.6
4662012	ETL_Breil	20	7.67	29.2	16	7	1	10.1			9.8	29.2
4662013	ETL_Bardou	17	6.24	9.1	12	6	0	10.2			8.4	9.1
4662014	ETL_Gueubert	17	6.51	9.7	12	7	0	11			8.4	9.7
4662015	ETL_Poyet	18	6.38	8.6	16	6	0	8.4			7.7	8.6
4662016	ETL_Baguenaud	22	9.17	15.6	22	16	7	13.4			11.3	15.6
4662017	SPVITI_ROCHE_01	17	5.50	8.7	9	2	0				6.8	8.7
4662018	SPPE_BREIL_01	17	10.33	28.9	16	9	7			14.9		28.9
4662019	SPPE_STCATHERINE_01	17	9.38	25.3	17	14	4			25.3		10.2
4662022	ETL_Bardet	24	6.28	12.9	15	8	2	7.7			12.9	10.8

Tableau 35: Caractéristiques des concentrations en COD pour les 13 stations du territoire

Sur les 13 stations aucune station a des concentrations en COD systématiquement inférieures à 7mg/L. Six stations ont une concentration moyenne entre 2016 et 2020 en COD qui est en dessous du seuil de bon état de 7mg/L (en vert dans le Tableau 35) et ne dépassent jamais le seuil de 10mg/L.

Les cinq stations en rouge dans le Tableau 35 sont les plus problématiques car les concentrations en COD dépassent très régulièrement le seuil d'état médiocre de 10mg/L de même que leurs concentrations moyennes en COD. Les concentrations maximales dépassent les 20mg/L.

La carte ci-après résume l'atteinte des objectifs sur le paramètre matière organique :

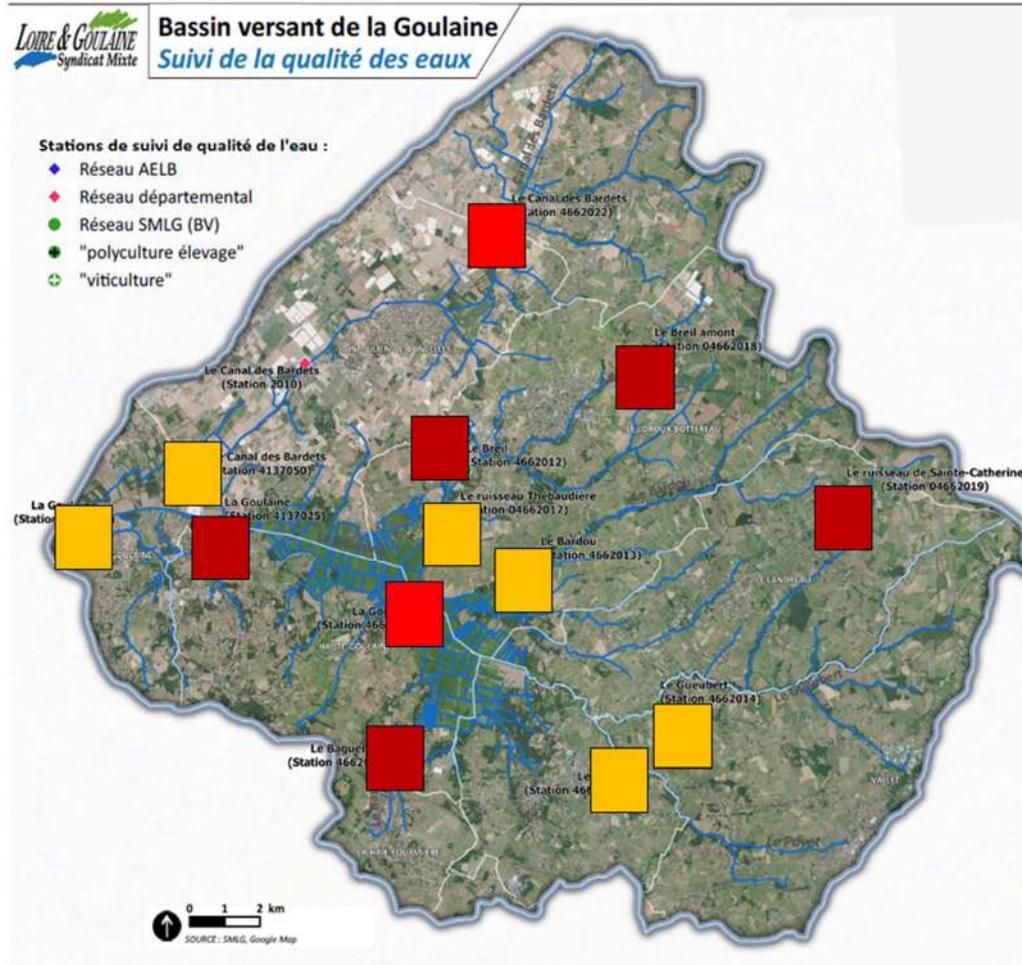
→ Paramètre Matières Organiques



- Respect du seuil du bon état COD ≤ 7 mg/L

Non Atteint

- Analyse en concentrations en Matières organique pour les 13 stations



C° moyenne > à 10 mg/L & pics >15mg/L	5 stations (Site Ste Catherine, AELB Embreil, Goulaine à Haute Goulaine, ETL Breil , Site PE Breil, ETL Baguenaud,)
Pas de depass. De 15 mg/L	2 stations (ETL Bardet, Goulaine à Haute Goulaine)
C° moyenne < à 7 mg/L – aucun depass de 10mg/L	6 stations (Marais de Goulaine à Basse Goulaine, AELB Canal Bardet, ETL Bardout, ETL Gueubert, ETL Poyet, Site Viti Roche)

Figure 53: Evaluation qualité de l'eau sur le paramètre matière organique

7.2.5 Nitrates

Les concentrations en nitrates dépassent ponctuellement pour certain cours d'eau le seuil de 50 mg/L.

Classe d'état Seq-Eau	
	Très bon état (<2 mg/L)
	Bon état (2 mg/l à 10 mg/L)
	Moyen état (10 mg/l à 25 mg/L)
	Médiocre état (25 mg/l à 50 mg/L)
	Mauvais état (>50 mg/L)

Tableau 36: Rappel des classes de qualité du SEQeau pour les Nitrates

** Pour rappel selon la directive cadre européenne sur l'eau et sa déclinaison dans la loi sur l'eau et les milieux aquatiques le seuil de bon état pour les concentrations en nitrates est de 50mg/L et le seuil de très bon état de 10mg/L.*

Au niveau des analyses des nitrates, toutes les analyses ont un code remarque de 1, ce qui signifie que le nombre d'analyse est égal au nombre de quantification. Le

présente les caractéristiques des concentrations en phosphore au niveau des 13 stations de suivi de la qualité d'eau.

Station	Nom Station	Nb quantif.	C° moy. (mg/L)	C° max. (mg/L)	Nb sup 10mg/L	Nb sup 50mg/L	C° max 2013	C° max 2014	C° max 2016	C° max 2017	C° max 2018	C° max 2019	C° max 2020
4137025	AELB_Embreil	9	12.98	44	4	0			18.5	44			
4137050	AELB_Canal Bardet	12	25.71	61	11	1	49	40	36.2	61			
4137100	MARAIS DE GOULAINNE à BASSE-GOULAINNE	8	10.19	19	5	0						17.5	19
4662011	GOULAINNE A HAUTE GOULAINNE	1	3.60	3.6	0	0							3.6
4662012	ETL_Breil	20	21.29	41.9	16	0		15.9			41.9		41
4662013	ETL_Bardou	17	16.49	94.7	7	1		7			94.7		37
4662014	ETL_Gueubert	17	12.97	38	7	0		6.5			38		24
4662015	ETL_Poyet	18	5.72	12.7	3	0		4.8			12.7		6.2
4662016	ETL_Baguenaud	16	2.28	5.5	0	0		3.3			5.5		4.6
4662017	SPVITI_ROCHE_01	17	29.75	79.6	15	1					79.6		40
4662018	SPPE_BREIL_01	17	35.69	120	15	5				67.6			120
4662019	SPPE_STCATHERINE_01	16	22.68	96	9	3				64.4			96
4662022	ETL_Bardet	24	32.85	92	23	3		33.9			51.8		92

Tableau 37 : Caractéristiques des concentrations en nitrates pour les 13 stations du territoire

Sept stations, en vert dans le tableau, ont des concentrations en nitrates systématiquement inférieures à 50 mg/L (depuis 2013) voire pour 2 d'entre elles, inférieures à 10mg/L.

Station	Nom Station	Nb quantif.	C° moy. (mg/L)	C° max. (mg/L)	Nb sup 10mg/L	Nb sup 50mg/L	C° max 2013	C° max 2014	C° max 2016	C° max 2017	C° max 2018	C° max 2019	C° max 2020
4137025	AELB_Embreil	9	12.98	44	4	0			18.5	44			
4137050	AELB_Canal Bardet	12	25.71	61	11	1	49	40	36.2	61			
4137100	MARAIS DE GOULAINE à BASSE-GOULAINE	8	10.19	19	5	0						17.5	19
4662011	GOULAINE A HAUTE GOULAINE	1	3.60	3.6	0	0							3.6
4662012	ETL_Breil	20	21.29	41.9	16	0		15.9			41.9		41
4662013	ETL_Bardou	17	16.49	94.7	7	1		7			94.7		37
4662014	ETL_Gueubert	17	12.97	38	7	0		6.5			38		24
4662015	ETL_Poyet	18	5.72	12.7	3	0		4.8			12.7		6.2
4662016	ETL_Baguenaud	16	2.28	5.5	0	0		3.3			5.5		4.6
4662017	SPVITI_ROCHE_01	17	29.75	79.6	15	1					79.6		40
4662018	SPPE_BREIL_01	17	35.69	120	15	5				67.6			120
4662019	SPPE_STCATHERINE_01	16	22.68	96	9	3				64.4			96
4662022	ETL_Bardet	24	32.85	92	23	3		33.9			51.8		92

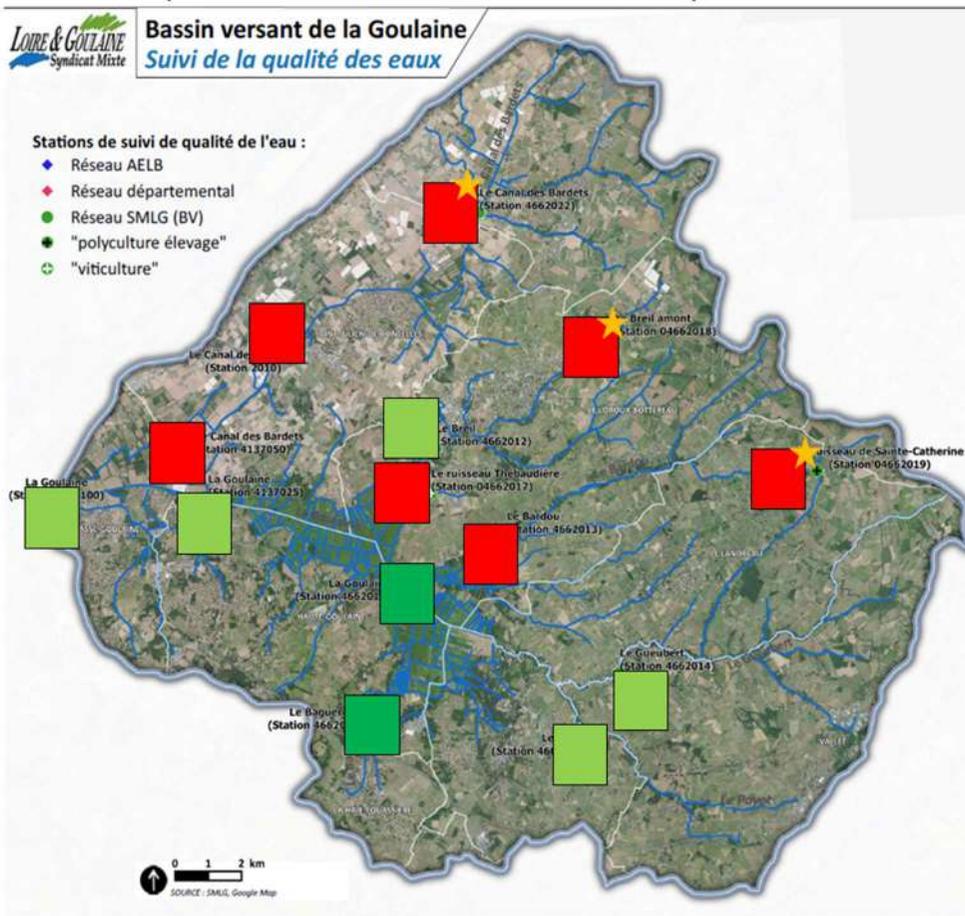
La station 4662018, sur site pilote polyculture élevage sur le breil amont aux concentrations en nitrates les plus élevées avec une concentration moyenne à presque 40mg/L. La plus forte valeur de concentration en nitrates est observée sur le Breil avec 120mg/L le 28 octobre 2020. Les trois stations en rouge ont en 2020 des concentrations en nitrates proches de 100mg/L

La carte ci-après résume l'atteinte des objectifs sur le paramètre matière organique :

→ Paramètre Nitrates

Partiellement
Atteint

- Analyse en concentrations en Nitrates pour les 13 stations



Pics > à 50 mg/L	6 stations (AELB Canal Bardet, ETL Bardou, Site Viti Roche, Site PE Breil* , Site PE Ste Catherine* , ETL Bardet*)
100% des analyses < à 50 mg/L	7 stations (Marais de Goulaine à Basse Goulaine, AELB Embreil, ETL Gueubert, ETL Poyet,)
100% des analyses < à 10 mg/L	2 stations (ETL Baguenaud, Goulaine à Haute Goulaine)

Figure 54: Evaluation qualité de l'eau sur le paramètre nitrates

7.3 Synthèse

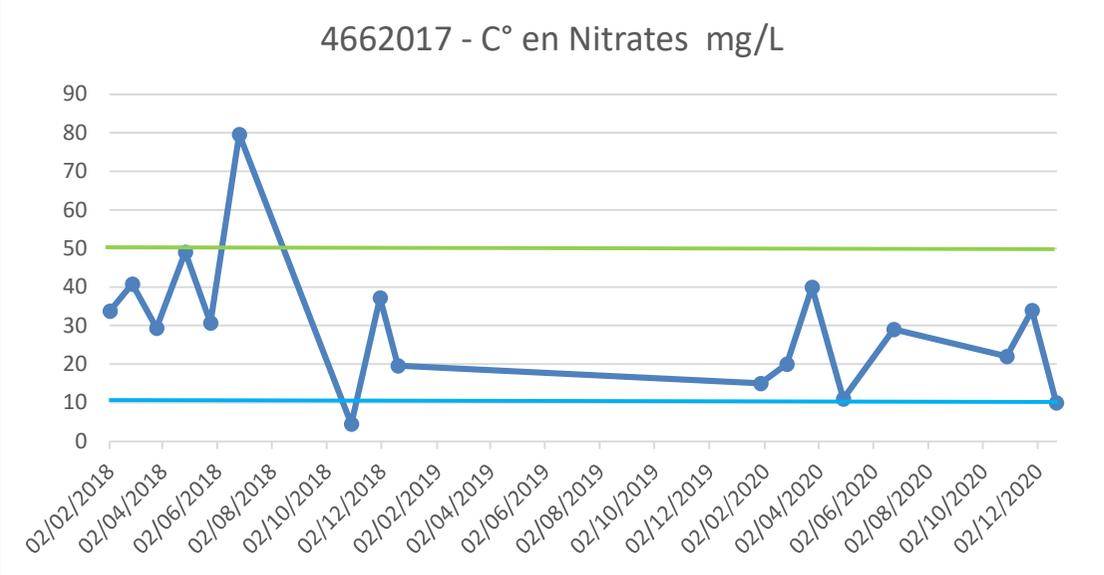
Paramètre	Atteinte des objectifs	Résultats
Produits phytosanitaires	NON	Les pics de concentrations ont plutôt eu tendance à augmenter sur les molécules avec les plus fortes concentrations Pour la somme des concentrations des molécules : 4 stations ont amélioré leur qualité, 3 l'ont vu se dégrader et il n'est pas possible de conclure pour les autres.
Indicateurs biologiques (IPR, IBG, IBD)	NON	-Paramètres biologiques sur les 2 masses d'eau en mauvais et très mauvais -Paramètres physico-chimiques en moyen, mauvais et très mauvais -Population dégradée du brochet dans le marais
Phosphore	NON	2/13 stations en bon état : P _{tot} ≤ 0.2 mg/l et 3/13 stations avec des concentrations régulièrement hautes dépassant les ponctuellement 1mg/L
Matières organiques (dont COD)	NON	Aucune station en bon état - 5 stations avec COD ≥ 15 mg/l et 6 stations avec des concentrations entre 7 et 10mg/L
Nitrates	NON	7/13 stations en bon état : NO ₃ ≤ 50 mg/l. Toutes les stations avec une concentration moyenne inférieure à 50mg/L mais quelques pics de concentrations parfois élevés dépassant les 90mg/L

7.4 Suivi des sites pilotes

Site Pilote viticole – station 4662017 - Ruisseau Thébaudière

Paramètre	Suivi	Commentaire																																		
<p>Produits phytosanitaires</p>	<p style="text-align: center;">Station 4662017</p> <table border="1"> <caption>Data points for Station 4662017</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>27/04/2018</td><td>0.7</td></tr> <tr><td>27/06/2018</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>27/08/2018</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>27/10/2018</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>27/12/2018</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>27/02/2019</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>27/04/2019</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>27/06/2019</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>27/08/2019</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>27/10/2019</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>27/12/2019</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>27/02/2020</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>27/04/2020</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>27/06/2020</td><td>0.6</td></tr> <tr><td>27/08/2020</td><td>1.2</td></tr> <tr><td>27/10/2020</td><td>3.1</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration	27/04/2018	0.7	27/06/2018	1.0	27/08/2018	0.6	27/10/2018	0.3	27/12/2018	0.5	27/02/2019	0.4	27/04/2019	0.0	27/06/2019	0.0	27/08/2019	0.0	27/10/2019	0.0	27/12/2019	0.0	27/02/2020	0.0	27/04/2020	0.0	27/06/2020	0.6	27/08/2020	1.2	27/10/2020	3.1	<p>la somme des concentrations des phytosanitaires est relativement faible. Il y a entre 12 et 4 molécules quantifiées par analyses dont les principales sont le Fosétyl Aluminium, l'AMPA, le DNOC (DiNitro Ortho Crésol), l'Aminotriazole et le Glyphosate</p>
Date	Concentration																																			
27/04/2018	0.7																																			
27/06/2018	1.0																																			
27/08/2018	0.6																																			
27/10/2018	0.3																																			
27/12/2018	0.5																																			
27/02/2019	0.4																																			
27/04/2019	0.0																																			
27/06/2019	0.0																																			
27/08/2019	0.0																																			
27/10/2019	0.0																																			
27/12/2019	0.0																																			
27/02/2020	0.0																																			
27/04/2020	0.0																																			
27/06/2020	0.6																																			
27/08/2020	1.2																																			
27/10/2020	3.1																																			

Paramètre	Suivi	Commentaire																																										
Phosphore	<p style="text-align: center;">4662017 - C° en Ptot mg/L</p> <table border="1"> <caption>Phosphore (Ptot) Data (mg/L)</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>02/02/2018</td><td>0.23</td></tr> <tr><td>02/04/2018</td><td>0.18</td></tr> <tr><td>02/06/2018</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>02/08/2018</td><td>0.46</td></tr> <tr><td>02/10/2018</td><td>0.45</td></tr> <tr><td>02/12/2018</td><td>0.51</td></tr> <tr><td>02/02/2019</td><td>0.33</td></tr> <tr><td>02/04/2019</td><td>0.32</td></tr> <tr><td>02/06/2019</td><td>0.31</td></tr> <tr><td>02/08/2019</td><td>0.30</td></tr> <tr><td>02/10/2019</td><td>0.29</td></tr> <tr><td>02/12/2019</td><td>0.27</td></tr> <tr><td>02/02/2020</td><td>0.30</td></tr> <tr><td>02/04/2020</td><td>0.29</td></tr> <tr><td>02/06/2020</td><td>0.27</td></tr> <tr><td>02/08/2020</td><td>0.30</td></tr> <tr><td>02/10/2020</td><td>0.40</td></tr> <tr><td>02/12/2020</td><td>0.42</td></tr> <tr><td>02/02/2021</td><td>0.40</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration (mg/L)	02/02/2018	0.23	02/04/2018	0.18	02/06/2018	0.25	02/08/2018	0.46	02/10/2018	0.45	02/12/2018	0.51	02/02/2019	0.33	02/04/2019	0.32	02/06/2019	0.31	02/08/2019	0.30	02/10/2019	0.29	02/12/2019	0.27	02/02/2020	0.30	02/04/2020	0.29	02/06/2020	0.27	02/08/2020	0.30	02/10/2020	0.40	02/12/2020	0.42	02/02/2021	0.40	<p>90% des valeurs sont au-dessus du seuil de bon état (ligne verte seuil de bon état)</p>		
Date	Concentration (mg/L)																																											
02/02/2018	0.23																																											
02/04/2018	0.18																																											
02/06/2018	0.25																																											
02/08/2018	0.46																																											
02/10/2018	0.45																																											
02/12/2018	0.51																																											
02/02/2019	0.33																																											
02/04/2019	0.32																																											
02/06/2019	0.31																																											
02/08/2019	0.30																																											
02/10/2019	0.29																																											
02/12/2019	0.27																																											
02/02/2020	0.30																																											
02/04/2020	0.29																																											
02/06/2020	0.27																																											
02/08/2020	0.30																																											
02/10/2020	0.40																																											
02/12/2020	0.42																																											
02/02/2021	0.40																																											
Matières organiques (dont COD)	<p style="text-align: center;">4662017 - C° en COD mg/L</p> <table border="1"> <caption>Matières organiques (COD) Data (mg/L)</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>02/02/2018</td><td>6.3</td></tr> <tr><td>02/04/2018</td><td>5.1</td></tr> <tr><td>02/06/2018</td><td>4.6</td></tr> <tr><td>02/08/2018</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>02/10/2018</td><td>3.7</td></tr> <tr><td>02/12/2018</td><td>3.7</td></tr> <tr><td>02/02/2019</td><td>5.6</td></tr> <tr><td>02/04/2019</td><td>5.1</td></tr> <tr><td>02/06/2019</td><td>6.8</td></tr> <tr><td>02/08/2019</td><td>6.8</td></tr> <tr><td>02/10/2019</td><td>6.8</td></tr> <tr><td>02/12/2019</td><td>6.8</td></tr> <tr><td>02/02/2020</td><td>6.8</td></tr> <tr><td>02/04/2020</td><td>7.2</td></tr> <tr><td>02/06/2020</td><td>5.0</td></tr> <tr><td>02/08/2020</td><td>4.8</td></tr> <tr><td>02/10/2020</td><td>4.2</td></tr> <tr><td>02/12/2020</td><td>8.7</td></tr> <tr><td>02/02/2021</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>02/04/2021</td><td>7.0</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration (mg/L)	02/02/2018	6.3	02/04/2018	5.1	02/06/2018	4.6	02/08/2018	4.4	02/10/2018	3.7	02/12/2018	3.7	02/02/2019	5.6	02/04/2019	5.1	02/06/2019	6.8	02/08/2019	6.8	02/10/2019	6.8	02/12/2019	6.8	02/02/2020	6.8	02/04/2020	7.2	02/06/2020	5.0	02/08/2020	4.8	02/10/2020	4.2	02/12/2020	8.7	02/02/2021	4.4	02/04/2021	7.0	<p>Toutes les concentrations en COD traduisent un bon état voire un très bon état pour ce paramètre. Sauf en 2020 où 2 mesures traduisent un état moyen (ligne verte seuil de bon état)</p>
Date	Concentration (mg/L)																																											
02/02/2018	6.3																																											
02/04/2018	5.1																																											
02/06/2018	4.6																																											
02/08/2018	4.4																																											
02/10/2018	3.7																																											
02/12/2018	3.7																																											
02/02/2019	5.6																																											
02/04/2019	5.1																																											
02/06/2019	6.8																																											
02/08/2019	6.8																																											
02/10/2019	6.8																																											
02/12/2019	6.8																																											
02/02/2020	6.8																																											
02/04/2020	7.2																																											
02/06/2020	5.0																																											
02/08/2020	4.8																																											
02/10/2020	4.2																																											
02/12/2020	8.7																																											
02/02/2021	4.4																																											
02/04/2021	7.0																																											

Paramètre	Suivi	Commentaire																																										
Nitrates	<p style="text-align: center;">4662017 - C° en Nitrates mg/L</p>  <table border="1" data-bbox="414 207 1518 782"> <caption>4662017 - C° en Nitrates mg/L</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>02/02/2018</td><td>35</td></tr> <tr><td>02/04/2018</td><td>40</td></tr> <tr><td>02/06/2018</td><td>30</td></tr> <tr><td>02/08/2018</td><td>48</td></tr> <tr><td>02/10/2018</td><td>80</td></tr> <tr><td>02/12/2018</td><td>5</td></tr> <tr><td>02/02/2019</td><td>38</td></tr> <tr><td>02/04/2019</td><td>20</td></tr> <tr><td>02/06/2019</td><td>18</td></tr> <tr><td>02/08/2019</td><td>17</td></tr> <tr><td>02/10/2019</td><td>16</td></tr> <tr><td>02/12/2019</td><td>15</td></tr> <tr><td>02/02/2020</td><td>15</td></tr> <tr><td>02/04/2020</td><td>20</td></tr> <tr><td>02/06/2020</td><td>40</td></tr> <tr><td>02/08/2020</td><td>10</td></tr> <tr><td>02/10/2020</td><td>30</td></tr> <tr><td>02/12/2020</td><td>22</td></tr> <tr><td>02/02/2021</td><td>35</td></tr> <tr><td>02/04/2021</td><td>10</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration (mg/L)	02/02/2018	35	02/04/2018	40	02/06/2018	30	02/08/2018	48	02/10/2018	80	02/12/2018	5	02/02/2019	38	02/04/2019	20	02/06/2019	18	02/08/2019	17	02/10/2019	16	02/12/2019	15	02/02/2020	15	02/04/2020	20	02/06/2020	40	02/08/2020	10	02/10/2020	30	02/12/2020	22	02/02/2021	35	02/04/2021	10	<p>Les concentrations en nitrates traduisent un bon état pour ce paramètre sauf pour la mesure du mois de juin (ligne verte seuil de bon état)</p>
Date	Concentration (mg/L)																																											
02/02/2018	35																																											
02/04/2018	40																																											
02/06/2018	30																																											
02/08/2018	48																																											
02/10/2018	80																																											
02/12/2018	5																																											
02/02/2019	38																																											
02/04/2019	20																																											
02/06/2019	18																																											
02/08/2019	17																																											
02/10/2019	16																																											
02/12/2019	15																																											
02/02/2020	15																																											
02/04/2020	20																																											
02/06/2020	40																																											
02/08/2020	10																																											
02/10/2020	30																																											
02/12/2020	22																																											
02/02/2021	35																																											
02/04/2021	10																																											

Site Pilote polyculture élevage – station 4662018 - Ruisseau le breil amont

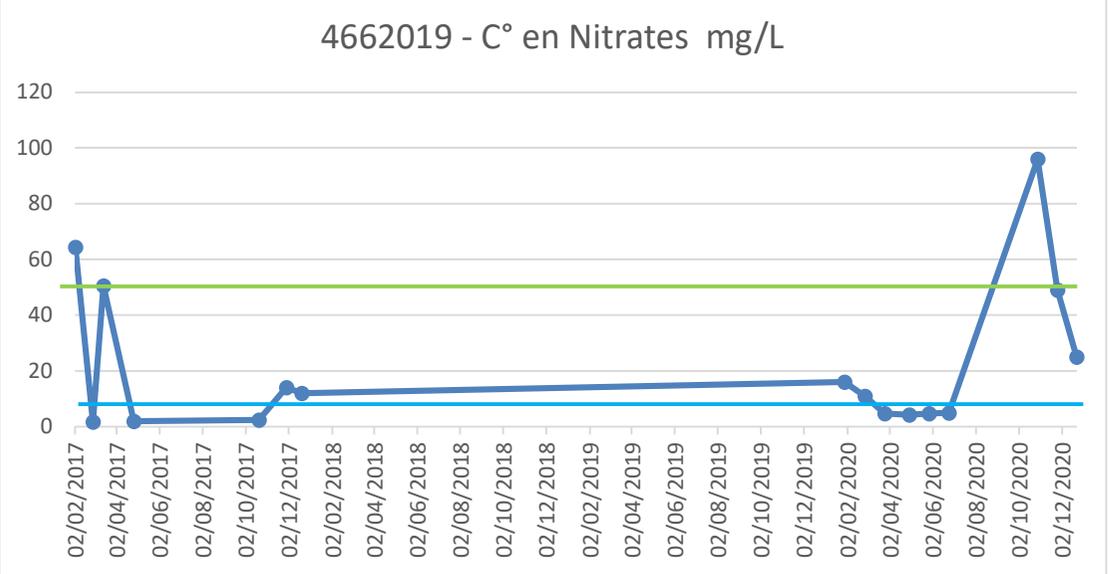
Paramètre	Suivi	Commentaire																										
<p>Produits phytosanitaires</p>	<p style="text-align: center;">Station 4662018</p> <table border="1"> <caption>Data for Station 4662018 - Produits phytosanitaires</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration (µg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>26/04/2017</td><td>5</td></tr> <tr><td>26/06/2017</td><td>28</td></tr> <tr><td>26/10/2017</td><td>14</td></tr> <tr><td>26/12/2017</td><td>3</td></tr> <tr><td>26/04/2020</td><td>16</td></tr> <tr><td>26/06/2020</td><td>5</td></tr> <tr><td>26/08/2020</td><td>12</td></tr> <tr><td>26/10/2020</td><td>15</td></tr> <tr><td>26/12/2020</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration (µg/L)	26/04/2017	5	26/06/2017	28	26/10/2017	14	26/12/2017	3	26/04/2020	16	26/06/2020	5	26/08/2020	12	26/10/2020	15	26/12/2020	4	<p>La somme des concentrations des phytosanitaires est plutôt forte avec des sommes de concentrations dépassant les 20µg/L. Il y a entre 8 et 46 molécules quantifiées par analyses dont les principales sont l'AMPA, le Dicamba, le Tritosulfuron, le Carbendazime, le Nicosulfuron</p>						
Date	Concentration (µg/L)																											
26/04/2017	5																											
26/06/2017	28																											
26/10/2017	14																											
26/12/2017	3																											
26/04/2020	16																											
26/06/2020	5																											
26/08/2020	12																											
26/10/2020	15																											
26/12/2020	4																											
<p>Phosphore</p>	<p style="text-align: center;">4662018 - C° en Ptot mg/L</p> <table border="1"> <caption>Data for 4662018 - C° en Ptot mg/L</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>02/02/2017</td><td>0.45</td></tr> <tr><td>02/04/2017</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>02/06/2017</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>02/08/2017</td><td>1.2</td></tr> <tr><td>02/10/2017</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>02/12/2017</td><td>0.35</td></tr> <tr><td>02/02/2018</td><td>1.2</td></tr> <tr><td>02/04/2020</td><td>1.6</td></tr> <tr><td>02/06/2020</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>02/08/2020</td><td>0.7</td></tr> <tr><td>02/10/2020</td><td>1.2</td></tr> <tr><td>02/12/2020</td><td>0.45</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration (mg/L)	02/02/2017	0.45	02/04/2017	1.0	02/06/2017	0.2	02/08/2017	1.2	02/10/2017	1.0	02/12/2017	0.35	02/02/2018	1.2	02/04/2020	1.6	02/06/2020	0.25	02/08/2020	0.7	02/10/2020	1.2	02/12/2020	0.45	<p>Beaucoup valeurs sont au-dessus du seuil de bon état, 5 valeurs atteignent ou dépassent le seuil du mauvais état (SEQeau)</p>
Date	Concentration (mg/L)																											
02/02/2017	0.45																											
02/04/2017	1.0																											
02/06/2017	0.2																											
02/08/2017	1.2																											
02/10/2017	1.0																											
02/12/2017	0.35																											
02/02/2018	1.2																											
02/04/2020	1.6																											
02/06/2020	0.25																											
02/08/2020	0.7																											
02/10/2020	1.2																											
02/12/2020	0.45																											

Paramètre	Suivi	Commentaire																																																						
Matières organiques (dont COD)	<p style="text-align: center;">4662018 - C° en COD mg/L</p> <table border="1"> <caption>Approximate data for COD (mg/L)</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>02/02/2017</td><td>6</td></tr> <tr><td>02/04/2017</td><td>15</td></tr> <tr><td>02/06/2017</td><td>6</td></tr> <tr><td>02/08/2017</td><td>6</td></tr> <tr><td>02/10/2017</td><td>12</td></tr> <tr><td>02/12/2017</td><td>13</td></tr> <tr><td>02/02/2018</td><td>10</td></tr> <tr><td>02/04/2018</td><td>10</td></tr> <tr><td>02/06/2018</td><td>10</td></tr> <tr><td>02/08/2018</td><td>10</td></tr> <tr><td>02/10/2018</td><td>10</td></tr> <tr><td>02/12/2018</td><td>10</td></tr> <tr><td>02/02/2019</td><td>10</td></tr> <tr><td>02/04/2019</td><td>10</td></tr> <tr><td>02/06/2019</td><td>10</td></tr> <tr><td>02/08/2019</td><td>10</td></tr> <tr><td>02/10/2019</td><td>10</td></tr> <tr><td>02/12/2019</td><td>10</td></tr> <tr><td>02/02/2020</td><td>8</td></tr> <tr><td>02/04/2020</td><td>16</td></tr> <tr><td>02/06/2020</td><td>7</td></tr> <tr><td>02/08/2020</td><td>29</td></tr> <tr><td>02/10/2020</td><td>6</td></tr> <tr><td>02/12/2020</td><td>8</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration (mg/L)	02/02/2017	6	02/04/2017	15	02/06/2017	6	02/08/2017	6	02/10/2017	12	02/12/2017	13	02/02/2018	10	02/04/2018	10	02/06/2018	10	02/08/2018	10	02/10/2018	10	02/12/2018	10	02/02/2019	10	02/04/2019	10	02/06/2019	10	02/08/2019	10	02/10/2019	10	02/12/2019	10	02/02/2020	8	02/04/2020	16	02/06/2020	7	02/08/2020	29	02/10/2020	6	02/12/2020	8	<p>Les concentrations en COD traduit une forte dégradation pour ce paramètre avec seulement 5 mesures en bon état.</p>				
Date	Concentration (mg/L)																																																							
02/02/2017	6																																																							
02/04/2017	15																																																							
02/06/2017	6																																																							
02/08/2017	6																																																							
02/10/2017	12																																																							
02/12/2017	13																																																							
02/02/2018	10																																																							
02/04/2018	10																																																							
02/06/2018	10																																																							
02/08/2018	10																																																							
02/10/2018	10																																																							
02/12/2018	10																																																							
02/02/2019	10																																																							
02/04/2019	10																																																							
02/06/2019	10																																																							
02/08/2019	10																																																							
02/10/2019	10																																																							
02/12/2019	10																																																							
02/02/2020	8																																																							
02/04/2020	16																																																							
02/06/2020	7																																																							
02/08/2020	29																																																							
02/10/2020	6																																																							
02/12/2020	8																																																							
Nitrates	<p style="text-align: center;">4662018 - C° en Nitrates mg/L</p> <table border="1"> <caption>Approximate data for Nitrates (mg/L)</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>02/02/2017</td><td>68</td></tr> <tr><td>02/04/2017</td><td>18</td></tr> <tr><td>02/06/2017</td><td>60</td></tr> <tr><td>02/08/2017</td><td>52</td></tr> <tr><td>02/10/2017</td><td>25</td></tr> <tr><td>02/12/2017</td><td>5</td></tr> <tr><td>02/02/2018</td><td>50</td></tr> <tr><td>02/04/2018</td><td>48</td></tr> <tr><td>02/06/2018</td><td>45</td></tr> <tr><td>02/08/2018</td><td>42</td></tr> <tr><td>02/10/2018</td><td>40</td></tr> <tr><td>02/12/2018</td><td>38</td></tr> <tr><td>02/02/2019</td><td>35</td></tr> <tr><td>02/04/2019</td><td>32</td></tr> <tr><td>02/06/2019</td><td>30</td></tr> <tr><td>02/08/2019</td><td>28</td></tr> <tr><td>02/10/2019</td><td>25</td></tr> <tr><td>02/12/2019</td><td>22</td></tr> <tr><td>02/02/2020</td><td>20</td></tr> <tr><td>02/04/2020</td><td>18</td></tr> <tr><td>02/06/2020</td><td>15</td></tr> <tr><td>02/08/2020</td><td>35</td></tr> <tr><td>02/10/2020</td><td>12</td></tr> <tr><td>02/12/2020</td><td>120</td></tr> <tr><td>02/02/2021</td><td>55</td></tr> <tr><td>02/04/2021</td><td>25</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration (mg/L)	02/02/2017	68	02/04/2017	18	02/06/2017	60	02/08/2017	52	02/10/2017	25	02/12/2017	5	02/02/2018	50	02/04/2018	48	02/06/2018	45	02/08/2018	42	02/10/2018	40	02/12/2018	38	02/02/2019	35	02/04/2019	32	02/06/2019	30	02/08/2019	28	02/10/2019	25	02/12/2019	22	02/02/2020	20	02/04/2020	18	02/06/2020	15	02/08/2020	35	02/10/2020	12	02/12/2020	120	02/02/2021	55	02/04/2021	25	<p>5 mesures de concentration sont au-dessus du seuil de 50mg/L (dont certaines en 2020)</p>
Date	Concentration (mg/L)																																																							
02/02/2017	68																																																							
02/04/2017	18																																																							
02/06/2017	60																																																							
02/08/2017	52																																																							
02/10/2017	25																																																							
02/12/2017	5																																																							
02/02/2018	50																																																							
02/04/2018	48																																																							
02/06/2018	45																																																							
02/08/2018	42																																																							
02/10/2018	40																																																							
02/12/2018	38																																																							
02/02/2019	35																																																							
02/04/2019	32																																																							
02/06/2019	30																																																							
02/08/2019	28																																																							
02/10/2019	25																																																							
02/12/2019	22																																																							
02/02/2020	20																																																							
02/04/2020	18																																																							
02/06/2020	15																																																							
02/08/2020	35																																																							
02/10/2020	12																																																							
02/12/2020	120																																																							
02/02/2021	55																																																							
02/04/2021	25																																																							

Site Pilote polyculture élevage – station 4662019 - Ruisseau de sainte Catherine

Paramètre	Suivi	Commentaire																		
<p>Produits phytosanitaires</p>	<p style="text-align: center;">Station 4662019</p> <table border="1"> <caption>Data points for Station 4662019 (Pesticide concentrations in µg/L)</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration (µg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>26/04/2017</td><td>~5</td></tr> <tr><td>26/06/2017</td><td>~58</td></tr> <tr><td>26/08/2017</td><td>~2</td></tr> <tr><td>26/10/2017</td><td>~3</td></tr> <tr><td>26/12/2017</td><td>~14</td></tr> <tr><td>26/04/2020</td><td>~4</td></tr> <tr><td>26/06/2020</td><td>~5</td></tr> <tr><td>26/10/2020</td><td>~2</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration (µg/L)	26/04/2017	~5	26/06/2017	~58	26/08/2017	~2	26/10/2017	~3	26/12/2017	~14	26/04/2020	~4	26/06/2020	~5	26/10/2020	~2	<p>La somme des concentrations des phytosanitaires est la plus forte des 3 sites pilote avec des sommes de concentrations dépassant les 50µg/L. Il y a entre 13 et 42 molécules quantifiées par analyses dont les principales sont le glyphosate, l'AMPA, le Diméthénamid et le Carbendazime</p>
Date	Concentration (µg/L)																			
26/04/2017	~5																			
26/06/2017	~58																			
26/08/2017	~2																			
26/10/2017	~3																			
26/12/2017	~14																			
26/04/2020	~4																			
26/06/2020	~5																			
26/10/2020	~2																			

Paramètre	Suivi	Commentaire																																																		
Phosphore	<p style="text-align: center;">4662019 - C° en Ptot mg/L</p> <table border="1"> <caption>Approximate data for Phosphore (Ptot) in mg/L</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>02/02/2017</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>02/04/2017</td><td>0.45</td></tr> <tr><td>02/06/2017</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>02/08/2017</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>02/10/2017</td><td>1.10</td></tr> <tr><td>02/12/2017</td><td>1.30</td></tr> <tr><td>02/02/2018</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>02/04/2018</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>02/06/2018</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>02/08/2018</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>02/10/2018</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>02/12/2018</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>02/02/2019</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>02/04/2019</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>02/06/2019</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>02/08/2019</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>02/10/2019</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>02/12/2019</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>02/02/2020</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>02/04/2020</td><td>0.35</td></tr> <tr><td>02/06/2020</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>02/08/2020</td><td>0.30</td></tr> <tr><td>02/10/2020</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>02/12/2020</td><td>0.15</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration (mg/L)	02/02/2017	0.20	02/04/2017	0.45	02/06/2017	0.10	02/08/2017	0.25	02/10/2017	1.10	02/12/2017	1.30	02/02/2018	0.10	02/04/2018	0.10	02/06/2018	0.10	02/08/2018	0.10	02/10/2018	0.10	02/12/2018	0.10	02/02/2019	0.10	02/04/2019	0.10	02/06/2019	0.10	02/08/2019	0.10	02/10/2019	0.10	02/12/2019	0.10	02/02/2020	0.10	02/04/2020	0.35	02/06/2020	0.20	02/08/2020	0.30	02/10/2020	0.10	02/12/2020	0.15	<p>Les concentrations maximales en Phosphore totale dépassent deux fois les concentrations du mauvais état.</p> <p>Par rapport à l'autre site pilote en polyculture élevage les concentrations en phosphore total sont plus faible en hiver sur le ruisseau de Sainte Catherine.</p> <p>Tendance à l'amélioration en 2020 (diminution des concentrations maximales)</p>
Date	Concentration (mg/L)																																																			
02/02/2017	0.20																																																			
02/04/2017	0.45																																																			
02/06/2017	0.10																																																			
02/08/2017	0.25																																																			
02/10/2017	1.10																																																			
02/12/2017	1.30																																																			
02/02/2018	0.10																																																			
02/04/2018	0.10																																																			
02/06/2018	0.10																																																			
02/08/2018	0.10																																																			
02/10/2018	0.10																																																			
02/12/2018	0.10																																																			
02/02/2019	0.10																																																			
02/04/2019	0.10																																																			
02/06/2019	0.10																																																			
02/08/2019	0.10																																																			
02/10/2019	0.10																																																			
02/12/2019	0.10																																																			
02/02/2020	0.10																																																			
02/04/2020	0.35																																																			
02/06/2020	0.20																																																			
02/08/2020	0.30																																																			
02/10/2020	0.10																																																			
02/12/2020	0.15																																																			
Matières organiques (dont COD)	<p style="text-align: center;">4662019 - C° en COD mg/L</p> <table border="1"> <caption>Approximate data for COD in mg/L</caption> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Concentration (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>02/02/2017</td><td>7</td></tr> <tr><td>02/04/2017</td><td>25</td></tr> <tr><td>02/06/2017</td><td>6</td></tr> <tr><td>02/08/2017</td><td>7</td></tr> <tr><td>02/10/2017</td><td>6</td></tr> <tr><td>02/12/2017</td><td>13</td></tr> <tr><td>02/02/2018</td><td>8</td></tr> <tr><td>02/04/2018</td><td>7</td></tr> <tr><td>02/06/2018</td><td>7</td></tr> <tr><td>02/08/2018</td><td>7</td></tr> <tr><td>02/10/2018</td><td>7</td></tr> <tr><td>02/12/2018</td><td>7</td></tr> <tr><td>02/02/2019</td><td>7</td></tr> <tr><td>02/04/2019</td><td>7</td></tr> <tr><td>02/06/2019</td><td>7</td></tr> <tr><td>02/08/2019</td><td>7</td></tr> <tr><td>02/10/2019</td><td>7</td></tr> <tr><td>02/12/2019</td><td>7</td></tr> <tr><td>02/02/2020</td><td>8</td></tr> <tr><td>02/04/2020</td><td>8</td></tr> <tr><td>02/06/2020</td><td>10</td></tr> <tr><td>02/08/2020</td><td>7</td></tr> <tr><td>02/10/2020</td><td>7</td></tr> <tr><td>02/12/2020</td><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Date	Concentration (mg/L)	02/02/2017	7	02/04/2017	25	02/06/2017	6	02/08/2017	7	02/10/2017	6	02/12/2017	13	02/02/2018	8	02/04/2018	7	02/06/2018	7	02/08/2018	7	02/10/2018	7	02/12/2018	7	02/02/2019	7	02/04/2019	7	02/06/2019	7	02/08/2019	7	02/10/2019	7	02/12/2019	7	02/02/2020	8	02/04/2020	8	02/06/2020	10	02/08/2020	7	02/10/2020	7	02/12/2020	5	<p>Les concentrations en COD traduisent une forte dégradation pour ce paramètre avec seulement 3 mesures en bon état et un pic de concentration maximale à 25mg/L.</p> <p>Tendance à l'amélioration en 2020</p>
Date	Concentration (mg/L)																																																			
02/02/2017	7																																																			
02/04/2017	25																																																			
02/06/2017	6																																																			
02/08/2017	7																																																			
02/10/2017	6																																																			
02/12/2017	13																																																			
02/02/2018	8																																																			
02/04/2018	7																																																			
02/06/2018	7																																																			
02/08/2018	7																																																			
02/10/2018	7																																																			
02/12/2018	7																																																			
02/02/2019	7																																																			
02/04/2019	7																																																			
02/06/2019	7																																																			
02/08/2019	7																																																			
02/10/2019	7																																																			
02/12/2019	7																																																			
02/02/2020	8																																																			
02/04/2020	8																																																			
02/06/2020	10																																																			
02/08/2020	7																																																			
02/10/2020	7																																																			
02/12/2020	5																																																			

Paramètre	Suivi	Commentaire
Nitrates	<p style="text-align: center;">4662019 - C° en Nitrates mg/L</p> 	<p>Les concentrations en nitrates traduisent un bon état pour ce paramètre sauf pour la mesure du mois de février 2017 ainsi que celle d'octobre 2020</p>

8 SYNTHÈSE : REPONSES AUX QUESTIONS EVALUATIVES

Les questions évaluatives sont triées en fonction des critères évaluatifs auxquels elles répondent : la pertinence, la cohérence, l'efficacité, et l'utilité. Certaines questions ne renvoient pas à des critères évaluatifs, mais interrogent directement la gouvernance du contrat, l'atteinte des résultats ou encore les préconisations.

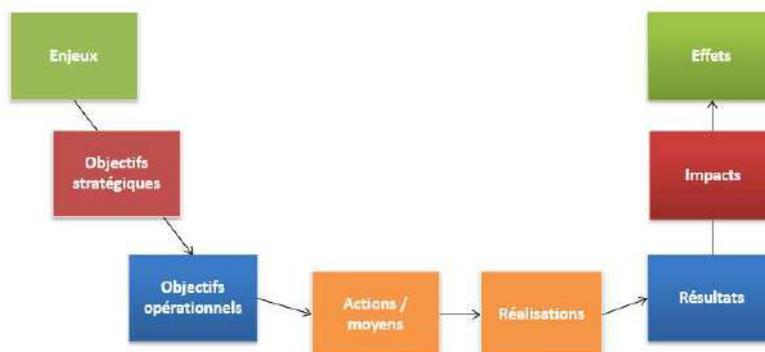


Figure 55 : Rappel sur les concepts de l'évaluation de politiques publiques

Légende :	Thématique :
	Question concernant Milieux aquatiques
	Question concernant Pollutions Diffuses
	Question concernant Milieux Aquatiques et Pollutions Diffuses

8.1 La gouvernance

 N°7 : La gouvernance « politique » du contrat est-elle satisfaisante pour porter la stratégie, prioriser l'action, arbitrer en cours de route ? Permet-elle de donner une légitimité territoriale et politique aux actions engagées ?

→ Sur le volet transversal et pollutions diffuses :

😊 : Selon les enquêtes menées, le SMLG est perçu comme tout à fait légitime pour porter le programme d'actions.

😞 : Il était prévu une gouvernance pour encadrer le contrat territorial. Cette gouvernance était composée d'un comité de pilotage (à réunir deux fois par an) d'un comité technique (à réunir au besoin) et de 4 commissions thématiques (agricole, milieux aquatiques, industriel et assainissement). Dans les faits, un seul comité de pilotage a eu lieu par an soit 5 au total, deux comités techniques sur les 5 ans et aucune commission thématiques n'a été mise en place.

La gouvernance du prochain contrat territorial sera sans doute une clé de réussite notamment pour que la démarche soit bien reconnue de tous les acteurs, qu'elle soit partagée et qu'une dynamique puisse être instaurée auprès de tous les acteurs.

→ Sur le volet milieux aquatiques :

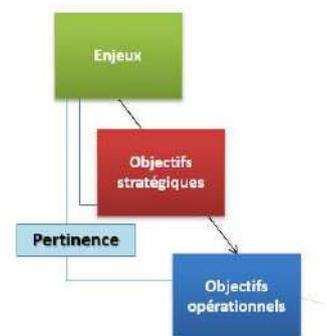
😊 : Comme pour le volet pollutions diffuses, le syndicat apparaît légitime d'après les témoignages recensés. Celle-ci était d'abord présente sur la partie marais, puis sur la partie cours d'eau à l'aide de ce dernier programme.

Un point positif est la volonté d'essayer d'inviter d'autres acteurs aux copils, notamment ceux d'autres contrats en cours.

😞 : D'après plusieurs partenaires, les Comités Techniques étaient trop peu fréquents pour suivre le programme et permettre d'être réactif sur les actions et/ou ajuster le programme. De plus, il faudrait « privilégier les échanges en présentiel plutôt que par mail » pour tous les points techniques, afin de prendre de la « hauteur » sur certaines problématiques.

8.2 La pertinence

Pertinence : rapport entre les enjeux du territoire (problématiques) et les objectifs de la politique mise en œuvre.



N°1 : Le Contrat est-il bâti sur le bon diagnostic ? Les enjeux sont-ils bien hiérarchisés ?

→ Sur le volet transversal et pollutions diffuses :

😊 : Le contrat semble bâti sur le bon diagnostic. Il vise à la fois une préservation des milieux aquatiques et à la fois une préservation de la qualité de l'eau. Les paramètres visés (nitrates, phosphores, pesticides, matières organiques et indicateurs biologiques) sont bien les paramètres qui actuellement dégradent les masses d'eau présentes sur le bassin versant de la Goulaine.

Les différents secteurs d'activités pouvant agir sur ces paramètres sont visés à travers les objectifs (agricoles, collectivités, industriels et particuliers).

😊 : La stratégie c'est voulu pertinente en voulant cibler des territoires d'actions spécifiques (sites pilotes) afin de pouvoir mettre en place des actions sur un territoire restreint, montrer des résultats et ensuite diffuser au reste du territoire afin de favoriser un effet « boule de neige ».

😊 : La particularité est l'existence de deux contrats filières (maraichage et viticole) en parallèle du contrat de territoire plutôt destiné à l'activité polyculture-élevage. Une volonté a été mise lors de l'élaboration de la stratégie pour garder un lien entre les deux contrats de filière et le contrat de territoire.

😞 : Sur le contrat de territoire le paramètre nitrate est visé uniquement sur le levier assainissement. Les activités agricoles peuvent également avoir un impact non négligeable sur le paramètre nitrates.

→ Sur le volet milieux aquatiques :

😊 : Les problématiques ont été bien formulées, et le diagnostic présenté était pertinent sur le volet cours d'eau.

😊 : Les problématiques du marais sont bien identifiées par le Syndicat, et partagées avec tous.

😞 : La connaissance de l'importance des effets des activités agricoles (notamment viticulture et maraîchage) avec la masse d'eau de la Boire des Roches (Canal des Bardets) et du marais s'est renforcée lors de la mise en œuvre du programme, ce qui avait été sous-estimé lors de l'étude préalable au programme d'actions 2016-2020.



N°2 : Les enjeux du territoire sont-ils bien identifiés et reconnus par les acteurs ?

→ **Sur le volet transversal et pollutions diffuses :**

😊 : Sur les 27 acteurs interrogés (13 membres du Copil/partenaires et 14 exploitants) 96% pensent que la préservation de la qualité de l'eau et la préservation des milieux aquatiques est une problématique réelle sur le bassin versant de la Goulaine.

Les différents paramètres cités sont les suivants :

- emploi de produits phytosanitaires en agricultures (céréales, viticulture, maraîchages),
- morphologie des cours d'eau, eutrophisation, ensablement
- ruissellement et érosion
- gestion d'étiage,
- pratiques d'entretien des serres de maraîchage (blanchissement),
- assainissement/gestion des eaux usées.

😞 : Les résultats des enquêtes ne concernent que 14 exploitants et le territoire en compte environ 260. Il n'est pas certains que tous aient une aussi bonne vision des enjeux sur ce territoire.

→ **Sur le volet milieux aquatiques :**

Les conclusions sont identiques que précédemment. Cependant, certains acteurs locaux/partenaires ont une hiérarchisation différente des enjeux sur le marais, notamment sur la gestion des niveaux d'eau.



N°3 : Les objectifs du Contrat sont-ils pertinents ? Sont-ils en phase avec les objectifs de la DCE et l'atteinte du bon état des masses d'eau ?

→ **Sur le volet transversal et pollutions diffuses :**

😊 : Les objectifs stratégiques visés par le contrat territorial sont pertinents et surtout en adéquation avec le contexte institutionnel et réglementaire. A noter qu'il s'agit d'un premier contrat, ce qui est important au-delà de l'atteinte de résultats et de faire en sorte que les acteurs s'approprient la démarche et qu'une dynamique soit créée sur le territoire.

😞 : Sur le volet pollution diffuses, il manquait peut-être une volonté plus forte au niveau du changement de pratique en visant des objectifs de travail sur les filières en polyculture-élevage. Une première étape aurait pu être un objectif d'étudier la faisabilité de filières BNI (Bas Niveau d'Intrants) ou autres filières favorables à la qualité de l'eau sur ce territoire.

😞 : Il manque également une approche sur une stratégie foncière.

→ **Sur le volet milieux aquatiques :**

😊 : Les objectifs stratégiques visés par le contrat territorial sont ici également pertinents.

😞 : Sur les actions mises en place, plusieurs partenaires soulignent qu'il manque un niveau d'ambition aux actions de restauration, notamment sur les têtes de bassin versant. Certains cours d'eau, « cloisonnés » entre des parcelles agricoles, ne peuvent être efficacement restaurés sans travailler sur le reméandrage ou à la remise en fond de vallée.



N°15 : La priorisation de secteur d'actions agricoles est-elle pertinente ? a-t-elle un impact visible sur la qualité de l'eau ?

😊 : La stratégie de travailler sur des sites pilotes était tout à fait pertinente. Cela permettrait de recentrer les actions sur des zones plus restreintes, de montrer des résultats et ensuite de diffuser au reste du territoire. Il a également été pertinent de choisir des sites orientés polyculture-élevage et des sites orientés viticulture.

😞 : Aucun impact n'est visible sur la qualité de l'eau.

😞 : Il manque néanmoins un lien avec la filière maraîchage et surtout un partage et une vision croisée des réalisations et des résultats. Les différents acteurs et notamment les exploitants ont fait remonter qu'ils souhaitent plus de transparence et de visibilité sur les actions menées par les différentes filières (polyculture-élevage, viticulture et maraîchage).



N°18 : Le niveau d'ambition des actions du volet Milieux Aquatiques permet-il de répondre aux objectifs fixés lors de l'étude préalable du précédent contrat ?

😊 : Le linéaire de travaux réalisé est conséquent et intéressant. De plus, les actions, notamment lit mineur et de continuité, sont regroupées sur des secteurs ciblés et non en « saupoudrage ».

😞 : Les actions réalisées sont une 1^{ère} marche pour atteindre les objectifs fixés. En effet, plusieurs secteurs n'ont pas du tout été ciblés pour des travaux MA. Il n'était pas possible d'atteindre tous les objectifs fixés en ce sens.

😞 : L'ambition technique des actions mises en place est jugée faible sur la 1^{ère} partie du contrat. Sur la fin de celui-ci, des actions ambitieuses ont été mises en place.



N°20 : Est-ce que les actions type "marais" ont fait évoluer les pratiques économiques ?

😊 : Des réunions de travail entre les acteurs locaux, gestionnaires et usages du marais ont été réalisées, afin de trouver une gestion des niveaux d'eau satisfaisantes pour tous. Cependant, un consensus apparaît compliqué à trouver, et des essais de gestion ont été mis en place.

😞 : Les sédiments curés au sein du marais sont majoritairement d'origine agricole (sables maraîchers). L'export de ces derniers est toujours important. Les pratiques n'ont pas évolué dans ce sens malgré ce constat.



N°21 : Quels sont les actions type "cours d'eau" les plus efficaces pour la restauration des milieux aquatiques ? Lesquelles doivent être reconduites pour le prochain contrat ?

😊 : La combinaison d'actions continuité et lit mineur sur des secteurs ciblés et concentrés apportent la meilleure efficacité.

😊 : La suppression des ouvrages reste la meilleure option à proposer en matière de continuité.

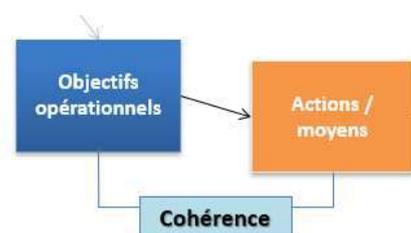
😊 : Les actions lourdes et ambitieuses (reméandrage et remise en fond de vallée) apparaissent comme les actions les plus efficaces sur ce territoire. Également, les recharges avec une granulométrie adaptée (pas trop grossière comme visualisée sur certains secteurs) sont à mettre en avant.

😊 : Sur les têtes de bassin versant totalement modifiées, il apparaît nécessaire de travailler sur les berges (retalutage avec dépôt des terres dans le cours d'eau) ainsi que sur la réhausse du fond du lit lorsque les contraintes foncières sont trop fortes.

😞 : Les actions de diversification des habitats n'est efficace que lorsqu'on observe un faciès lotique ou d'alternance. Ce type d'action ne doit pas être mis en place sur les zones de faibles pentes, ou bien lorsque les principales altérations (exemple d'un gabarit surcreusé complètement bloqué dans son lit) n'ont pas été supprimées.

8.3 La cohérence

Cohérence : rapport entre les objectifs « affichés » et les moyens mobilisés, qu'il s'agisse de moyens humains (animation), financiers, mais aussi du ou des dispositifs mis en œuvre.



N°4 : Les mesures et les leviers retenus sont-ils adaptés pour répondre aux objectifs ?

→ Sur le volet transversal et pollutions diffuses :

😊 : Le choix de s'appuyer sur la profession agricole pour mettre en œuvre et réaliser les actions est très cohérent. En effet, les OPA sont les interlocuteurs privilégiés des exploitants, il est donc important de s'appuyer sur ces organismes.

Sur le volet pollutions diffuses, les outils et leviers comme les diagnostics d'exploitation avec ensuite suivi individuel, l'aspect collectif avec les journées techniques et démonstrations ou la mise en place d'aménagement du territoire (haies, bandes enherbées, zones tampons) sont cohérents pour répondre aux objectifs.

😞 : Le SMLG a principalement collaboré avec la Chambre d'Agriculture pour mener les actions agricoles, il sera nécessaire de développer une relation avec d'autres OPA et de façon plus large (GAB, CUMA, Coopératives, Négoce, CIVAM...). Comme expliqué précédemment, l'important avant toute chose est d'avoir une reconnaissance de la démarche, de créer une dynamique et une unité territoriale. Cela passe par une implication de la profession agricole au sens large. Il est important de disposer d'un discours commun et harmonisé d'où l'importance de collaborer avec les OPA intervenant sur ce territoire.

De même un appui sur des ambassadeurs du territoire (élus, techniciens, exploitants...) auraient été une bonne chose et/ou la mise en place d'une communication positive pour valoriser et s'appuyer sur des réussites.

😞 : Le contrat territorial n'a pas prévu de levier financier au changement de pratique. De aides MAE sont arrivées via un avenant en fin de contrat mais elles n'ont pas trouvé adhésion (cahier des charges non adapté ou non compatible avec des souscriptions déjà faite sur des MAE Natura 2000 ou cahier des charges trop exigeant).

Une des pistes à étudier pour un futur contrat territorial sera la mise en place de mesures incitatives (Nudges).

☹️ : Sur les leviers, il manque une entrée filière, notamment avec une étude de faisabilité sur des filières favorables à la qualité de l'eau ou filière BNI. De même, il n'a pas été visé de travail sur les démarches de certification comme l'Agriculture Biologique.

☹️ : La déclinaison également d'une stratégie foncière peut-être manquante avec notamment des outils comme de l'acquisition avec mise en place de BRE (Baux Ruraux Environnementaux) ou ORE (Obligation réelle Environnementale).

→ Sur le volet milieux aquatiques :

😊 : Les actions proposées sont en lien avec le diagnostic établi et les objectifs ciblés. De plus, il y a une interaction efficace avec le volet Natura 2000.

☹️ : Le partenaire technique, notamment l'OFB, aimerait être plus sollicité sur le choix des aménagements techniques, et notamment sur la partie restauration de la morphologie du cours d'eau et curage en marais.



N°6 : Les moyens financiers et humains déployés étaient-ils adaptés aux objectifs ?

→ Sur le volet transversal et pollutions diffuses :

☹️ : Les moyens humains semblent légers pour mener à bien toutes les actions. Au niveau du syndicat, un animateur gère le volet transversal, pollutions diffuses et milieux aquatiques. Même si certaines actions sont déléguées (notamment des actions agricoles auprès de la Chambre d'Agriculture), il semble très ambitieux de s'appuyer sur un seul ETP pour tous les volets du contrat territorial.

S'agissant d'un premier contrat, un certain temps était à passer pour expliquer la démarche, convaincre et faire adhérer, que ce soit au niveau des OPA ou des exploitants en eux-mêmes.

Notons que des actions notamment non agricole (assainissement, travail avec les industriels...) n'ont pas été menées par manque de temps.

→ Sur le volet milieux aquatiques :

☹️ : L'analyse est identique à la partie pollutions diffuses. Posséder plusieurs « casquettes » ne permet pas d'être le plus efficace possibles sur toutes les thématiques. La mise en place d'actions ambitieuses demande un temps important de préparation, de négociation, de suivis de chantiers ... difficile à réaliser avec les différents volets à gérer pour un seul ETP.

Par rapport aux actions prévues, les moyens financiers apparaissent cohérents. Cependant, **plusieurs partenaires et élus notent qu'il faut être plus ambitieux pour le prochain contrat, notamment en moyens financiers.**



N°9 : Les partenaires administratifs et financiers assurent-ils une cohérence suffisante de leurs interventions pour favoriser l'atteinte des objectifs de qualité de l'eau et des milieux ? Existe-t-il un lien effectif entre le contrat et le reste de l'action publique ?

→ Sur le volet transversal et pollutions diffuses :

☹️ : Pour ce qui est de la cohérence des interactions entre les partenaires, elle est jugée moyenne par les membres du Copil et partenaires. Les points d'amélioration se situent dans le fait qu'il faut d'avantage impliquer les communes (notamment aménagements et assainissement), le SMLG est légitime sur le volet aménagement mais doit être accompagné et appuyé par la profession agricole pour le volet pollutions diffuses, certains exploitants ont peu confiance dans le SMLG, des problèmes de cohésion et d'entente au début de la démarche avec la Chambre d'Agriculture, n'a pas permis au SMLG de trouver sa place sur le terrain pour les actions agricoles.

😊 : Un lien effectif peut-être mis en avant sur l'évolution de la réglementation sur l'usage des produits phytosanitaires. En effet la loi Labbé, a interdit au 1 er janvier 2017, l'utilisation des produits phytosanitaires par les collectivités sauf sur équipements sportifs et cimetières. Cette même loi a interdit au 1 er janvier 2019, l'utilisation des produits phytosanitaires par les particuliers.

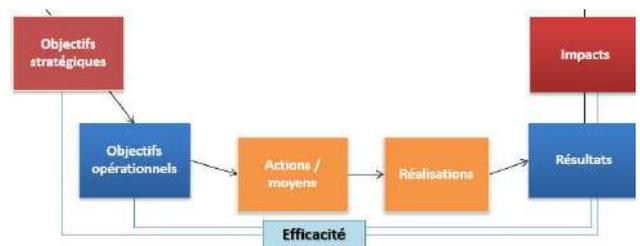
→ Sur le volet milieux aquatiques :

☹️ : Le rôle des élus doit être renforcé pour améliorer l'acceptation locale des actions, qui a été pénalisante sur plusieurs sites d'actions. Il existe une volonté forte du Syndicat, de ses élus et des partenaires publics d'améliorer le milieu, mais qui est confronté à une difficulté avérée d'acceptation des actions sur le terrain.

😊 / ☹️ : Comme cela a déjà été exprimé, certains partenaires techniques expriment le fait de n'avoir pas été totalement concertés ou au moins un manque d'informations, car la fréquence des Copils n'a pas été respectée (1 par an au lieu des 2 prévus). Ils souhaitent/peuvent apporter une plus-value ou au moins faciliter le travail du Syndicat sur certains points spécifiques. Ils sont demandeurs de plus d'intégration. Cependant, ils notent que le nombre d'acteurs et partenaires est conséquent, et que les spécificités de territoire (notamment entre le marais et le réseau cours d'eau) ne permettent pas de mobiliser tout le monde en même temps. Les échanges avec les partenaires techniques/financiers montrent également qu'ils n'ont pas été non plus « moteur » pour solliciter des entrevues, réunions ou temps d'échanges.

8.4 L'efficacité

Efficacité : rapport entre les objectifs et les résultats et impacts obtenus dans le cadre du projet.



N°5 : Quelles sont les difficultés et les freins à la mise en œuvre des actions prévues ? Quelles ont été les réussites et leurs leviers ?

→ Sur le volet transversal et pollutions diffuses :

😊 : Les réussites de ce contrat territorial se trouvent dans les actions d'aménagements du territoire (notamment avec la mise en place de haies), mais elles seront à consolider et à développer dans un prochain contrat territorial afin d'aller plus loin.

Les actions de sensibilisation notamment du public scolaire font également parties des points forts.

☹️ : On ne note pas de dynamique au niveau agricole, la principale difficulté rencontrée réside dans le fait que le volet collectif a très peu fonctionné (peu d'inscrit aux différentes manifestations et par conséquent annulation d'événements) et que les commissions agricoles n'ont pas été pérennisées ou mises en place. Les différents freins évoqués par les exploitants sont :

- Les réunions techniques/journées ne correspondent pas aux attentes,
- Manque de temps et frein économique,
- Manque de prise de conscience du bassin versant de manière générale (lien milieux aquatiques et usages et lien tête de bassin versant et marais),
- Manque d'entente entre les filières, individualités,
- Démarche perçue comme une contrainte et peurs de nouvelles contraintes.

☹️ : Sur le volet non agricole, peu d'actions initialement prévues ont été déployées et ce par manque de temps.

→ Sur le volet milieux aquatiques :

😊 : La bonne perception du Syndicat, sa structuration, et le fait que les acteurs locaux identifient bien le technicien de rivière sur le terrain (car certains rencontrés pour le volet milieux aquatiques ET pollutions diffuses) facilitent grandement la mise en place des actions. Également, le travail avec les communes et les élus portent ses fruits.

Le maintien d'un lien de communication avec les acteurs, et notamment les usagers économiques permet de ne pas rompre la confiance installée.

Il est observé par l'équipe du Syndicat ces dernières années une augmentation des « demandes » de travaux cohérents avec les objectifs de restauration des milieux, venant d'exploitants, de propriétaires, mais également de collectivités prouvant bien le dynamisme créé sur le territoire, et également la bonne perception du Syndicat.

☹️ : Des difficultés d'acceptation de travaux ont été observés.

Les problématiques liées au maraîchage et notamment vis-à-vis de l'export des sables, de la viticulture doivent être traitées en même temps que les actions MA mises en place. Cela crée une vision particulière du territoire : certains retours expriment un effort fait sur la partie MA sur le canal des Bardets, qui ne se voit pas sur la partie bassin versant, qu'une volonté d'ambition moindre est présente pour cette thématique.



N°8 : Le partenariat technique est-il suffisamment efficace pour favoriser l'atteinte des objectifs de qualité de l'eau et des milieux ?

→ Sur le volet transversal et pollutions diffuses :

😊 : Un premier pas a été fait en s'appuyant sur la Chambre d'Agriculture de Pays de la Loire pour mener des actions.

☹️ : Comme expliqué précédemment pour convaincre, faire adhérer et créer une dynamique de territoire il est nécessaire d'impliquer l'ensemble des OPA du territoire afin de créer un discours commun.

→ Sur le volet milieux aquatiques :

😊 : Un partenariat de suivi a été mis en place, notamment avec la Fédération de Pêche 44 dans le marais. De plus, des travaux sont en cours avec différentes structures de recherche, et également avec le Forum des Marais Atlantique pour la création d'indicateurs en marais. Également, il est sollicité l'aide d'autres partenaires

techniques sur des sujets précis, lorsque le besoin se fait. Ces collaborations apportent une réelle plus-value à l'amélioration de la connaissance du territoire.

😊 : Une collaboration renforcée peut être proposée avec l'OFB pour aider aux choix techniques de restauration de la morphologie des cours d'eau notamment sur des secteurs avec des caractéristiques spécifiques (contraintes foncières, gabarit largement surcreusé ...).



N°10 : La mise en œuvre et l'animation technique du contrat permettent-elles d'influencer les pratiques des agriculteurs et des collectivités sur les zones ciblées ?

→ **Sur le volet transversal et pollutions diffuses :**

😊 : Quelques tendances d'amélioration des pratiques sont détectées notamment au niveau viticole.

😊 : Mais attention, il ne s'agit de résultat que sur deux petits groupes de viticulteurs.

Concrètement à ce jour le contrat de territoire ne permet pas d'influencer les pratiques des exploitants.

→ **Sur le volet milieux aquatiques :**

😊 : Le travail réalisé, en lien avec des élus, sensibilisent les communes et permettent de questionner leurs pratiques.



N°11 : Les effets du contrat sont-ils visibles et durables ?

→ **Sur le volet transversal et pollutions diffuses :**

😊 : Aux termes du contrat de territoire, on ne décèle pas d'effets sur le volet pollutions diffuses. Les données analysées ne prennent pas en compte 2020.

→ **Sur le volet milieux aquatiques :**

😊 : Aux termes du contrat de territoire, on ne note pas d'amélioration des indicateurs biologiques des stations de suivi. Les altérations identifiées lors de la précédente étude préalable sont toujours majoritairement présentes.

😊 : Cependant, les travaux amorcent une amélioration hydromorphologique des cours d'eau. Ces améliorations, même celles minimales, sont normalement durables (si pas d'autres travaux/altérations ne se somment à celles existantes).



N°12 : Les résultats attendus ont-ils été atteints ?

→ **Sur le volet transversal et pollutions diffuses :**

😊 : Le tableau suivant fait état des différents résultats visés et de leurs atteintes :

Résultats visés par le contrat territorial	Niveau d'atteinte
- Sites pilotes : 1) Agir sur l'érosion, le transfert et le changement de pratiques, 2) Engager une dynamique à l'échelle du BV 3) Mobiliser l'ensemble de la profession agricole	Partiellement Atteint

- Bassin Versant : Agir et Promouvoir l'aménagement des espaces agricoles et l'évolution des pratiques pour freiner les transferts d'éléments polluants, restaurer les capacités d'autoépuration et de régulation des bassins versants	Partiellement Atteint pour le volet aménagement Et non atteint pour l'évolution de pratiques
- Organisations Agricoles : Etablir un lien entre les différentes OPA qui œuvrent sur le territoire	Atteint
- Promouvoir les actions : Valoriser, faire connaître l'ensemble des actions menées par les différentes institutions et structures agricoles auprès des exploitants agricoles	Non atteint
- Collectivités : Informer les collectivités et les amener à modifier les pratiques de gestion des espaces verts	Non atteint
- Assainissement : 1) Accompagner les collectivités 2) Faire en sorte que les stations ayant un impact sur le milieu définissent des scénarios d'interventions et leur faisabilité 3) Ne plus avoir de STEP ayant un impact significatif sur la qualité de l'eau	Non atteint
- Espaces verts privés : Modifier les pratiques de gestion	Non atteint
- Industriels : Sensibilisation sur l'impact des rejets (assainissement, rejet industriels)	Non atteint
- Sensibilisation des écoliers : Et ainsi toucher les particuliers pour modifier leurs pratiques	Atteint pour sensibiliser les scolaires mais difficulté d'évaluer les modifications des pratiques des particuliers

→ **Sur le volet milieux aquatiques :**

😊/😞 : Le tableau suivant fait état des différents résultats visés et de leurs atteintes :

Résultats visés par le contrat territorial	Niveau d'atteinte
- Milieux aquatiques : 1) Assurer la continuité écologique des cours d'eau 2) Diversifier et améliorer les habitats 3) Réhabiliter les fonctions épuratoires et hydrologiques des cours d'eau et leurs annexes	Partiellement Atteint



N°13 : Quel est le niveau d'appropriation des acteurs sur les réalisations et résultats ?

→ **Sur le volet transversal, pollutions diffuses et milieux aquatiques :**

😞 : Le niveau d'appropriation des acteurs sur les réalisations et les résultats est faible. Lors des enquêtes 41% des acteurs s'estiment assez informés sur les réalisations et les résultats et pour les exploitants seuls, 21% se sentent assez informés sur les réalisations et les résultats.

☹️ : Sur le volet milieux aquatiques, il n'y a pas eu de communication spécifique sur les résultats des travaux réalisés, ni de « sites vitrines ». Certains acteurs ont du mal à cerner le volume et où se situent les actions. Les actions en marais sont plus facilement appropriables, notamment sur la gestion des niveaux d'eau et le curage.



N°14 : Comment ont évolué les pressions de pollutions diffuses sur le bassin versant ?

☹️ :

→ Sur le volet agricole

- viticulture : tendance à la baisse sur la thématique phytosanitaire (herbicide et hors herbicide) chez quelques viticulteurs mais pas de vision au niveau du territoire.

- polyculture élevage : pas de vision

- maraichage : pas de vision

→ Sur le volet assainissement : pas de vision

😊 :

→ Sur le volet non agricole, l'évolution de la réglementation a dû conduire logiquement à une baisse de l'utilisation des produits phytosanitaires pour les collectivités et les particuliers.



N°16 : Quels effets du programme sur les pratiques des bénéficiaires ? Peut-on déceler des différences avec les non bénéficiaires ?

☹️ : Selon les 27 acteurs interrogés :

- seulement 22% estiment que les exploitants ont fait évoluer leurs pratiques depuis 2016 et 4% pense que cette évolution a un lien avéré avec le contrat territorial.

- 52% estiment que les collectivités ont fait évoluer leurs pratiques depuis 2016 et 4% pense que cette évolution a un lien avéré avec le contrat territorial.

- seulement 7% estiment que les particuliers ont fait évoluer leurs pratiques depuis 2016 et 0% pense que cette évolution a un lien avéré avec le contrat territorial.

☹️ : Sur les 14 exploitants interrogés sur les enquêtes de perception, seul 1 exploitant a souligné un changement de pratique sur la diminution des produits phytosanitaires en lien avec l'action site pilote et le diagnostic d'exploitation.



N°17 : Les échelles des actions de restauration de la morphologie sont-elles pertinentes ? Ces actions sont-elles efficaces ?

😊 : Le linéaire des travaux en cours d'eau réalisés est conséquent. On observe une amélioration de l'hydromorphologie, notamment sur le lit mineur, les berges, le débit et la continuité.

😊 : De plus, la stratégie de concentrer les actions amène des gains réels sur plusieurs compartiments.

😊 : Des fonctionnalités ont été retrouvées sur plusieurs secteurs, notamment sur les zones où il y a concentration d'actions lit mineur et continuité.

☹️ : Cependant, les actions de diversification des habitats, et dans certains cas de recharges n'apparaissent pas adaptées aux problèmes

😊 : Il est exprimé également que le volume de travaux, bien que déjà intéressant, doit être augmenté et plus ambitieux encore.

 *N°19 : Dans quelle mesure les actions de communication, de sensibilisation, de valorisation permettent-elles d'améliorer l'efficacité des interventions ? Ces actions ont-elles été suffisantes/pertinentes ?*

😊 : Le bouche-à-oreille a eu l'air de fonctionner sur le territoire. La double casquette du technicien (pollutions diffuses et milieux aquatiques) a plus permis d'améliorer l'efficacité des interventions que les actions de communication/sensibilisation.

De nombreux travaux (exemple de la restauration d'une mare ou de la plantation de haies) et animations ont été réalisées avec des étudiants de structures proches du territoire. Ce point apparaît positif vis-à-vis pour « porter » les actions/mesures mises en place.

😊 : Des actions de communication ont été réalisées (site internet, expositions à la Maison bleue, affichage de panneaux ...), mais pas d'opérations de communications ciblées sur les travaux réalisés.