



Eau
& Biodiversité,
des sources
à la mer

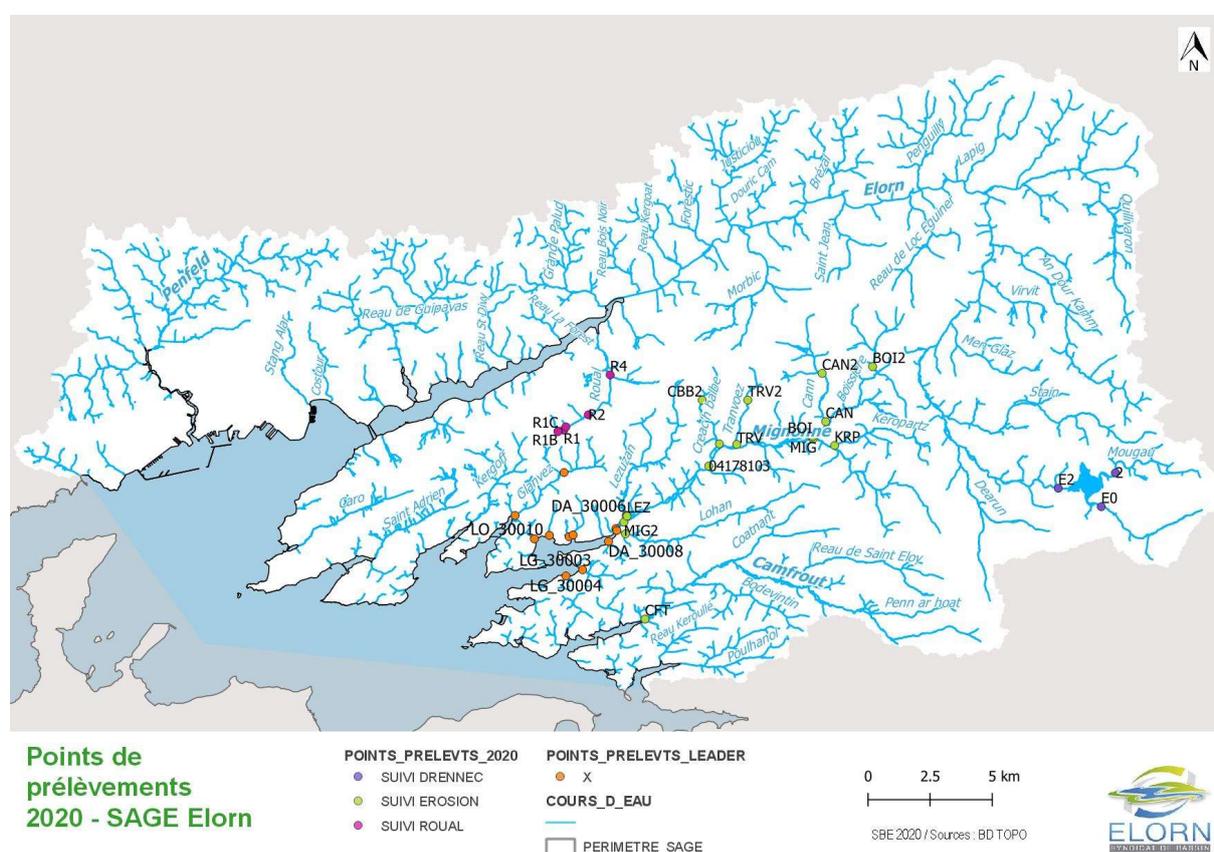
**Qualité de l'eau des bassins versants de l'Elorn, de la Rivière
de Daoulas et du Camfroul – Année 2020**

Introduction

Afin d'évaluer les phénomènes d'eutrophisation et la contamination bactériologique des cours d'eau ainsi que l'érosion des sols dont ils peuvent d'écouler, plusieurs suivis ont été réalisés en 2020 :

- Suivi des nitrates, des orthophosphates, du phosphore total et des escherichia coli sur le bassin versant du Lac du Drennec (amont BV Elorn) ;
- Suivi des nitrates, du phosphore total et de l'ammonium sur le bassin versant du Roulal (estuaire de l'Elorn) sur l'amont duquel plusieurs serres sont présentes et peuvent avoir un impact sur la qualité de l'eau du ruisseau et de l'étang du Roulal situé sur l'aval ;
- Suivi des escherichia coli et des matières en suspension sur les bassins versants de la Rivière de Daoulas et du Camfrout.

Ce dernier suivi a été réalisé dans le cadre du projet LEADER 2020-2022 « Amélioration de la qualité de l'eau des zones conchylicoles de la Rade de Brest » et d'une étude sur l'érosion des sols dans l'objectif de rechercher l'origine des contaminations bactériologiques et des apports de matières en suspension – et des différents polluants associés – pour les résorber ou les limiter.

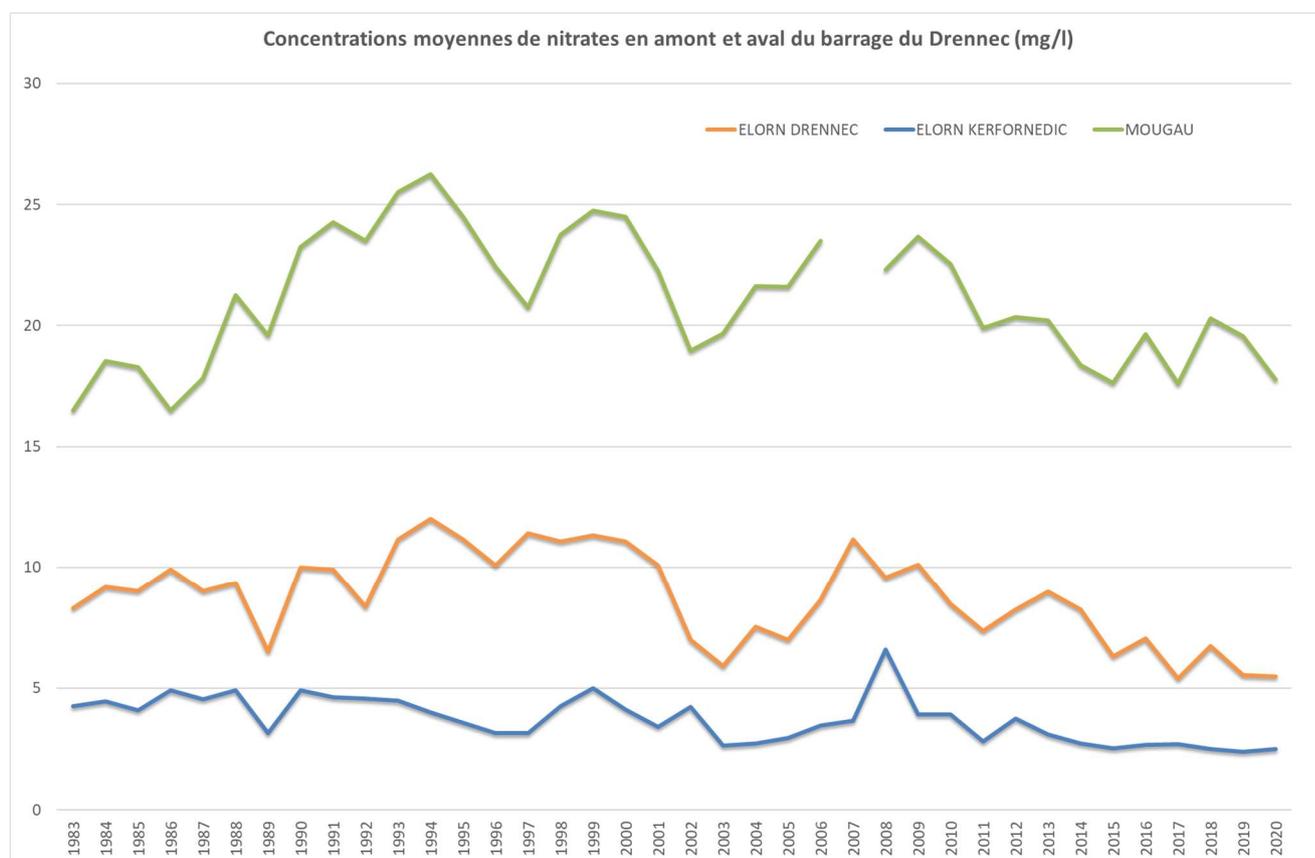


Ces suivis sont complétés par ceux de Brest métropole au niveau des principales rivières (Elorn, Mignonne, Camfrout et Penfeld : physico-chimie et pesticides) et des estuaires (bactériologie et physico-chimie), et d'Eau du Ponant à la prise d'eau potable de Pont ar bled sur le cours inférieur de l'Elorn.

I- Bassin versant du Lac du Drenec

Evaluation des pollutions diffuses pouvant impacter le Lac du Drenec.

1- Nitrates



Données DIREN (ex-DREAL) de 1983 à 2007, données Syndicat de bassin de l'Elorn depuis 2008

La concentration moyenne annuelle 2020 est en baisse et proche de celles des années 1980 dans le Mougau, et relativement stable dans l'Elorn en amont (Kerfornédic) et en aval (Drennec) du lac du Drenec.

La tendance à la baisse des concentrations observées depuis 2008 et plus globalement depuis le milieu des années 1990 se poursuit :

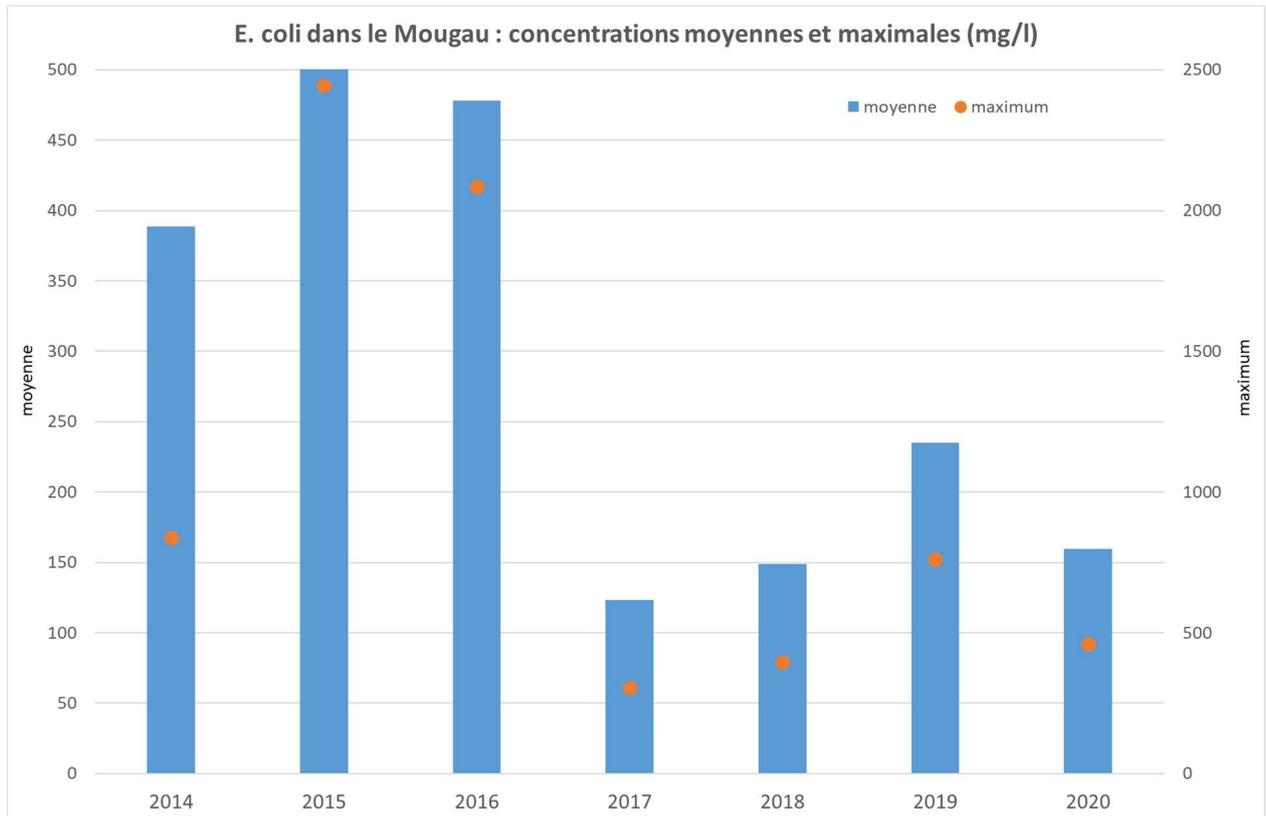
- Entre 2008 et 2020 : -6 mg/l dans le Mougau et l'Elorn au Drennec, et -4 mg/l dans l'Elorn à Kerfornédic
- Entre 1994 et 2020 : -9 mg/l dans le Mougau, -6,5 mg/l dans l'Elorn au Drennec et -2,5 mg/l dans l'Elorn à Kerfornédic (concentrations moins importantes au milieu des années 1990 qu'à la fin des années 2000).

2- Phosphore

Avec une moyenne 2020 de 0,01 mg/l, la baisse des concentrations en **orthophosphates** se poursuit dans l'Elorn à Kerfornédic (0,058 mg/l en 2018 et 0,012 mg/l en 2019) alors qu'elles sont en légère hausse dans le Mougau et l'Elorn au Drennec (respectivement 0,031 mg/l et 0,037 mg/l en 2020 contre 0,02 en 2018 et 2019).

Avec une moyenne 2020 de 0,043 mg/l, les taux de **phosphore total** dans l'Elorn au Drenec sont stables depuis 3 ans et relativement stables depuis 2008 (concentrations moyennes annuelles de 0,03 à 0,053 mg/l).

3- Qualité bactériologique du Mougau



Après une légère dégradation entre 2017 et 2019, la qualité bactériologique du Mougau s'est améliorée en 2020, et considérablement depuis 4 ans.

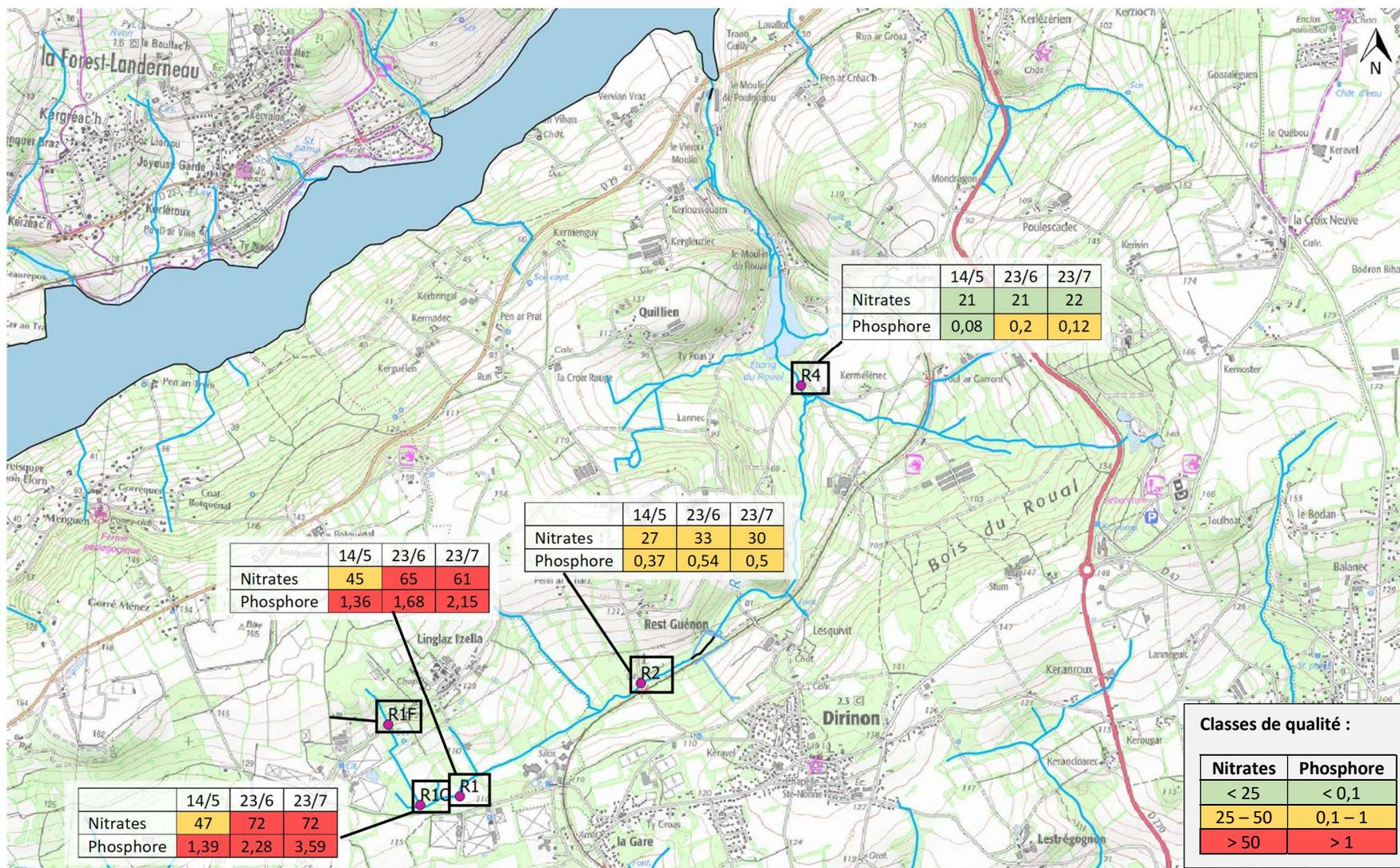
Cette amélioration peut être mise en lien avec les actions menées sur ce bassin versant depuis 2016 : diagnostics agricoles et résorption des abreuvements directs au cours d'eau, travaux de restauration du cours d'eau et travaux bocagers.

II- Bassin versant du Roual

Les analyses réalisées de mai à juillet sur le bassin versant du Roual ont mis en évidence l'origine des pollutions diffuses constatées à savoir les serres situées en amont du bassin versant : taux de nitrates de 45 à 72 mg/l et de phosphore de 1,3 à 3,6 mg/l (cf. carte ci-après).

Un suivi précis de ces serres a ensuite permis de trouver l'origine des pollutions au niveau des serres situées le plus en amont, près des sources du ruisseau (cf. 2^{ème} carte ci-après).

Ces résultats ont permis d'entamer, au second semestre, un travail avec les serristes concernés pour réduire les pollutions diffuses de leurs serres.



Points de prélèvements Suivi Roul 2020

COURS_D_EAU

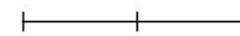


POINTS_PRELEVTS_2020



SUIVI ROUAL

0 0.5 1 km

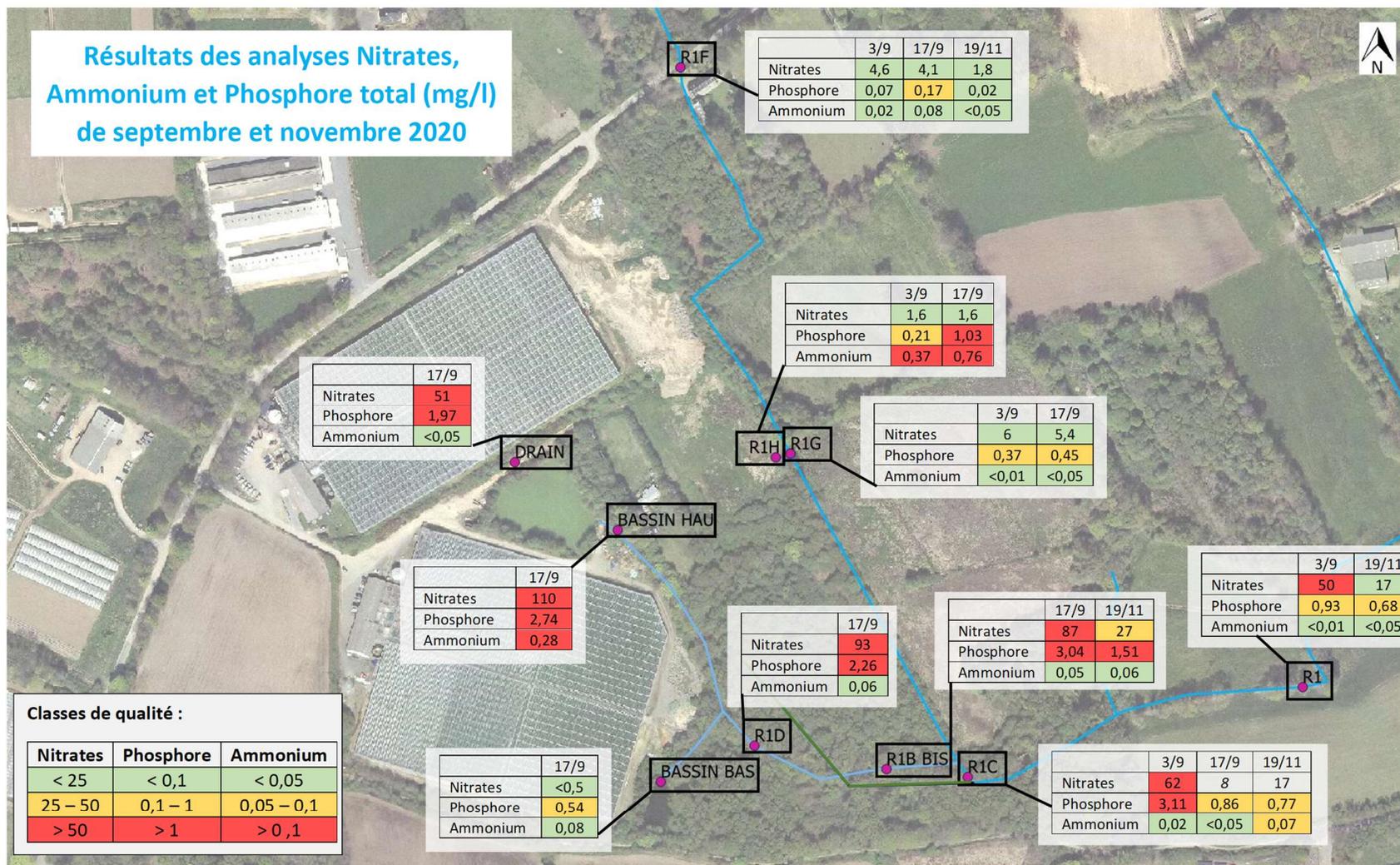


SBE 2020 / Sources : BD TOPO



Résultats des analyses Nitrates et Phosphore total de mai, juin et juillet (mg/l)

Résultats des analyses Nitrates, Ammonium et Phosphore total (mg/l) de septembre et novembre 2020



Points de prélèvements Suivi Roual amont - Sept 2020

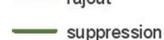
COURS_D_EAU



POINTS_PRELEVTS_2020



MODIF_SBE_INVENTAIRE_COURS_EAU



0 75 150 m

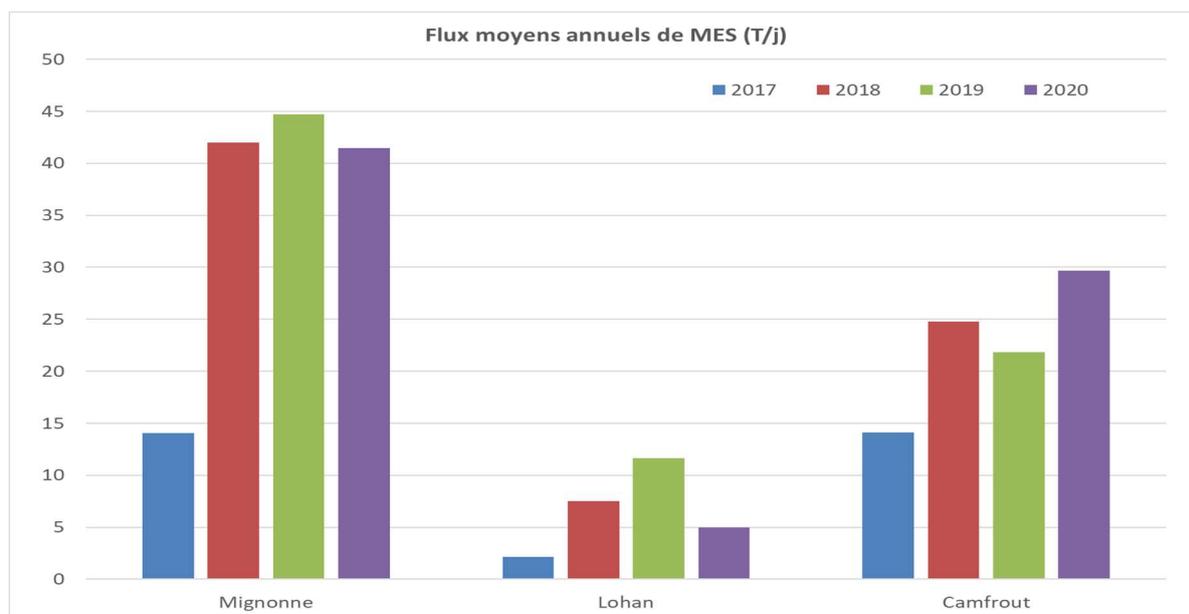
SBE 2020 / Sources : BD TOPO



III- Bassins versants de la Rivière de Daoulas et du Camfroul

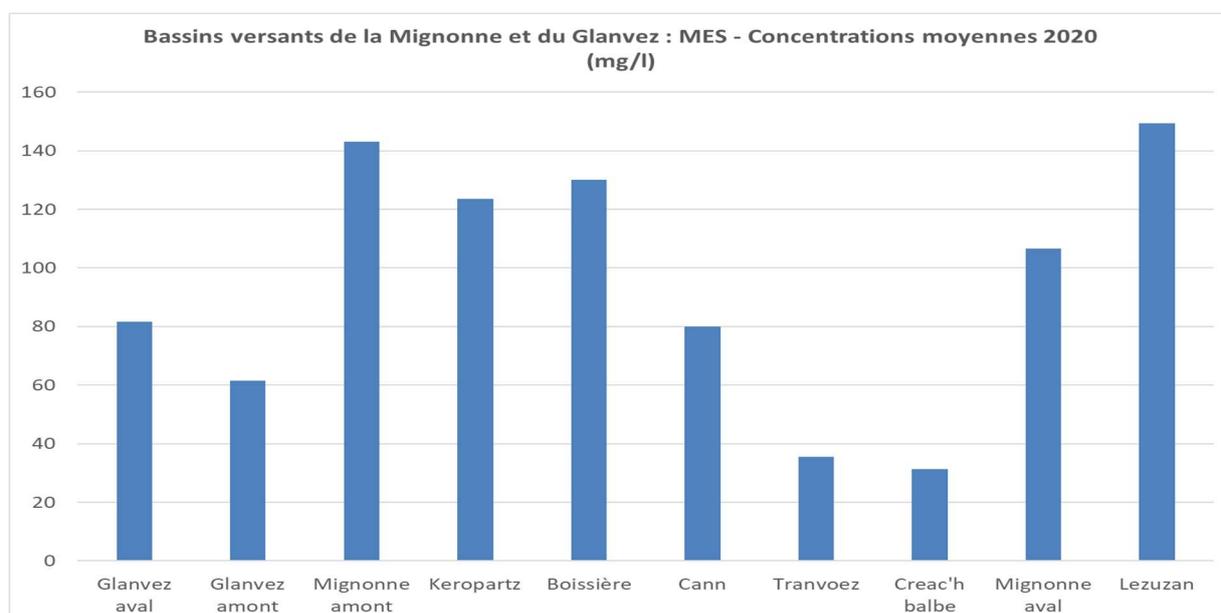
1- Erosion des sols

Afin d'évaluer les phénomènes d'érosion des sols impactant les cours d'eau et la Rade de Brest (transport de polluants et sédimentation), un suivi des matières en suspension (MES) a été réalisé sur les bassins versants de la Rivière de Daoulas et du Camfroul.



Bien que les flux de MES aient augmenté ces dernières années dans le Camfroul, le suivi mené depuis plusieurs années aux exutoires a démontré que la Mignonne est la plus contributrice en MES des 3 principales rivières. Une étude spécifique a donc été réalisée sur son bassin versant en 2020.

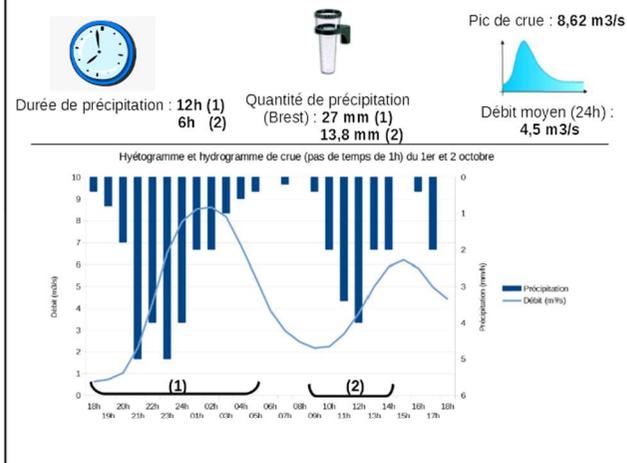
Cette étude a permis de mettre en évidence qu'outre le Lezuzan (affluent aval), la Boissière et le Keropartz (affluents du cours moyen) sont les plus contributeurs en MES sur le bassin versant de la Mignonne et que l'aval du Glanvez est plus contributeur que l'amont.



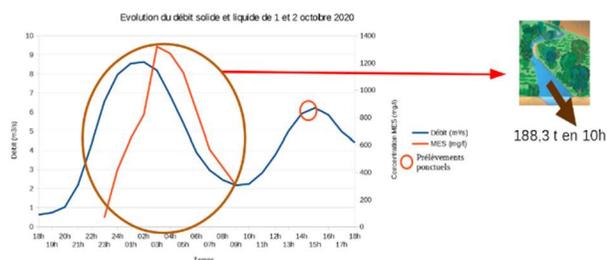
Cette étude a également permis de caractériser plusieurs épisodes de crue de la Mignonne en lien avec les apports de MES, et par extrapolation sur la Boissière, et de les mettre en parallèle avec l'Elorn. Les flux de MES ont ainsi été calculés par chaque épisode de crue.

Cours d'eau	Date	Flux MES	Durée
Mignonne	5/3/20	15,3 T	8 h
	19/8/20	0,92 T	7 h
	1-2/10/20	188,3 T	10 h
	21/10/20	3,28 T	1 h
Boissière	14/1/20	14,9 T	6 h
Elorn	14-15/2/20	21,2 T	24 h
	15-16/2/20	342,4 T	24 h
	16-17/2/20	1449 T	24 h

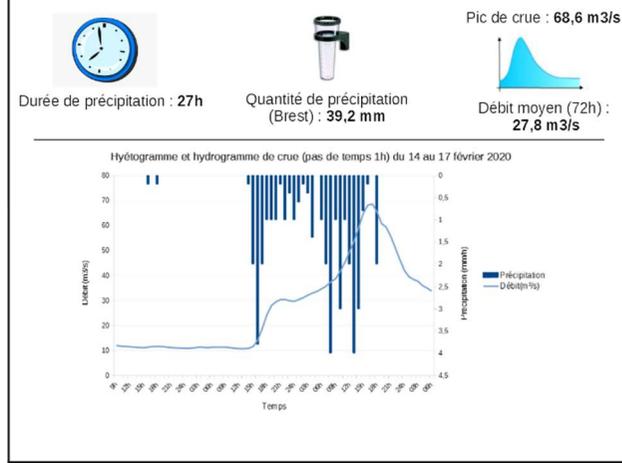
Caractéristique de l'épisode de crue du 1^{er} et 02 octobre 2020



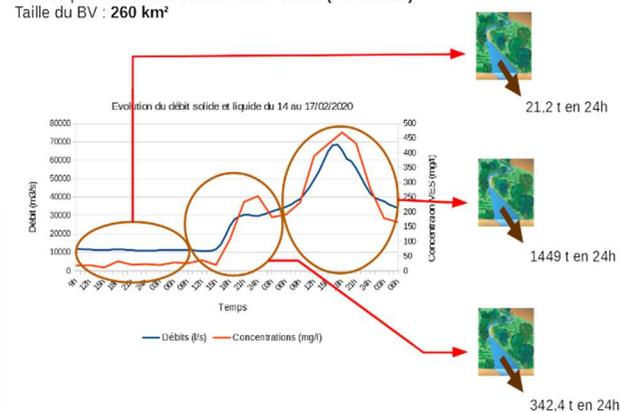
Lieu de prélèvement : Pont Mel – Mignonne (Irvillac)
 Taille du BV : 70 km²



Caractéristique de l'épisode de crue du 14 au 17 février 2020



Lieu de prélèvement : Pont Ar Bled – Elorn (Plouédern)
 Taille du BV : 260 km²



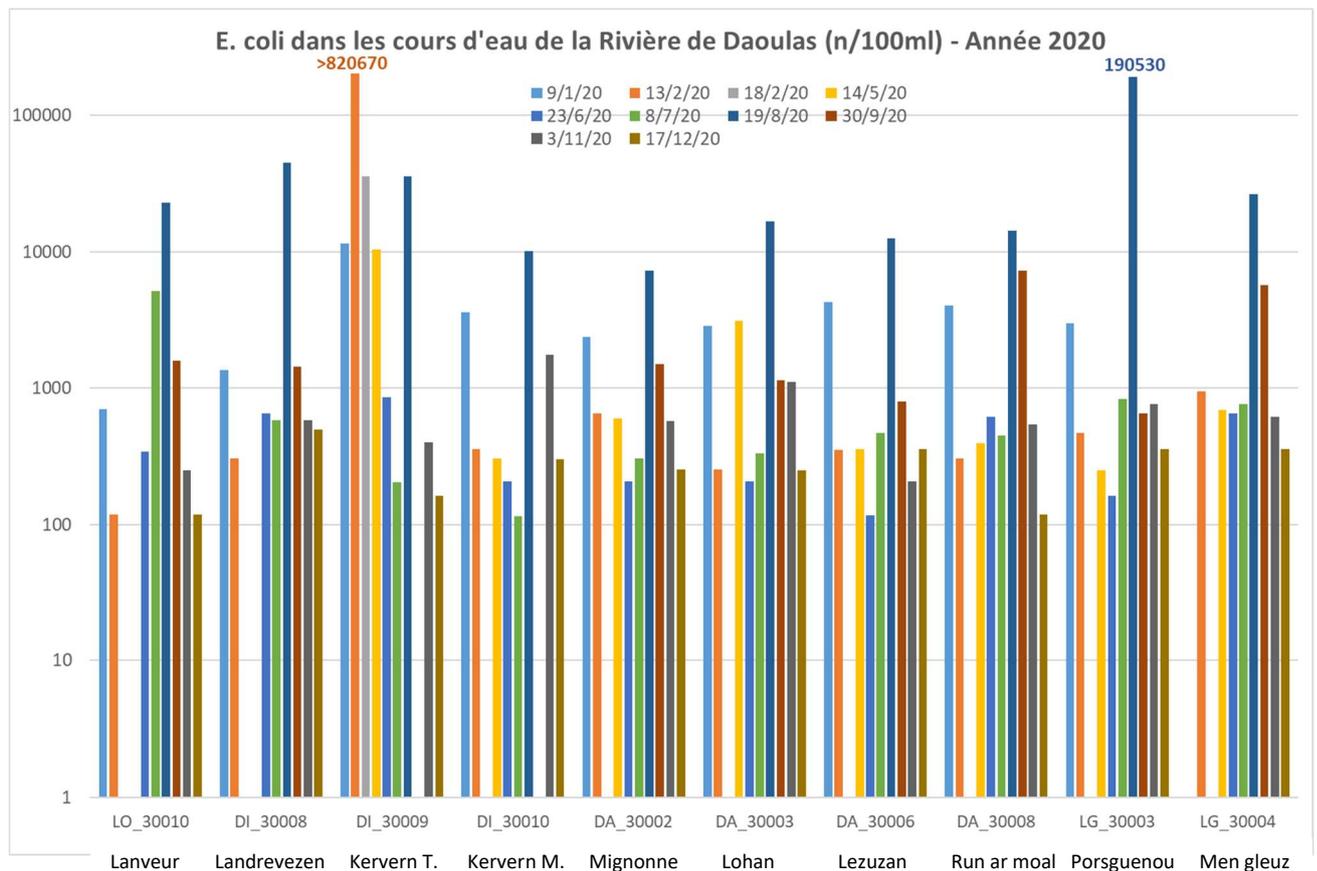
2- Contaminations bactériologiques

Dans le cadre du projet LEADER visant à « améliorer la qualité de l'eau des zones conchylicoles de la Rade de Brest » et en lien avec le suivi des phénomènes d'érosion des sols, les actions agricoles et de restauration des cours d'eau, un suivi mensuel des Escherichia coli a été réalisé sur les bassins versants de la Rivière de Daoulas et de l'Anse de Penfoul (Glanvez et son estuaire).

Ce suivi a permis, d'une part, de voir l'influence des épisodes pluvieux sur la contamination bactériologique des cours d'eau avec de très fortes valeurs enregistrées (graphique ci-après), et, d'autre part, d'identifier plusieurs secteurs problématiques où des investigations ont été menées pour tenter de trouver l'origine des contaminations (cf. carte page suivante) :

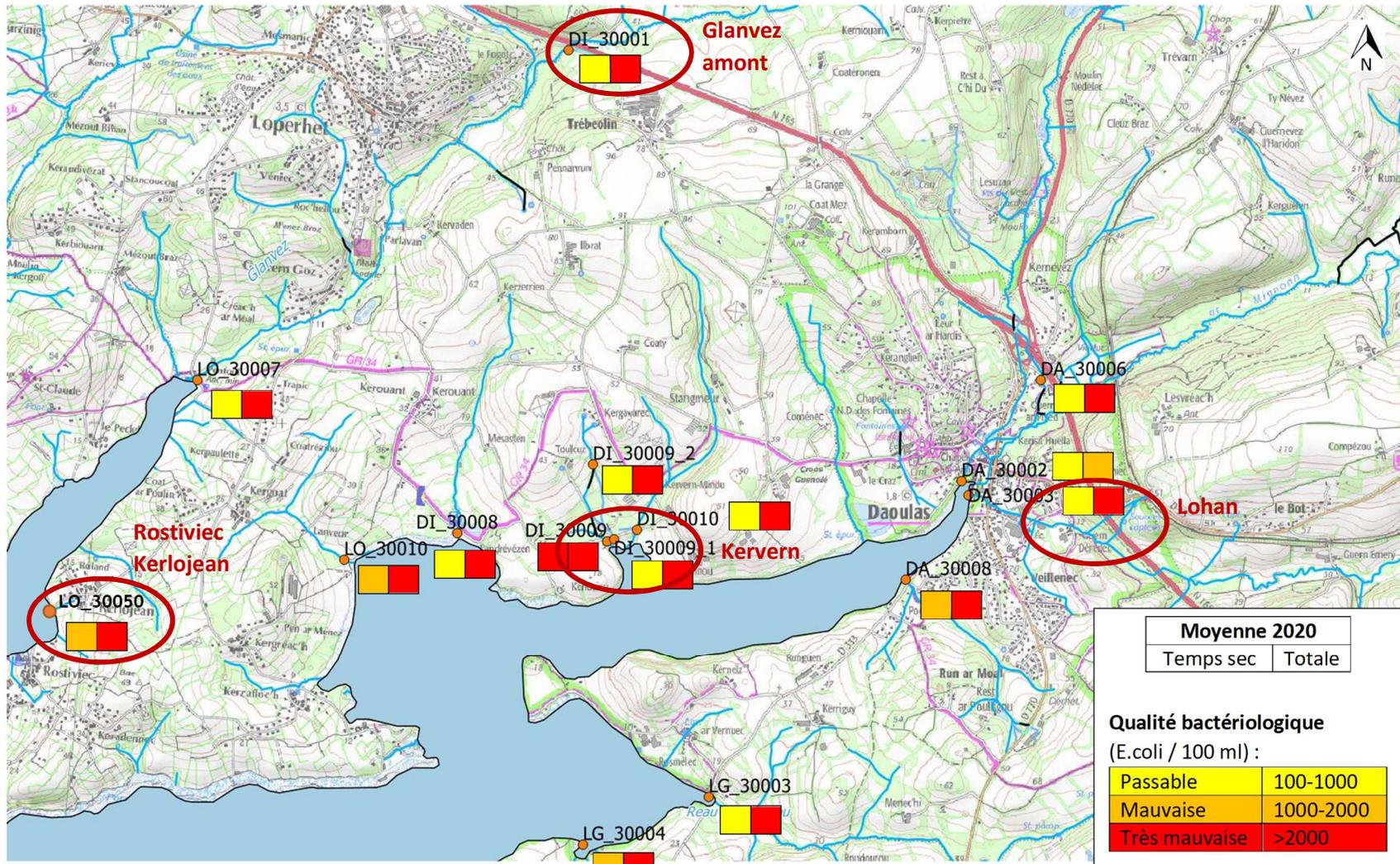
- Secteur de Kervern (Dirinon)
- Le Lohan (Daoulas / Irvillac)
- Amont du Glanvez (Dirinon / Loperhet)
- Secteur de Rostiviec – Kerlojean (Loperhet)

Ainsi la qualité bactériologique des cours d'eau de la Rivière de Daoulas est passable à très mauvaise¹, tout particulièrement en période de pluie (janvier, février et août 2020).



¹ Passable : 100 à 1000 EC / 100 ml ; Mauvaise : 1000 à 2000 EC / 100 ml ; Très mauvaise : > 2000 EC / 100 ml

Qualité bactériologique des cours d'eau de la Rivière de Daoulas et de l'Anse de Penfoul



**Points de prélèvements
LEADER 2020**

COURS_D_EAU **POINTS_PRELEVTS_LEADER**
— ● X

0 0.5 1 km

SBE 2020 / Sources : BD TOPO



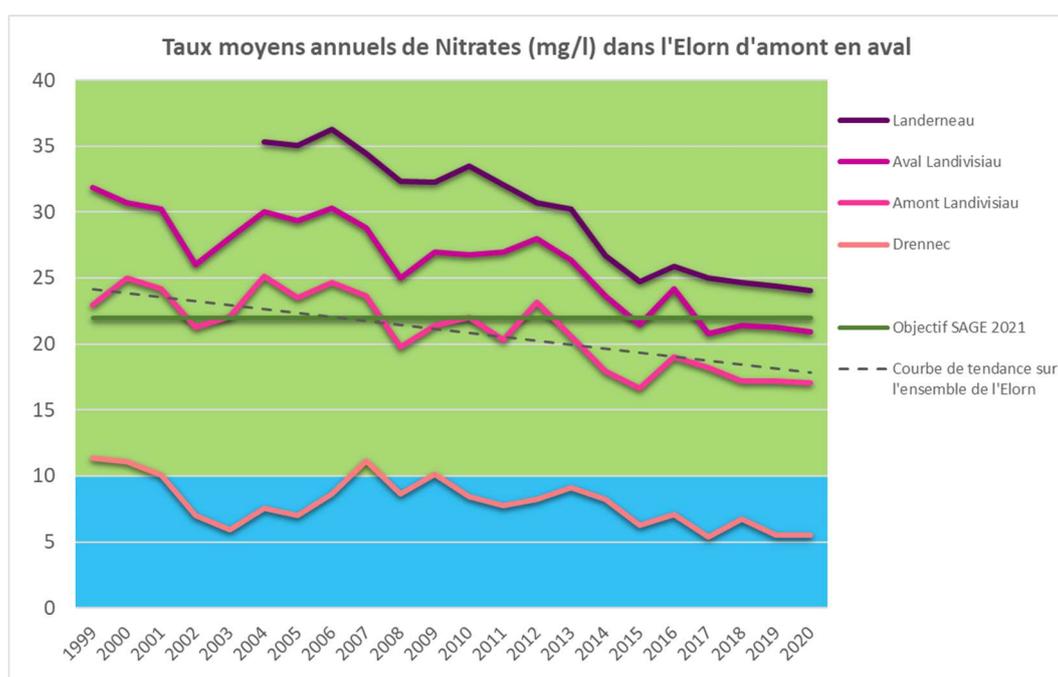
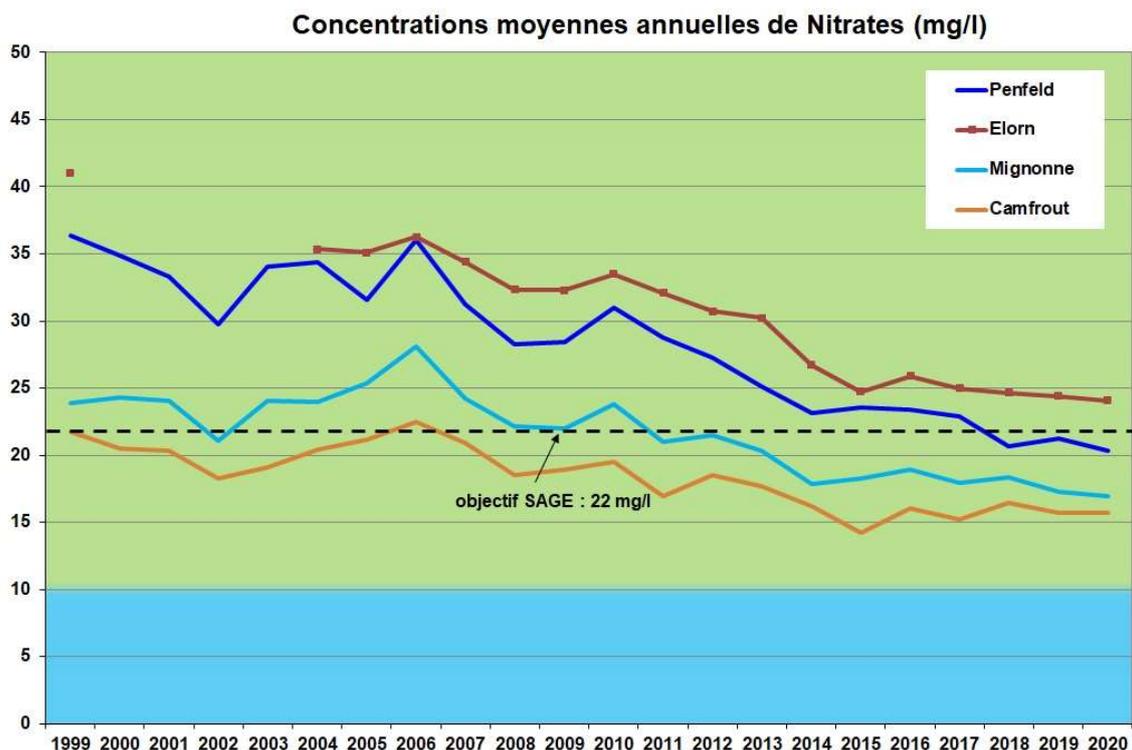
IV- Qualité des principales rivières

Le suivi du Syndicat de bassin de l'Elorn est complété par celui de Brest métropole sur les principales rivières : Elorn, Mignonne, Camfrou et Penfeld (suivi mensuel).

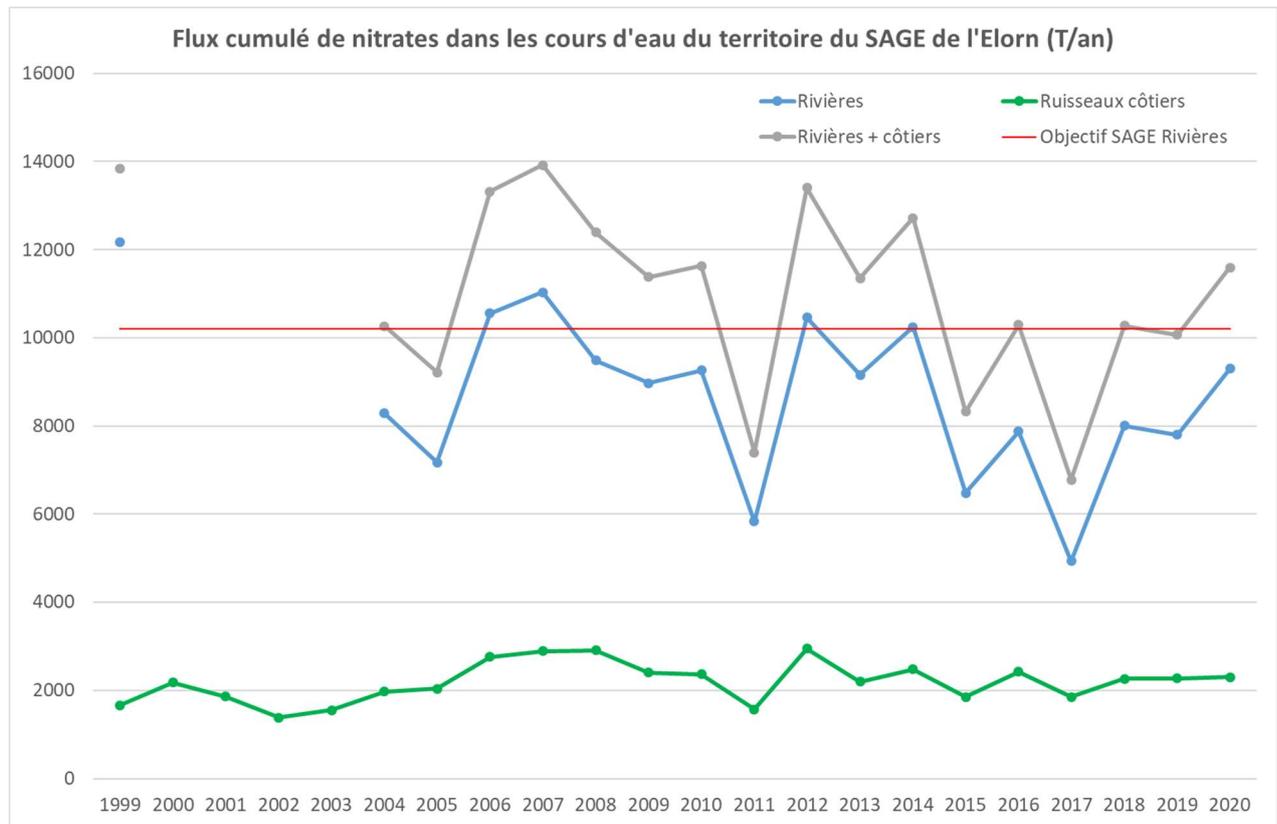
1- Nitrates

La baisse des taux de nitrates se poursuit en 2020 sur l'ensemble des rivières.

Seul le cours inférieur de l'Elorn (Landerneau à Parc Lagadec), avec une concentration moyenne de 24,1 mg/l en 2020, reste au-dessus de l'objectif du SAGE (22 mg/l en 2021).



Par contre, le flux cumulé de nitrates est en hausse dans les principales rivières : de 7800 T/an en 2019 à 9300 T/an en 2020. Il reste toutefois inférieur à l'objectif du SAGE (10200 T/an) atteint depuis 2013. A noter que cumulé à celui des ruisseaux côtiers, le flux total est en 2020 supérieur à l'objectif du SAGE alors qu'il était proche ou inférieur à celui-ci depuis 2015.

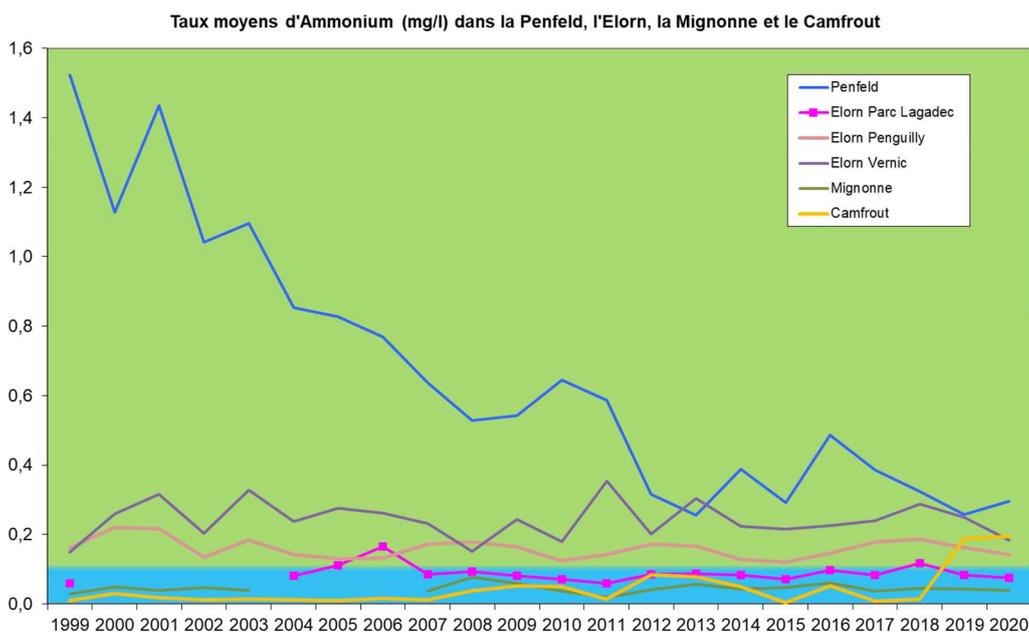


2- Ammonium

Les concentrations d'ammonium sont relativement stables, voire en légère baisse, dans l'Elorn et la Mignonne, et inférieures à la norme eau potable (0,1 mg/l) dans cette dernière et le cours inférieur de l'Elorn (Parc Lagadec).

Par contre, elles restent bien supérieures à la norme eau potable dans le Camfrout, où la hausse des concentrations observée en 2019 est confirmée en 2020 (0,194 mg/l), et la Penfeld où elles sont en légère hausse (0,197 mg/l).

Si les taux plus élevés dans le cours moyen de l'Elorn (Vernic et Penguilly) peuvent s'expliquer notamment par la présence de piscicultures, aucune activité de ce type n'est présente sur le Camfrout.

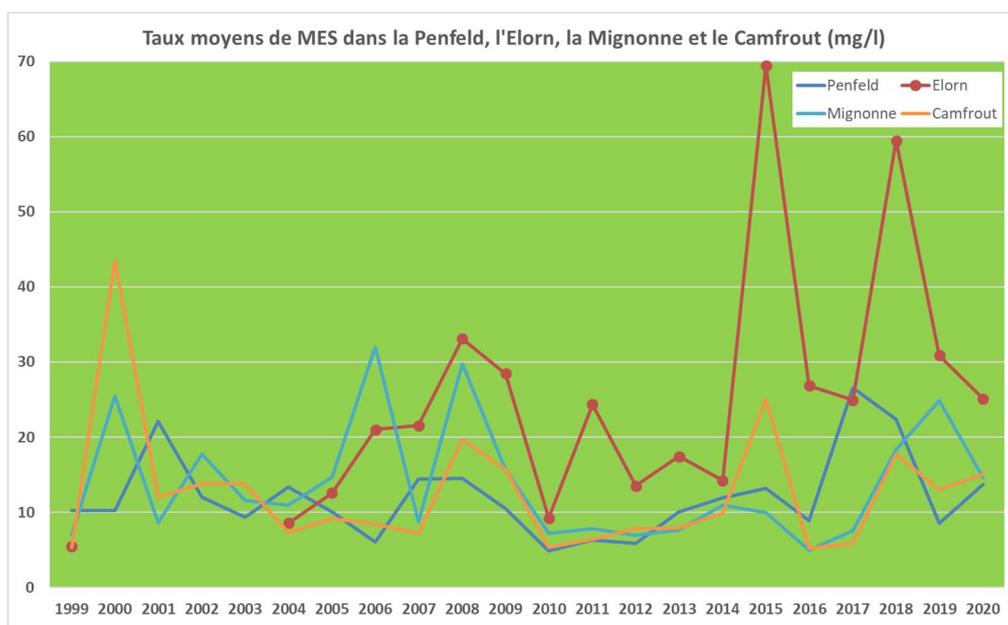


3- Phosphore

Avec des moyennes comprises entre 0,025 mg/l (Camfrou) et 0,12 mg/l (Elorn au Vernic), les concentrations d'**orthophosphates** sont stables voire en légère baisse dans toutes les rivières en 2020. De même les concentrations moyennes annuelles de **phosphore total** sont stables voire en légère baisse en 2020 : de 0,04 mg/l (Elorn au Drennec et Camfrou) à 0,11 mg/l (cours moyen et inférieur de l'Elorn).

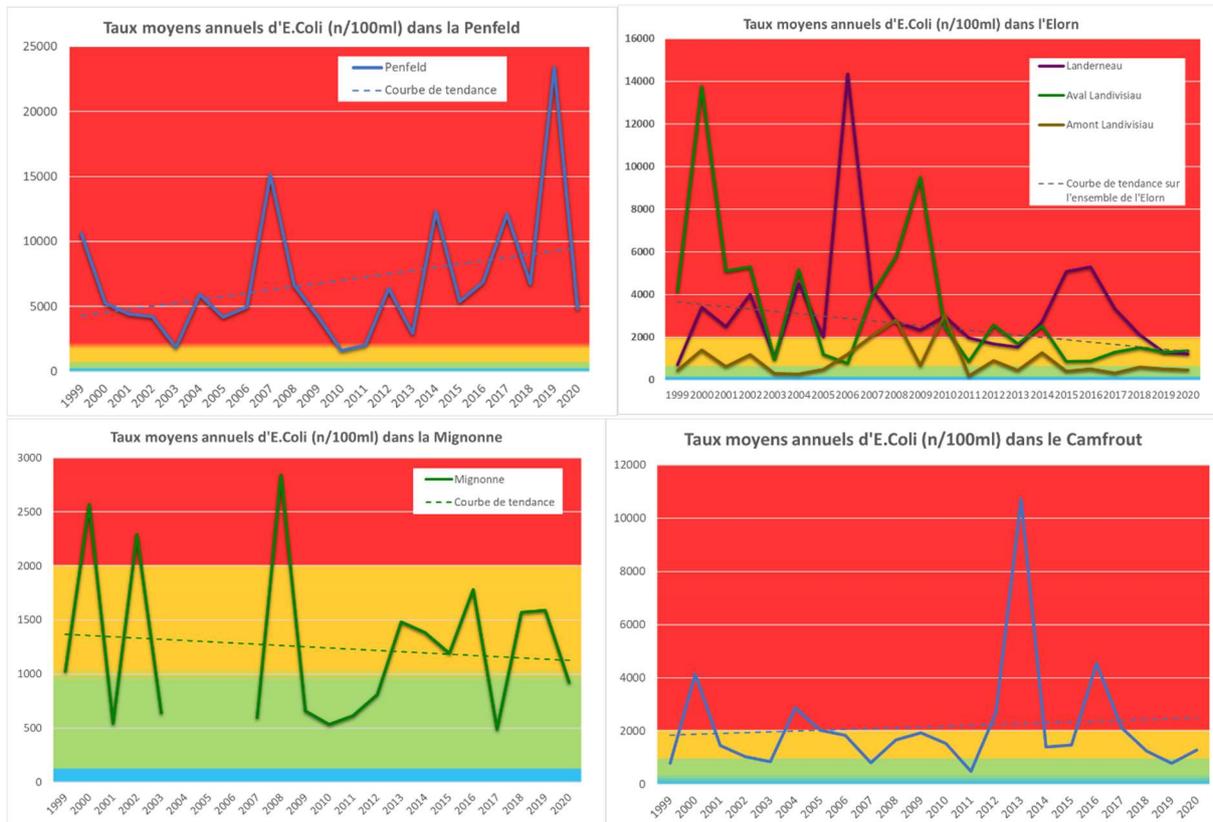
4- Matières en suspension

Malgré une baisse des concentrations dans l'Elorn et la Mignonne en 2020, on observe une tendance à la hausse des taux de MES dans les 4 rivières depuis le milieu des années 2010 ; témoin d'une érosion des sols croissante sur le territoire.



5- Escherichia coli

La qualité bactériologique des principales rivières est passable (Mignonne et Elorn amont) à très mauvaise (Penfeld).



Alors qu'elle s'était améliorée dans le Camfrout ces dernières années, elle s'est dégradée en 2020, devenant à nouveau mauvaise.

Par contre, même si elle reste très mauvaise, la qualité bactériologique de la Penfeld s'est considérablement améliorée en 2020 (4839 E. coli / 100 ml contre 23415 en 2019 et plus de 5000 les années précédentes) avec un maximum à 22040 E. coli / 100 ml (max 2019 = 145880 E. coli / 100 ml). La qualité bactériologique de la Mignonne s'est également améliorée en 2020 : de mauvaise en 2018-2019 à passable en 2020.

La qualité bactériologique de l'Elorn est, quant à elle, stable : passable sur le cours amont mais mauvaise sur le cours aval (aval Landivisiau et Landerneau).

6- Pesticides

Une cinquantaine de molécules pesticides a été retrouvée dans les 4 principales rivières dont 13 qui ont dépassé la norme eau potable (0,1 µg/l) au moins une fois :



Molécules herbicides :

- **Metolachlore ESA**, molécule de dégradation du metolachlore, retrouvée dans toutes les analyses à des concentrations allant de 0,15 (Mignonne) à 0,9 µg/l (Penfeld) ;
- **Metolachlore R+S** (forme S : traitement du maïs) retrouvée en juin dans le cours moyen de l'Elorn (0,15 µg/l au Penguilly, aval Landivisiau) et la Mignonne (0,16 µg/l) ;
- **Prosulfocarbe** (traitement des céréales, pommes de terre, oignons) retrouvée à de très fortes concentrations en mai dans le Camfrout (3,02 µg/l), la Mignonne (0,83 µg/l) et l'Elorn aval 0,165 µg/l à Parc Lagadec, Landerneau) ;
- **Metribuzine** (traitement des pommes de terre, fruitiers, légumes,) parfois associée au prosulfocarbe, également retrouvée en mai dans le Camfrout (0,665 µg/l), la Mignonne (0,125 µg/l) et l'Elorn aval (0,12 µg/l) ;
- **Glyphosate** et son produit de dégradation l'**AMPA** retrouvés entre mars et juin à des concentrations allant jusqu'à 0,5 µg/l en glyphosate dans le cours moyen de l'Elorn (Penguilly) et 0,83 µg/l en AMPA dans le cours aval de l'Elorn (Parc Lagadec) ;
- **Triclopyr** (désherbage - débroussaillage) retrouvée dans la Mignonne en juin (0,22 µg/l) ;

- **Metobromuron** (traitement des pommes de terre, soja, laitues) retrouvée dans l'Elorn aval (0,51 µg/l à Parc Lagadec) et la Mignonne (0,115 µg/l) en mai ;
- **Aclonifène** (traitement des pommes de terre, oignons) retrouvée dans le Camfroul (0,375 µg/l) et la Mignonne (0,1 µg/l) en mai ;

Molécules fongicides :

- **Propiconazole**, molécule interdite depuis 2019, retrouvée dans le cours moyen de l'Elorn (0,14 µg/l au Penguilly) en juin ;
- **Dimetomorphe** (traitement des pommes de terre et légumes) retrouvée en mai dans le Camfroul (0,25 µg/l) ;
- **Azoxystrobine** (traitement du maïs, des céréales et légumineuses) retrouvée dans le Camfroul en mai (0,1 µg/l) ;
- **Flutolanil** (traitement des pommes de terre) retrouvée dans le Camfroul en mai (0,175 µg/l).

2 fois moins de molécules avaient été retrouvées au-delà de la norme eau potable en 2019 et à des concentrations souvent plus faibles :

Molécule	C° max 2020 (µg/l)	C° max 2019 (µg/l)
Metolachlore ESA	0,9 (Penfeld)	0,69 (Penfeld)
Métolachlore R+S	0,16 (Mignonne)	0,11 (Camfroul ; <0,02 Mignonne)
AMPA	0,83 (Elorn aval)	0,15 (Elorn aval)
Dimethomorphe	0,25 (Camfroul)	0,22 (Elorn aval) ; 0,065 Camfroul)
Metobromuron	0,51 (Elorn aval)	0,62 (Elorn aval)
Metribuzine	0,665 (Camfroul)	0,165 (Elorn aval ; 0,14 Camfroul)
Propamocarbe	<0.02	0,33 (Camfroul)

A noter, qu'en plus du metolachlore ESA, d'autres molécules de dégradation ont été détectées :

- Metolachlore OXA : dégradation du metolachlore
- Metazachlore ESA: dégradation du metazachlore, herbicide crucifères
- Acétochlore ESA: dégradation de l'acétochlore, substance interdite depuis 2013
- Alachlore ESA: dégradation de l'alachlore, substance interdite depuis 2003
- ASDM : dégradation du nicosulfuron, herbicide maïs
- 2,6-dichlorobenzamide : dégradation du diclobenil et du chlortiamid ; substances interdites
- Atrazine désétyhl : dégradation de l'atrazine ; substance interdite depuis 2003
- Dimétachlore ESA : dégradation du dimétachlore, herbicide crucifères
- Terbutylazine-2-hydroxy : dégradation du terbutylazine (herbicide maïs)

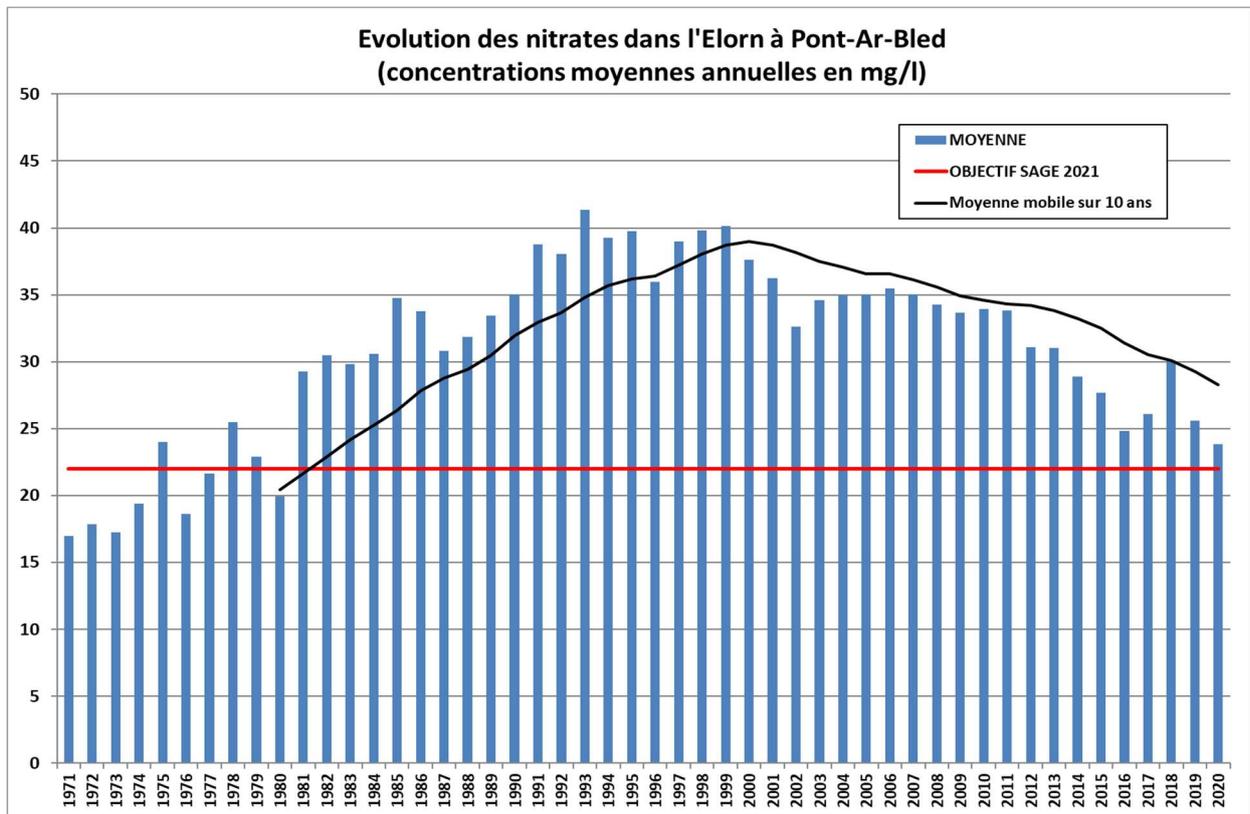
V- Elorn à la prise d'eau potable de Pont ar bled

Le suivi du Syndicat de bassin de l'Elorn est complété par celui d'Eau du Ponant et de l'ARS à la prise d'eau potable de Pont ar bled sur le cours inférieur de l'Elorn ; station bilan DCE.

1- Nitrates

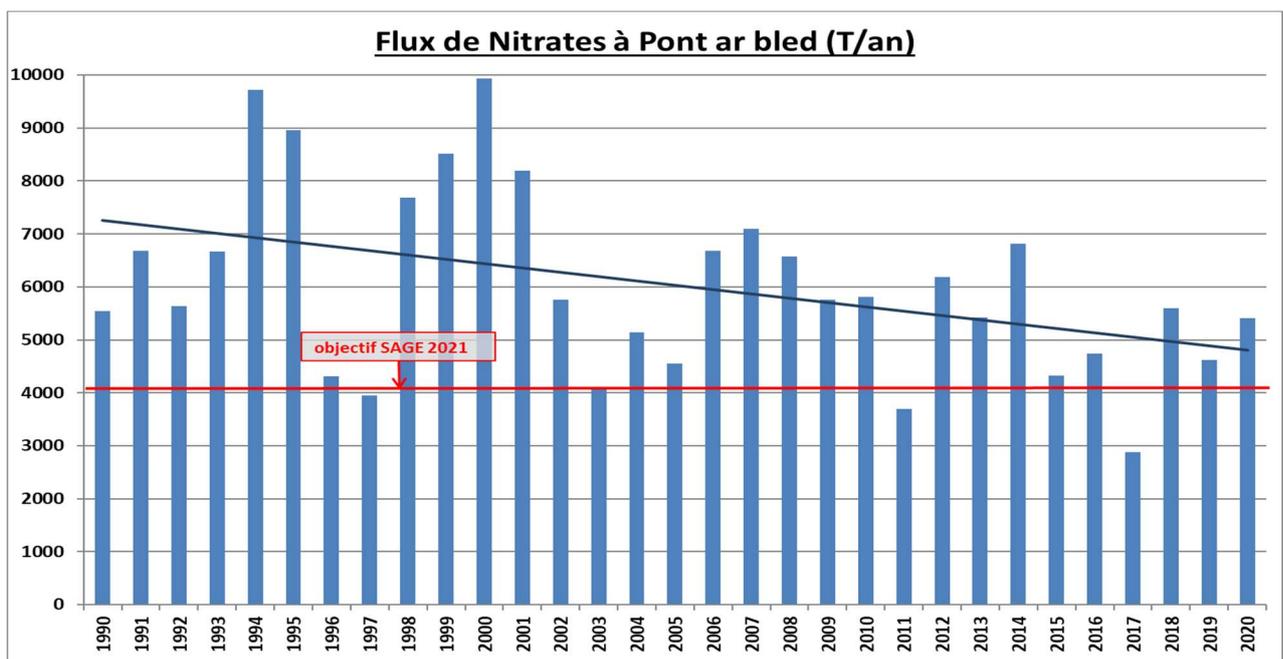
Avec une moyenne 2020 de 23,8 mg/l et un maximum à 38 mg/l, la tendance à la baisse des concentrations se poursuit depuis le pallier à 34-35 mg/l de la 1^{ère} décennie 2000 et celui à 40 mg/l des années 1990.

La concentration moyenne 2020 est proche de la fin des années 1970 : 25,5 mg/l en 1978 et 22,9 mg/l en 1979.

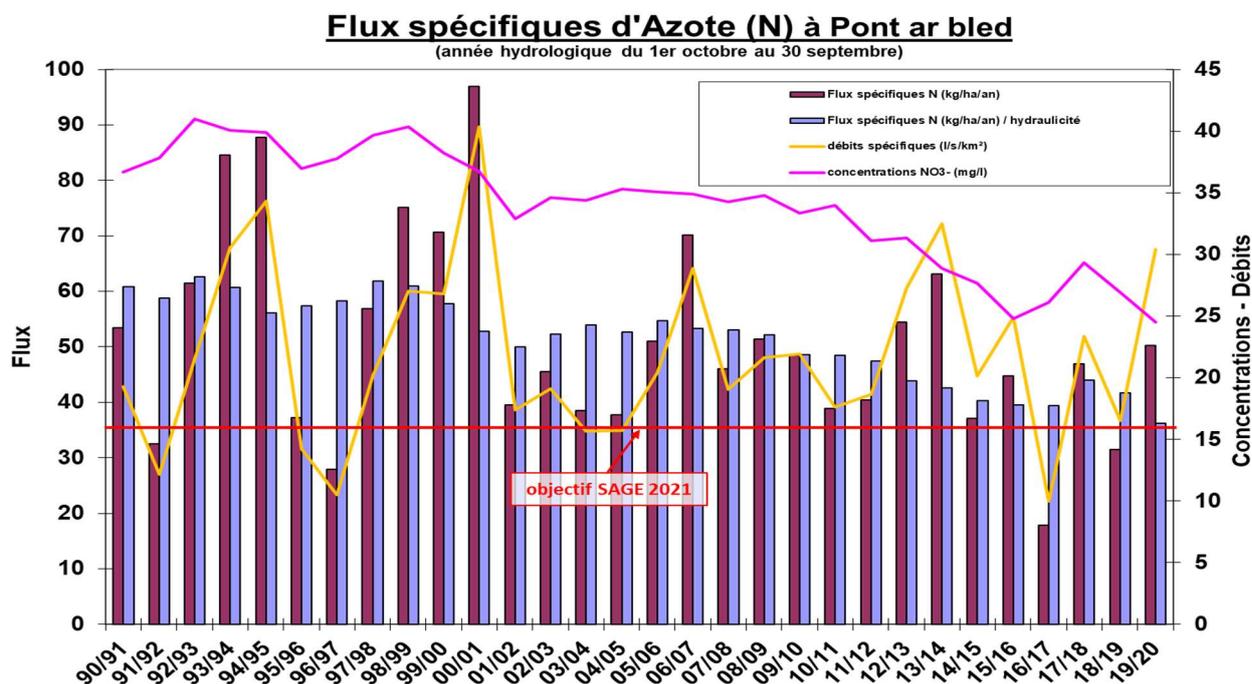


Par contre, les flux de nitrates sont en hausse en 2020 (5400 T/an contre 4620 T/an en 2019) et nettement supérieurs à l'objectif du SAGE (4200 T/an) mais inférieurs à ceux de 2018 (5600 T/an). Cependant, on reste sur une tendance à la baisse des flux depuis la fin des années 1990.

Cette hausse des flux s'explique notamment par un printemps-été sec, un automne pluvieux et un début d'hiver très pluvieux.



Sauf pondérés par l'hydraulicité, les flux spécifiques d'azote sont également en hausse sur l'année hydrologique 2019-2020.

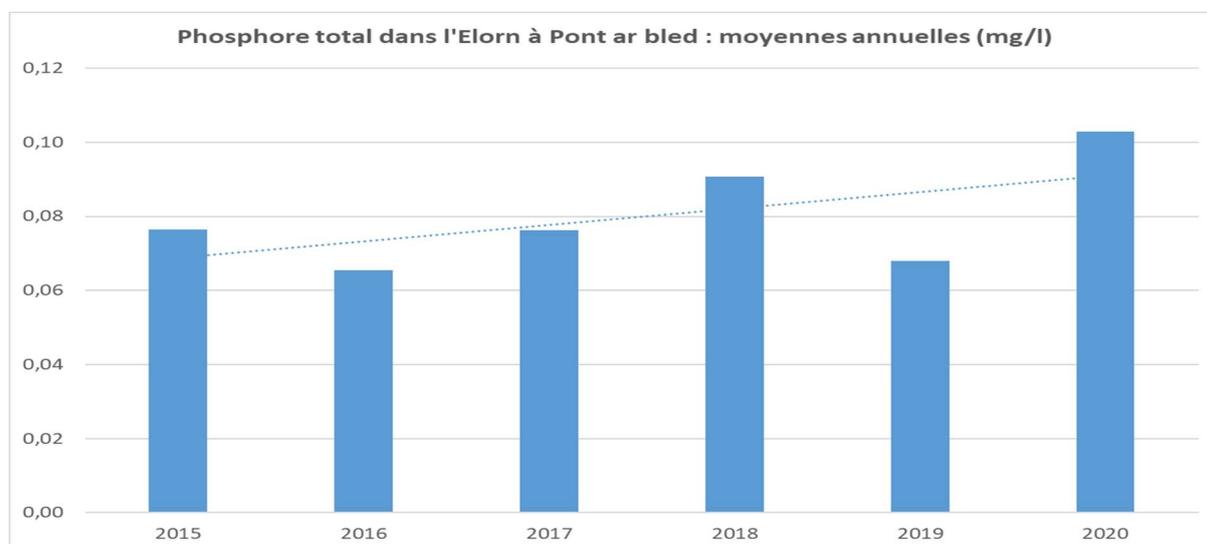


2- Ammonium

Avec une moyenne 2020 égale à 0,053 mg/l, les taux d'ammonium sont relativement stables dans l'Elorn à Pont ar bled depuis 2015-2016, et on observe une baisse des maxima depuis 2017 : de 0,24 mg/l à 0,08 mg/l – inférieur à la norme eau potable (0,1 mg/l).

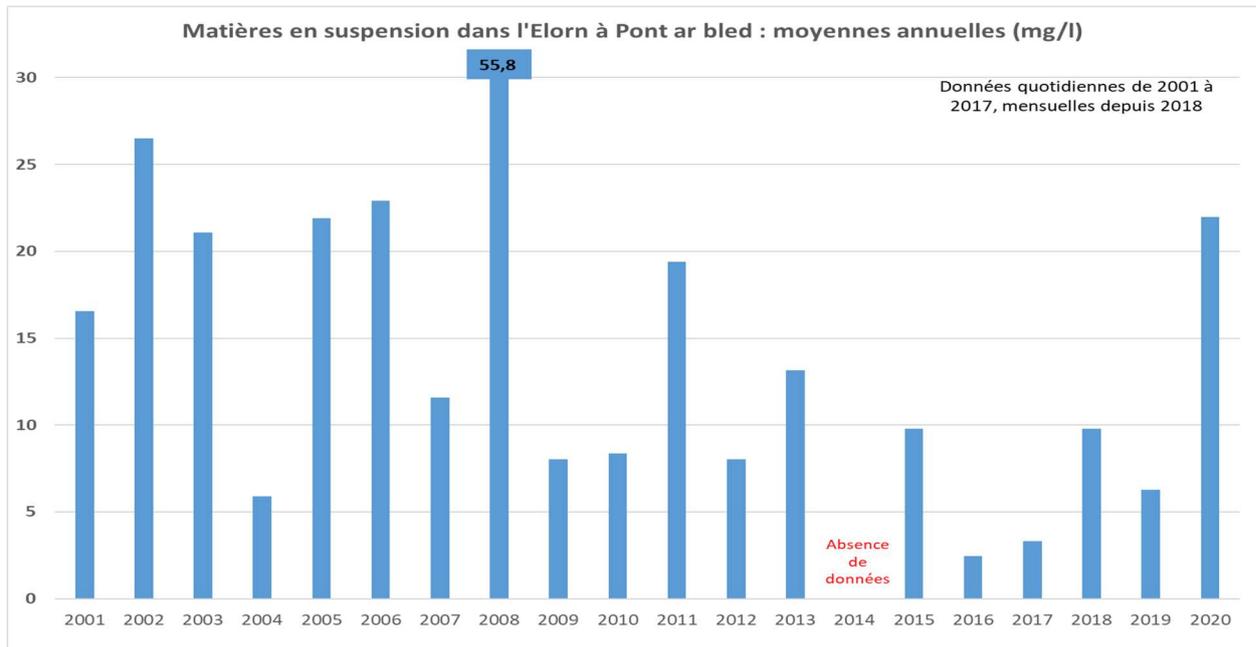
3- Phosphore

Bien que faibles et nettement inférieures à la norme eau potable (1 mg/l), on observe une légère tendance à la hausse des concentrations de phosphore total dans l'Elorn à Pont ar bled depuis 2015.



4- Matières en suspension et organiques

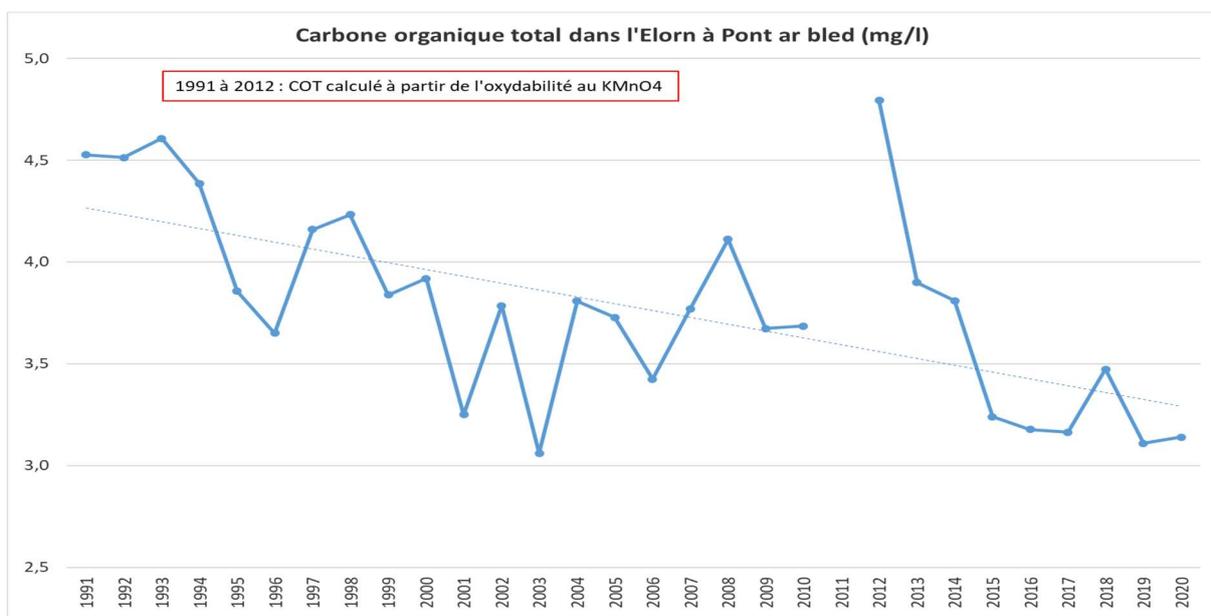
Matières en suspension (MES) :



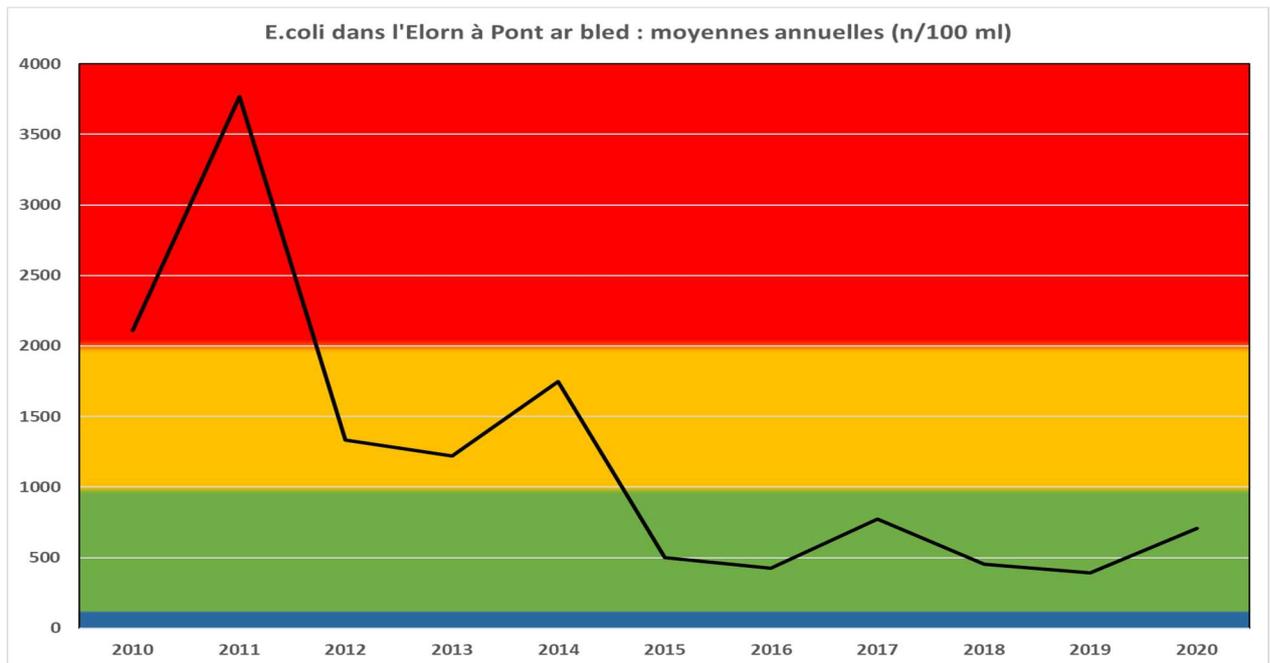
Malgré une baisse en 2019, on observe une tendance à la hausse des concentrations de MES ces 5 dernières années, avec une concentration moyenne annuelle de 22 mg/l en 2020 et un maximum à 107 mg/l, soit la plus forte valeur enregistrée en 10 ans et une moyenne proche de celles du début des années 2000.

Carbone organique total (COT) :

Avec une concentration moyenne 2020 de 3,14 mg/l, la tendance à la baisse des concentrations de COT se poursuit dans l'Elorn à Pont ar bled, notamment depuis 2013.

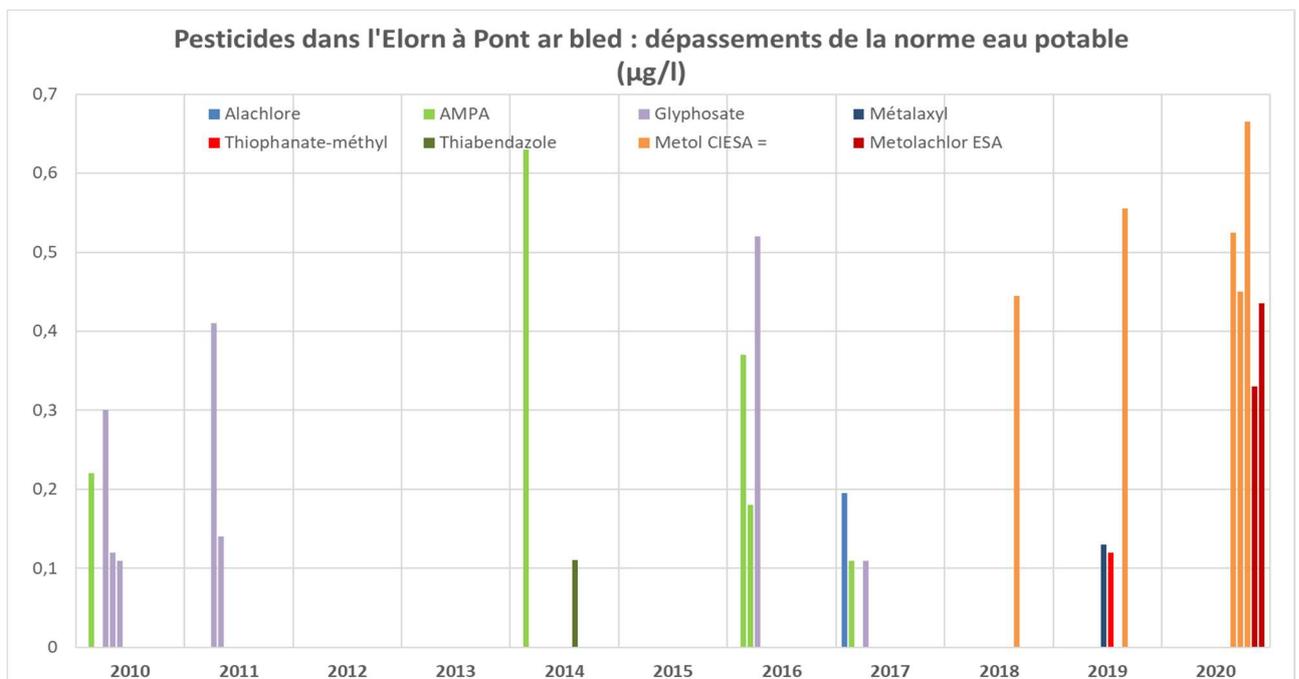


5- Escherichia coli



La qualité bactériologique de l'Elorn à Pont ar bled est bonne depuis 2015 mais on observe une hausse des concentrations en 2020 par rapport aux 2 années précédentes avec une moyenne de 709 E.coli / 100 ml et un maximum de 2356 E.coli / 100 ml (max 2019 = 1297 E.coli / 100ml).

6- Pesticides

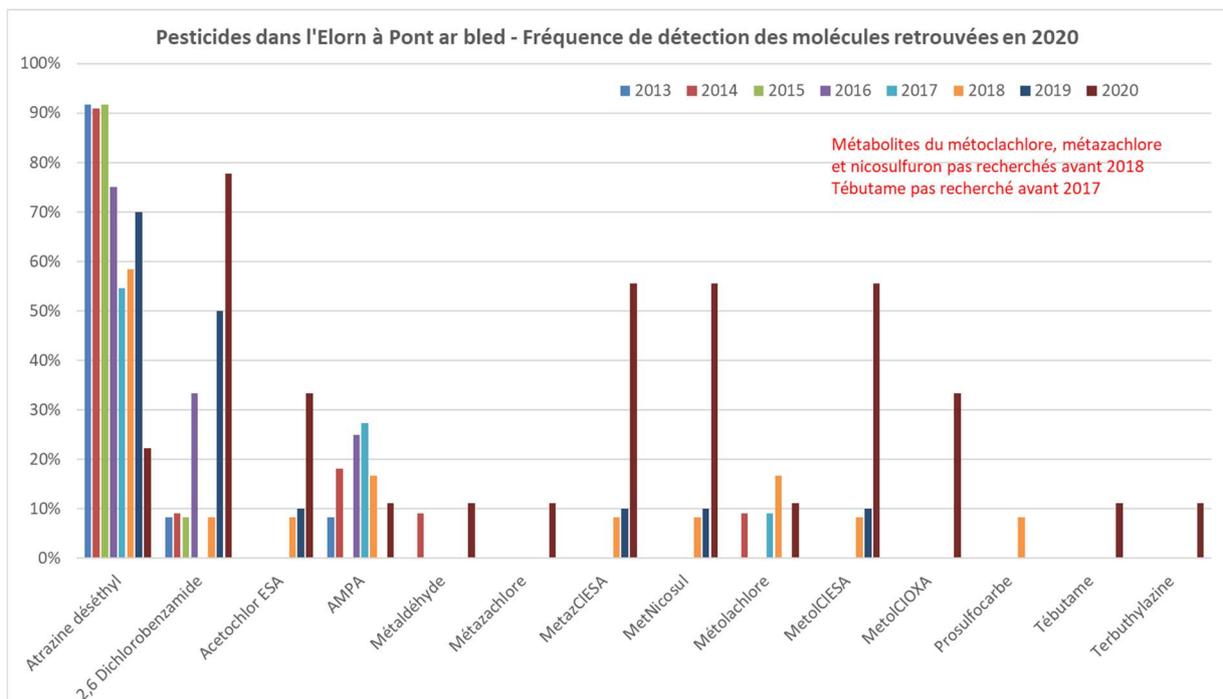


Comme dans l'Elorn en amont et en aval, la Mignonne, le Camfrout et la Penfeld (cf. chapitre « Qualité des principales rivières »), un métabolite du metolachlore (herbicide maïs) – le metolachlor ESA ou

metol CIESA – a été retrouvé dans toutes les analyses de juin à décembre à des concentrations allant de 0,33 à 0,665 µg/l, soit bien au-delà de la norme eau potable (0,1 µg/l).

Recherchée depuis 2018, cette molécule de dégradation du metolachlore est retrouvée de plus en plus fréquemment dans les cours d'eau, tout comme le metolachlor OXA (ou metol OXA), autre molécule de dégradation du metolachlore, également retrouvée dans l'Elorn à Pont ar bled en 2020 mais des concentrations inférieures à la norme eau potable.

Du metolachlore a aussi été détecté en 2020 à des concentrations inférieures à 0,1 µg/l ainsi que du metazachlore (herbicide crucifères) et ses molécules de dégradation, de la terbuthylazine (herbicide maïs), du métaldéhyde (molluscicide), du prosulfocarbe (herbicide céréales, pommes de terre, oignons), du tébutame (substance interdite) et les métabolites de l'acétochlore (substance interdite), du nicosulfuron, du dichlobénil (substance interdite), de l'atrazine (substance interdite) et du glyphosate (AMPA).



VI- Conclusion

Les suivis réalisés par le Syndicat de bassin de l'Elorn en 2020, complétés par ceux de Brest métropole et d'Eau du Ponant, ont permis d'évaluer les phénomènes d'eutrophisation et d'érosion des sols et les contaminations bactériologiques qui impactent les bassins versants, les cours d'eau et, à terme, la Rade de Brest.

La mise en place de suivis précis a permis de trouver ou de sectoriser l'origine des pollutions ou apports :

- Origine des pollutions diffuses trouvée sur l'amont du bassin versant du Roual qui se jette dans l'estuaire de l'Elorn ;
- Identification des sous-bassins versants les plus contributeurs en MES, et donc susceptibles de transporter des polluants, lors des crues sur les bassins versants de la Mignonne et du Glanvez ;
- Identification de plusieurs secteurs sur le bassin versant de la Rivière de Daoulas (estuaire de la Mignonne et du Lohan) présentant une forte contamination bactériologique et pouvant avoir un impact direct sur le fond de la Rade de Brest.

Ces suivis ont été réalisés en lien avec les actions agricoles et les travaux de restauration des cours d'eau, en partenariat avec les acteurs locaux (agriculteurs, collectivités, etc.), dans le même objectif d'améliorer la qualité des cours d'eau des bassins versants de l'Elorn, de la Rivière de Daoulas et du Camfrout, et ainsi de la Rade de Brest.

Les suivis et études prévus en 2021 permettront de poursuivre les investigations et actions sur les bassins versants identifiés pour réduire les pollutions diffuses et contaminations bactériologiques impactant les cours d'eau et la Rade de Brest.