



Observatoire de l'eau

Bassin versant de la rivière de Pénerf

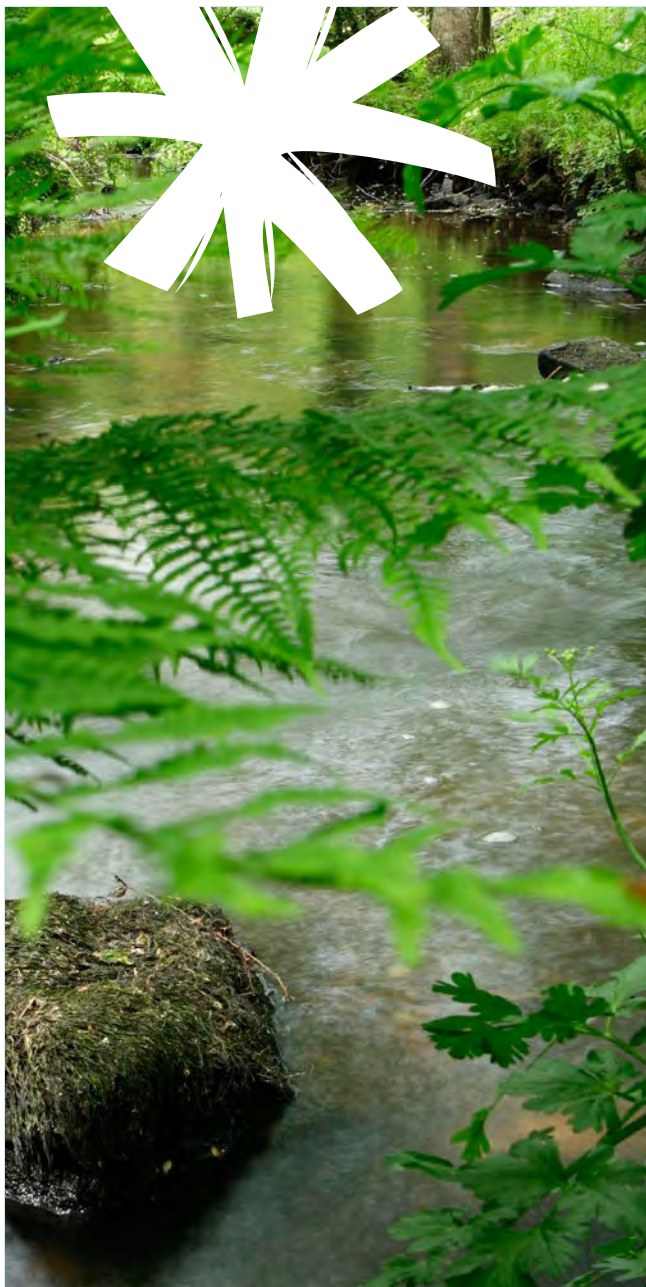
2006 - 2016

Une autre vie s'invente ici



Parc
naturel
régional
du Golfe
du Morbihan
Park ar Mor Bihan

www.parc-golfe-morbihan.bzh



Édito



Pénerf, 10 ans de suivi de la qualité de l'eau !

Cette 1^{ère} édition de l'observatoire de l'eau du bassin versant de la rivière de Pénerf reflète l'évolution de la qualité de l'eau sur les principaux ruisseaux qui alimentent l'estuaire. Il est également le miroir des efforts fournis par chacun d'entre nous.

Cet ouvrage vous présente les résultats des différents paramètres analysés depuis les sources de la Drayac jusqu'à l'estuaire, sur les ruisseaux de l'Epinay et du Loc.

L'amélioration de la qualité de l'eau entre 2006 et 2016, notamment la qualité biologique et bactériologique, vous est présentée en rapport avec les actions menées par le Parc à travers les trois contrats territoriaux de bassin versant. Nous pouvons être fiers des initiatives engagées par tous pour la reconquête de la qualité de l'eau, mais nos efforts sont loin d'être terminés. L'amélioration récente du classement sanitaire de la zone de production conchylicole de la rivière de Pénerf (classement en A sur la zone du Diben, embouchure de l'estuaire) reste fragile. Nous devons rester vigilants et poursuivre nos actions. Cet enjeu prioritaire est primordial pour

le maintien des activités professionnelles et de loisirs.

L'enjeu sur les milieux aquatiques, défini dès le 2^e contrat, est pleinement atteint, à travers le CTMA. Je tiens une nouvelle fois à remercier les agriculteurs et les propriétaires, concernés par les projets de restauration de leurs cours d'eau, qui ont accepté la réalisation des travaux sur leurs parcelles.

Cependant malgré toutes ces actions mises en œuvre, le phosphore et les pesticides ne nous permettent pas encore d'atteindre l'objectif global du bon état écologique fixé par les échéances de la Directive Cadre sur l'Eau pour Pénerf et ses affluents d'ici 2021.

Nous devons rester mobilisés afin d'atteindre le bon état sur le bassin versant de la rivière de Pénerf.

Je vous souhaite une bonne lecture.

Bernard AUDRAN

Vice-Président du Parc naturel régional
du Golfe du Morbihan

Préambule

CADRE RÉGLEMENTAIRE EUROPÉEN ET NATIONAL

Au travers de la Directive Cadre sur l'Eau (directive 2000/60), l'État fixe des échéances par bassin versant pour atteindre un bon état écologique des différents milieux. Elle vise à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale dans le domaine de l'eau.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau du bassin Loire-Bretagne (SDAGE) est un outil de planification dans le domaine de l'eau. Il définit, pour une période de six ans (2016-2021), les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que des objectifs de qualité et de quantité d'eau à atteindre dans le bassin Loire-Bretagne, afin de répondre aux objectifs européens.

La masse d'eau identifiée par la DCE et le SDAGE, sous le nom FRGR 1611 est « LA DRAYAC ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'À L'ESTUAIRE ».

AIRE GÉOGRAPHIQUE

Le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan est situé en Bretagne sud. Créé par décret ministériel le 2 octobre 2014, le Parc rassemble actuellement 29 communes, 2 communes associées et 4 EPCI (170 000 habitants), engagés pour une vision partagée de leur territoire, où préservation de l'environnement, développement économique et épanouissement social se conjuguent.

Le Parc anime depuis 2005 un contrat territorial de bassin versant sur la rivière de Pénerf pour répondre aux objectifs du SDAGE et aux échéances de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et à des enjeux locaux.

Le bassin versant côtier de la rivière de Pénerf est situé à l'est du Golfe du Morbihan et à l'ouest de l'estuaire de la Vilaine. Il est inclus dans le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Vilaine.



La superficie de ce bassin versant est de 136 km² (19 km du nord au sud, 16 km d'est en ouest) et s'étend sur 11 communes en totalité ou pour partie (Ambon, Berric, Damgan, La Trinité Surzur, Lauzach, Le Hézo, Le Tour du Parc, Muzillac, Noyal-Muzillac, Sarzeau et Surzur).

Ce bassin versant compte environ 13 000 habitants, 105 exploitations agricoles pour une Surface Agricole Utile totale de 8 975 hectares. 52 entreprises conchyliques sont également installées sur l'estuaire et en majorité sur la commune du Tour du Parc. Il compte également deux industries agroalimentaires classées pour la protection de l'environnement en amont du bassin versant.

HYDROGRAPHIE

Le bassin versant de la rivière de Pénerf se compose d'un réseau hydrographique relativement dense d'une longueur totale de 128 km dont 80 km de cours d'eau douce et principalement

alimenté par la Drayac.

La Drayac prend sa source sur la commune de Berric et forme un estuaire après un parcours de 12 km.

ENJEUX

Le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan coordonne les actions du 3^e contrat de bassin versant (2014-2018) qui répondent aux objectifs européens et locaux de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques.

Les enjeux identifiés lors du premier diagnostic du territoire, sur le bassin versant de la rivière de Pénerf s'inscrivent dans ceux du SAGE Vilaine, et de la charte du Parc. Ils peuvent être regroupés ainsi :

Enjeu qualité de l'eau permettant

- le maintien des usages littoraux : conchyliculture, pêche à pied, baignade,
- le maintien des activités primaires : conchyliculture, pêche, agriculture,
- l'accueil de la population permanente et touristique,
- le maintien des activités de loisirs liés aux milieux aquatiques : la pêche, la chasse, l'accès au milieu naturel.

Enjeu milieux aquatiques

- Morphologie : la masse d'eau FRGR 1611 « Le Pénerf et ses affluents » est déclassée sur ce paramètre, et l'objectif de la DCE est le bon état écologique pour 2015.
- Préservation et restauration des zones humides et des cours d'eau, et lié également à la préservation du maillage bocager, cet enjeu s'intègre dans celui de la préservation de la trame verte et bleue à l'échelle du Parc naturel régional du Golfe du Morbihan. Les trames ont été identifiées et sont localisées sur le plan de Parc.
- Préservation du milieu marin et de l'estuaire, enjeu également intégré à l'échelle du territoire du Parc.

PROTOCOLE DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU SUR LE BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE DE PÉNERF

Le réseau de suivi de la qualité de l'eau du bassin versant permet d'évaluer l'efficacité des actions de reconquête du bon état écologique menées dans le cadre des trois contrats territoriaux de bassin versant*. Il a été mis en œuvre dès 2006, selon les prescriptions du protocole régional du réseau de suivi de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques dans les bassins versants bretons.

Dans ce cadre, six stations de mesure ont été positionnées pour suivre l'évolution de la qualité de l'eau sur l'ensemble de la rivière de Pénerf. Ce protocole permet d'étudier le suivi de la qualité de l'eau sur le cours d'eau principal (la Drayac) avec 4 stations de mesure (D1, D2, D4 et D5). Il est nécessaire de préciser que la station de mesure D3, mise en place depuis 2006 pour suivre l'évolution de la Drayac dans sa partie médiane, n'est plus active depuis 2011. Elle n'est donc pas intégrée dans cet observatoire. Deux stations complémentaires ont été positionnées sur les principaux affluents directs de l'estuaire. La station de mesure L1 est située sur le ruisseau du Loc, et la station de mesure E1 est située sur le ruisseau de l'Epinay.

Le suivi de l'évolution de la qualité de l'eau dans cet observatoire est réalisé en fonction de six paramètres physico-chimiques et cinquante molécules de pesticides** :

* Cf. carte page 6

** Cf. pages 26 et 27

Nitrates (NO_3^-)

Les nitrates sont des éléments nutritifs vitaux pour les végétaux. Ils sont naturellement présents dans les cours d'eau. Les concentrations excessives ($>10\text{-}15\text{mg/l}$) sont principalement liées aux activités humaines. Ils participent au phénomène d'eutrophisation*. Ce sont également des composés oxydants très solubles dans l'eau, ils sont donc facilement transportés vers les milieux aquatiques.

La limite du Bon État Écologique pour les nitrates est fixée à 50 mg/l de nitrates.

Phosphore total (P)

Le phosphore total correspond à toutes les formes de phosphore (organophosphates, phosphates condensés et formes organiques). Le phosphore est un paramètre qui contribue également à l'eutrophisation et à la prolifération des algues vertes. Il s'accumule dans les sédiments des rivières et est remis en suspension lors de crues.

La limite de Bon État Écologique pour le phosphore total est fixée à $0,2\text{ mg/l}$ de phosphore total.

Matières En Suspension (MES)

Les matières en suspension constituent la fraction solide insoluble, visible à l'œil nu et en suspension dans l'eau. Elles contribuent fortement à la coloration de l'eau. Ces éléments, lorsqu'ils sont en trop forte concentration, empêchent la pénétration de la lumière utile aux organismes vivant dans l'eau. Elles perturbent la respiration et colmatent également les frayères des organismes aquatiques notamment les poissons.

Il n'y a pas de limite de Bon État Écologique pour les matières en suspension.

Ammonium (NH_4^+)

L'ammonium est un composé provenant de la dégradation incomplète de la matière organique animale. Sa trop forte présence peut entraîner une acidification du milieu, un déséquilibre de l'alimentation de la faune et de la flore aquatique et une fragilité face à des facteurs de stress des végétaux aquatiques.

La limite du Bon État Écologique pour l'ammonium est fixée à $0,5\text{ mg/l}$ d'ammonium.

Pour les eaux de rivières en été, la dose létale pour les poissons adultes se situe à 3 mg/l d'ammonium.

Orthophosphates (PO_4^{3-})

Les orthophosphates correspondent au phosphate minéral. Ils constituent une forme de phosphore biodisponible très facilement assimilable par les organismes vivants.

La limite de Bon État Écologique pour les orthophosphates est fixée à $0,5\text{ mg/l}$ d'orthophosphates.

Escherichia coli (E-Coli)

Les bactéries coliformes de la famille Escherichia coli proviennent principalement de la flore intestinale des animaux à sang chaud. Lorsqu'elles sont retrouvées dans l'eau, elles indiquent une contamination fécale récente et la présence possible d'éléments pathogènes pouvant entraîner des maladies.

Cette bactérie est considérée comme un indicateur de qualité sanitaire pour les coquillages, permettant ainsi à l'État d'établir les classements sanitaires relatifs aux zones conchycoliques.

Escherichia Coli	Très bonne	Bonne	Passable	Mauvaise	Très mauvaise
	$< 20\text{ NPP}/100\text{ml}$	$< 200\text{ NPP}/100\text{ml}$	$< 2000\text{ NPP}/100\text{ml}$	$< 20\text{ 000 NPP}/100\text{ml}$	$> 20\text{ 000 NPP}/100\text{ml}$

NPP : Nombre le Plus Probable.

* l'eutrophisation est le phénomène d'asphyxie des écosystèmes aquatiques résultant de la prolifération d'algues, qui consomment tout l'oxygène nécessaire à la vie de l'écosystème. Ce phénomène résulte d'un apport trop riche en nutriment dans la rivière.

Bassin versant de la rivière de Pénerf

ÉTUDE DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES, PESTICIDES ET BIOLOGIQUES SUR LA PÉRIODE 2006-2016

La première station de mesure, D1, est une station d'évaluation. Elle constitue la référence de la qualité de la rivière à la tête du bassin versant. Elle se situe peu après les sources de la Drayac. La seconde station de mesure, D2, est une station dite « impact ». Elle permet d'estimer la qualité de l'eau en aval proche d'une STEP*. Le troisième point de mesure situé sur la Drayac est le point D4. C'est aussi une station « impact » de deux STEP*. Enfin, le point D5, est la station « bilan » permettant de juger de la qualité de l'eau de l'ensemble du bassin versant de la Drayac, principale rivière alimentant l'estuaire. Ce point de suivi est équipé d'une

station hydrologique permettant d'évaluer les débits en temps réel depuis 2010.

Le point de mesure E1 est situé sur le ruisseau de l'Épinay. C'est une station « impact » d'une STEP. Le point de mesure L1 se trouve sur le ruisseau du Loc. Il correspond à une station « évaluation ».

Le suivi des paramètres physico-chimiques (Nitrates, Ammonium, Phosphore total, Orthophosphates, Matières En Suspension et Escherichia Coli) est effectué une fois par mois depuis 2006 sur la totalité des points de mesure.

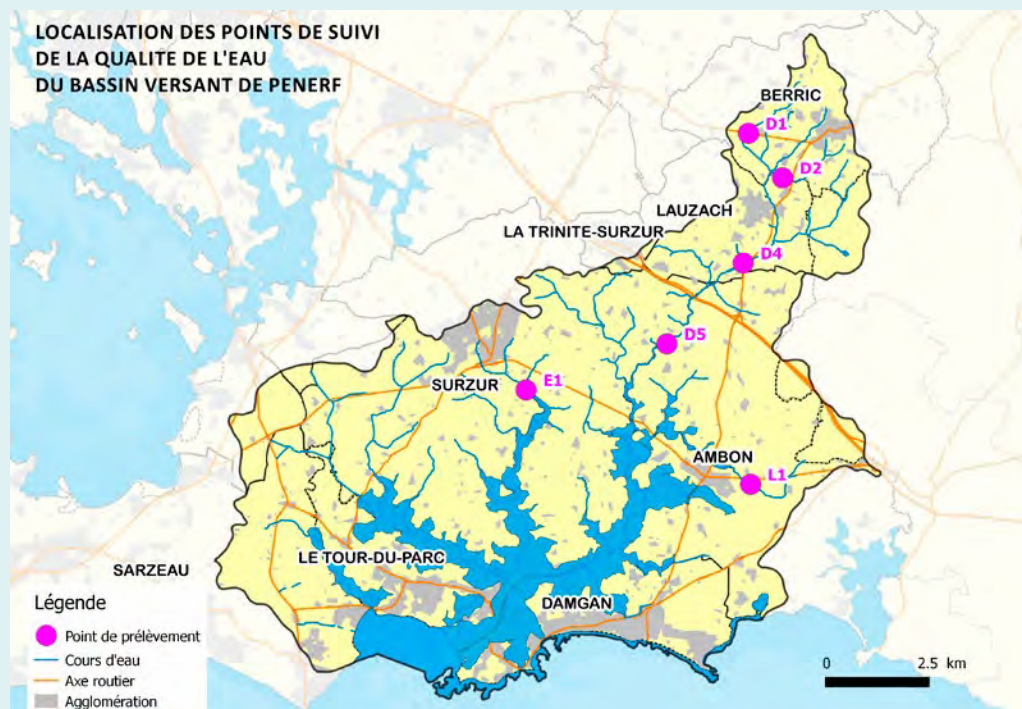
Les pesticides sont recherchés à la station bilan

de la Drayac (D5 – Le Scloff) six fois par année civile aux périodes où ils sont le plus utilisés, à savoir février, mars, avril, mai, juin et octobre et ce par temps de pluie. 50 molécules de pesticides, identifiées par l'observatoire régional des ventes des produits phytosanitaires par bassin versant, sont également analysées.

Les prélèvements sont réalisés en régie par le Parc, les campagnes sont programmées après une pluie susceptible d'entraîner un ruissellement, soit autour de 10 mm de pluie en 24 heures, sinon la dernière semaine de chaque mois.

Les échantillons sont envoyés au laboratoire d'analyses pour mesurer les concentrations des différents paramètres selon les normes spécifiques et des analyses accréditées.

Les résultats sont enregistrés et capitalisés dans une base de données nationale (OSUR) et valorisés par des outils informatiques pour des synthèses locales et régionales.



➤ Cet observatoire a pour vocation de vous faire partager l'évolution de la qualité de l'eau du bassin versant de la rivière de Pénerf sur les dix ans de suivi : 2006 – 2016. Il a également pour objectif de vous sensibiliser aux impacts que peuvent avoir les activités humaines sur les cours d'eau et les actions menées en réponse par le Parc naturel régional.

* Station d'épuration

HYDROLOGIE

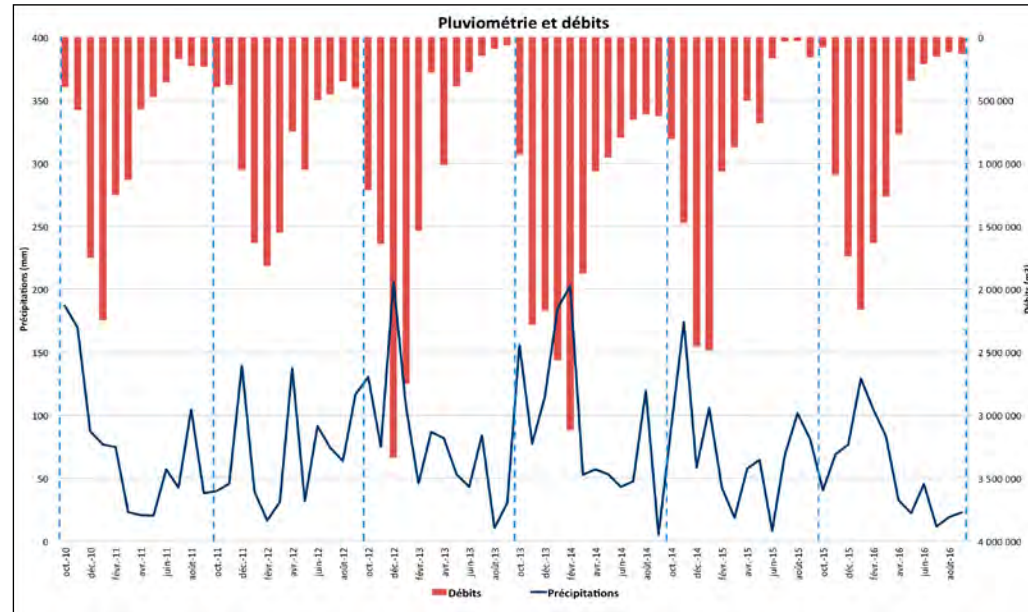
Une station hydrologique installée au Scloff (point D5) depuis 2010 permet de suivre notamment les volumes d'eau douce, écoulés par la Drayac, qui alimentent l'estuaire.

La lecture de ce graphique, incluant la pluviométrie du bassin versant et les débits de la Drayac, indique des fortes précipitations aux mois de décembre et janvier de chaque année.

Il permet ainsi, de fixer l'année hydrologique. L'unité « année hydrologique » est l'unité temporelle d'analyse des fonctionnements hydrologiques des bassins versants. C'est la période de 12 mois située entre deux étiages (période de l'année où le débit d'un cours d'eau atteint son point le plus bas). L'année hydrologique est fixée ici du 1^{er} octobre d'une année au 30 septembre de l'année suivante.

Le rapport « Volume d'eau écoulé / Pluie tombée » est en augmentation jusqu'en 2014. Cela signifie que pour une même pluie, il y a un volume d'eau écoulé plus important.

Les volumes d'eau écoulés de la Drayac sont restés importants et bien supérieurs aux étiages observés les années passées. Les pluies tombées pendant l'hiver ont été stockées dans les zones humides et les travaux de restauration sur les cours d'eau ont permis de restituer progressivement l'eau aux ruisseaux. Au fil du temps, les cours d'eau ne sont plus à secs, ce qui est bénéfique à la vie aquatique.



Évolution des débits interannuels sur la Drayac

Années hydrologiques	Volume d'eau douce écoulé (m³)	Pluviométrie (mm)	Rapport débit/pluviométrie (m³/mm)
2010/2011	8 416 106	898,8	9 364
2011/2012	10 344 625	814,1	12 707
2012/2013	12 759 561	950,8	13 420
2013/2014	10 761 843	868,3	12 394
2014/2015	9 721 800	653,9	14 867

Estimation des flux d'azote provenant des nitrates

Cette partie s'intéresse aux flux d'azote que la rivière de Pénerf véhicule vers l'océan. Ils représentent la problématique des nitrates d'un bassin versant côtier.

Les flux d'azote (produit des concentrations en nitrates et des débits) permettent de quantifier la masse d'azote issue des nitrates et transférée par les rivières. Cela permet notamment de comparer les données d'une rivière à une autre pour prioriser les secteurs les plus vulnérables. Les mesures effectuées à la station hydrologique au point de suivi D5, permettent de quantifier ces flux d'azote issus de la Drayac.

Ces mesures au point D5 sont représentées dans le tableau. Elles ont permis de calculer, proportionnellement à la surface du bassin versant, la quantité d'azote issue des nitrates rejetés dans tout le bassin versant de Pénerf par année hydrologique depuis 2010.

Ces données sont fortement liées à la pluviométrie. C'est pourquoi un coefficient d'hydraulicité correspondant au rapport entre le débit annuel et le débit moyen interannuel a été calculé afin de pondérer les flux spécifiques (quantité



d'azote par hectare et par an).

En 2013, le bassin versant de la rivière de Pénerf rejetait 57 tonnes d'azote vers la mer pour une superficie d'environ 136 km². En comparaison, 68 000 tonnes d'azote étaient rejetées par les rivières bretonnes cette même année (superficie de la région Bretagne : 27 208 km²).

Les variations de flux d'azote sont liées à l'alternance d'années humides et sèches. En 2013, année marquée par des flux de nitrates plus élevés sur le bassin versant de Pénerf, les flux spécifiques calculés étaient de 24 kg/ha/an, légèrement en dessous de la moyenne régionale. Sur les années les plus sèches, 2015 par exemple, la quantité d'azote transférée par le bassin versant est inférieure à 25 kg/ha/an.

Le bassin versant de la rivière de Pénerf se situe toutefois au dessus de la moyenne régionale la plupart du temps.

Les stations de mesure

D1 – Ruisseau de la Drayac (commune de Berric)



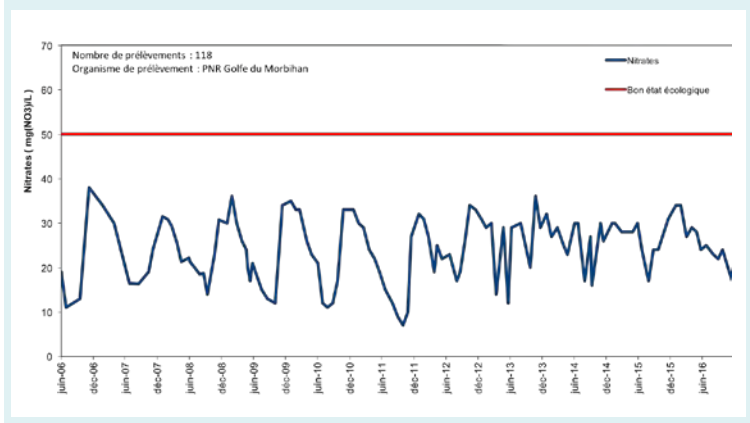
SITUATION

La station de mesure D1 est le premier point de mesure en tête de bassin versant sur la rivière de la Drayac. Il se situe à l'ouest du village du Bodo sur la route départementale D7. Il s'agit d'une station « évaluation » qui reflète la qualité de l'eau des sources de la Drayac.

Photo
du point de
prélèvement



Nitrates (NO_3^-)



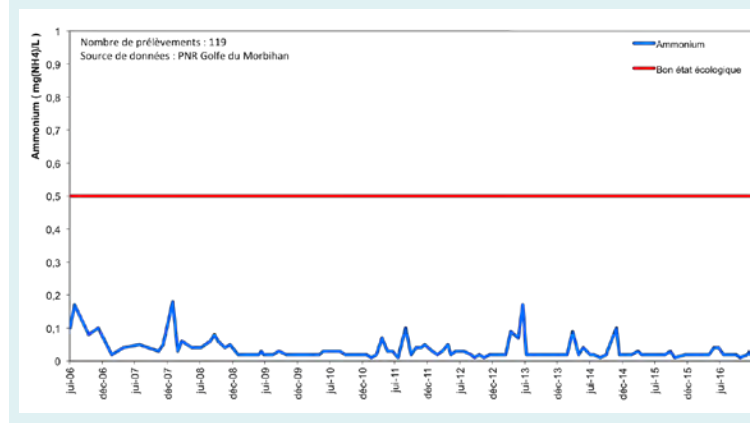
Sur les sources de la Drayac, les statistiques indiquent un quantile 90* à 33 mg/l de nitrates sur les 10 ans de suivi et un maximum de la concentration observé à 38 mg/l de nitrates.

Ces données indiquent une saisonnalité. En effet, l'observation des pics de valeurs hautes centrés sur les mois de janvier de chaque année indique des concentrations avoisinant les 34 mg/l de nitrates. Cette saisonnalité semble s'estomper à partir de l'année hydrologique 2012/2013.

L'interprétation des quantiles 90 sur cette période montre **une diminution des concentrations** jusqu'en 2014/2015. Pendant l'année hydrologique 2015/2016, la valeur est de nouveau à la hausse tout en restant inférieure à celle de l'année hydrologique 2006/2007.

Au point de mesure D1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre nitrates sur 10 ans classe l'amont du bassin versant en **bon état écologique** (< 50 mg/l de nitrates).

Ammonium (NH_4^+)



La valeur de quantile 90 à 0,08 mg/l d'ammonium est bien inférieure à la limite de bon état écologique fixée à 0,5 mg/l d'ammonium. Le maximum mesuré sur les dix ans d'étude a été de 0,18 mg/l d'ammonium en janvier 2008.

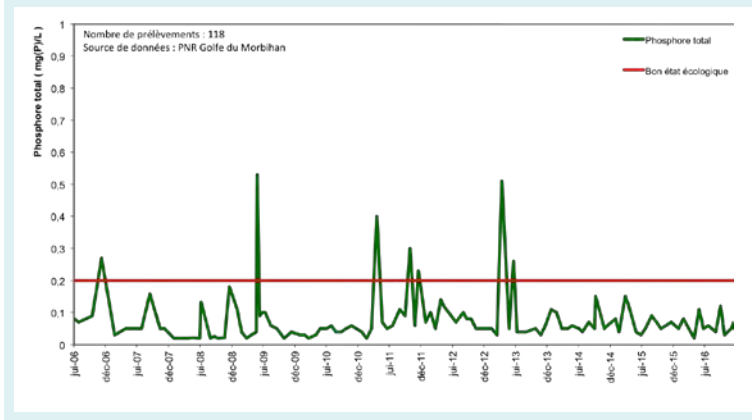
Les quantiles 90 de chaque année indiquent une **forte diminution des concentrations en ammonium**. Elles étaient supérieures à 0,1 mg/l

d'ammonium jusqu'en 2007/2008, elles atteignent 0,03 mg/l d'ammonium en 2014/2015.

Au point de mesure D1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre ammonium sur les 10 ans d'étude indique un **très bon état écologique sur les sources de la Drayac**.

* Le quantile 90 est une donnée statistique permettant d'interpréter des grands jeux de données et, dans ce cas, d'évaluer la qualité d'un cours d'eau. Il permet également de supprimer de l'interprétation des valeurs hautes exceptionnelles. Il correspond à la valeur en dessous de laquelle se trouvent 90 % des données.

Phosphore total (P)

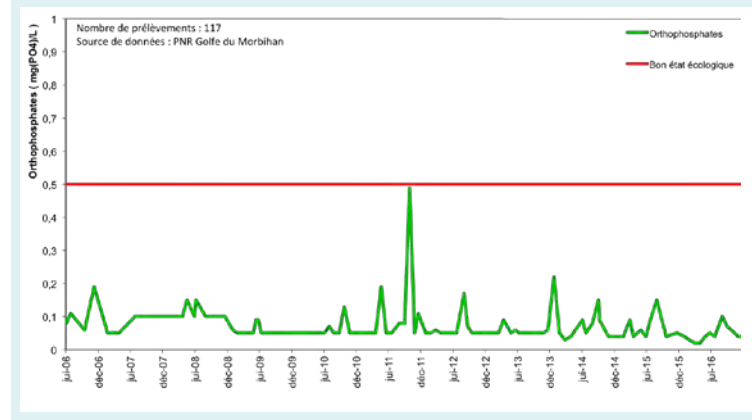


Le quantile 90 montre une valeur de la concentration en Phosphore total de 0,14 mg/l de phosphore pour les dix ans de mesure.

L'évolution des quantiles 90 de chaque année n'indique **pas de diminution ou d'augmentation** des concentrations en Phosphore total. Elles restent néanmoins **inférieures à la limite de bon état écologique** la plupart du temps.

Au point de mesure D1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre Phosphore total sur 10 ans indique **un bon état écologique** (<0,2 mg/l de phosphore total) de ces sources.

Orthophosphates (PO_4^{3-})



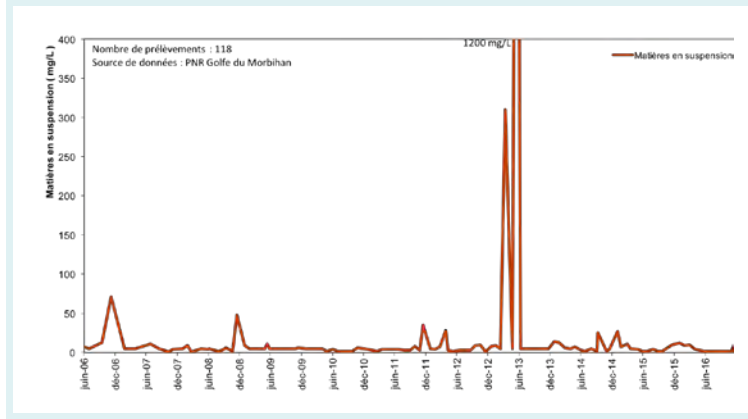
Le maximum observé sur les dix années de l'étude a été de 0,49 mg/l d'orthophosphates en octobre 2011. Le quantile 90 de la période d'étude est de 0,11 mg/l d'orthophosphates.

La variation du quantile 90 au cours des dix années indique que tout en restant en **dessous de la limite de bon état écologique**, les valeurs diminuent légèrement. Les quatre premières années hydrologiques de

la période étudiée montraient des valeurs de quantile 90 comprises entre 0,1 et 0,2 mg/l d'orthophosphates, tandis que les dernières montrent des valeurs inférieures à 0,1 mg/l d'orthophosphates.

Au point de mesure D1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre orthophosphates sur 10 ans indique **un bon état écologique** (<0,5 mg/l d'orthophosphates).

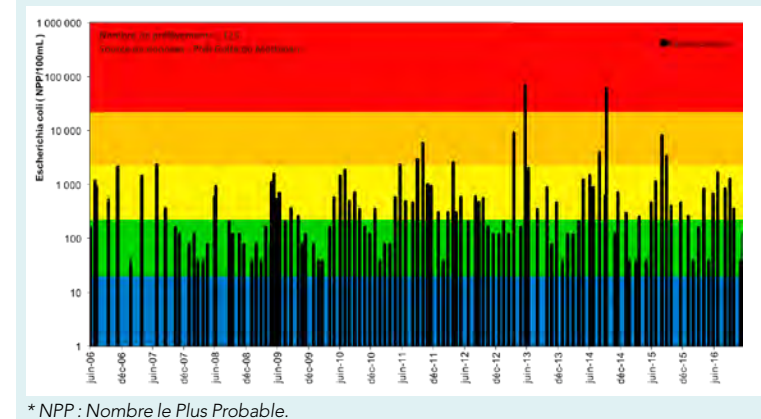
Matières En Suspension (MES)



Deux pics très marqués en avril 2013 (400 mg/l) et en juin 2013 (1 200 mg/l) indiquent soit une augmentation soudaine du débit remettant en suspension des particules, soit un rejet anormal dans la rivière.

Au point de mesure D1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre Matières En Suspension sur 10 ans indique des **valeurs basses** sur la quasi-totalité de la durée étudiée.

Escherichia Coli

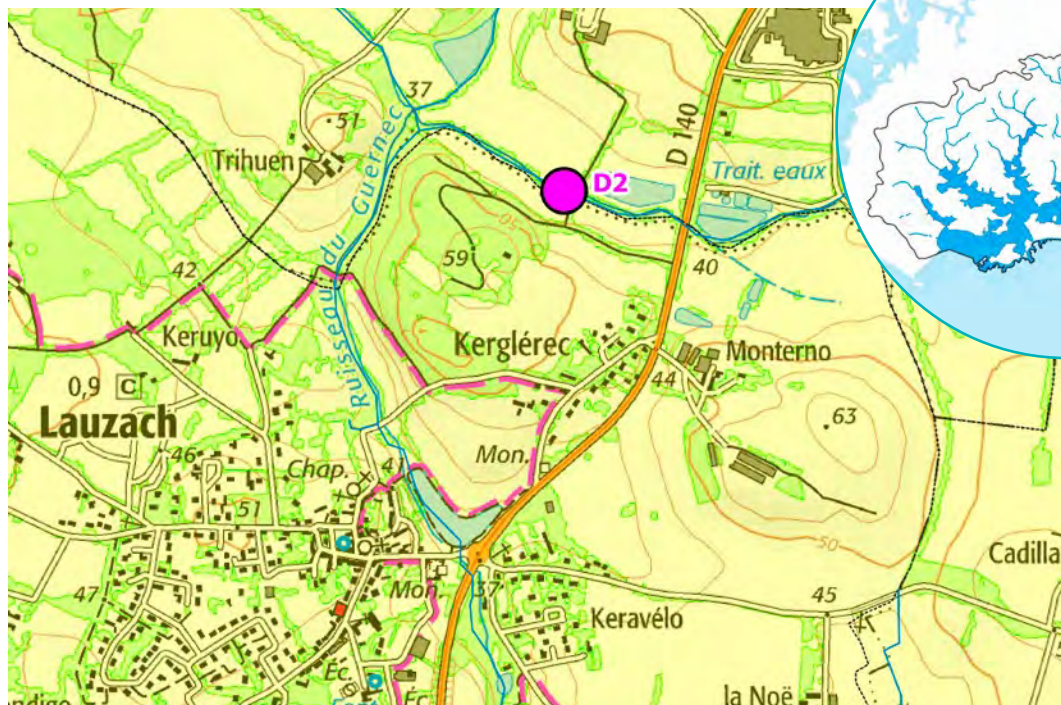


* NPP : Nombre le Plus Probable.

L'étude du quantile 90 et l'observation du graphique ne permettent pas de mettre en avant une évolution vers le haut ou vers le bas de la teneur en Escherichia Coli.

Au point de mesure D1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre Escherichia Coli sur les 10 ans de l'étude permet de classer cette section du cours d'eau entre la **classe bonne** (vert : 20 à 200 NPP*/100ml) et la **classe passable** (jaune : 200 à 2 000 NPP/100ml).

D2 – Ruisseau du Flachec (communes de Berric et Lauzach)



SITUATION

La station de mesure D2 se situe sur le ruisseau du Flachec, affluent en rive gauche de la Drayac, limite administrative des communes de Berric et Lauzach, et à 250 mètres à l'ouest de la route départementale D 140. La station est positionnée à l'aval de la station d'épuration (STEP). Il s'agit d'une station « impact » qui permet d'estimer la qualité de l'eau en fonction des concentrations de chaque paramètre suivi.

Photo
du point de
prélèvement

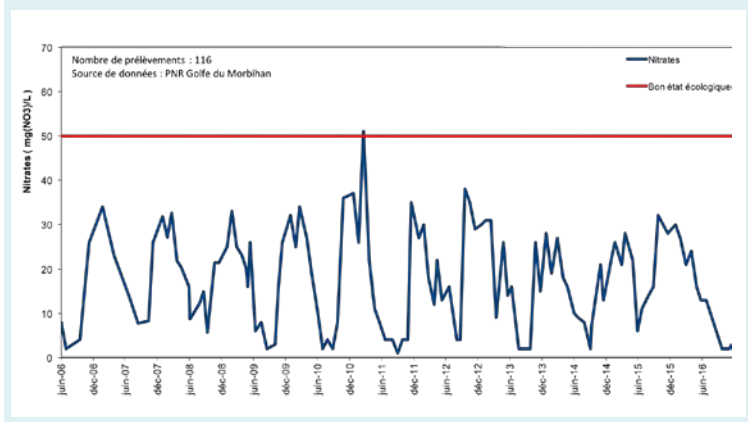


Bassin versant de la rivière de Pénerf

ÉTUDE DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES, PESTICIDES ET BIOLOGIQUES SUR LA PÉRIODE 2006-2016

Station de mesure : D2
Ruisseau du Flachec (communes de Berric et Lauzach)

Nitrates (NO_3^-)



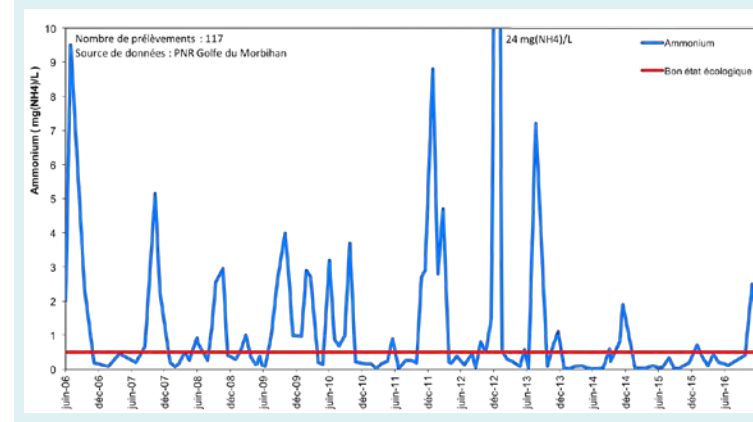
Malgré une haute valeur du quantile 90 à 37 mg/l de nitrates pour l'année hydrologique 2010/2011, l'évolution de ce paramètre indique une **tendance vers le bas de la teneur en nitrates** pour la période étudiée.

Les statistiques indiquent un quantile 90 à 32 mg/l de nitrates. Une seule valeur isolée dépasse la limite de bon état écologique en mars 2011 : 50 mg/l de nitrates.

Une saisonnalité des valeurs hautes est également observable à ce point de mesure. Ces pics de données sont centrés sur les mois de janvier et avoisinent 34 mg/l de nitrates.

Au point de mesure D2, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre nitrates sur 10 ans permet de définir un **bon état écologique général** pour ce cours d'eau.

Ammonium (NH_4^+)



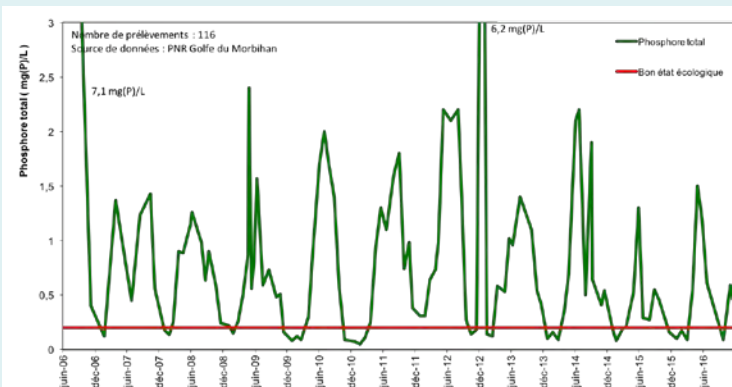
Un maximum à 24 mg/l d'ammonium est mesuré en janvier 2013. La limite de bon état écologique fixée à 0,5 mg/l d'ammonium est souvent dépassée.

Malgré de très grandes valeurs observées, l'interprétation du quantile 90 permet de voir une légère évolution. En effet, mis à part les deux années hydrologiques exceptionnelles de 2011/2012 et 2012/2013

qui voient leur valeur de quantile 90 atteindre respectivement 4,7 et 7,2 mg/l d'ammonium, **ce paramètre est à la baisse**. Il atteint 0,69 mg/l d'ammonium en 2013/2014 et 0,81 mg/l d'ammonium en 2014/2015.

À la station de mesure D2, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre ammonium sur 10 ans montre une **très grande variabilité des données**.

Phosphore total (P)



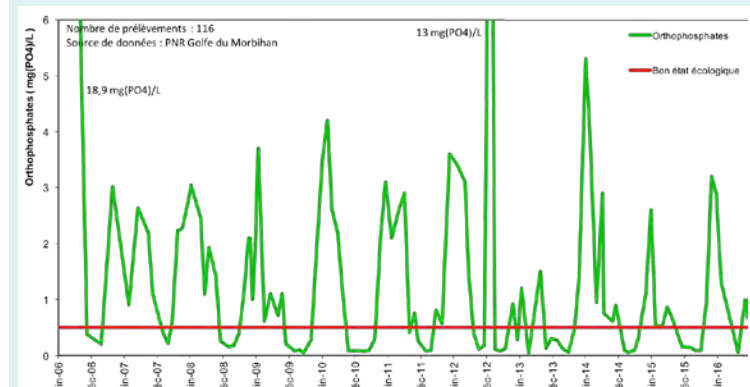
Le quantile 90 est calculé à 1,9 mg/l de phosphore total, **valeur bien supérieure à la limite de bon état écologique** (>0,2 mg/l de phosphore total).

Une récurrence des valeurs hautes est visible au cours du temps atteignant des concentrations de 1,5 à 2,5 mg/l de phosphore total. Deux valeurs très hautes sont mesurées en juin 2006 (7,1 mg/l de phosphore total) et janvier 2013 (6,2 mg/l de phosphore total).

L'interprétation des quantiles 90 de chaque année hydrologique permet de voir qu'aucune année hydrologique n'est classée en bon état écologique.

À la station de mesure D2, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre Phosphore total sur 10 ans permet de définir un **mauvais état écologique**.

Orthophosphates (PO_4^{3-})



Au point de mesure D2, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre orthophosphates sur la période d'étude montre de très grandes variations pour les concentrations mesurées. La limite de bon état écologique (<0,5 mg/l d'orthophosphates) est très souvent dépassée. Le maximum de la période d'étude est atteint en juin 2006 avec un pic à 18,9 mg/l d'orthophosphates et le quantile 90 est calculé à 3,2 mg/l d'orthophosphates.

Les valeurs hautes de ce paramètre forment une périodicité centrée sur les mois de juin et juillet de chaque année. Elles atteignent des concentrations entre 3 et 5 mg/l d'orthophosphates.

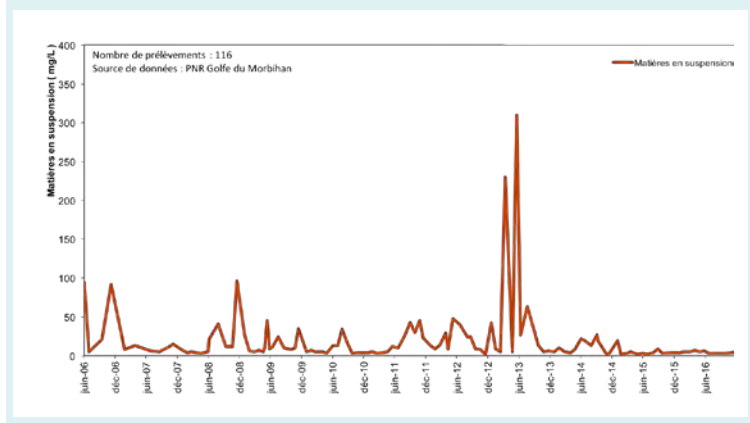
Les trop grandes variations de concentrations pour ce paramètre ne permettent pas de mettre en avant une diminution ou une augmentation de la teneur en orthophosphates. **Aucune des années de la période d'étude n'atteint le bon état écologique.**

Bassin versant de la rivière de Pénerf

ÉTUDE DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES, PESTICIDES ET BIOLOGIQUES SUR LA PÉRIODE 2006-2016

Station de mesure : D2
Ruisseau du Flachec (communes de Berric et Lauzach)

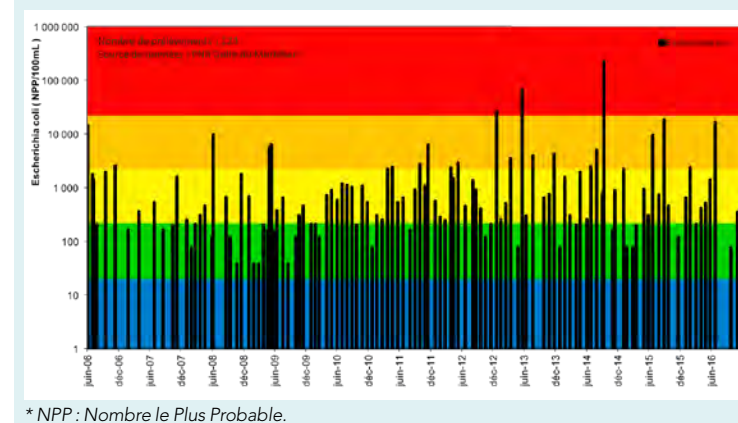
Matières En Suspension (MES)



Au point de mesure D2, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre Matières En Suspension sur 10 ans indique deux valeurs très fortes, en avril 2013 (230 mg/l) et en juin 2013 (310 mg/l). Des **valeurs moyennes faibles** avec des pics dépassant 50 mg/l sont également notables.

Elles peuvent indiquer soit une augmentation soudaine du débit remettant en suspension des particules, soit un rejet anormal dans la rivière.

Escherichia Coli



* NPP : Nombre le Plus Probable.

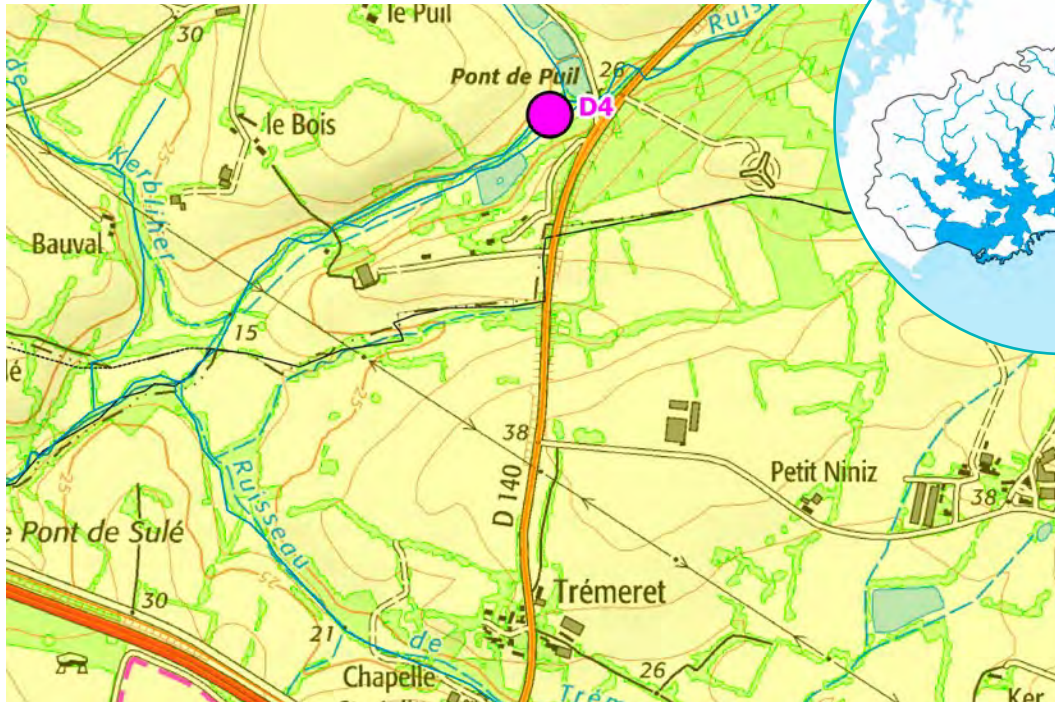
Deux valeurs très hautes sont observables en juin 2013 (67 050 NPP*/100ml) et en octobre 2014 (226 340 NPP/100ml).

L'étude du paramètre Escherichia Coli sur les dix années ne met pas en avant une évolution vers le haut ou vers le bas de leur concentration.

À la station de mesure D2, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre Escherichia Coli sur 10 ans indique **un état passable** (jaune : 200 à 2 000 NPP/100ml) de l'eau en moyenne.

D4 – Rivière de la Drayac

Pont du Puil (commune de Lauzach)



SITUATION

La station de mesure D4 se trouve sur la rivière de la Drayac en aval de la commune de Lauzach au lieu dit Pont du Puil (au niveau de la route départementale D140).

Elle établit la qualité de l'eau de la rivière Drayac dans sa partie médiane à mi-chemin entre les sources et l'estuaire. Cette station de suivi est un point « impact » de deux stations d'épuration à boues activées qui se rejettent en amont du point de suivi dans le cours d'eau.

Photo
du point de
prélèvement

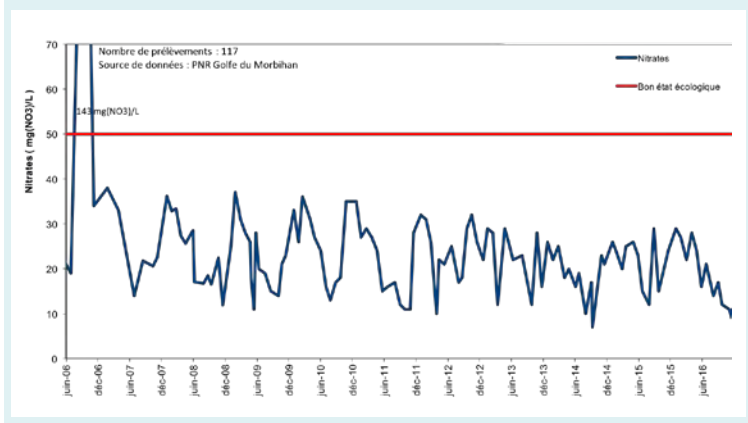


Bassin versant de la rivière de Pénerf

ÉTUDE DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES, PESTICIDES ET BIOLOGIQUES SUR LA PÉRIODE 2006-2016

Station de mesure : D4
Rivière de la Drayac - Pont du Puil (commune de Lauzach)

Nitrates (NO_3^-)



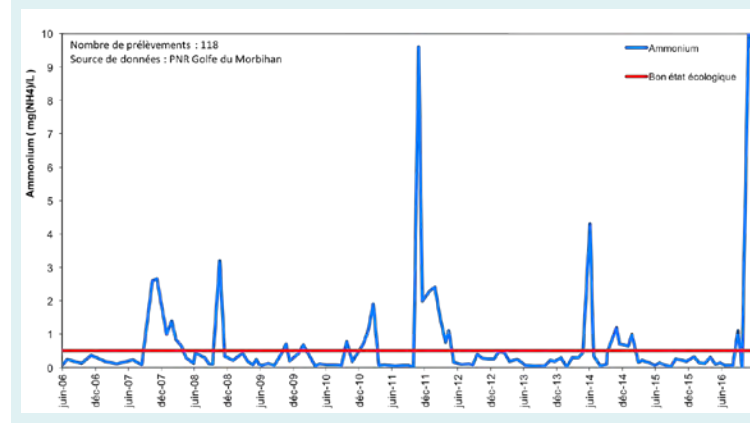
Le quantile 90 sur la période d'étude indique une valeur à 32,8 mg/l de nitrates (bon état écologique < 50 mg/l de nitrates). Une seule valeur dépasse la limite de bon état écologique : 143 mg/l de nitrates en octobre 2006.

Les valeurs de quantile 90 des premières années indiquent des valeurs entre 30 et 33 mg/l de nitrates. Malgré une hausse de ce paramètre

pendant l'année hydrologique 2010/2011 à 35 mg/l de nitrates, les dernières années de la période de mesure indiquent des valeurs à 26 mg/l de nitrates.

Au niveau du lieu-dit Pont du Puil, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre nitrates sur les dix ans de l'étude indique un **bon état écologique** à ce point de suivi.

Ammonium (NH_4^+)

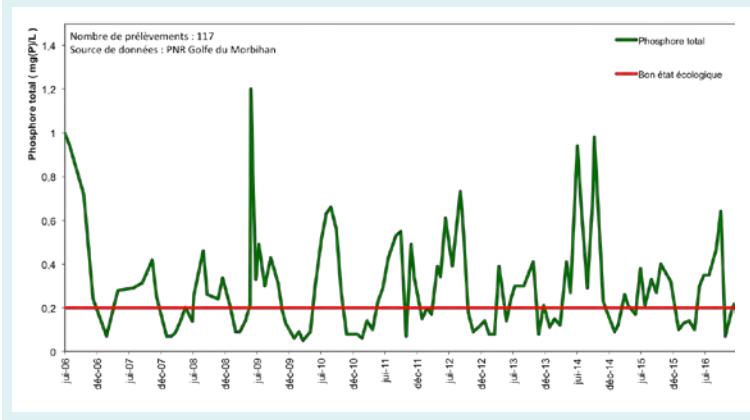


Le quantile 90 calculé à 1,5 mg/l d'ammonium est supérieur à la limite du bon état écologique. Ce quantile général de la période entière étudiée, est grandement rehaussé par l'année hydrologique 2015/2016 qui voit son quantile 90 atteindre 9,6 mg/l d'ammonium. La moyenne des quantiles 90 pour les 9 autres années de la campagne

de mesure est d'environ 0,9 mg/l d'ammonium. Cette valeur reste néanmoins **supérieure à la limite de bon état écologique**.

Au niveau du lieu dit Pont du Puil, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre ammonium sur 10 ans **n'indique pas un bon état écologique** (< 0,5 mg/l d'ammonium).

Phosphore total (P)



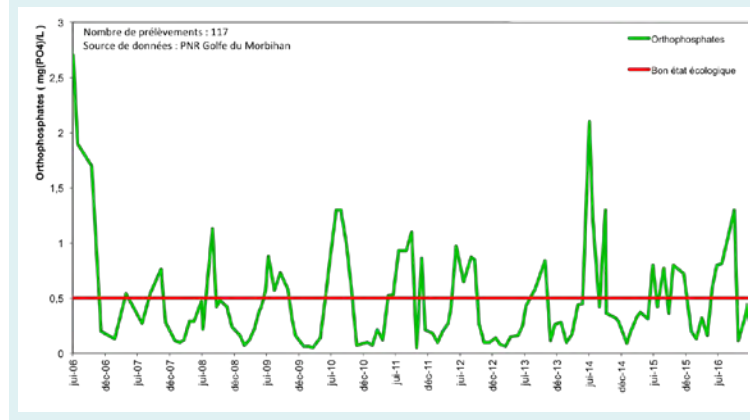
Le quantile 90 de la période étudiée est de 0,63 mg/l de phosphore total.

mg/l de phosphore total en mai 2009.

L'étude des quantiles 90 de chaque année hydrologique sur la période étudiée ne permet pas de mettre en avant une évolution significative du paramètre Phosphore total. La concentration maximale en Phosphore total mesurée a été de 1,2

Au point de mesure D4, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre Phosphore total sur 10 ans **ne permet pas de classer cette partie de la rivière en bon état écologique** (<0,2 mg/l de phosphore total).

Orthophosphates (PO_4^{3-})



Le quantile 90 calculé pour la période d'étude est de 1,1 mg/l d'orthophosphates et le maximum atteint a été mesuré à 2,7 mg/l d'orthophosphates en juin 2006.

Les quantiles 90 calculés séparément pour chaque année hydrologique indiquent une faible oscillation des valeurs. Les concentrations en orthophosphates ne semblent pas diminuer. Seule l'année hydro-

logique 2012/2013 se classe en bon état écologique.

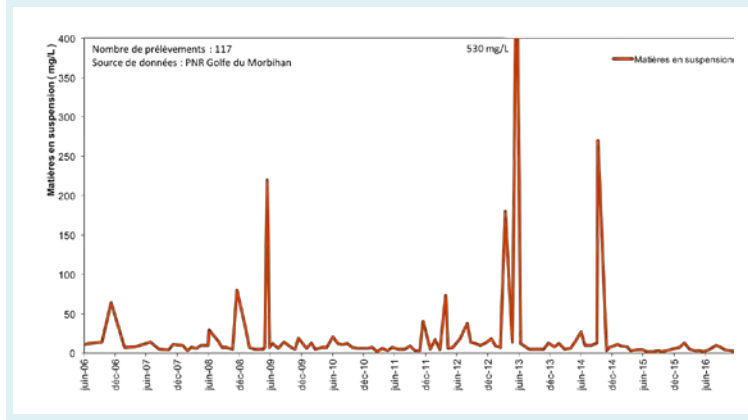
À la station de mesure D4, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre orthophosphates sur la période 2006 – 2016 **ne permet pas de définir cette partie du cours d'eau en tant que bon état écologique** (<0,5 mg/l d'orthophosphates).

Bassin versant de la rivière de Pénerf

ÉTUDE DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES, PESTICIDES ET BIOLOGIQUES SUR LA PÉRIODE 2006-2016

Station de mesure : D4
Rivière de la Drayac - Pont du Puil (commune de Lauzach)

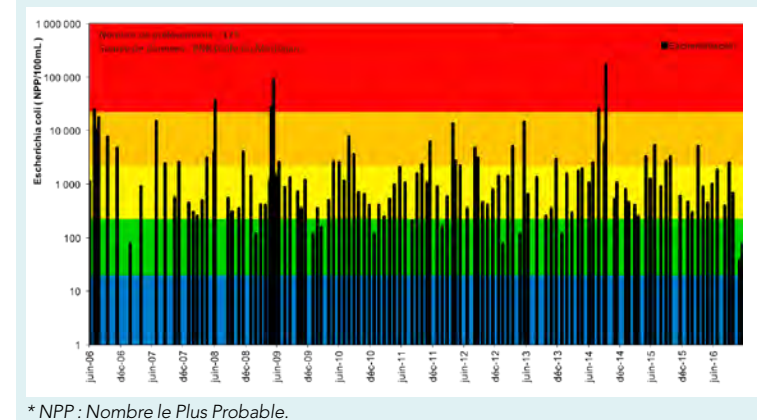
Matières En Suspension (MES)



Au niveau du lieu dit Pont du Puil, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre Matières En Suspension sur 10 ans met en avant **quatre valeurs hautes** : 220 mg/l (juin 2009), 180 mg/l (avril 2013), 530 mg/l (juin 2013) et 270 mg/l (octobre 2014).

Elles peuvent indiquer soit une augmentation soudaine du débit remettant en suspension des particules, soit un rejet anormal dans la rivière.

Escherichia Coli



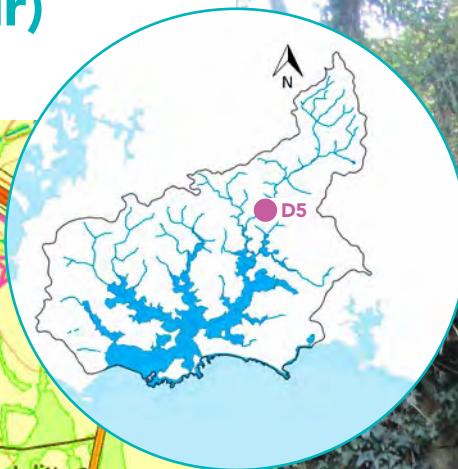
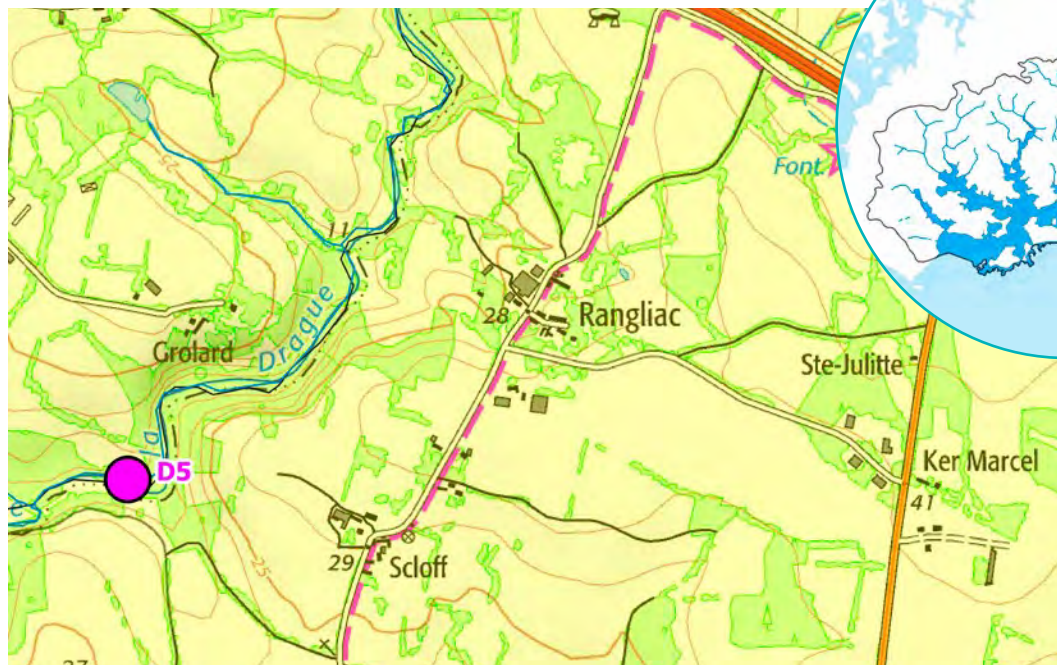
* NPP : Nombre le Plus Probable.

Deux concentrations excessives peuvent notamment être observées, en juin 2009 (90 360 NPP*/100ml) et en octobre 2014 (169 840 NPP/100ml).

La variabilité des concentrations pour ce paramètre ne permet pas d'établir une évolution de la qualité de l'eau à cette station de mesure.

Au niveau du point de mesure D4, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre Escherichia Coli sur 10 ans indique une qualité comprise entre **passable** (jaune : 200 à 2 000 NPP/100ml) et **mauvaise** (orange : 2 000 à 20 000 NPP/100ml).

D5 – Rivière de la Drayac (communes de Ambon et Surzur)



SITUATION

La station de mesure D5 se trouve sur la rivière de la Drayac à l'ouest du village du Scloff. Cette station correspond à une station « bilan » pour l'ensemble du bassin versant étudié.

C'est à travers l'analyse des différents paramètres suivis que la qualité générale de l'eau du bassin versant est retransmise à l'État pour répondre aux échéances de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) en termes d'atteinte du Bon État Écologique. Pour le bassin versant de la rivière de Pénerf, le bon état chimique des eaux superficielles est attendu pour 2021.

Photo
du point de
prélèvement

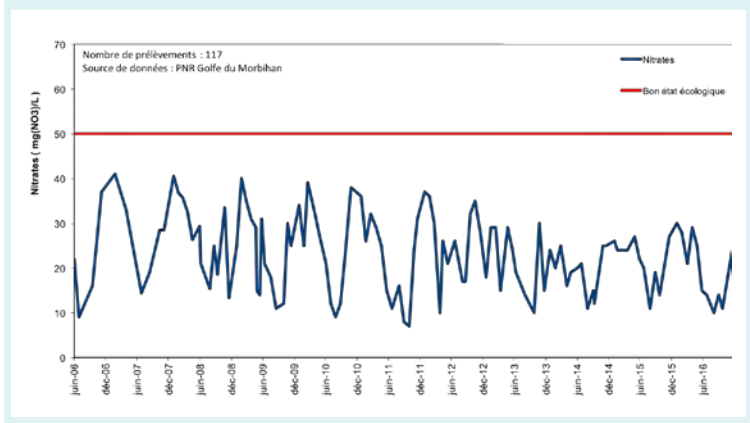
Bassin versant de la rivière de Pénerf

ÉTUDE DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES, PESTICIDES ET BIOLOGIQUES SUR LA PÉRIODE 2006-2016

Station de mesure : D5

Rivière de la Drayac (communes de Ambon et Surzur)

Nitrates (NO_3^-)



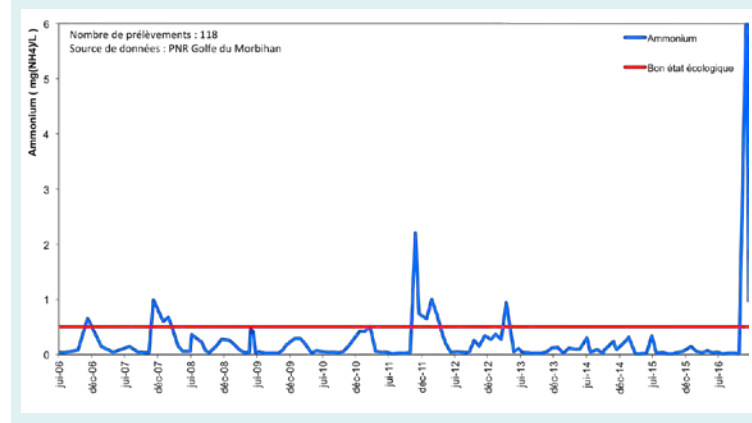
Une valeur de quantile 90 est calculée pour ce point de mesure à 35 mg/l de nitrates. Sur les dix ans de suivi, aucune mesure ne dépasse la limite de bon état écologique (<50 mg/l de nitrates).

L'observation du quantile 90 indique des valeurs entre 35 et 40 mg/l de nitrates pour les premières années de l'étude, puis des valeurs inférieures à 30 mg/l de nitrates à partir

de l'année hydrologique 2013/2014. Une légère répétition de valeurs hautes aux environs de 40 mg/l de nitrates apparaît centrée sur les mois de janvier et février. Elle disparaît au début de l'année hydrologique 2012/2013.

Au point de mesure D5, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre nitrates sur 10 ans atteste d'un **bon état écologique**.

Ammonium (NH_4^+)



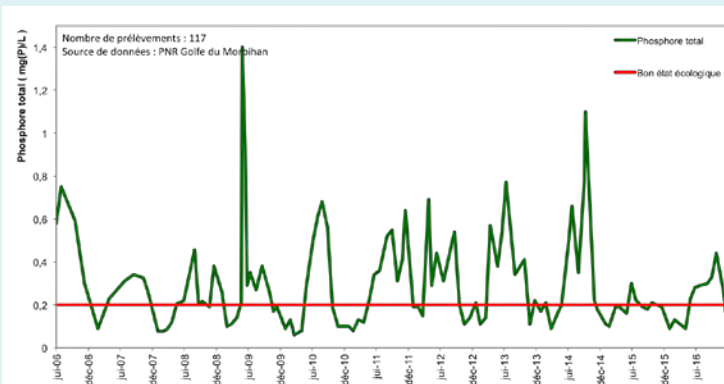
Le quantile 90 étant de 0,6 mg/l d'ammonium, il atteint presque la limite de bon état écologique (<0,5 mg/l d'ammonium).

L'évolution des quantiles 90 de chaque année pris séparément ne permet pas d'observer une évolution vers le haut ou vers le bas. Le maximum observé pour le pa-

ramètre ammonium à ce point de mesure est atteint en novembre 2016 avec une valeur de 6,1 mg/l d'ammonium.

Au niveau du point de mesure D5, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre ammonium sur les dix ans de l'étude indique un **bon état écologique**.

Phosphore total (P)

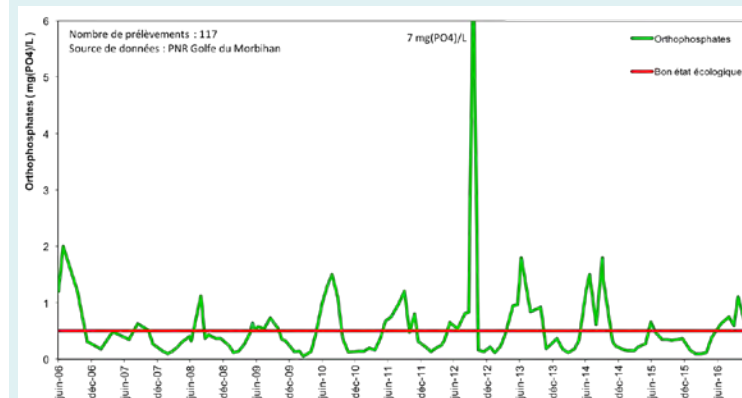


À la station de mesure D5, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre Phosphore total sur 10 ans **ne permet pas de définir le bon état écologique de la rivière** (<0,2 mg/l de phosphore total) à ce lieu. En effet, le quantile 90 calculé à 0,59 mg/l de phosphore total pour la période des 10 années est supérieur à cette limite. Le maximum est atteint en

mai 2009 avec une concentration de 1,4 mg/l de phosphore total.

Les huit premières années hydrologiques de l'étude montrent des quantiles 90 supérieurs à 0,5 mg/l de phosphore total tandis que les deux dernières années indiquent des valeurs à 0,3 et 0,33 mg/l de phosphore total.

Orthophosphates (PO_4^{3-})



Le quantile 90 de la période d'étude étant de 1,2 mg/l d'orthophosphates, il dépasse la limite de bon état écologique. Le maximum de concentration en orthophosphates est mesuré à 7 mg/l d'orthophosphates en octobre 2012.

Aucune statistique, sur les dix années de suivi, ne permet de classer le bassin versant en bon état écolo-

gique à partir de ce paramètre, mais une **tendance à la baisse** peut être observée sur les quatre dernières années hydrologiques.

Au point de mesure D5, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre orthophosphates sur 10 ans **ne permet pas de définir un bon état écologique** (<0,5 mg/l d'orthophosphates).

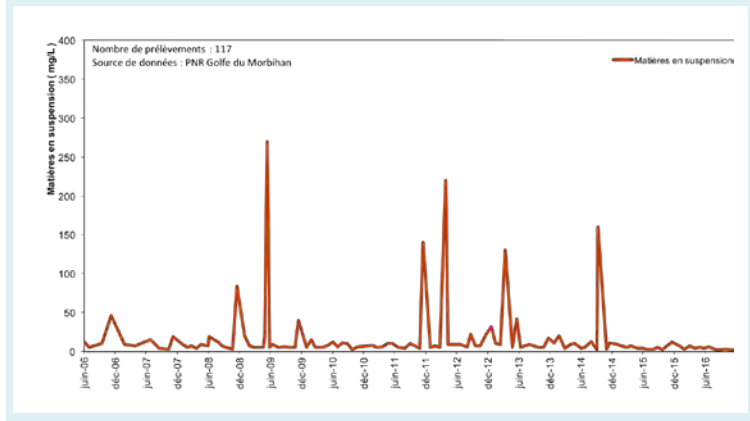
Bassin versant de la rivière de Pénerf

ÉTUDE DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES, PESTICIDES ET BIOLOGIQUES SUR LA PÉRIODE 2006-2016

Station de mesure : D5

Rivière de la Drayac (communes de Ambon et Surzur)

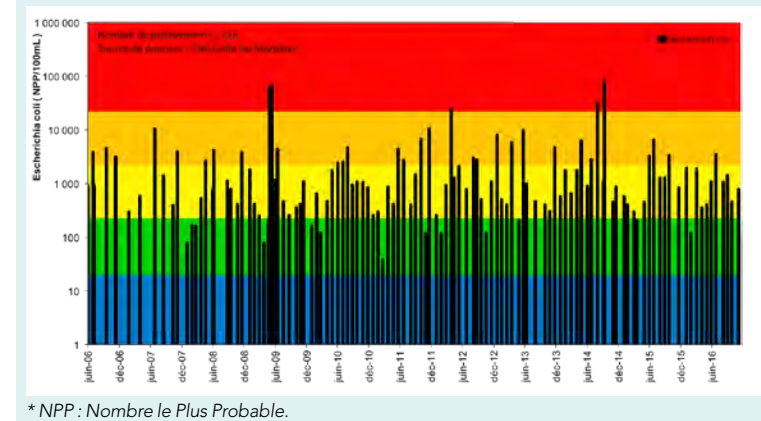
Matières En Suspension (MES)



À la station de mesure D5, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre Matières En Suspension sur 10 ans indique cinq valeurs hautes anormales.

Ces pics (270 mg/l en juin 2009, 140 mg/l en décembre 2011, 220 mg/l en avril 2012, 130 mg/l en avril 2013 et 160 mg/l en octobre 2014) indiquent soit une augmentation soudaine du débit remettant en suspension des particules, soit un rejet anormal dans la rivière.

Escherichia Coli



* NPP : Nombre le Plus Probable.

Au point de mesure D5, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre Escherichia Coli sur les 10 ans d'études indique **trois valeurs particulièrement hautes** : 62 170 NPP*/100ml en mai 2009, 67 050 NPP/100ml en juin 2009 et 79 530 NPP/100ml en octobre 2014.

Les dix années du suivi de ce paramètre permettent de classer le bassin versant entre la **qualité passable** (jaune : 200 à 2 000 NPP/100ml) – et **mauvaise** (orange : 2 000 à 20 000 NPP/100ml).



PESTICIDES

Les concentrations en pesticides ont été mesurées uniquement à la station bilan D5 sur la rivière de la Drayac (communes de Ambon et Surzur). Sur les 50 pesticides recherchés, **12 ont été détectés avec des concentrations supérieures à la norme AEP(*)** : le 2,4-D, le 2,4-MCPA, l'AMPA, le Carbofuran, le Dichlorprop, le Diuron, le Glufosinate, le Glyphosate,

l'Isoproturon, le Mécoprop, le Mésotrione et le Nicosulfuron.

Les deux molécules les plus souvent détectées sont l'AMPA et le Glyphosate avec respectivement 93% et 78% de fréquence de dépassement de la norme sur les dix ans de mesure.

En l'absence de ces deux molécules, l'état

écologique de la rivière à la station bilan D5 passerait de très mauvaise (rouge) à très bonne (bleu) seulement pour l'année 2016.

Le **2,4-D** et le **glufosinate** sont également détectés, tous deux avec des concentrations **classées en qualité très mauvaise** pour 2% des mesures.

12 PESTICIDES DÉTECTÉS ET DÉPASSANT LA NORME ALIMENTATION EAU POTABLE (AEP) DEPUIS 2006

Matière active	Usage	Exemple de produit
2,4-D	Dés herbant céréales, gazons, maïs ...	Abound, Actigazon 1, Dicopur 600, Kyleo ...
2,4-MCPA	Dés herbant céréales, lin, gazons	Aken, Complexugec, Kino, Metiss ...
AMPA	Molécule de dégradation du glyphosate	
Carbofuran	Insecticide, nématocide	Curater, Furadan
Dichlorprop	Dés herbant céréales	Allee Net, Dherbax, Pro, Dublett, Picotop ...
Diuron	Dés herbant, biocide, alguicide	Krovar, Tigrex, Unidron, Karmex, Ronex ...
Glufosinate	Dés herbant, défanant de pommes de terre	Basta F1
Glyphosate	Dés herbant total	Altar, Crossover, Guild, Roundup, Vertical ...
Isoproturon	Dés herbant céréales	Bifenix N, Galta, Isosun, Matara, Quartz GT ...
Mécoprop	Dés herbant gazons	Floranid, Herbivor, Herboxan, Vilmorin ...
Mésotrione	Dés herbant maïs, lin, pavot	Arcadis, Calibra, Lumeo, Sotriion, Splendor ...
Nicosulfuron	Dés herbant maïs	Adapt, Choriste, Iddem, Mistral, Nicopro ...

*AEP : Alimentation en Eau Potable

Les limites de classes de qualité du « Seq-Eau » permettent de traiter les données et d'évaluer la qualité des eaux superficielles (rivières par exemple).

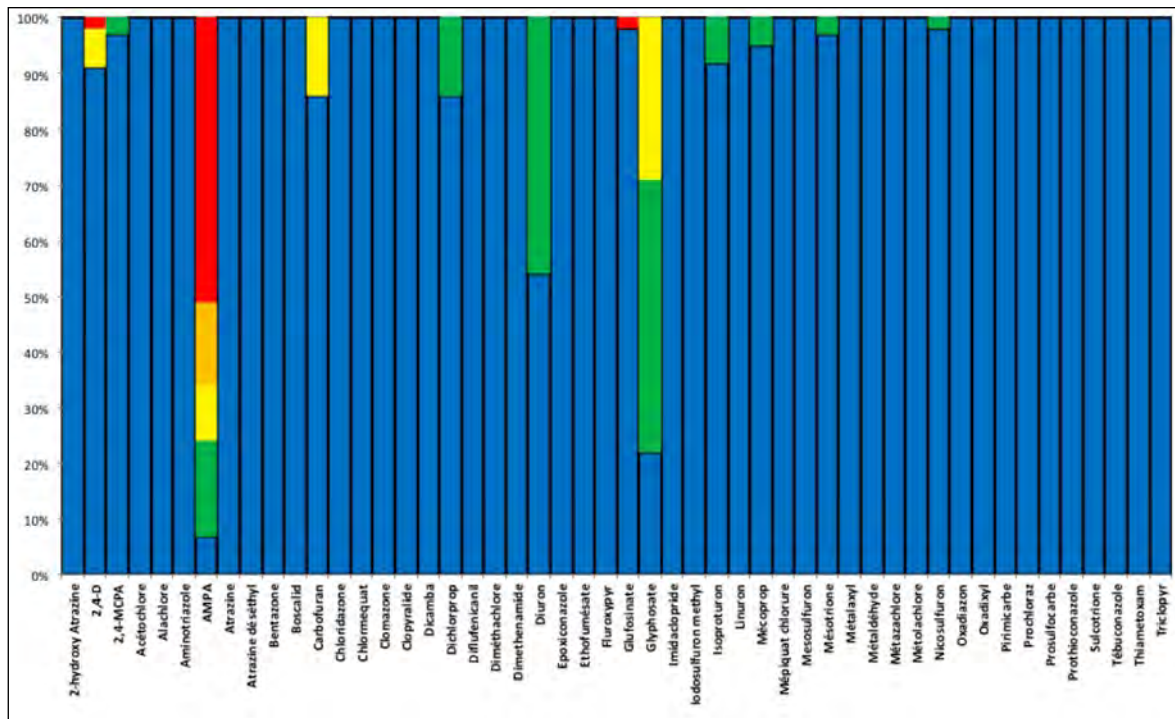
Ces catégories tiennent compte des altérations ayant un effet sur les milieux aquatiques, notamment la présence de pesticides dans l'eau, des usages de l'eau (Alimentation en Eau Potable, irrigation,...) et du bon équilibre biologique des eaux superficielles.

De plus, en ce qui concerne les pesticides les classes de qualité sont basées sur la toxicité et les seuils réglementaires liés aux usages de l'eau par matière active (pesticide).

Ce graphique indique, pour la molécule de 2,4-D par exemple, que sur la totalité des prélèvements effectués, 2% sont classés en qualité très mauvaise (rouge), 8% dans la qualité passable (jaune). Le reste du temps la qualité de l'eau au regard de cette matière active est considérée très bonne (bleu).

Le dichlorprop voit, quant à lui, 14% de ses mesures se classer dans la qualité bonne (verte) et 86% dans la qualité très bonne (bleu).

IMPACT DE LA PRÉSENCE DES PESTICIDES SUR LE CLASSEMENT DE LA QUALITÉ DE L'EAU



LIMITE DE CLASSES DE QUALITÉ POUR LES EAUX SUPERFICIELLES DU SEQ-EAU (V2) POUR LES 12 PESTICIDES DÉTECTÉS

	Très bonne	Bonne	Passable	Mauvaise	Très mauvaise
2,4-D	0,00001	0,0001	0,001	0,1	> 0,1
2,4-MCPA	0,15	1,5	15	620	> 620
AMPA	0,1	0,7	1,4	2	> 2
Carbofuran	0,1	0,7	1,4	2	> 2
Dichlorprop	0,05	0,5	5	500	> 500
Diuron	0,02	0,2	2	20	> 20
Glufosinate	0,1	0,7	1,4	2	> 2
Glyphosate	0,04	0,4	4	1400	> 1400
Isoproturon	0,02	0,2	2	20	> 20
Mécoprop	0,1	0,7	1,4	2	> 2
Mésotrione	0,1	0,7	1,4	2	> 2
Nicosulfuron	0,1	0,7	1,4	2	> 2

Prélèvement
au filet Surber
pour échantillonner
les macro-invertébrés
aquatiques

LA QUALITÉ BIOLOGIQUE DES EAUX DOUCES DE LA RIVIÈRE DE PÉNERF

La qualité biologique des cours d'eau de la rivière de Pénerf est évaluée à partir de 3 paramètres, selon l'arrêté du 25 janvier 2010, qui fixe l'objectif du bon état écologique des eaux et des milieux aquatiques.

Ces indices biologiques ont été suivis dans le cadre du CTMA de 2010 à 2015. Ils ont été positionnés afin de juger de l'impact global des actions de restaurations réalisées sur les cours d'eau. Ils ont pour objectifs de renseigner la qualité biologique du bassin versant face aux échéances de la Directive Cadre sur l'Eau concernant l'atteinte du bon état écologique sur la masse d'eau « La Drayac et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire – FRGR 1611).

• L'Indice Biologique Global / Directive Cadre sur l'Eau (IBG/DCE)

L'IBG/DCE permet d'évaluer la qualité hydrobiologique d'un milieu aquatique, par l'intermédiaire de la composition des peuplements d'invertébrés benthiques (larves d'insectes aquatiques, crustacés, mollusques...) vivant sur divers habitats dans les cours d'eau. L'indice est calculé à partir du nombre de familles identifiées et de leur sensibilité à la pollution de l'eau ou de la dégradation de leur milieu de vie.

Les limites de classe de l'état écologique situe le cours d'eau par rapport à un état de référence très peu impacté par les activités humaines.

Les espèces de macro-invertébrés benthiques répertoriés attestent d'une **faible pollution organique** sur le bassin versant. À noter que la pollution en métaux (cuivre) est potentiellement impactante pour la macrofaune aquatique.

• L'Indice Biologique Diatomées (IBD)

L'IBD est déterminé à partir des algues microscopiques qui donnent une coloration sombre aux roches des cours d'eau. Le niveau de pollution (organique, azotée et phosphorée) est corrélé aux espèces observées.

Les cortèges floristiques retrouvés caractérisent un enrichissement en azote et en phosphore. La dégradation de l'Indice Biologique Diatomées, déjà marquée les précédentes campagnes de suivi, tend à s'accroître en amont comme en aval.

➤ Les stations amont (D1) et aval (D5) sur la Drayac sont respectivement en classe de qualité bonne et très bonne avec des notes indicelles de 16/20 et 17/20.



Diatomées vu
au microscope



➤ Les IBD régressent en juin 2015 et ne permettent plus aux stations amont de la Drayac de maintenir leur bon état écologique au regard de ce paramètre. Toutefois l'Indice calculé à la station bilan atteste toujours d'un bon état.

• L'Indice Poissons de Rivière (IPR)

L'IPR consiste à mesurer l'écart entre la composition du peuplement piscicole (sur une portion de cours d'eau donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique), et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme.

Sur la station prospectée à l'aval de la Drayac (D5), on peut noter un déséquilibre des populations de poissons avec un déficit en Truite Fario, même si cette espèce est en progression depuis la 1ère campagne de suivi en 2011. Les autres espèces piscicoles, dites « d'accompagnement » sont sous-représentées voire absentes (Loches, Chabot, Lamproie de Planer...). Le Saumon Atlantique est toujours absent du bassin versant, alors qu'il n'existe plus d'obstacle infranchissable limitant l'accès des géniteurs. Seuls les Vairons sont en forte progression.

Les travaux de restauration réalisés sur les cours d'eau du bassin versant, sur 23 kilomètres, sont encore relativement récents, l'équilibre des peuplements piscicoles n'est probablement pas atteint.

➤ Cependant, les IPR, réalisés sur la station aval de la Drayac (D5), classent la station bilan en bonne qualité.



Truite Fario
(*Salmo trutta*)



Pêche électrique
réalisée avec un appareil
portatif de type
« Martin-pêcheur »

E1 – Ruisseau de l'Épinay (commune de Surzur)



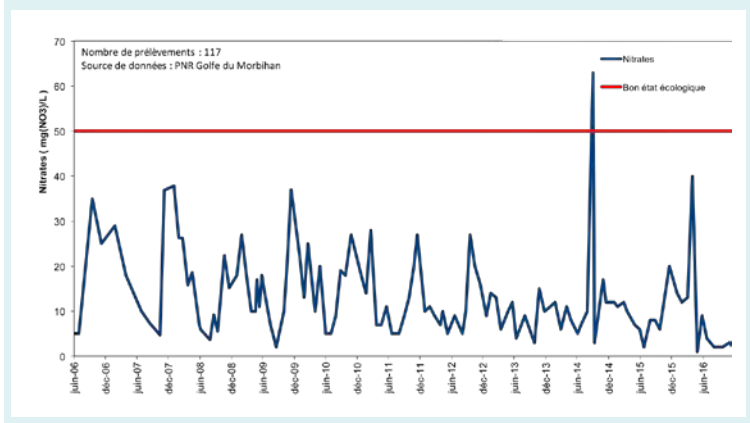
SITUATION

La station E1 mesure la qualité de l'eau sur le ruisseau de l'Épinay, affluent direct de la rivière de Pénerf au sud-est de la commune de Surzur et à 500 mètres au sud-ouest de la route départementale D 20. Cette station « impact » est positionnée à l'aval du rejet de la station d'épuration de la commune de Surzur. Celle-ci a été rénovée en 2015, ce qui permet d'expliquer la baisse de concentration sur certains paramètres, notamment la bactériologie.

Photo
du point de
prélèvement



Nitrates (NO_3^-)

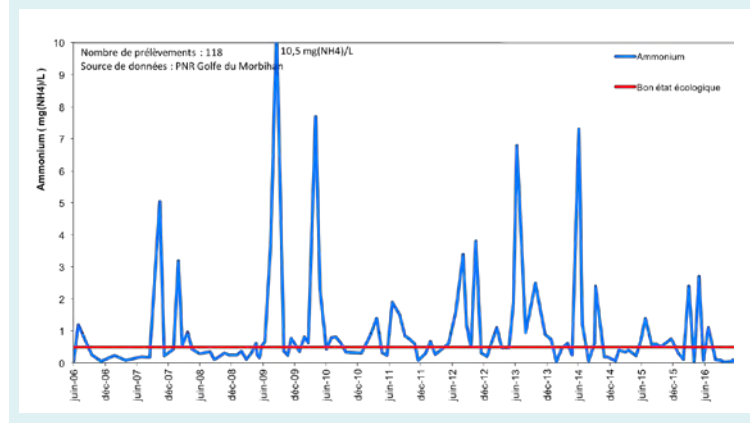


Une mesure révèle néanmoins une valeur supérieure à la limite de bon état écologique (50 mg/l de nitrates) : 63 mg/l de nitrates en septembre 2014. L'analyse du quantile 90 indique une **tendance générale à la baisse** des concentrations en nitrates jusqu'en 2015/2016. Cette dernière année hydrologique indique une plus forte valeur de quantile 90 (20 mg/l de nitrates).

Le quantile 90 sur la durée de l'étude indique une valeur de 27 mg/l de nitrates. Cette valeur est bien inférieure à la limite de bon état écologique.

Au point de mesure E1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre nitrates sur 10 ans se situe en **bon état écologique sur ce cours d'eau**.

Ammonium (NH_4^+)



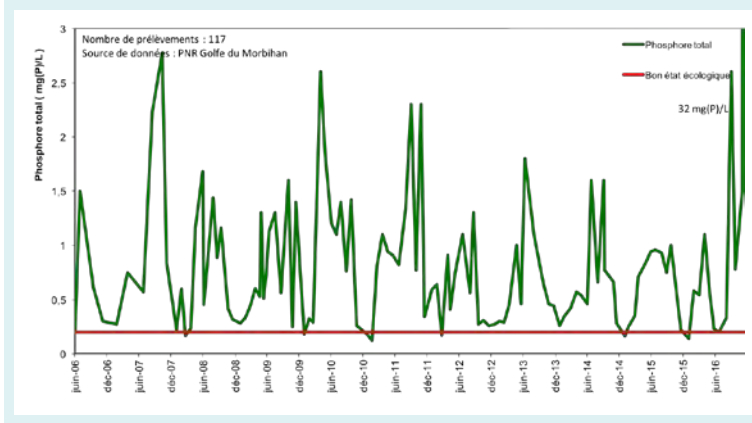
À la station de mesure E1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre ammonium sur 10 ans indique une grande variation des valeurs mesurées. Un maximum relevé en septembre 2009 atteint 10,5 mg/l d'ammonium.

L'analyse du quantile 90 ainsi que l'observation du graphique sur les dix années de l'étude ne per-

mettent pas de mettre en avant une amélioration de l'État écologique sur le ruisseau de l'Épinay. La limite de bon état écologique (<0,5 mg/l d'ammonium), à la station de mesure E1, est **souvent dépassée**.

Les résultats en Ammonium sur le ruisseau de l'Épinay **indiquent un mauvais état écologique**.

Phosphore total (P)



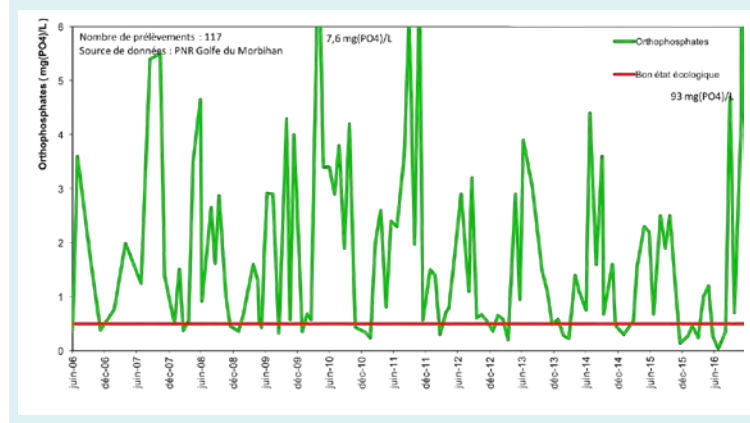
L'analyse des quantiles 90 pour chacune des années classe toutes les années en très mauvais état écologique. En effet, les valeurs mesurées ne se situent que très **rarement en dessous de la limite de bon état écologique** (<0,2 mg/l de phosphore total).

Les nombreuses variations des valeurs mesurées au cours des dix

ans de l'étude ne permettent pas d'indiquer une tendance à la baisse ou à la hausse des concentrations en phosphore total.

Au point de mesure E1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre phosphore total sur les 10 ans de l'étude indique un **mauvais état écologique du cours d'eau**.

Orthophosphates (PO_4^{3-})

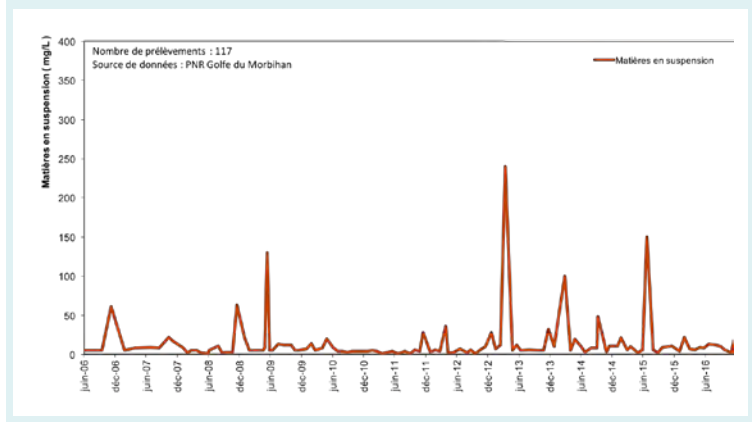


Le graphique montre **très peu de valeurs en dessous de la limite de bon état écologique** (<0,5 mg/l d'orthophosphates). L'analyse des quantiles 90 calculés pour chaque année hydrologique **ne classe aucune année en bon état écologique**. Le quantile 90 de toute la période d'étude est de 4,2 mg/l d'orthophosphates.

L'observation du graphique et l'interprétation des données de quantile 90 ne permettent pas de mettre en évidence une augmentation ou une diminution de la concentration en orthophosphates.

À la station de mesure E1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre orthophosphates sur 10 ans indique un **mauvais état écologique du cours d'eau**.

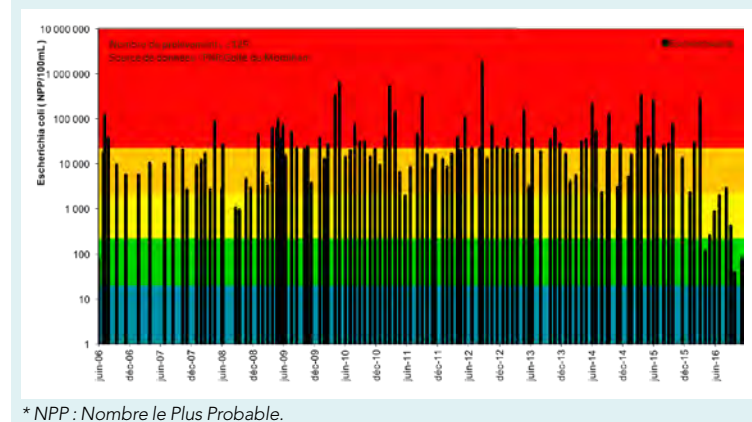
Matières En Suspension (MES)



Au niveau du point de mesure E1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre Matières En Suspension 10 ans indique **quatre concentrations anormalement hautes** en juin 2009 (130 mg/l), avril 2013 (240 mg/l), mars 2014 (100 mg/l) et juillet 2015 (150 mg/l).

Les Matières En Suspension peuvent indiquer soit une augmentation soudaine du débit remettant en suspension des particules, soit un rejet anormal dans la rivière.

Escherichia Coli



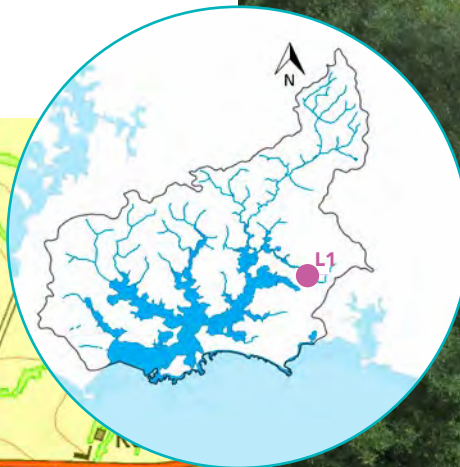
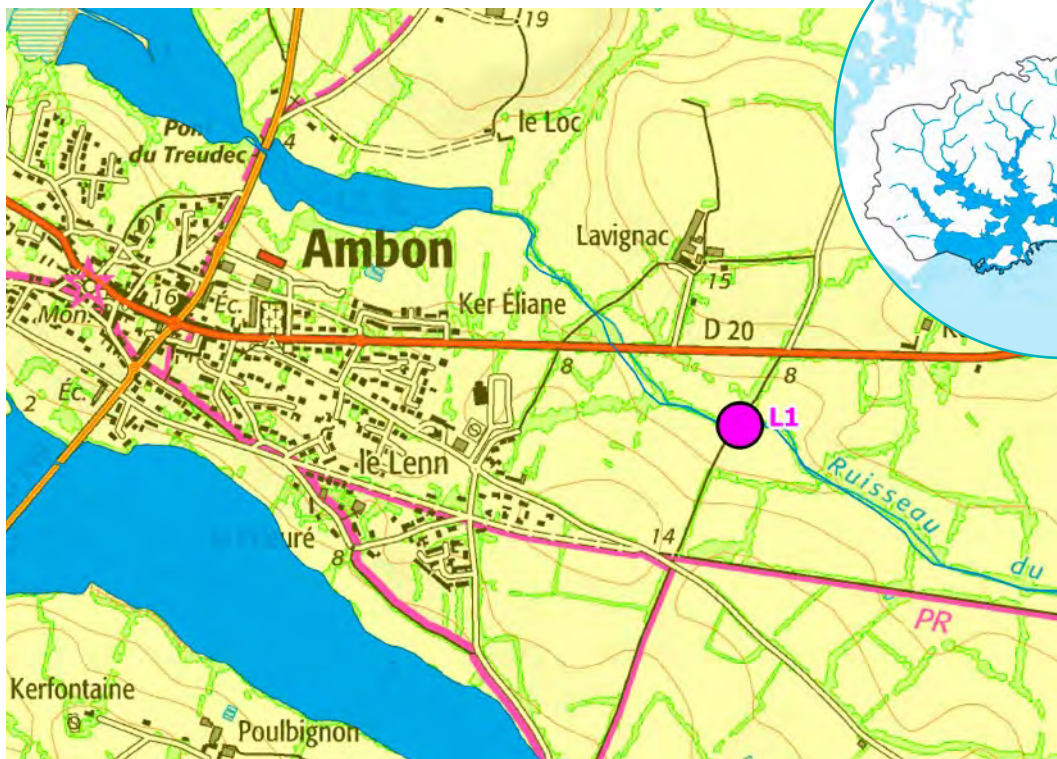
* NPP : Nombre le Plus Probable.

Un maximum est notamment observé à 1 800 000 NPP*/100ml en septembre 2012.

Le début de l'année hydrologique 2016/2017 semble néanmoins être marqué par une très forte baisse de la teneur en Escherichia Coli.

À la station de mesure E1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre Escherichia Coli sur la période 2006 – 2016 classe le cours d'eau dans des qualités **mauvaises** (orange : 2 000 à 20 000 NPP/100ml) à **très mauvaise** (rouge : supérieur à 20 000 NPP/100ml).

L1 – Ruisseau du Loc (commune de Ambon)



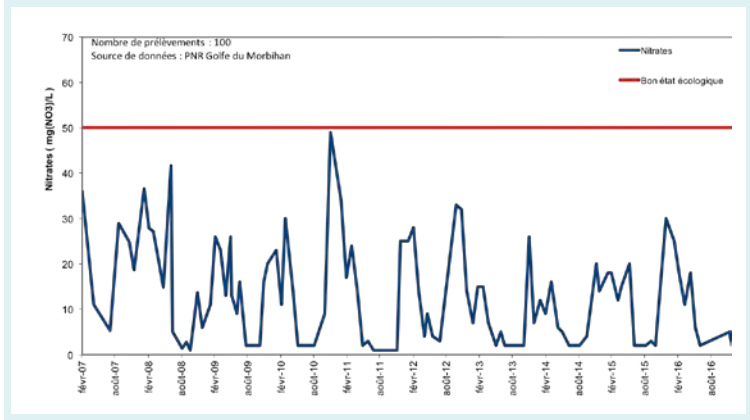
SITUATION

La station de mesure L1 est située sur le ruisseau du Loc, affluent direct de la rivière de Pénerf, en amont de la commune d'Ambon au lieu dit « Kerlann ». La station évalue la qualité de l'eau de l'ensemble du bassin versant du ruisseau du Loc.

Photo
du point de
prélèvement



Nitrates (NO_3^-)



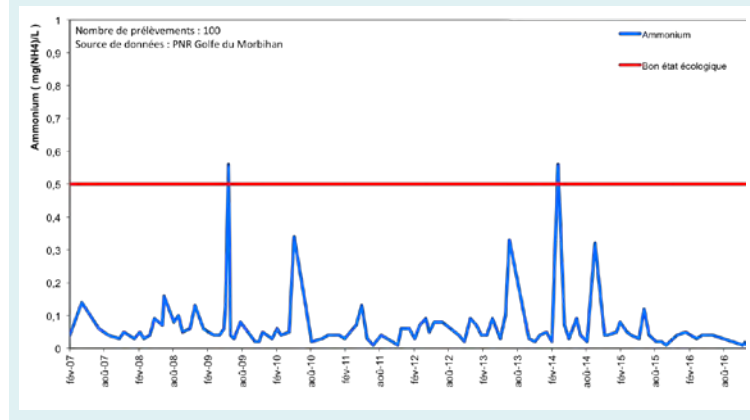
Le maximum relevé sur toute la durée des mesures est de 49 mg/l de nitrates en novembre 2010. Le quantile 90 des dix années étudiées est de 28 mg/l de nitrates.

L'analyse du quantile 90 pris pour chacune des années hydrologiques entre 2006 et 2016 ne permet pas de mettre en avant une évolution à la hausse ou à la baisse de la

concentration en nitrates. Néanmoins, une diminution des valeurs hautes semble être présente.

Au point de mesure L1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre nitrates sur la période de 10 ans indique un **bon état écologique du cours d'eau** (<50 mg/l de nitrates).

Ammonium (NH_4^+)

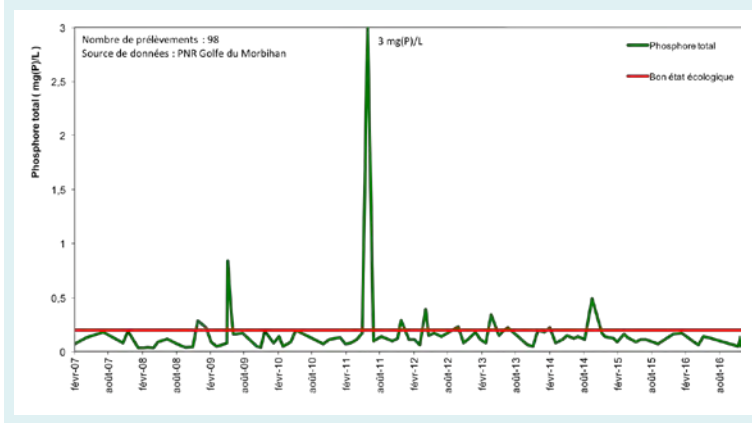


Exceptées deux valeurs dépassant légèrement la limite du bon état écologique (<0,5 mg/l d'ammonium) en juin 2009 (0,56 mg/l d'ammonium) et en mars 2014 (0,56 mg/l d'ammonium), **la totalité des mesures se trouvent dans le bon état écologique**. Le quantile 90 de toute la durée de l'étude est de 0,12 mg/l d'ammonium.

À partir de juin 2016, les valeurs de concentration en ammonium deviennent extrêmement faibles, de l'ordre de 0,04 mg/l d'ammonium.

À la station de mesure L1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre ammonium sur 10 ans indique un **bon état écologique du cours d'eau**.

Phosphore total (P)

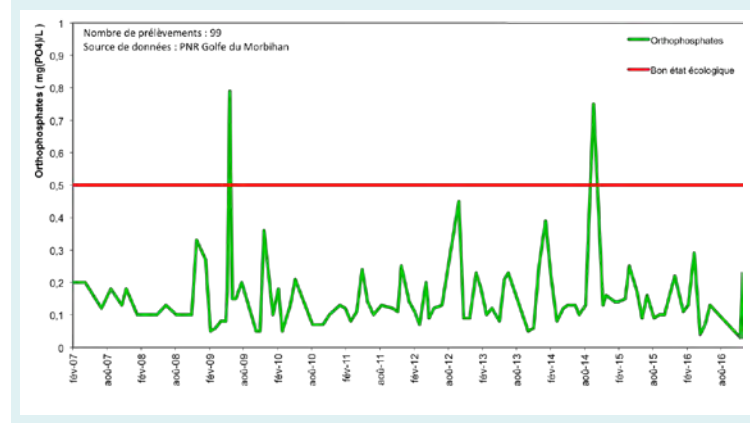


Sur la période d'étude, il y a eu **quelques dépassements de la limite de bon état écologique** avec notamment trois valeurs très hautes : 0,84 mg/l de phosphore total en mai 2009, 3 mg/l de phosphore total en juin 2011 et 0,49 mg/l de phosphore total en octobre 2014. Depuis cette dernière valeur, aucune concentration supérieure à la limite de bon état écologique n'a été recensée. Le quantile 90 du phosphore total pour les dix ans de l'étude est de 0,22 mg/l de phosphore total.

Les données de quantile 90 pris pour chacune des années hydrologiques indiquent que depuis 2010/2011, la concentration en phosphore total est en baisse.

Au point de mesure L1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre phosphore total sur 10 ans indique un **bon état écologique** (<0,2 mg/l de phosphore total).

Orthophosphates (PO_4^{3-})

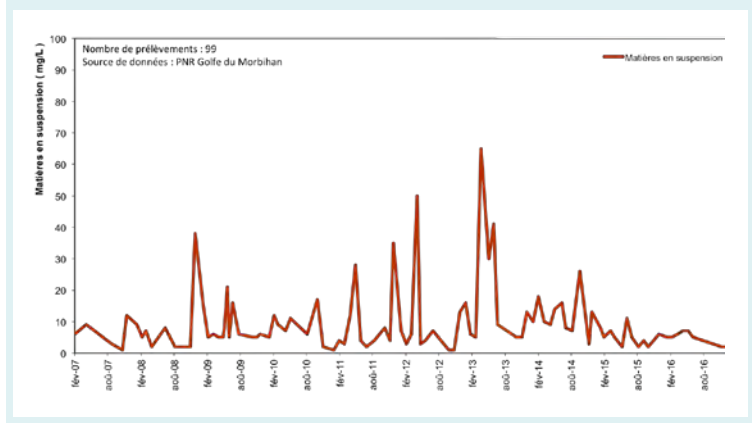


Les concentrations mesurées pendant les dix ans restent inférieures à la limite de bon état écologique (<0,5 mg/l d'orthophosphates). Deux mesures isolées indiquent des valeurs supérieures à cette limite : 0,79 mg/l d'orthophosphates en juin 2009 et 0,74 mg/l d'orthophosphates en octobre 2014. Le quantile 90 des concentrations mesurées sur 10 ans est de 0,25 mg/l d'orthophosphates.

L'interprétation des quantiles 90 de chaque année hydrologique ne montre pas d'évolution des concentrations en orthophosphates.

À la station de mesure L1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre orthophosphates sur 10 ans permet de définir un **bon état écologique général du cours d'eau**.

Matières En Suspension (MES)



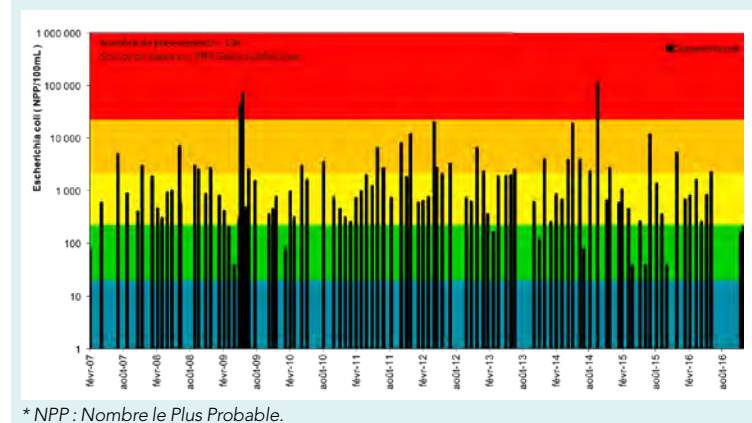
Un maximum est observé en avril 2013 (65 mg/l). Le reste du graphique montre des teneurs faibles à très faibles.

Depuis l'année hydrologique 2014/2015 les concentrations en Matières En Suspension sont en

constante baisse. Elles atteignent des valeurs inférieures à 10 mg/l en 2015.

Au point de mesure L1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre matières en suspension sur 10 ans indique des valeurs faibles.

Escherichia Coli



* NPP : Nombre le Plus Probable.

Trois valeurs se positionnent dans la classe très mauvaise (rouge : supérieur à 20 000 NPP*/100ml) : 40 710 NPP/100ml en mai 2009, 68 700 NPP/100ml en juin 2009 et 109 510 NPP/100ml en octobre 2014.

À la station de mesure L1, le suivi de la qualité de l'eau pour le paramètre Escherichia Coli sur les dix ans de l'étude indique que la qualité du cours d'eau varie entre la **qualité passable** (jaune : 200 à 2 000 NPP/100ml) et la **qualité mauvaise** (orange : 2 000 à 20 000 NPP*/100ml).

Actions mises en œuvre par le Parc avec les partenaires

Le troisième contrat territorial du bassin versant de la rivière de Pénerf 2014/2018 a pour objectif de conforter et de prioriser les actions menées lors du précédent contrat, ceci, toujours par une démarche participative avec les acteurs locaux.

AXE 1

RECONQUÊTE DE LA QUALITÉ BACTÉRIOLOGIQUE DE L'ESTUAIRE DE PÉNERF

L'action phare de ce contrat se base sur un paramètre local : la bactériologie. En effet, les mauvais résultats de la qualité de l'eau ont poussé à accentuer les démarches sur cette problématique.

Des actions de recherche des sources de contaminations bactériologiques ont été menées depuis 2005. Dans cette continuité, une formation pour les services techniques et les élus a été mise en place. Celle-ci a eu pour but de les informer sur les problématiques et la méthodologie testée et mise en œuvre par le Parc sur les pollutions bactériologiques dans les réseaux d'eaux pluviales.

En complément, le Parc développe un outil de suivi de contaminations bactériologiques sous la forme d'un WEB SIG, commun entre les huit communes de Pénerf. Celui-ci a pour objectif

de suivre la mise en conformité des assainissements collectifs, non collectifs et du réseau d'eaux pluviales, de hiérarchiser les nouveaux secteurs à prospecter et les nouvelles actions correctives.

Enfin, un programme de diagnostic des sièges d'exploitation agricole sous la maîtrise d'ouvrage de la Chambre d'Agriculture de Bretagne est engagé afin d'identifier les exploitations concernées ou non par un risque de contaminations bactériologiques.



**Formation
réseau d'eaux
pluviales**

AXE 2

POURSUIVRE LA RESTAURATION DE LA CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE DES COURS D'EAU : LE CONTRAT TERRITORIAL DES MILIEUX AQUATIQUES (CTMA) DE PÉNERF

Le Parc a mis en œuvre au cours du 2^e Contrat Territorial, un programme d'actions en faveur des « Milieux Aquatiques » sur la rivière de Pénerf. Un diagnostic réalisé en 2008, sur la masse d'eau de référence « Pénerf et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire » (FRGR 1611) la classe alors en mauvais état.

Des travaux de restauration ont été réalisés sur la plupart des cours d'eau depuis leurs sources jusqu'à leurs confluences pour limiter les trop grandes variations des débits. Leur objectif est l'atteinte d'une meilleure qualité des eaux impactant les usages de l'estuaire, et notamment l'activité conchylicole.

Un programme d'actions est planifié entre 2011 et 2015 pour répondre à ces échéances. Il a consisté à restaurer les ruisseaux, par apport de blocs de pierres, cailloux, graviers et sable pour relever le lit du cours d'eau, et améliorer la continuité écologique sur un linéaire de 25 km. La continuité écologique favorise la libre circulation des poissons migrateurs pour l'accomplissement de leur cycle biologique.

Une étude évaluative du CTMA a été réalisée en 2016. Elle révèle un taux de réalisation de 91 % du programme. Elle atteste de l'atteinte du bon état morphologique et biologique. Désormais, le débit des cours d'eau est régulé, augmentant ainsi leur résilience aux effets du changement climatique. Les usages professionnels et de loisirs situés dans l'estuaire de Pénerf sont moins impactés par les variations subites d'eau douce. La continuité écologique a été restaurée sur l'ensemble du bassin versant de Pénerf ce que montrent les indicateurs biologiques.

Ceci a permis de restaurer 23 km de lit mineur incluant l'aménagement de 43 ouvrages (passages busés, seuils, etc...) et la suppression de 3 étangs (dont un de 1 hectare) pour rétablir la continuité écologique.

Travaux CTMA



AXE 3

LES ACTIONS D'ACCOMPAGNEMENT

Cet axe du contrat territorial comprend le suivi de la qualité des eaux douces pour les paramètres physico-chimiques et pour les pesticides. Il comprend également la rédaction du journal de Pénerf, intégré dans la rubrique « au fil de l'eau » du journal du Parc « Autour Du Golfe ». La sensibilisation dans les écoles est aussi une action menée dans le cadre de l'axe 3. Depuis 2006, elle consiste à faire découvrir leur bassin versant aux écoliers et à les initier au cycle de l'eau. 1 653 enfants des écoles primaires (CE et CM) ont bénéficié de cette action.

Enfin, la dernière partie de cet axe est l'objectif Zéro pesticide. Celui-ci a pour but d'accompagner les communes signataires de ce contrat de bassin versant vers une gestion de leurs espaces communaux sans utiliser de pesticides. Cinq communes du bassin versant de Pénerf sur huit sont classées « Zéro pesticide ». Les trois autres communes quand à elles, respectent un plan de désherbage communal, et ne traitent que les surfaces communales à risque réduit (cimetières, terrains de football).

Sur le Parc, la moitié des communes ont atteint l'objectif.



Zéro pesticide



Pédagogie scolaire

Évaluation de la qualité sanitaire des zones de production conchylicoles de Pénerf

L'enjeu local majeur de l'estuaire de la rivière de Pénerf est la reconquête de la qualité des eaux dans l'estuaire pour maintenir des usages conchylicoles, de pêche à pied et de baignade. Cette partie est la synthèse extraite du rapport d'évaluation Ifremer pour la partie rivière de Pénerf, édition 2017.

L'estimation de la qualité microbiologique utilise les données acquises en surveillance régulière REMI sur une période de trois années consécutives. Si l'estimation de la qualité ne répond pas aux critères réglementaires pour les zones classées A, B ou C, la qualité est estimée très mauvaise.

Le REMI a pour objectif d'effectuer une surveillance sanitaire des zones de production exploitées par les professionnels et classées par l'Administration. Le suivi qualitatif s'effectue dans les coquillages vivants par dénombrement des *Escherichia Coli* (E. Coli), bactéries indicatrices d'une pollution fécale.

3 stations REMI sont positionnées dans l'estuaire : Port-Groix, Pentès et Le Diben.

La qualité est satisfaisante sur toutes les stations, avec une amélioration sur l'embouchure de l'estuaire, au point « Le Diben ». Les stations de Port-Groix et de Pentès sont classées en zone B, alors que le Diben est classé en zone A, pour les coquillages non fouisseurs (groupe 3), huîtres creuses par exemple.

Classement	Mesures de gestion avant mise sur le marché	Critères de classement (E. coli / 100 g de chair et liquide intervalvaire (CUI))			
		230	700	4 600	46 000
A	Consommation humaine directe	Au moins 80% des résultats		Tolérance de 20% Des résultats	
B	Consommation humaine après purification	Au moins 90% des résultats			Tolérance de 10% Des résultats
C	Consommation humaine après repaillage ou Traitement thermique	100% des résultats			
Non classée	Interdiction de récolte	Si résultat supérieur à 46 000 E.coli / 100 g de CUI ou si Seuils dépassés pour les contaminants chimiques (cadmium, mercure, plomb, HAP, dioxines et PCB)			

Exigences réglementaires du classement de zone (règlement (CE) N° 854/2004, arrêté du 06/11/2013)

ANALYSE DE LA TENDANCE SUR 10 ANS, SUR LES HÙTRES CREUSES (Source REMI-Ifremer, banque Quadrigé)

Point	Nom du point	Support	Tendance générale*
064-P-004	Port Groix		→
064-P-005	Pentès		→
064-P-007	Le Diben		↗

↗ dégradation, ↘ amélioration, → pas de tendance significative (seuil 5%).

*Calculée sur 10 ans (2007-2016)

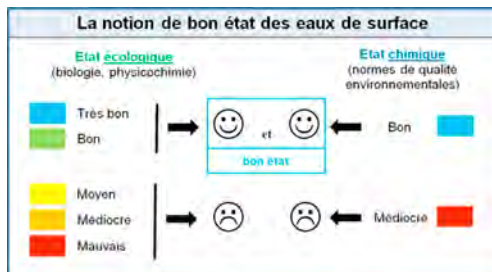
Résumé

Cet observatoire a pour vocation de vous faire partager l'évolution de la qualité de l'eau du bassin versant de la rivière de Pénerf sur les 10 ans de suivi : 2006 – 2016.

ENJEUX

Le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan coordonne les actions du 3ème contrat de bassin versant (2014-2018) qui répondent aux objectifs européens et locaux de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques.

La station « bilan », au point D5, permet de mesurer la qualité de l'eau de l'ensemble du bassin versant de la rivière Drayac. Cette masse d'eau est référencée sous le nom « La Drayac et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire », et codifiée « FRGR 1611 ».



L'ÉTAT ÉCOLOGIQUE

Physico-chimie

La masse d'eau est classée en **bon état** pour le paramètre **Nitrate**.

Station de mesure	Nom du point	Paramètre	Tendance générale*	Bon état physico-chimique
D1	Ruisseau de la Drayac	Nitrates	→	😊
D2	Ruisseau du Flachez	Nitrates	→	😊
D4	Rivière de la Drayac	Nitrates	→	😊
D5	Rivière de la Drayac	Nitrates	→	😊
E1	Ruisseau de l'Epinay	Nitrates	→	😊
L1	Ruisseau du Loc	Nitrates	→	😊

La masse d'eau est classée en **bon état** pour le paramètre **Ammonium**.

Station de mesure	Nom du point	Paramètre	Tendance générale*	Bon état physico-chimique
D1	Ruisseau de la Drayac	Ammonium	→	😊
D2	Ruisseau du Flachez	Ammonium	→	😞
D4	Rivière de la Drayac	Ammonium	↗	😞
D5	Rivière de la Drayac	Ammonium	→	😊
E1	Ruisseau de l'Epinay	Ammonium	→	😞
L1	Ruisseau du Loc	Ammonium	→	😊

* Tendance générale calculée sur les 10 années de suivi, 2006-2016.

La masse d'eau est déclassée en **mauvais état** pour le paramètre **Phosphore total**.

Station de mesure	Nom du point	Paramètre	Tendance générale*	Bon état physico-chimique
D1	Ruisseau de la Drayac	Phosphore total	→	😊
D2	Ruisseau du Flachec	Phosphore total	→	😞
D4	Rivière de la Drayac	Phosphore total	→	😞
D5	Rivière de la Drayac	Phosphore total	→	😞
E1	Ruisseau de l'Epinay	Phosphore total	→	😞
L1	Ruisseau du Loc	Phosphore total	↘	😊

La masse d'eau est classée en **bon état** pour le paramètre **Orthophosphates**.

Station de mesure	Nom du point	Paramètre	Tendance générale*	Bon état physico-chimique
D1	Ruisseau de la Drayac	Orthophosphates	↘	😊
D2	Ruisseau du Flachec	Orthophosphates	→	😞
D4	Rivière de la Drayac	Orthophosphates	→	😞
D5	Rivière de la Drayac	Orthophosphates	↘	😊
E1	Ruisseau de l'Epinay	Orthophosphates	→	😞
L1	Ruisseau du Loc	Orthophosphates	→	😊

Le paramètre **Matières En Suspension** ne participe pas à l'évaluation du bon état. Il nous renseigne sur les crues subites dues aux intempéries, entraînant une érosion des sols.

Station de mesure	Nom du point	Paramètre	Tendance générale*	Bon état physico-chimique
D1	Ruisseau de la Drayac	Matières En Suspension	→	X
D2	Ruisseau du Flachec	Matières En Suspension	→	X
D4	Rivière de la Drayac	Matières En Suspension	→	X
D5	Rivière de la Drayac	Matières En Suspension	→	X
E1	Ruisseau de l'Epinay	Matières En Suspension	→	X
L1	Ruisseau du Loc	Matières En Suspension	↘	X

La bactérie « **Escherichia Coli** » est un indicateur de la qualité sanitaire dans les zones conchylicoles. Il n'existe pas pour cette bactérie de classification pour le bon état écologique.

Station de mesure	Nom du point	Paramètre	Tendance générale*	Bon état physico-chimique
D1	Ruisseau de la Drayac	Escherichia Coli	→	X
D2	Ruisseau du Flachec	Escherichia Coli	→	X
D4	Rivière de la Drayac	Escherichia Coli	→	X
D5	Rivière de la Drayac	Escherichia Coli	→	X
E1	Ruisseau de l'Epinay	Escherichia Coli	↘	X
L1	Ruisseau du Loc	Escherichia Coli	→	X

Bassin versant de la rivière de Pénerf

ÉTUDE DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES, PESTICIDES ET BIOLOGIQUES SUR LA PÉRIODE 2006-2016

Biologie

Les 3 indicateurs biologiques permettent de classer la masse d'eau **en bon état**.

Station de mesure	Nom du point	Paramètre	Tendance générale*	Bon état physico-chimique
D5	Rivière de la Drayac	Indice Biologique Global (IBG/DCE)		
D5	Rivière de la Drayac	Indice Biologique Diatomées (IBD)		
D5	Rivière de la Drayac	Indice Poissons de Rivière (IPR)		

Les pesticides

13 pesticides sont suivis en Bretagne dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau et participent au classement du bon état chimique des eaux superficielles (rivières). Sur la masse d'eau de la Drayac, pour l'année 2016, aucun suivi mensuel ne permet d'être en bon état. Parmi ces 13 pesticides, 2 matières actives déclassent fortement l'état chimique de la Drayac et ses affluents, le Glyphosate et sa molécule de dégradation l'AMPA.

Station de mesure	Nom du point	Paramètre	2016	Bon état physico-chimique
D5	Rivière de la Drayac	Pesticides DCE	Février	
D5	Rivière de la Drayac	Pesticides DCE	Mars	
D5	Rivière de la Drayac	Pesticides DCE	Avril	
D5	Rivière de la Drayac	Pesticides DCE	Mai	
D5	Rivière de la Drayac	Pesticides DCE	Juin	
D5	Rivière de la Drayac	Pesticides DCE	Octobre	

> Résultat <

Les actions coordonnées par le Parc, inscrites dans les trois contrats successifs de bassin versant sur la rivière de Pénerf, ont participé à l'amélioration de la qualité de l'eau.

La Drayac et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire, sont en bon état biologique.

Un travail est à poursuivre pour atteindre le bon état écologique, notamment en ce qui concerne le paramètre phosphore total et les pesticides, pour répondre aux échéances de l'Europe, d'ici 2021.



**Observatoire de l'eau
Bassin versant de la rivière de Pénerf
2006 – 2016**

Parc naturel régional du Golfe du Morbihan
8, boulevard des Îles – CS 50213
56 006 VANNES cedex

Site internet : www.parc-golfe-morbihan.bzh

Courriel : contact@golfe-morbihan.bzh

Directeur de publication : David LAPPARTIENT

Rédaction : Parc naturel régional du Golfe du Morbihan, Camille SIMON

Photographies et illustrations : Banque d'images : PNRGM

Conception et réalisation : Benjamin DÉAL / www.benjamindeal.fr

Impression : Cloître impressions et solutions 100% recyclé

Tirage : 100 exemplaires

Parution : Juillet 2017



Une autre vie s'invente ici