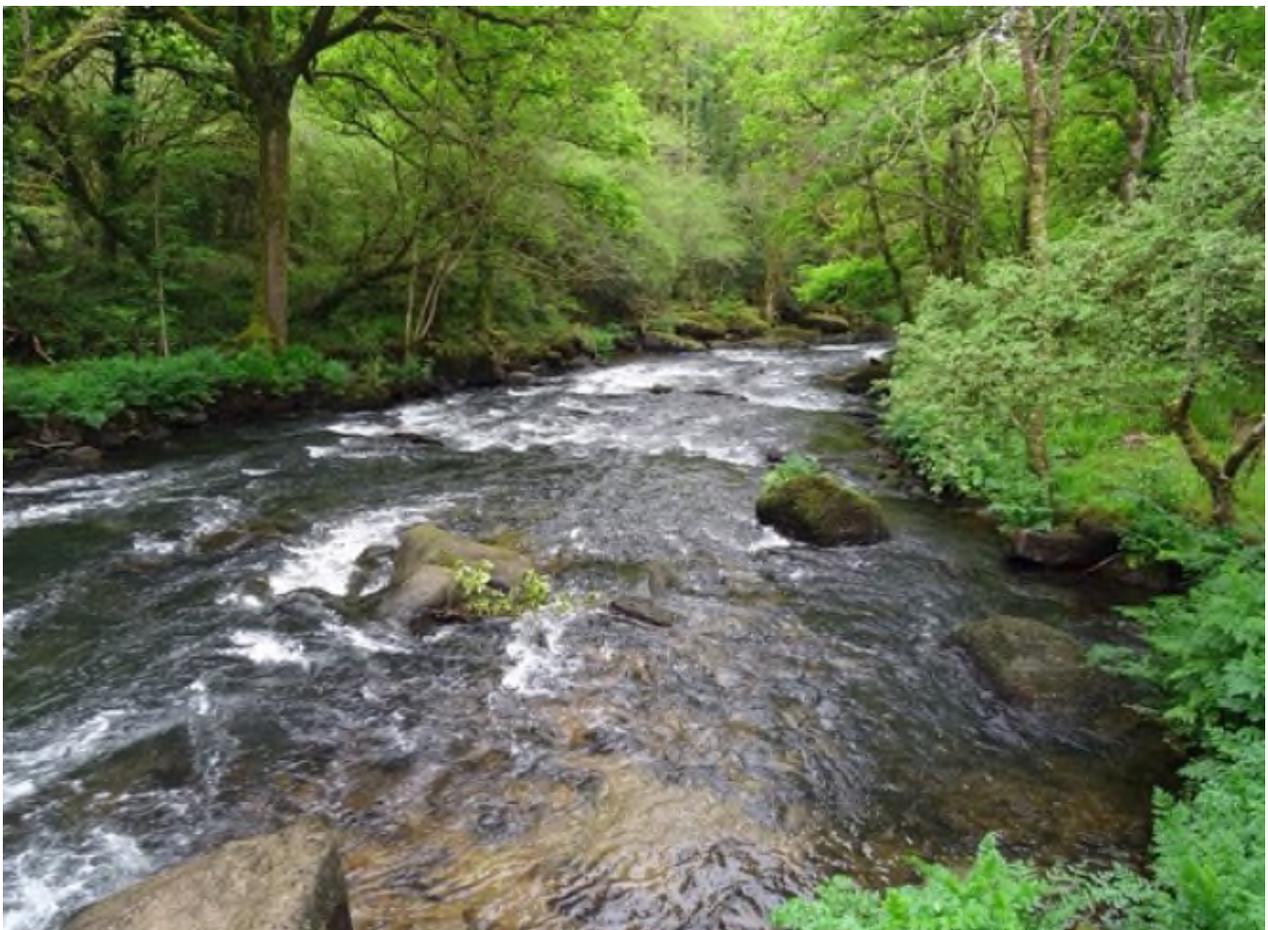




SIVALODET

**BASSIN VERSANT DE L'ODET
SUIVI DE LA QUALITE DE L'EAU**

BILAN 2016



SOMMAIRE

I/ INTRODUCTION	3
I-1) Contexte	3
I-2) Le réseau en 2016	3
II/ METHODE D'ANALYSE ET D'EVALUATION	6
II-1) Les paramètres suivis	6
II-2) Objectifs du SAGE de l'Odet (2007)	8
II-3) Arrêté du 25 janvier 2010 : des seuils de qualité et une méthode d'évaluation	10
II-4) Pluviométrie du bassin versant et conditions de prélèvements	13
II-5) Les limites de la méthode	14
III/ RESULTATS 2016	15
III-1) Suivi des nutriments	16
III-1.1 : Suivi des nitrates	16
III-1.2 : Suivi des nitrites et de l'ammonium	17
III-1.3 : Suivi des orthophosphates et du phosphore total	19
III-2) Suivi de la bactériologie	21
III-3) Suivi de la DBO5	22
III-4) Suivi des pesticides	23
III-5) Bilan masses d'eau du bassin versant de l'Odet :	28
III-5.1 : Bilan masse d'eau de l'Odet	28
III-5.2 : Bilan masse d'eau du Steir	28
III-5.3 : Bilan masse d'eau du Jet	29
III-5.4 : Bilan masse d'eau du Corroac'h	29
III-5.5 : Bilan masse d'eau du Mur	30
III-5.6 : Bilan masse d'eau du Kériner	30
III-5.7 : Bilan masse d'eau du Lendu	31
III-6) Salubrité de l'estuaire (Stations Sivalodet et Ifremer)	32
III-7) Les flux d'azote	36
III-8) Les indices d'abondance de saumons juvéniles	42
III-9) Suivi des Micropolluants	44
IV/ EVOLUTION DES OBJECTIFS SAGE	62
V/ BILAN	64
ANNEXES	65

I/ INTRODUCTION

I-1) *Contexte*

Le suivi de la qualité de l'eau sur le bassin versant de l'Odet est assuré par le Sivalodet depuis 1998. Le Sivalodet, syndicat mixte ouvert, représente 26 communes et regroupe 18 communes, 3 communautés de communes, le Département du Finistère et le Conseil Régional de Bretagne. Le principal objectif du syndicat est de promouvoir une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques à l'échelle du bassin versant de l'Odet. Il porte notamment le SAGE (Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau). L'ensemble des actions du Sivalodet est consultable sur le site www.sivalodet.fr.

Le SAGE révisé et approuvé par arrêté préfectoral en février 2017 a fixé des objectifs de qualité (points nodaux) et permis l'intégration d'un réseau de suivi global assuré par différents maîtres d'ouvrages : le Sivalodet, l'Agence de l'eau Loire Bretagne (AELB), le Département du Finistère (CD 29) et la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Finistère (DDTM 29). Pour ce bilan 2016 ce sont les objectifs du Sage de 2007 qui ont été conservés.

Ce suivi a évolué en 2008 afin de répondre aux objectifs de la Directive cadre européenne sur l'eau (DCE). Les résultats sont synthétisés dans le présent rapport.

Concernant, le suivi du milieu marin littoral (estuaire aval de l'Odet), l'Ifremer assure le suivi du réseau de contrôle microbiologique (REMI), du réseau d'observation et de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines (REPHY) et du Réseau d'observation conchylicoles (RESCO). Ces suivis font l'objet d'un rapport détaillé accessible et téléchargeable sur le site internet de la station Ifremer de Concarneau : wwz.ifremer.fr/lerfbn.

La fédération de pêche du Finistère assure le suivi des populations de saumons atlantiques avec la réalisation des Indices d'Abondance de juvéniles de saumon atlantique (IA Sat) sur l'Odet, le Steir et le Jet.

Ce rapport reprend les principaux résultats du suivi de l'Ifremer et de la Fédération départementale de pêche du Finistère.

I-2) *Le réseau en 2016*

Pour 2016, le réseau de suivi global du bassin versant de l'Odet englobe 25 points de prélèvements représentant 7 masses d'eau douce et une masse d'eau estuarienne. Ce réseau de suivi présenté sur la carte ci-après reprend l'ensemble des organismes effectuant des prélèvements d'eau et de coquillages sur le bassin versant, à savoir : le Sivalodet, le Département du Finistère, la DDTM 29, l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et l'Ifremer. Les prélèvements sont réalisés par le Sivalodet, l'Agence de l'eau, le Département, la DDTM 29 ou l'Ifremer suivant les stations. Les échantillons des campagnes du Sivalodet sont analysés par le laboratoire LABOCEA (sites de Quimper et Brest). Le suivi de la salubrité de l'estuaire (prélèvements d'huîtres, analyses et interprétations des résultats) est également assuré par LABOCEA.

Le Sivalodet assure le suivi de :

- sept points nodaux du SAGE situés sur l'Odet, le Jet, le Steir, le Corroac'h, le Mûr, le Kériner et le Lendu (en aval de leur bassin versant) ainsi que deux stations estuariennes (bactériologie des eaux).
- cinq stations de suivi de la salubrité de l'estuaire (analyses d'huîtres).

Selon les points, les analyses concernent les paramètres suivants : Ammonium (NH₄), nitrate (NO₃), nitrite (NO₂), orthophosphate (PO₄), phosphore total (P_{total}), carbone organique dissous (COD), carbone organique total (COT), pesticides (30 molécules), bactériologie (Escherichia Coli), substances médicamenteuses.

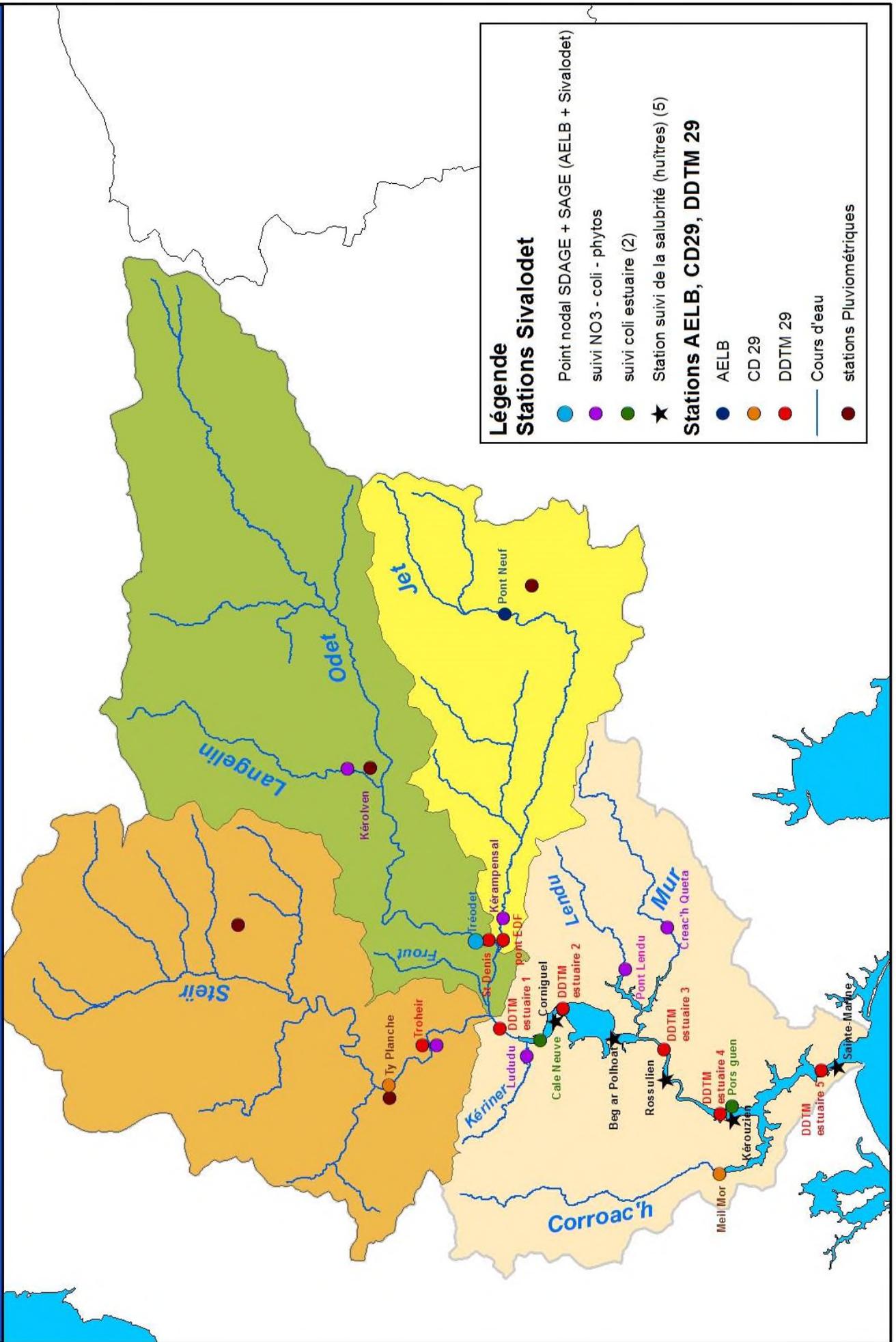
Pour l'ensemble des points suivis par le Sivalodet (hors salubrité de l'estuaire), les prélèvements sont effectués en interne par le technicien. Ces derniers sont réalisés de façon mensuelle à l'exception des pesticides dont la campagne de prélèvements est déclenchée en fonction de la pluviométrie (événement pluvieux de plus de 10 mm en 24 h). En 2016, trois campagnes de prélèvements ont été effectuées. Il est important de noter que les prélèvements pesticides réalisés par le l'AELB, le CD29 et la DDTM 29 sont quant à eux réalisés de façon calendaire.

Il est également important de préciser qu'une optimisation du réseau a été mise en place afin d'éviter des doublons historiques entre les différents maîtres d'ouvrages. De plus, il a été décidé d'alléger en 2016 le suivi des points nodaux du SAGE avec uniquement un suivi nitrates / bactériologie / pesticides.

Pour 2016, un suivi spécifique micropolluants / bactériologie a également été réalisé à l'échelle de bassin versant sur 20 points à l'aval des principales activités (zones artisanales, zones industrielles, stations d'épuration, carrières, ...). Le bilan de ce suivi est présenté au chapitre III.9 de ce rapport.

Les cinq stations de suivi de la salubrité de l'estuaire permettent par le biais de prélèvements d'huîtres creuses disposées en poche sur tables ostréicoles la réalisation d'analyses bactériologiques (E.coli et Salmonella) ainsi que des dosages de métaux lourds (mercure, plomb et cadmium). Ces résultats aboutissent au classement conchylicole de l'estuaire.

BASSIN VERSANT DE L'ODET - Réseau de suivi 2016 -AELB / CD29 / DDTM 29 / Sivalodet



II/METHODE D'ANALYSE ET D'ÉVALUATION

II-1) *Les paramètres suivis*

COD : Carbone Organique Dissous. Le COD mesure la charge en matières organiques du milieu. Si elle est trop importante, elle participe au déficit en oxygène du milieu (consommation d'oxygène dans le cadre de l'autoépuration de la matière organique par les micro-organismes du milieu), néfaste pour certaines populations sensibles des cours d'eau.

DBO5 : Demande Biochimique en Oxygène. Correspond à la quantité de dioxygène nécessaire aux micro-organismes aérobies de l'eau pour oxyder les matières organiques, dissoutes ou en suspension dans l'eau. La DBO est mesurée au bout de 5 jours (=DBO5), à 20 °C.

E. coli : Escherichia coli. Les « germes tests de contaminations fécales » sont les coliformes fécaux et les streptocoques fécaux. Le genre Escherichia coli constitue la plus grande partie des coliformes fécaux. Ces bactéries proviennent principalement de la flore intestinale de l'homme et des animaux et peuvent provoquer, en cas d'ingestion en grande quantité, des problèmes de diarrhées ou de gastro-entérites. Le temps de survie de ces micro-organismes dans les eaux est de 2-3 jours.

Flux d'azote : Cela correspond à la quantité d'azote (N lié à l'oxygène pour NO₃) véhiculée par l'eau et donc dépendant des débits. Dans ce document, il sera rapporté au mois ou à l'année mais aussi à une surface donnée (flux spécifique).

Hydrocarbures : Un hydrocarbure est un composé organique constitué exclusivement d'atomes de carbone (C) et d'hydrogène (H).

IBD : Indice Biologique Diatomées. C'est un outil d'évaluation de la qualité de l'eau via la mesure d'abondance d'algues microscopiques, les diatomées (notation sur 20). Dans notre hydro-écocorégion, les limites inférieures de classe, respectivement pour, le très bon état, le bon état, l'état moyen et l'état médiocre sont 16,5 ; 14 ; 10,5 et 6.

IBG - DCE : Indice du même principe que l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) permettant d'évaluer la qualité de l'eau par l'analyse de la macrofaune des cours d'eau (notation sur 20). Dans notre hydro-écocorégion, les limites inférieures de classe pour le très bon état, le bon état, l'état moyen et l'état médiocre sont respectivement 16 ; 14 ; 10 et 6.

IPR : Indice Poisson Rivière. C'est un outil d'évaluation de la qualité de l'eau qui mesure l'écart entre la population piscicole du milieu réellement observée et la composition du peuplement attendue en situation de référence. L'état est très bon pour une note de 0 à 7, bon de 7 à 16, moyen de 16 à 25, médiocre de 25 à 36 et mauvais au-delà de 36.

Métaux lourds : Arsenic (As) / Cadmium (Cd) / Chrome (Cr) / Cyanure (Cn) / Mercure (Hg) / nickel (Ni) / Plomb (Pb) / Zinc (Zn). Ils proviennent de certaines activités industrielles et de l'activité domestique (industrie chimique, accumulateurs, piles, batteries, amalgame dentaire, peintures, engrais chimique...).

NH₄ : Ammonium (cf. NO₂).

NO₂ : Nitrites. Nitrites et ammonium (NH₄) constituent deux stades intermédiaires du cycle de l'azote. La minéralisation de l'azote organique conduit à la formation d'ammonium qui est ensuite oxydé en nitrites, lesquelles sont rapidement oxydées en nitrates par les bactéries du sol et de l'eau. Une partie de l'azote ammoniacal (sous la forme d'ammonium) des eaux superficielles

provient de la décomposition des matières organiques azotées des débris végétaux, plantes ou herbes du lit de la rivière. Une présence importante d'azote peut révéler une pollution d'origine domestique ou agricole. Les nitrites, du fait de leur situation intermédiaire, ne sont généralement présents que furtivement et sont rapidement oxydés en nitrates. La toxicité des nitrites sur la vie piscicole est prouvée, une action toxique chronique est susceptible d'agir sur les salmonidés même à de très faibles doses (méthémoglobinémie).

NO₃ : Nitrates. L'azote des nitrates constitue l'un des éléments nutritifs majeurs des végétaux. Ceux-ci sont assimilés au cours de la photosynthèse. Même s'ils peuvent être naturellement présents dans la nature, aujourd'hui leur présence dans les cours d'eau est liée aux activités humaines : activités agricoles mais aussi rejets d'eaux usées domestiques et parfois industrielles. Trop de nutriments dans les cours d'eau peuvent provoquer une prolifération d'algues : c'est le phénomène d'eutrophisation.

PCB : Les polychlorobiphényles (PCB) forment une famille de 209 composés aromatiques organochlorés dérivés du biphényle. Ils ont été fortement utilisés dans les transformateurs électriques comme fluide diélectriques (isolant) en raison de leur stabilité chimique et leur ininflammabilité.

Phtalates : Les phtalates sont un groupe de produits chimiques dérivés de l'acide phtalique. Ils sont composés d'un noyau benzénique et de deux groupements carboxylates placés en ortho et dont la taille de la chaîne alkyle peut varier. Les phtalates sont couramment utilisés comme plastifiants des matières plastiques.

Pest : Pesticides. Ils proviennent des activités agricoles, des collectivités, des particuliers et autres utilisateurs (SNCF, Etat, golfs...). Les listes des molécules suivies par les différents organismes préleveurs sont présentées en annexe 1.

PO₄ : Orthophosphates (forme la plus simple des phosphates trouvés dans les eaux). La présence de phosphates peut être d'origine naturelle (décomposition de la matière vivante, lessivage des minéraux), mais aujourd'hui leur origine est essentiellement imputable aux activités humaines de l'ensemble du bassin versant. Les apports sont multiples : produits de nettoyage et de lessivage, industries agroalimentaires, déjections animales et fertilisants (écoulements directs et lessivage des sols lors des pluies), émissions directes de phosphore dans le milieu par les piscicultures (la majeure partie du phosphore contenue dans les aliments n'est pas assimilée par les poissons). Les phosphates sont aussi des nutriments, et sont souvent le facteur limitant dans le phénomène d'eutrophisation.

Ptot : Phosphore total. Mesure de toutes les formes de phosphore dans l'eau.

Salmonelles : Les Salmonelles sont des bactéries d'origine fécale (hommes et animaux) qui, ingérées en grande quantité, peuvent être responsables de diarrhées, vomissements, fièvre, gastro-entérites et de problèmes plus sérieux chez les populations les plus sensibles.

Substances médicamenteuses : Substance présentant un principe actif et ayant un but thérapeutique. Les substances médicamenteuse ou médicaments peuvent être à vocation humaine, vétérinaire et piscicole.

II-2) Objectifs du SAGE de l'Odét (2007)

Dans le contexte réglementaire, un des principes généraux d'un SAGE est de fixer des objectifs de qualité à atteindre dans un délai donné.

La DCE fixe des **objectifs de qualité d'eau superficielle à atteindre d'ici 2015** afin d'atteindre le « bon état écologique » des masses d'eau et de satisfaire les usages de l'eau. Ces objectifs sont définis au travers de l'enjeu « poursuivre les efforts d'amélioration de la qualité de l'eau ».

Ces objectifs sont définis sur **7 points nodaux du SAGE** qui figurent sur la carte du réseau de suivi 2015 (page 5). La station Tréodet sur l'Odét reprend les objectifs assignés par le SDAGE sur le bassin, et est suivi par l'Agence de l'eau.

Les objectifs sont donnés en valeur Q90 (quantile 90) : les objectifs sont satisfaits si 90 % des prélèvements au point nodal ont des teneurs inférieures ou égales à l'objectif fixé par paramètre, exception faite des pesticides où la somme totale de toutes les molécules doit respecter l'objectif dans 100 % des cas. Le principe du quantile 90 est au demeurant repris dans la méthodologie de l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état des eaux de surface. Aussi l'ensemble des résultats présentés pour le bilan des masses d'eau sont exprimés en Q90 afin de répondre aux exigences règlementaires.

Les objectifs du SAGE de l'Odét sont les suivants : valeurs des **Q90 annuels** approuvés en 2007 (actuellement en cours de révision).

- Pour les cours d'eau :

	Odét (Tréodet)	Steïr (Troheïr)	Jet (Kerampensal)	Ruisseau du Mur – St Cadou (Créac'h Quéta)	Ruisseau du Corroac'h (Meil Mor)
COD (mg/l)	4	4	5	10	7
NO3 (mg/l)	28	32	35	20	32
NO2 (mg/l)	0,03	0,03	0,1	0,1	0,1
NH4 (mg/l)	0,1	0,1	0,1	0,5	0,5
PO4 (mg/l)	0,1	0,1	0,5	0,5	0,5
Pesticides Totaux (µg/l)*	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
IBGN	16	16	16	16	16

* L'objectif de 0,5 µg/l retenu pour les pesticides correspond à la norme maximale de distribution en eau potable toutes substances confondues. Il est intéressant de rappeler que la limite maximale par substance est de 0,1 µg/l.

- Pour la partie estuarienne du bassin versant de l'Odet :

	Estuaire amont (Cale Neuve)	Estuaire aval (Kérouzien)
Pesticides totaux (µg/l)	0,5	0,5
E. Coli / eau (u/100 ml)	2 000	2 000
E. Coli / coquillage (NPP*/100 g de chair et de liquide intervalvaire)	-	Classement conchylicole B (90 % des mesures < 4 600 et 100 % des mesures < 46 000)
Métaux lourds / coquillage (mg/kg de chair humide de coquillage)	-	Classement conchylicole B (en moyenne : Pb < 1,5 ; Cd < 1 ; Hg < 0,5)

* NPP = nombre le plus probable

II-3) Arrêté du 25 janvier 2010 : des seuils de qualité et une méthode d'évaluation

L'arrêté du 25 janvier 2010 définit les méthodes et critères servant à caractériser les différentes classes d'état écologique, d'état chimique et de potentiel écologique des eaux de surface, en remplacement du Seq-eau. Il s'agit de déterminer si une masse d'eau est en bon état écologique et/ou chimique. La valeur retenue pour la détermination d'une classe de qualité est le Q90. Ce dernier correspond à une valeur telle qu'au moins 90 % des données soient inférieures ou égales à cette valeur.

Voici les grilles de classification de l'arrêté du 25 janvier 2010 :

Physicochimie : Elément de qualité

Bilan oxygène

Classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
O ₂ dissous mg/l	8	6	4	3	
taux sat O ₂ (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg/l)	3	6	10	25	
COD mg/l	5	7	10	15	

Nutriments

Classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
NH ₄ ⁺ (mg/l NH ₄)	0,1	0,5	2	5	
NO ₂ ⁻ mg/l	0,1	0,3	0,5	1	
NO ₃ ⁻ mg/l	10	50			
P total mg/l	0,05	0,2	0,5	1	
PO ₄ ³⁻ mg/l	0,1	0,5	1	2	

température

Classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
Température (°C)	20	21,5	25	28	

acidification

Classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
pH	min	6,5	6	5,5	4,5
	max	8,2	9	9,5	10

Biologie : Elément de qualité

Classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
IBGN (note sur 20)	16	14	10	6	
IBD (note sur 20)	16,5	14	10,5	6	
IPR (indice)	7	16	25	36	

Les modifications par rapport à l'ancienne classification sont les suivantes :

- Seuls les seuils concernant les **nitrate**s changent par rapport aux seuils utilisés auparavant au travers du Seq-eau. Ils étaient respectivement de 2, 10, 25, 50 mg/l pour la très bonne, bonne, moyenne, mauvaise et très mauvaise qualité. Aujourd'hui, les seuils ont été restreints avec uniquement deux seuils. Le seuil très bonne qualité passe à 10 mg/l et un nouveau seuil délimitant la bonne de la mauvaise qualité a été fixé à 50 mg/l.
- Les ex-classes dénommées mauvaises et très mauvaises sont désormais médiocres et mauvaises.

L'évolution de l'état écologique d'un cours d'eau se fait selon le principe du schéma ci-dessous

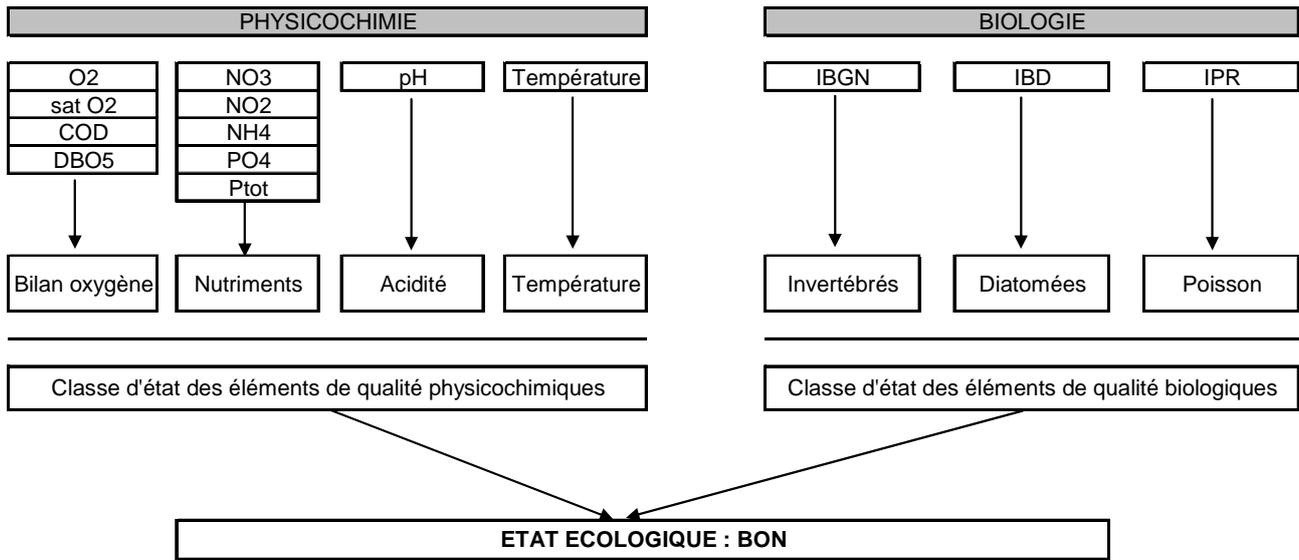


Schéma simplifié pour l'évaluation de l'état écologique d'un cours d'eau

Le principe est de suivre des paramètres biologiques (macro invertébrés, diatomées, poissons) et physicochimiques (nutriments - tels que nitrates, phosphates... - température, bilan oxygène, acidification, quelques polluants spécifiques) qui vont définir l'état écologique (en fonction de seuils), ainsi que des substances polluantes (liste de 41 molécules) qui vont définir l'état chimique d'un cours d'eau. Il est compliqué voire parfois impossible de qualifier l'état écologique des cours d'eau compte tenu de carence de paramètres physicochimiques (pas de mesures in-situ des stations Sivalodet) et d'indices biologiques. A ce titre, l'absence d'analyse de tous les paramètres (liste de 41 substances) pour l'examen de l'état chimique, ne permet pas non plus de faire une estimation de cet état dans ce rapport. Dans l'absolu, il conviendrait d'analyser aussi les polluants dits « spécifiques de l'état écologique » pour pouvoir définir l'existence du bon état écologique.

En 2016, tous les paramètres précisés dans l'arrêté ne sont pas suivis sur les cours d'eau du bassin versant. De plus, l'Agence de l'eau et l'Etat (DREAL) n'ont pas encore fait de préconisations spécifiques quant à la mise en œuvre de l'arrêté et les éléments à respecter (des questions sur la mise en application de l'arrêté demeurent encore aujourd'hui). Il est néanmoins évident que le calcul d'indice biologique apparaît comme indispensable dans la définition de l'état écologique.

Selon l'arrêté, les données nécessaires doivent être celles de deux années consécutives les plus récentes. Il s'agit donc de regrouper les données sur 2015 et 2016. A défaut, nous utiliserons les données disponibles les plus récentes.

Pour 2016, nous définirons la classe d'état des éléments de qualité physicochimiques et biologiques lorsque cela est possible. Le tableau ci-dessous présente les règles d'agrégation de l'état d'un cours d'eau selon certaines règles d'assouplissement conférant plus d'importance à la qualité biologique vis-à-vis de la qualité physicochimique.

Un élément de qualité physicochimique général, pour lequel plusieurs paramètres interviennent, est classé en état bon, lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- tous les éléments de qualité biologique et les autres éléments de qualité physicochimique sont classés dans un état bon ou très bon ;
- un seul paramètre constitutif de cet élément de qualité est classé dans un état moyen.

Ensuite l'attribution d'une classe d'état écologique « très bon » ou « bon », est déterminée par les valeurs des éléments biologiques et physicochimiques.

L'attribution d'une classe d'état écologique « moyen » est obtenue :

- lorsqu'un ou plusieurs des éléments biologiques est classé moyen, les éventuels autres éléments biologiques étant classés bons ou très bons ;
- ou lorsque tous les éléments biologiques sont classés bons ou très bons, et que l'un au moins des éléments physicochimiques généraux correspond à un état moins que bon.

L'attribution d'une classe écologique « médiocre » ou « mauvais » est déterminée par les seuls éléments de qualité biologique.

Lorsqu'au moins un élément de qualité biologique est en état moyen, médiocre ou mauvais, la classe d'état attribuée est celle de l'élément de qualité biologique le plus déclassant.

II-4) Pluviométrie du bassin versant et conditions de prélèvements

■ Pluviométrie

Les mesures de pluviométrie sur le bassin versant réalisées en 4 sites (cf. carte réseau 2016), reflètent une année où la quantité de pluie cumulée est **proche de la moyenne interannuelle** (calculée depuis 1999) puisque nous sommes à 1 300,6 mm de pluies tombés en 2016 et la moyenne est de 1 222 mm. On peut parler d'année relativement classique avec un hiver pluvieux, un printemps et un été relativement secs présentant tout de même des épisodes pluvieux de types orageux.

Paramètre : **Pluviométrie mm**

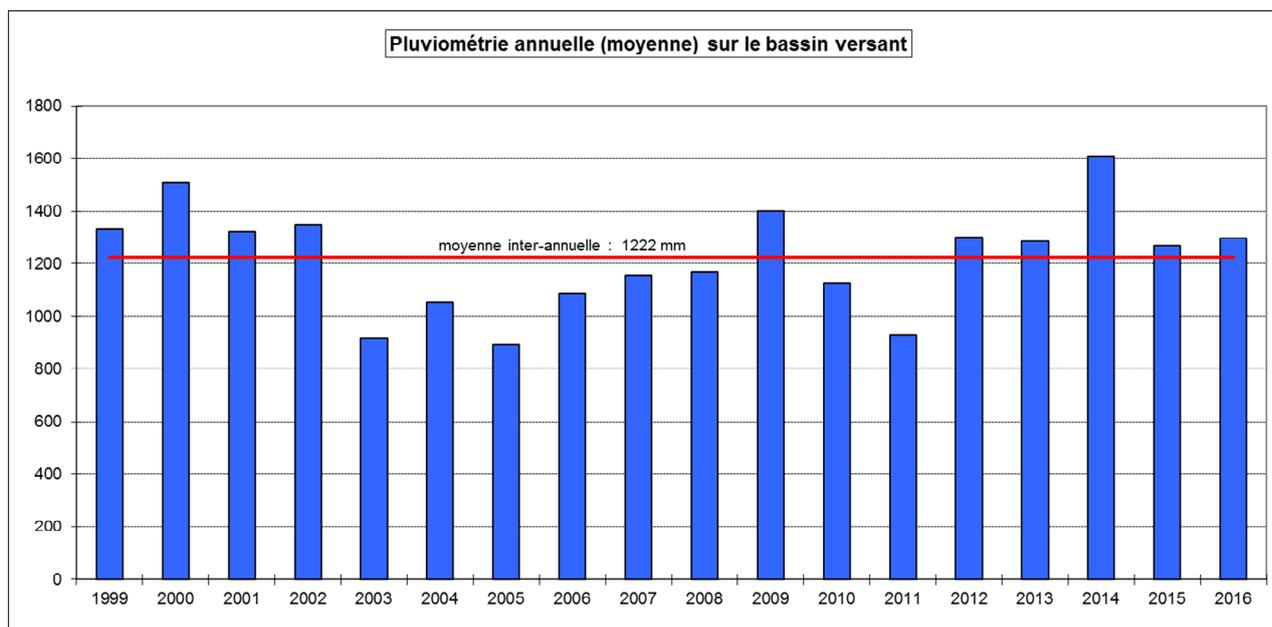
campagne 2016

Station	Commune	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct	nov	déc
<i>Kersaviou</i>	Langolen	320	202,4	158	46,4	71	91	27,6	53,2	98	66,6	199,6	45
<i>Ty Planche</i>	Guengat	402,4	210,2	139,2	55,2	33,2	87,8	24,4	47	64	64,2	161,2	55,4
<i>Kervalennou</i>	Landrévarzec	396,8	202,2	145	54	41,8	96,6	27	30,8	102,4	60,8	173	39,4
<i>Keryannick</i>	Elliant	340,2	154,4	114,2	39,4	54,2	60	11	49,4	47,6	54,2	150,8	34

moyenne	364,9	192,3	139,1	48,8	50,1	83,9	22,5	45,1	78,0	61,5	171,2	43,5
----------------	--------------	--------------	--------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	-------------

Station	Commune	total
<i>Kersaviou</i>	Langolen	1378,8
<i>Ty Planche</i>	Guengat	1344,2
<i>Kervalennou</i>	Landrévarzec	1369,8
<i>Keryannick</i>	Elliant	1109,4

moyenne	1300,6
----------------	---------------



■ Conditions de prélèvements

La mesure des différents paramètres donnent une concentration à un instant précis. Ces concentrations peuvent être fortement influencées par les conditions météorologiques précédant la campagne de prélèvements. Un d'un facteur les plus influents est la pluviométrie dans les dernières heures avant le prélèvement. En effet, lors d'un épisode pluvieux le cours d'eau change de régime hydrologique et les phénomènes de dilution, de lessivage et de ruissellement conditionne le résultat final. Aussi, il est intéressant de reprendre pour l'ensemble des campagnes de prélèvements la pluviométrie à « H – 24h00 » afin d'avoir une analyse optimale des résultats.

Les trois tableaux ci-dessous reprennent les conditions pluviométriques à 24h00 avant un prélèvement pour l'ensemble des prélèvements effectués en 2016.

SIVALODET

date de prélèvement	26-janv	24-févr	09-mars	30-mars	27-avr	30-mai	29-juin	27-juil	30-août	29-sept	24-oct	28-oct	23-nov	21-déc
Physico-chimiques Bactériologiques														
Phytosanitaires														
Pluviométrie (Ty planche) en mm 24h avant début campagne prélèvement (8h00)	0,2	18,4	34,2	5,8	0	0	0,6	0,8	0	0	28	0	2,4	10,6

Département 29

date de prélèvement	12-janv	13-janv	16-févr	17-févr	14-mars	15-mars	14-avr	18-avr	17-mai	13-juin	16-juin	18-juil	20-juil
Physico-chimiques													
Phytosanitaires													
Pluviométrie (Ty planche) en mm 24h avant début campagne prélèvement (8h00)	16	4	0,2	0,2	0	0	2,2	0	0	1,2	0,2	0	0,2

date de prélèvement	16-août	17-août	12-sept	13-sept	12-oct	13-oct	07-nov	08-nov	14-déc	15-déc
Physico-chimiques										
Phytosanitaires										
Pluviométrie (Ty planche) en mm 24h avant début campagne prélèvement (8h00)	0	0	13,6	2	0	0	7,8	1,4	0	0,2

AELB

date de prélèvement	19-janv	24-févr	16-mars	13-avr	18-mai	08-juin	20-juil	10-août	20-sept	13-oct	26-oct	22-nov	20-déc
Physico-chimiques													
Phytosanitaires													
Pluviométrie (Ty planche) en mm 24h avant début campagne prélèvement (8h00)	9,2	0	1,2	0	3	0	0,2	0	0	0	0,4	8	0,4

DDTM 29

date de prélèvement	14-janv	02-mars	11-mai	11-juil	20-sept	05-déc
Physico-chimiques bactériologiques						
Pluviométrie (Ty planche) en mm 24h avant début campagne prélèvement (8h00)	1,6	10,4	0,2	3,4	0	0

II-5) Les limites de la méthode

La majorité des prélèvements réalisés sur les points nodaux a une fréquence mensuelle qui ne permet pas de s'affranchir de la variabilité climatique. Aussi, un prélèvement réalisé lors d'un événement pluviométrique majeur (10 mm de précipitations sur 24 heures) donnera soit une augmentation des concentrations (pics) en raison du phénomène de lessivage soit une diminution de ces dernières liée à l'effet de dilution selon les bassins versants.

Pour certains paramètres, la moyenne annuelle ne peut être établie en raison de mesures inférieures au seuil de détection.

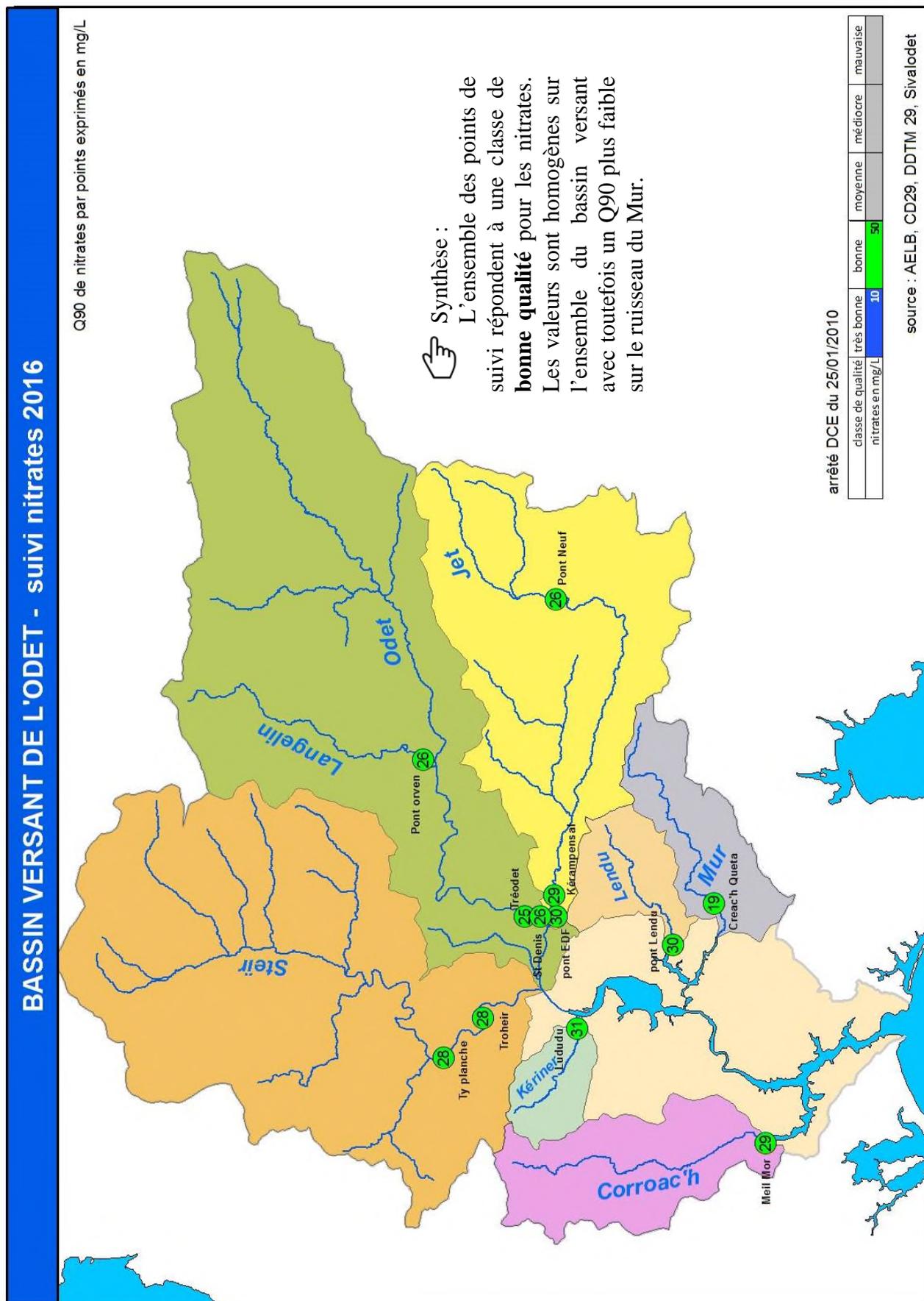
Enfin, l'état bactériologique des eaux douces superficielles n'est ni défini selon les objectifs SAGE, ni à travers la classification du nouvel arrêté. Les seuils retenus dans le présent rapport sont ceux définis pour un usage de production d'eau potable (Seq-eau V2).

III/ RESULTATS 2016

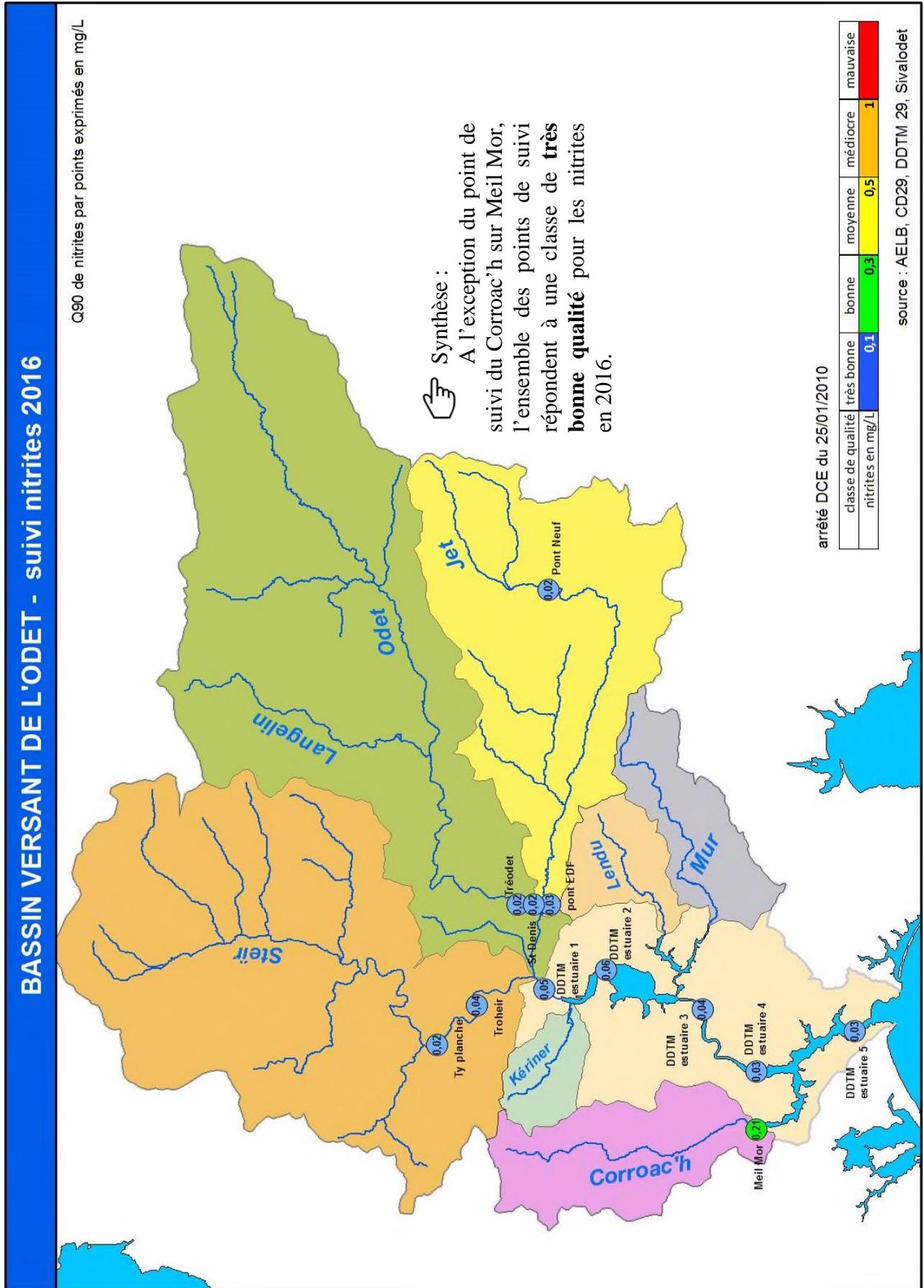
- Pour chaque masse d'eau, la qualité générale des eaux est présentée de la manière suivante :
 - bilan effectué par paramètre pour l'ensemble des points de suivi à base de cartographies synthétiques,
 - synthèse pour chaque masse d'eau au regard de l'arrêté du 25 janvier 2010 (données 2015/2016)
- Le bilan du suivi de l'estuaire est également effectué à l'aide de seuils de salubrité spécifiques.
- Les flux de nitrates sont abordés sur les trois sous bassins versants majeurs (Odet, Steir, Jet).
- Les indices d'abondances de saumons juvéniles sont présentées afin d'obtenir une vision de l'évolution de ce salmonidé sur l'Odet, le Steir et le Jet.
- Le suivi spécifique 2016 micropolluants / bactériologie à l'échelle du bassin versant de l'Odet.

III-1) Suivi des nutriments

III-1.1 : Suivi des nitrates

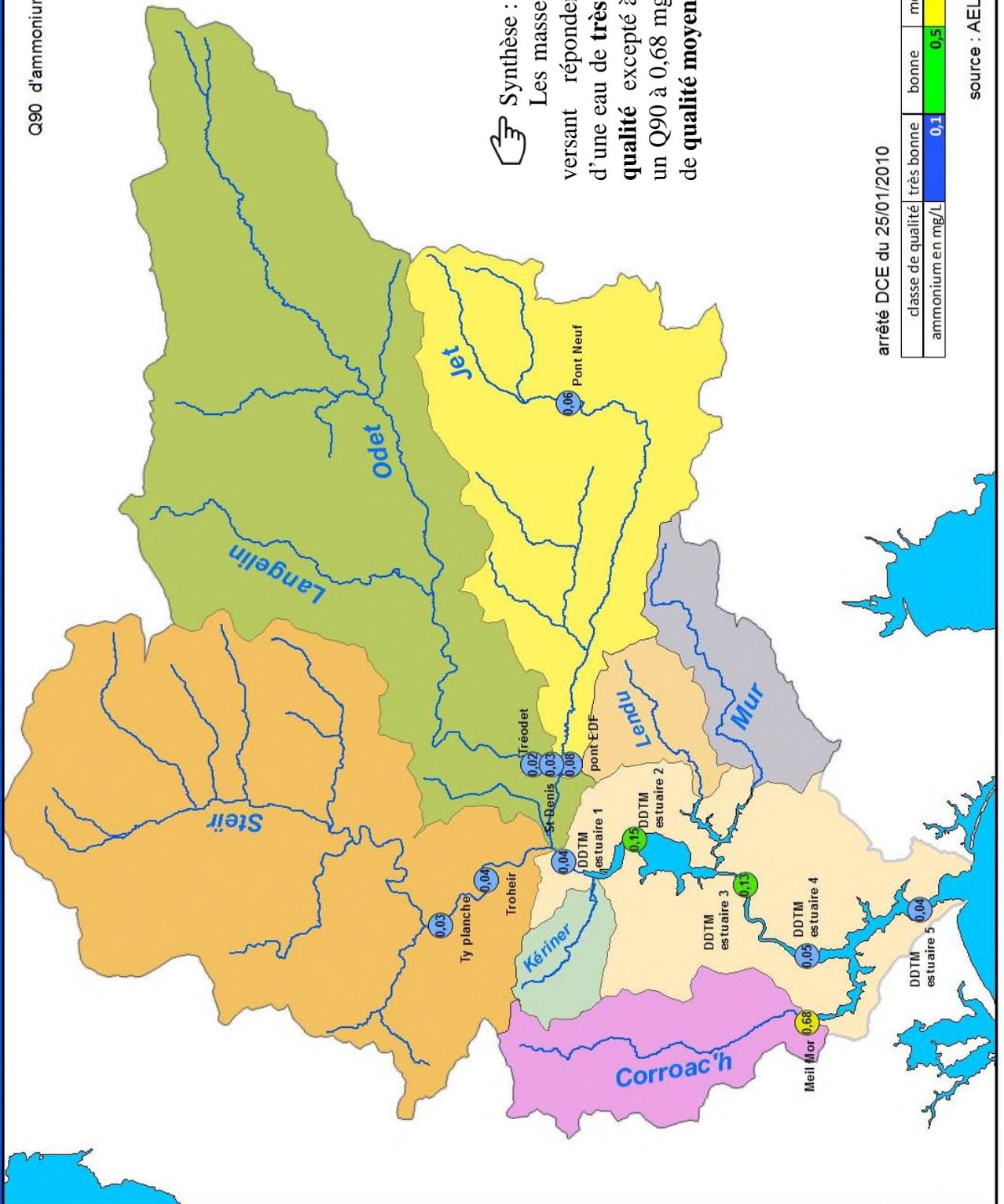


III-1.2 : Suivi des nitrites et de l'ammonium



BASSIN VERSANT DE L'ODET - suivi ammonium 2016

Q90 d'ammonium par points exprimés en mg/L



Synthèse :

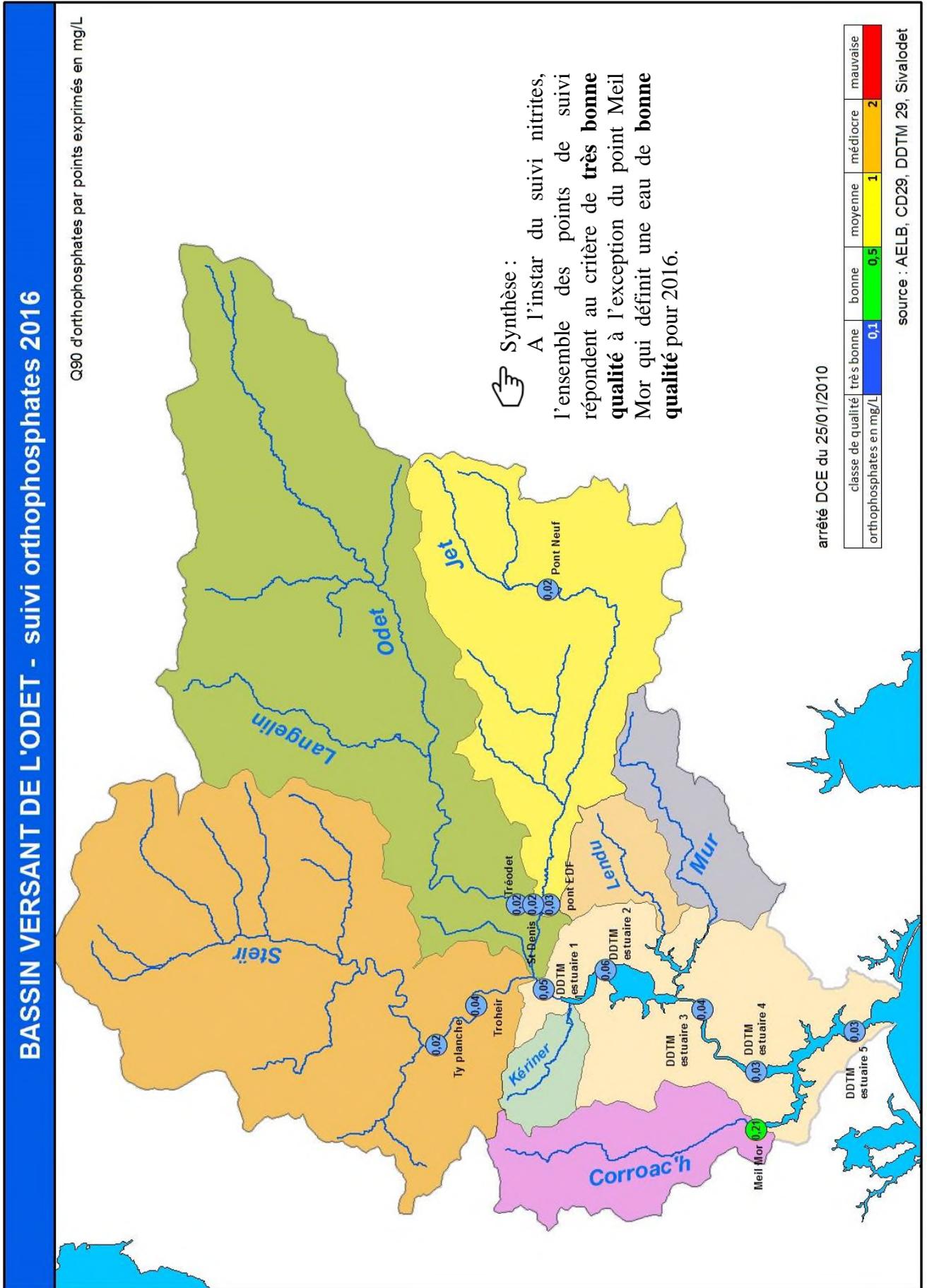
Les masses d'eau du bassin versant répondent aux critères d'une eau de **très bonne ou bonne qualité** excepté à Meil Mor. Avec un Q90 à 0,68 mg/L c'est le critère de **qualité moyenne** qui est retenu.

arrêté DCE du 25/01/2010

classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
ammonium en mg/L	0,1	0,5	2	5	

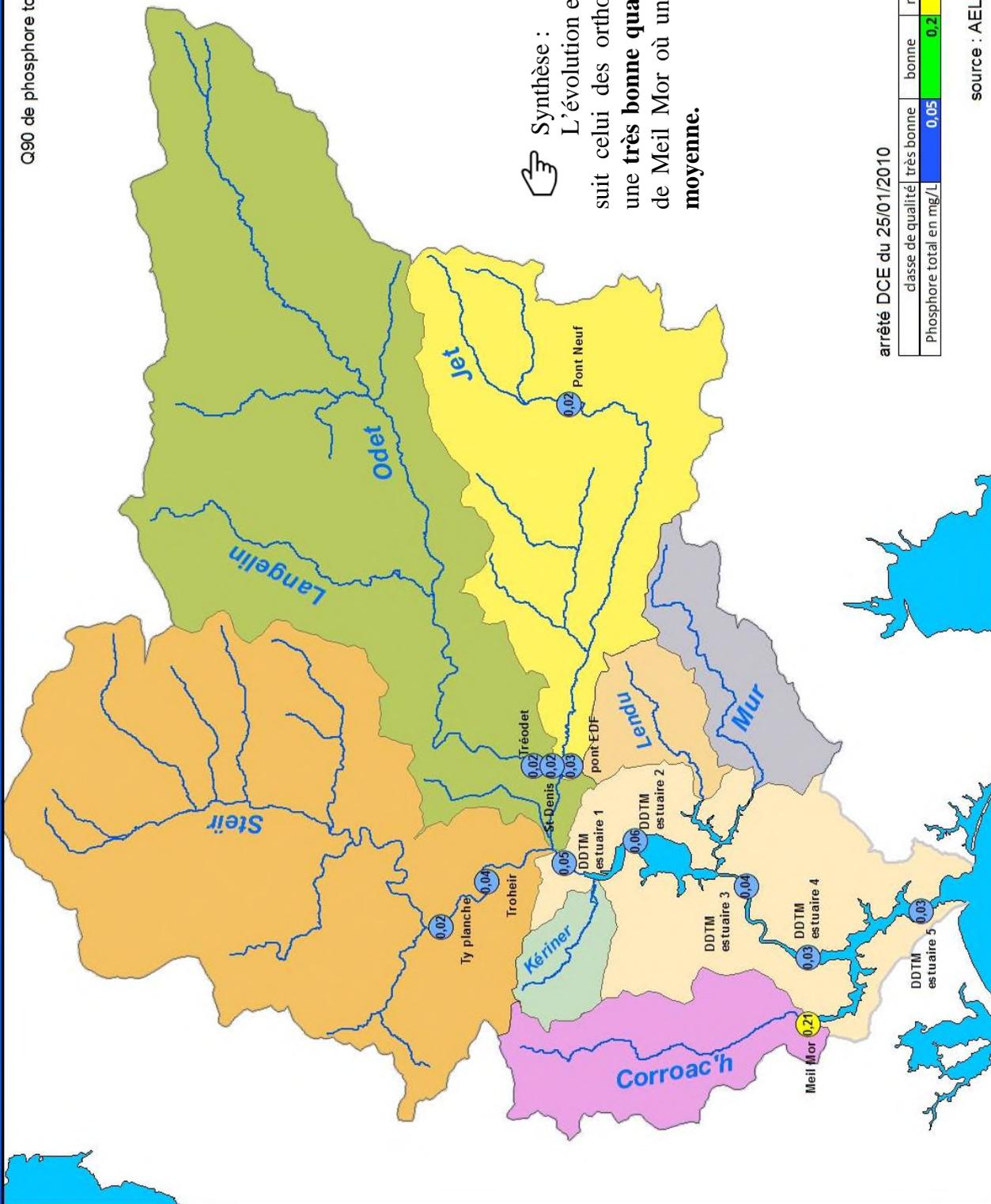
source : AELB, CD29, DDTM 29, Sivalodet

III-1.3 : Suivi des orthophosphates et du phosphore total



BASSIN VERSANT DE L'ODET - suivi phosphore total 2016

Q90 de phosphore total par points exprimés en mg/L



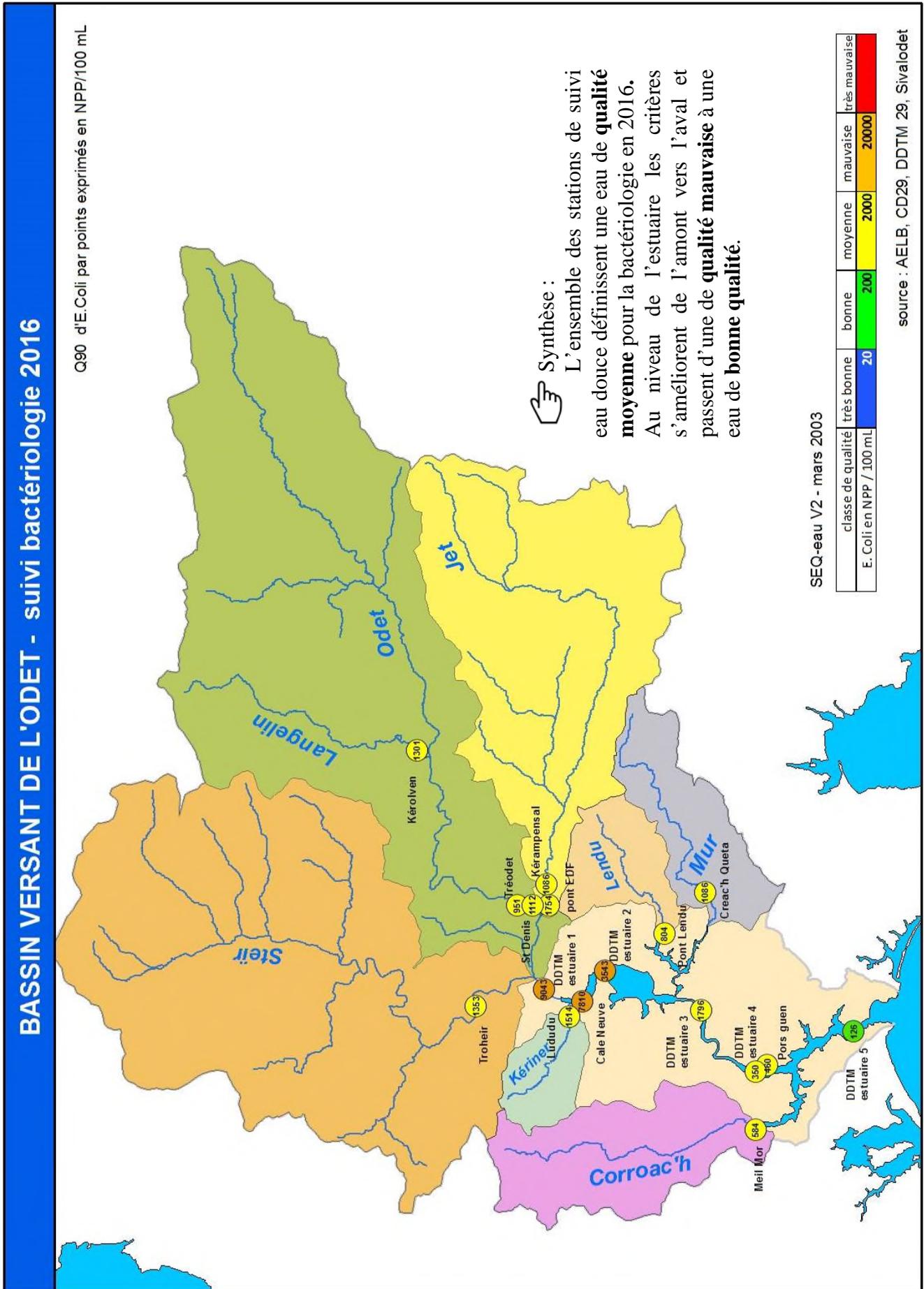
Synthèse :
 L'évolution en phosphore total suit celui des orthophosphates avec une **très bonne qualité** à l'exception de Meil Mor où une eau de **qualité moyenne**.

arrêté DCE du 25/01/2010

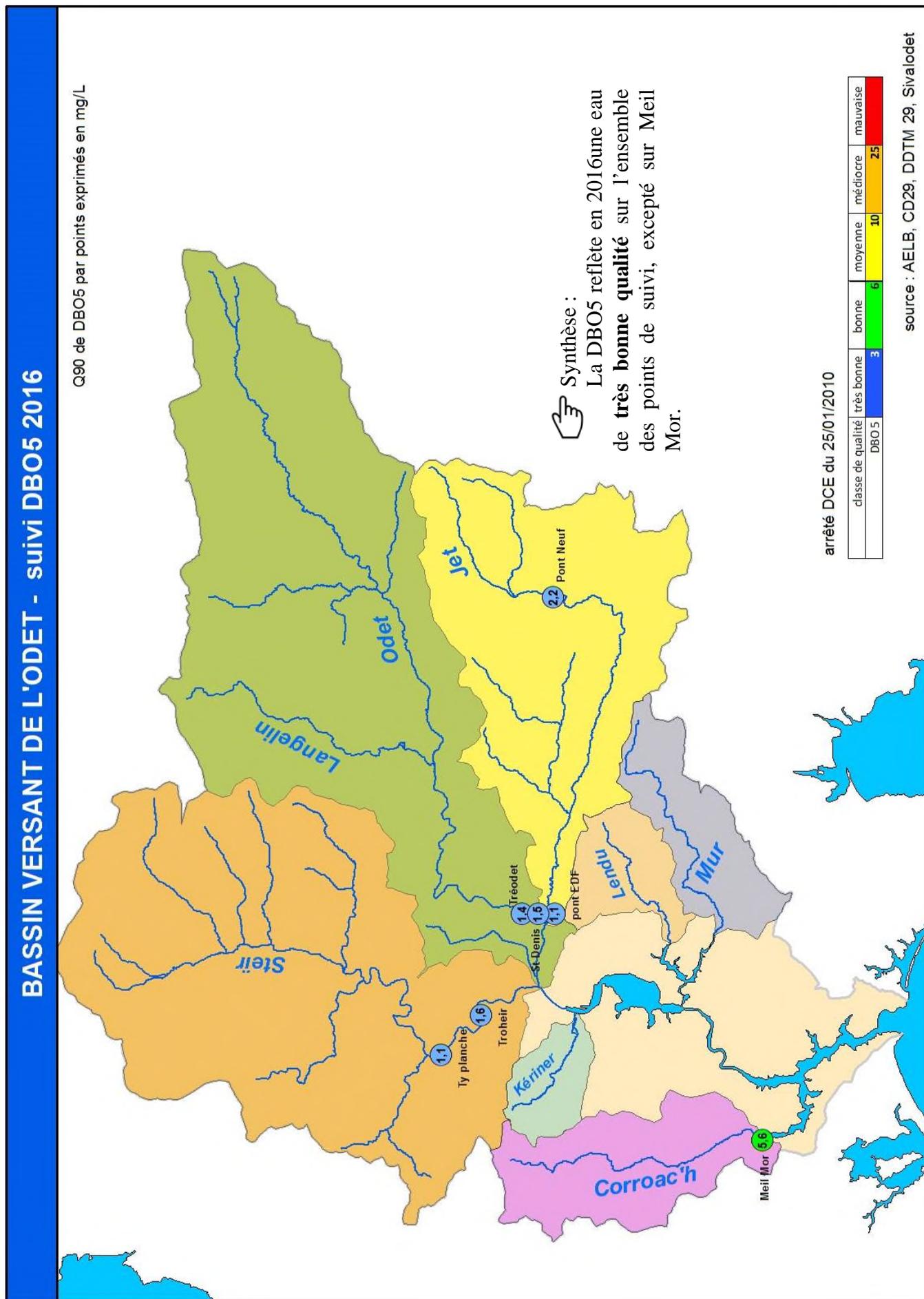
classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
Phosphore total en mg/L	0,05	0,2	0,5	1	

source : AELB, CD29, DDTM 29, Sivalodet

III-2) Suivi de la bactériologie



III-3) Suivi de la DBO5



III-4) *Suivi des pesticides*

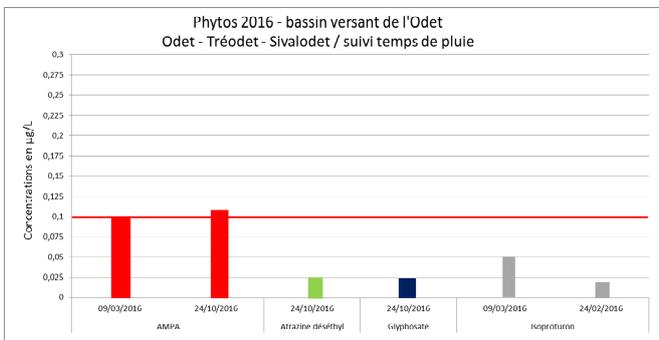
Le suivi des produits est assuré par trois organismes : Le Conseil Départemental du finistère, L'Agence de l'Eau Loire et le Sivalodet. Les résultats présentés englobent l'ensemble des molécules détectées sur les points suivi en 2016.

Il est important de noter que les prélèvements pesticides du Sivalodet sont systématiquement réalisés après une pluie significative de plus de 10 mm alors que le CD 29 prélève de façon calendaire.

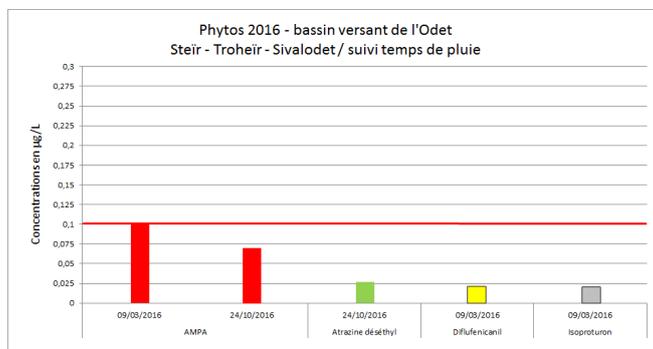
Les molécules retrouvées en 2016 sont les suivantes :

- AMPA : métabolites du Glyphosate,
- Atrazine Déséthyl : métabolite de l'Atrazine (herbicide sélectif interdit en 2004),
- Diflufenicanil : herbicide sélectif pour céréales
- Diméthénamide : herbicide sélectif
- Diuron : herbicide total interdit en agriculture depuis 2003 (actuellement utilisé comme biocide en particulier dans les préparations anti-mousse)
- Glyphosate : herbicide total,
- Isoproturon : herbicide sélectif céréales,
- Mécocrop : herbicide sélectif
- Métaldéhyde : molluscicide
- Pendiméthénaline : herbicide sélectif

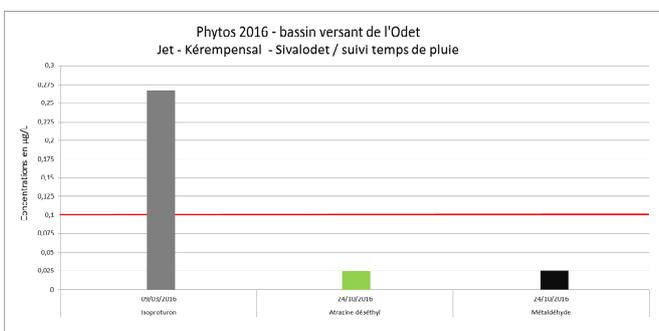
Point Tréodet / Odet



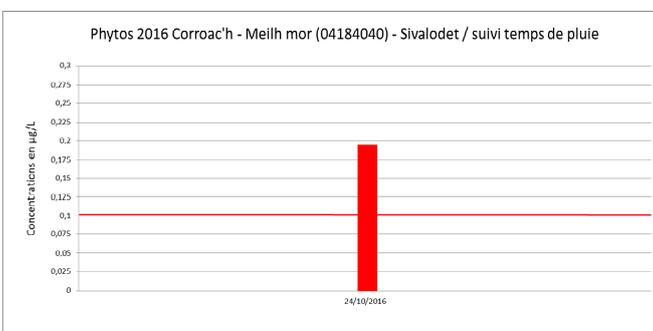
Point Troheir / Steir



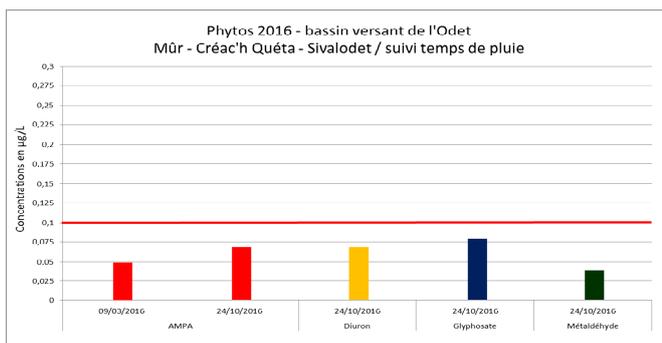
Point Kérampensal / Jet:



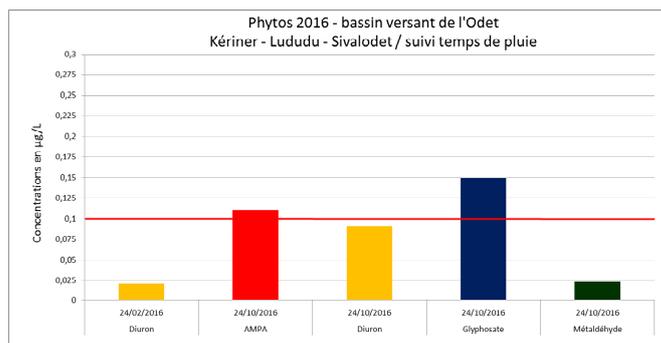
Point Meil Mor / Corroac'h:



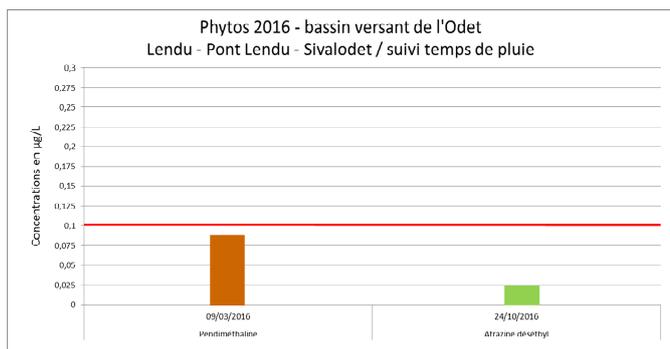
Point Créac'h Quéta / Mur :



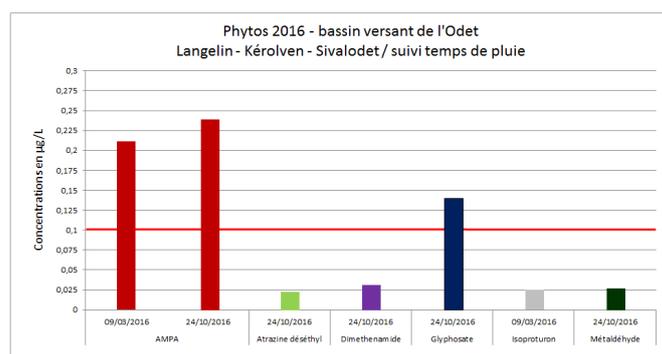
Point Lududu / Kériner :



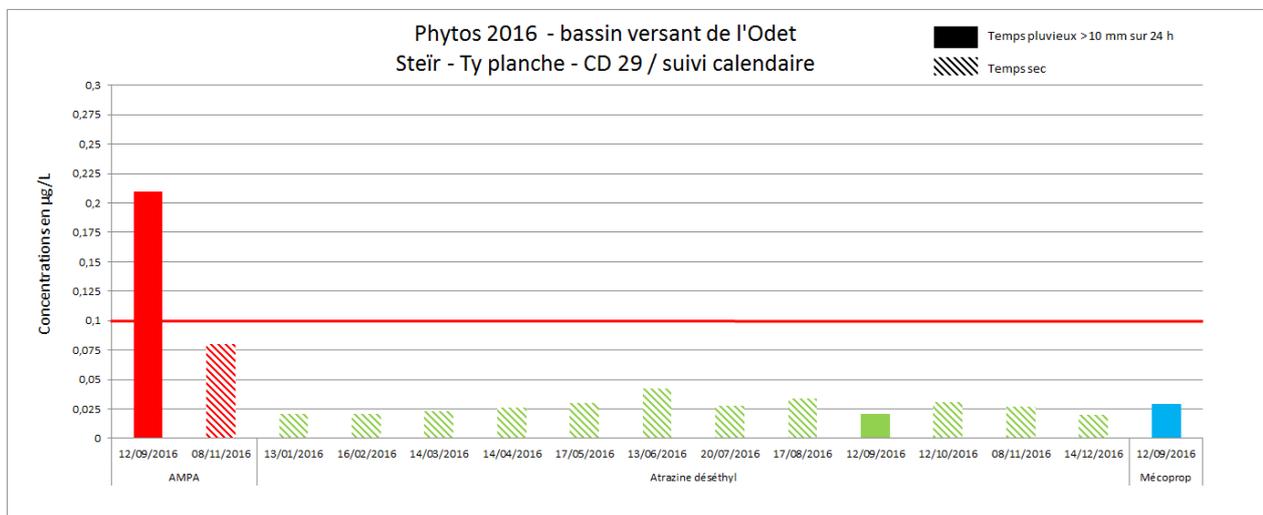
Point Pont Lendu / Lendu:



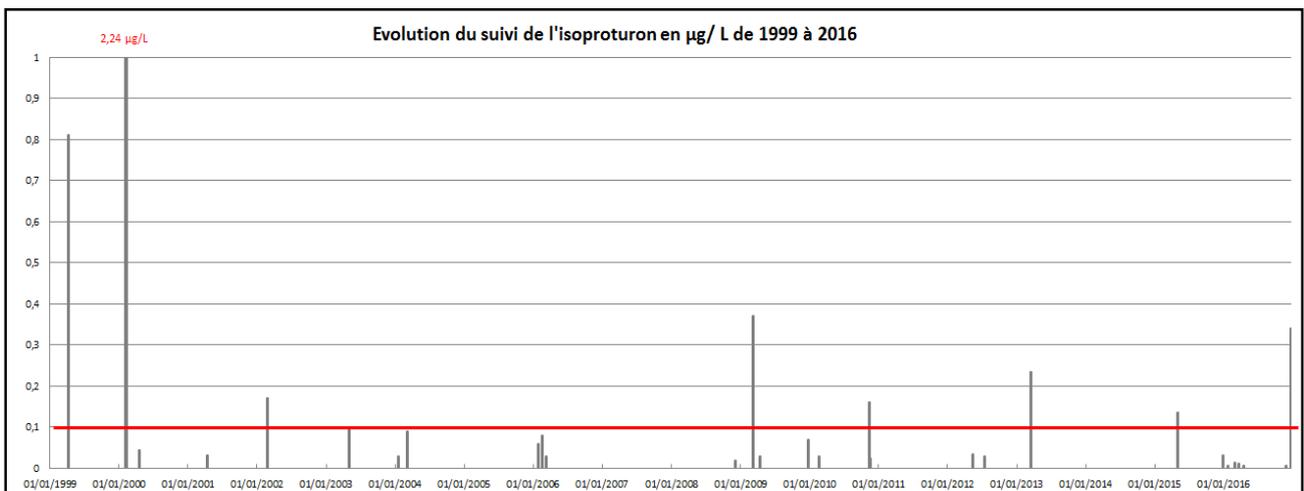
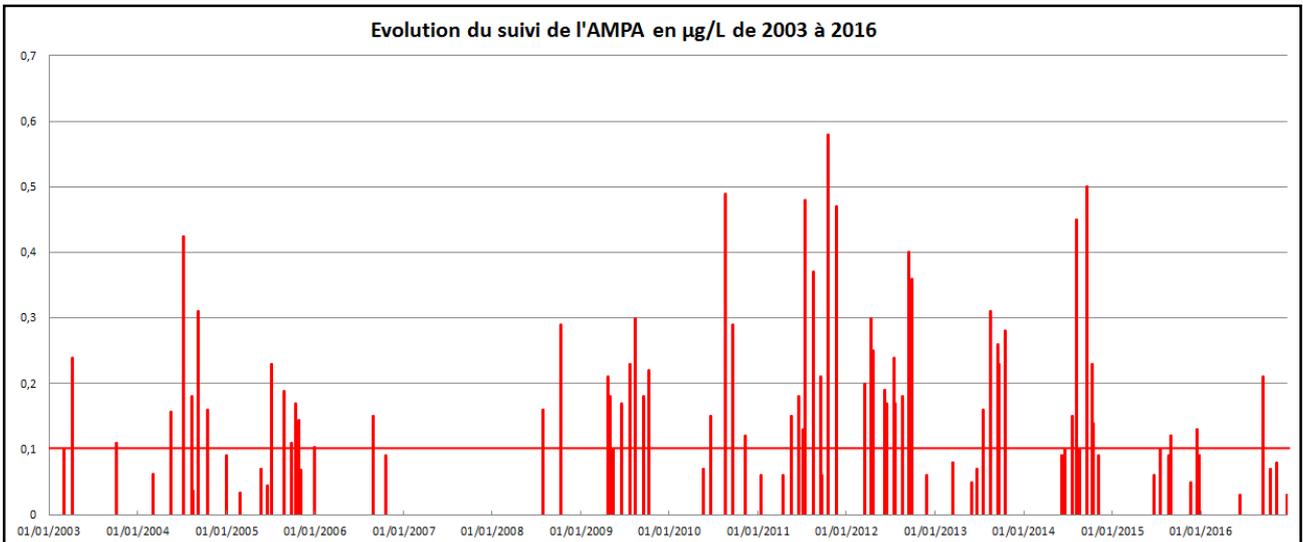
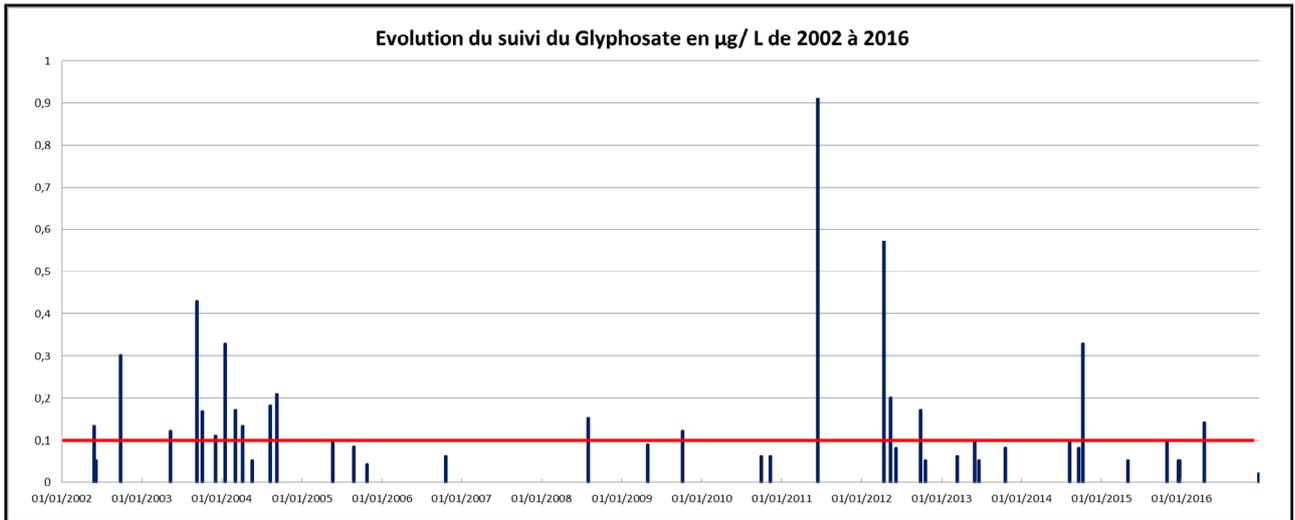
Point Kérolven / Langelin

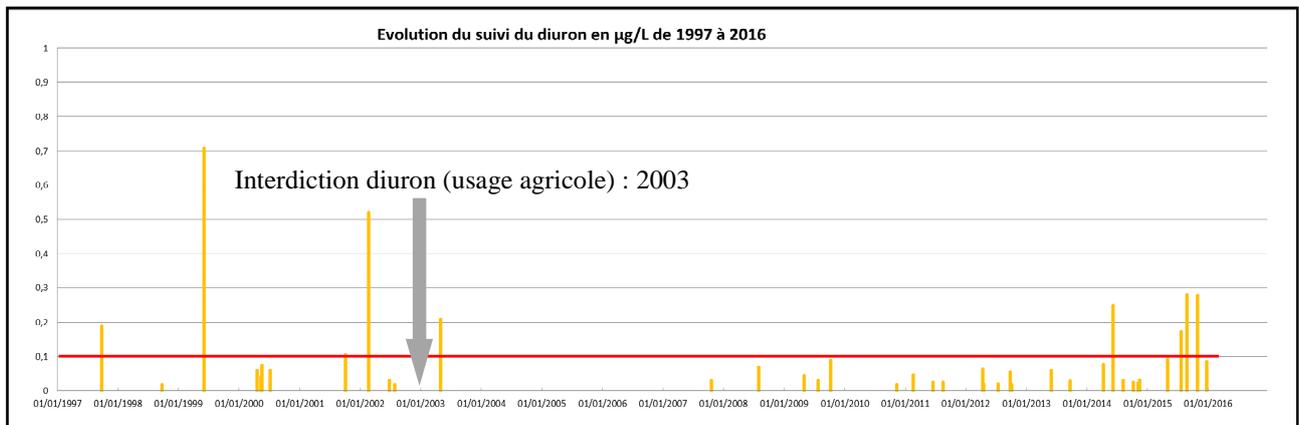
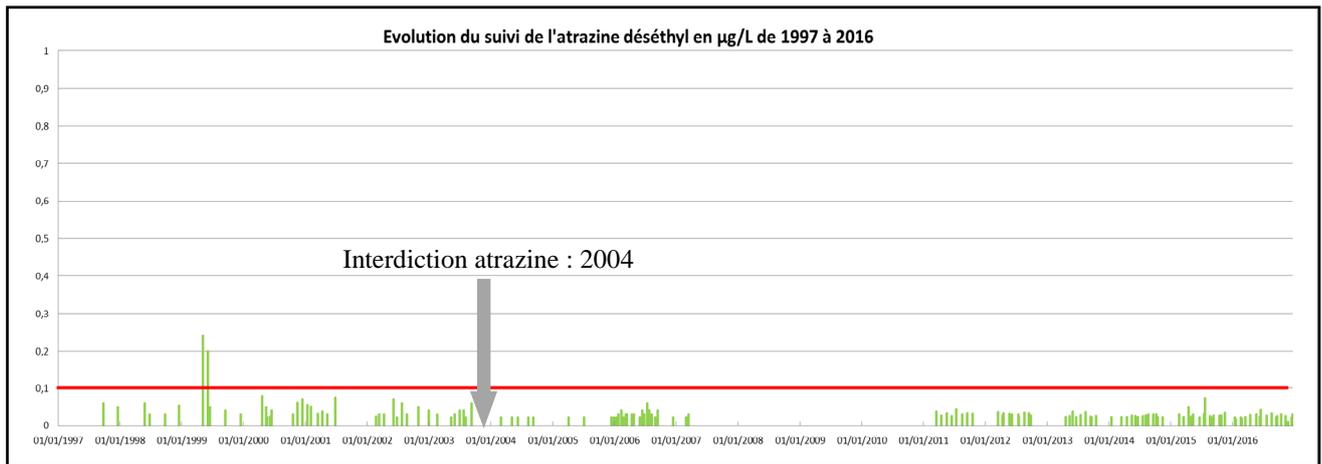


Point Ty Planche / Steir



Le suivi pesticides 2016 montre clairement que le glyphosate et l'AMPA (métabolite du glyphosate) sont les molécules qui présentent le plus grand nombre de dépassement sur l'ensemble des masses d'eau du territoire. Un bruit de fond en atrazine déséthyl est également à noter sur la majorité des cours d'eau. Il est intéressant de constater que pour 2016, aucun dépassement en diuron n'est à signaler. Plusieurs désherbants sélectifs sont également détectés mais seul l'Isoproturon dépasse le seuil réglementaire des 0,1 µg/L lors de la campagne du 9 mars 2016.

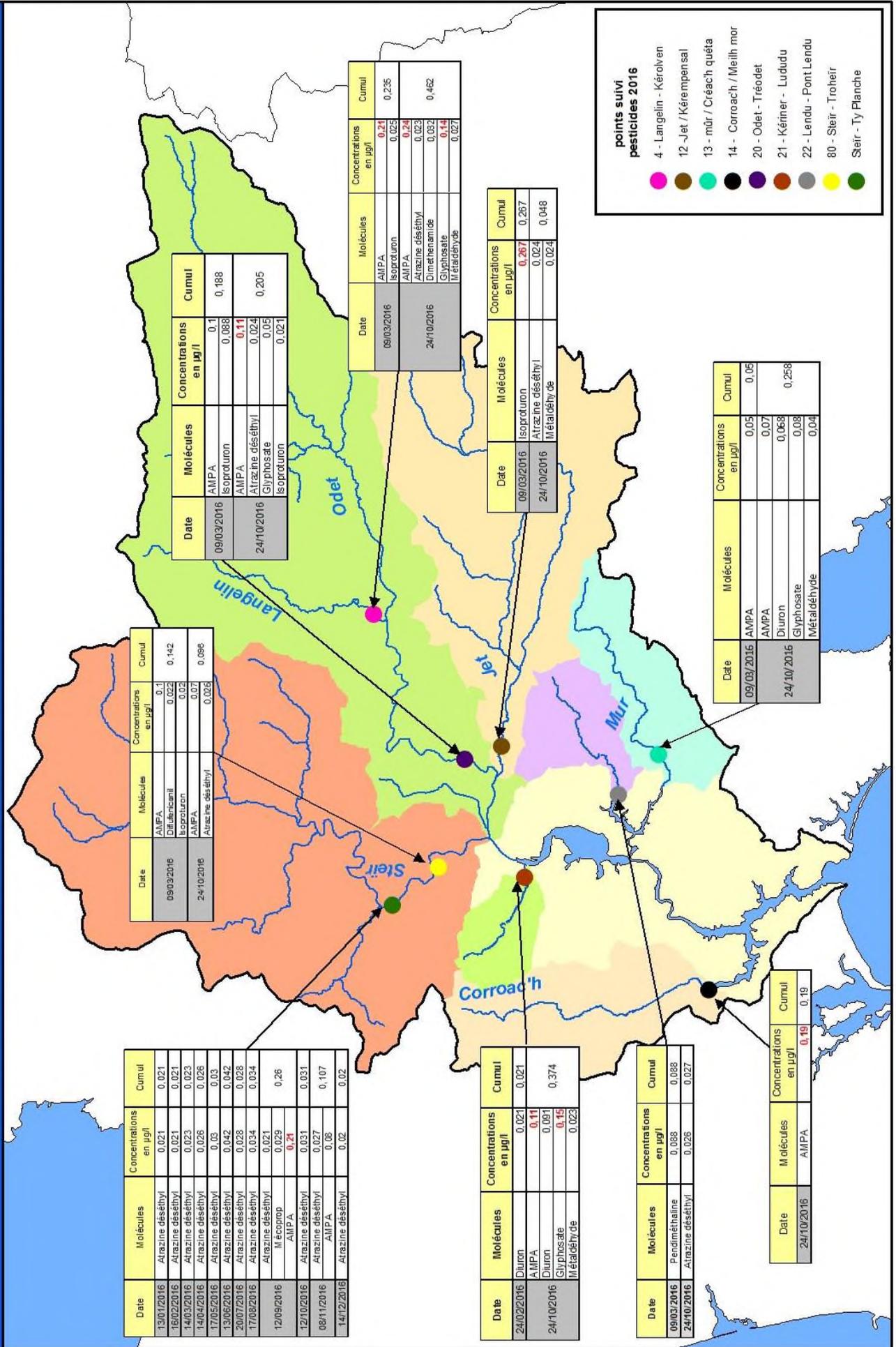




Ces 5 tableaux d'évolutions pluriannuelles des 5 matières les plus détectées à l'échelle du bassin versant montrent assez clairement que la situation évolue peu depuis 20 ans. On peut même noter une augmentation des dépassements concernant l'AMPA entre 2011 et 2015.

Un bruit de fond concernant l'atrazine déséthyl est également à signaler. Quant au diuron son utilisation en agriculture étant interdite depuis 2003, les détections et dépassements enregistrés depuis 2008 sont à imputer aux utilisations de cette molécule dans des préparations biocides de type anti-mousse pour les ravalements des façades.

BILAN SUIVI PRODUITS PHYTOSANITAIRES 2016



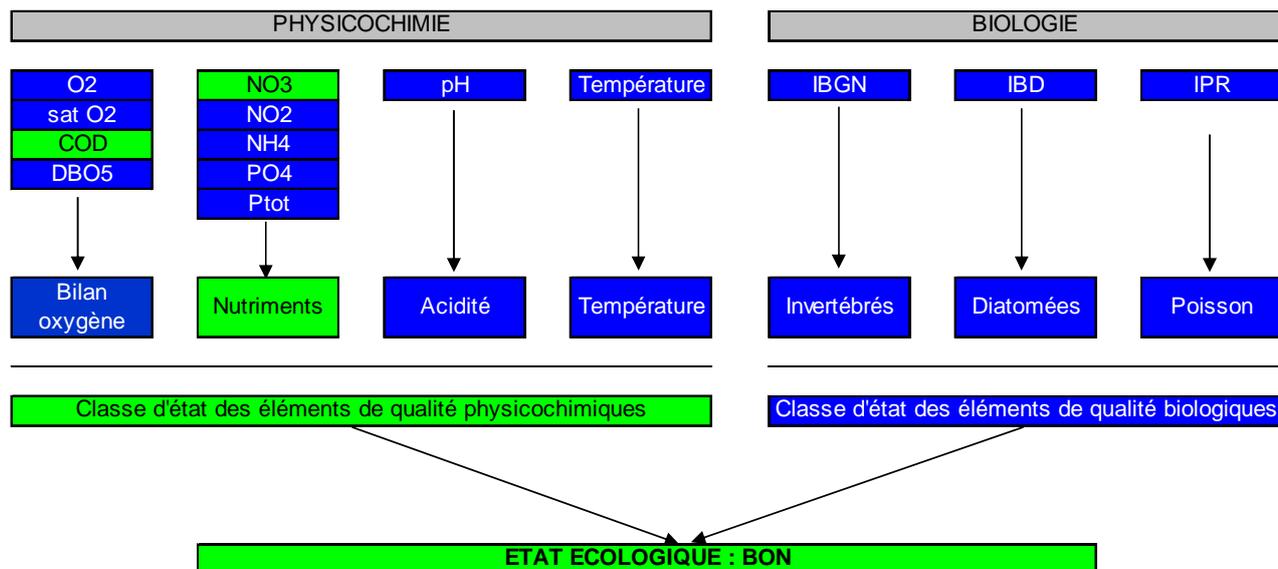
III-5) Bilan masses d'eau du bassin versant de l'Odet :

Ces bilans reprennent l'ensemble des données de suivi 2015 et 2016 afin d'estimer au plus juste l'état de qualité des différentes d'eau du bassin versant de l'Odet au regard de l'arrêté du 25 janvier 2010. Ce sont les données les plus discriminantes qui ont été retenues conformément aux règles de détermination de la Directive Cadre sur l'Eau.

III-5.1 : Bilan masse d'eau de l'Odet

Trois stations de suivi sont présentes sur cette masse d'eau :

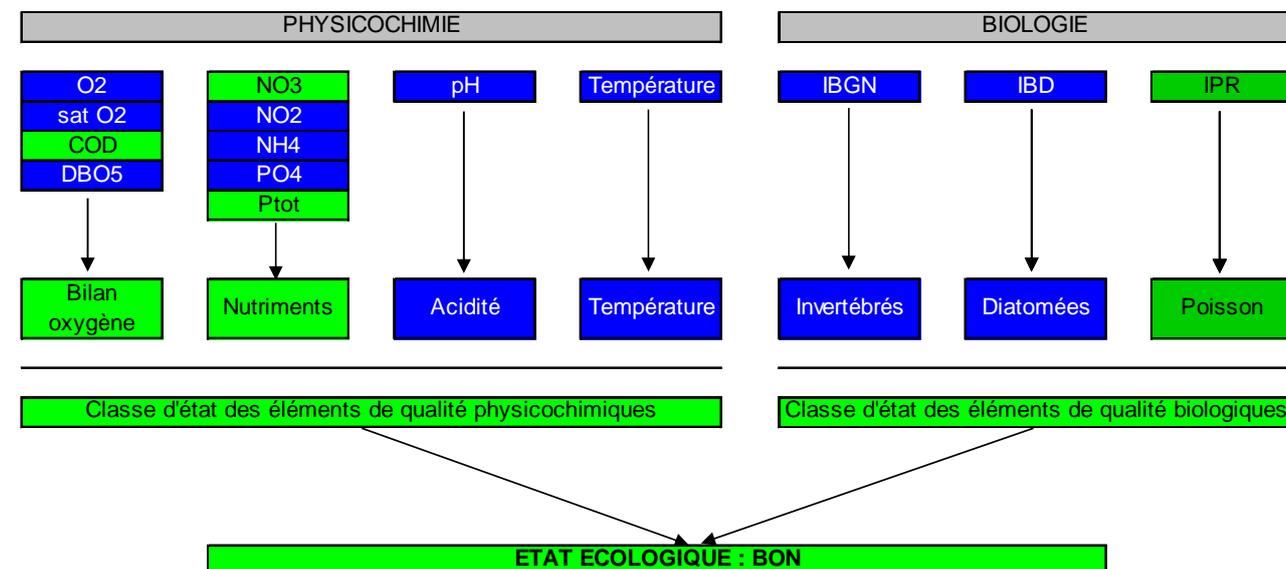
- Tréodet (Sivalodet / AELB)
- St Denis (DDTM 29)
- Kérolven (Sivalodet)



III-5.2 : Bilan masse d'eau du Steir

Deux stations de suivi sont présentes sur cette masse d'eau :

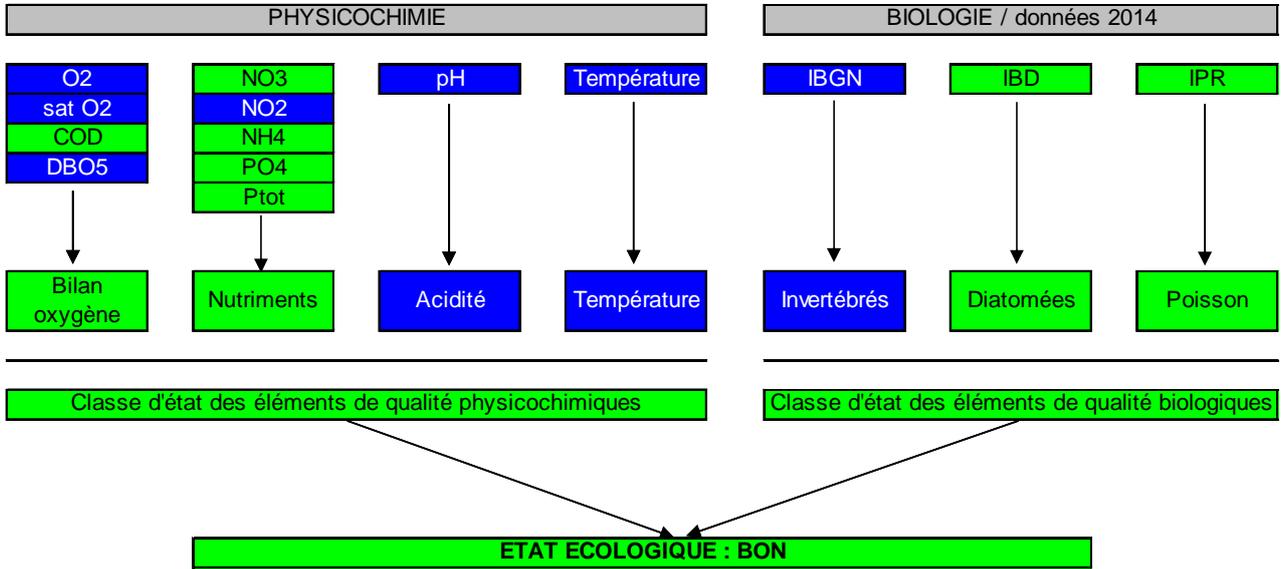
- Troheir (Sivalodet / DDTM 29)
- Ty Planche (CD 29)



III-5.3 : Bilan masse d'eau du Jet

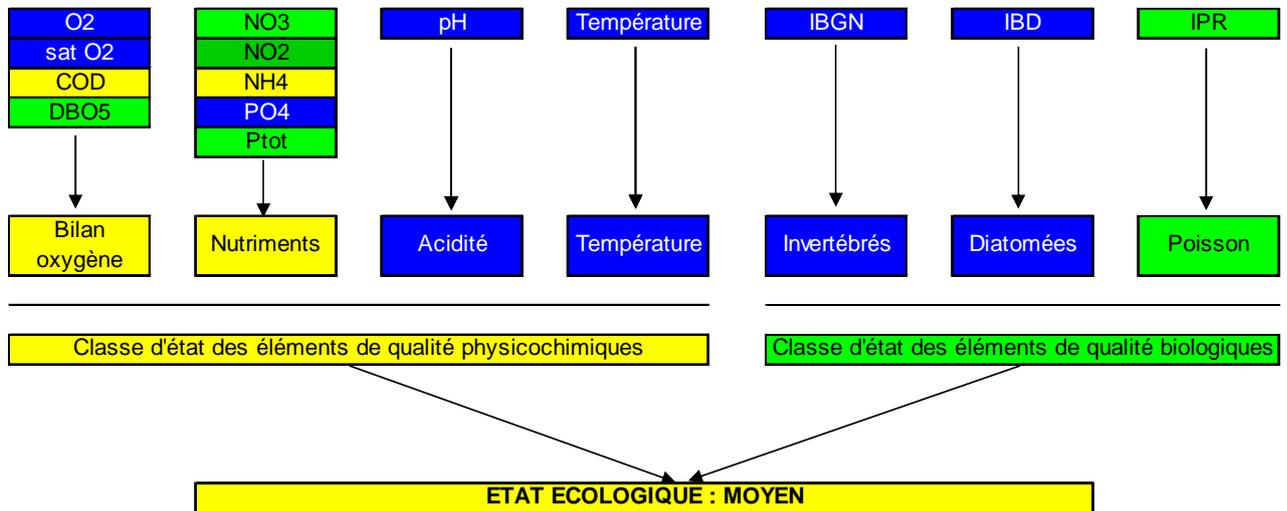
Trois stations de suivi sont présentes sur cette masse d'eau :

- Pont EDF (DDTM 29)
- Pont Neuf (AELB)
- Kérempensal (Sivalodet)



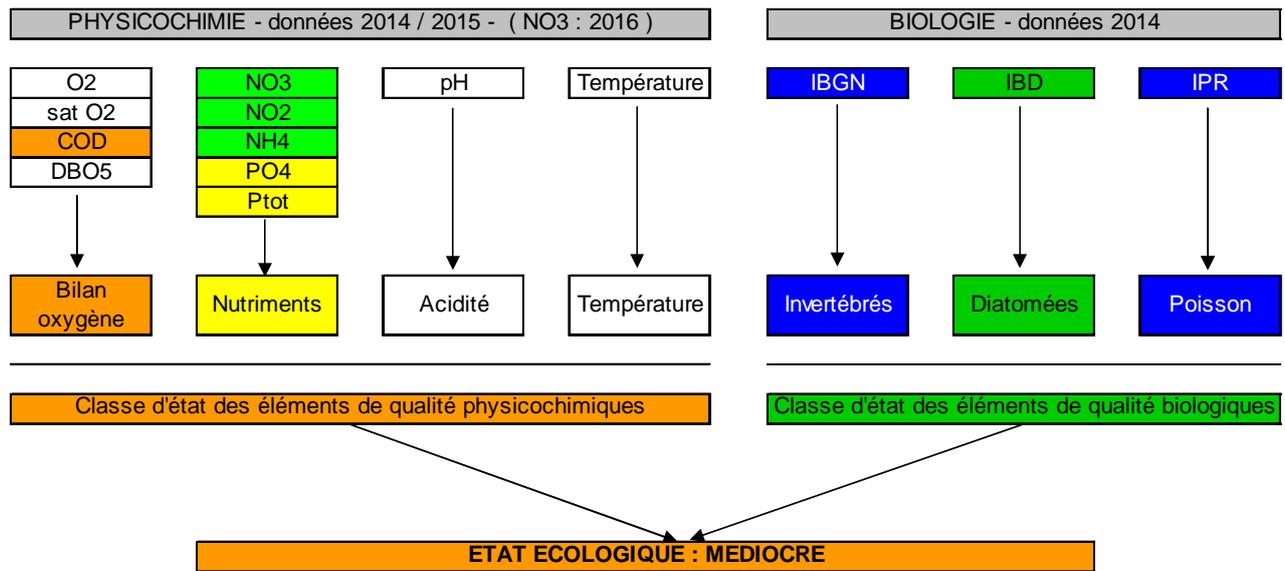
III-5.4 : Bilan masse d'eau du Corroac'h

Seule la station de Meil Mor est présente sur cette masse d'eau



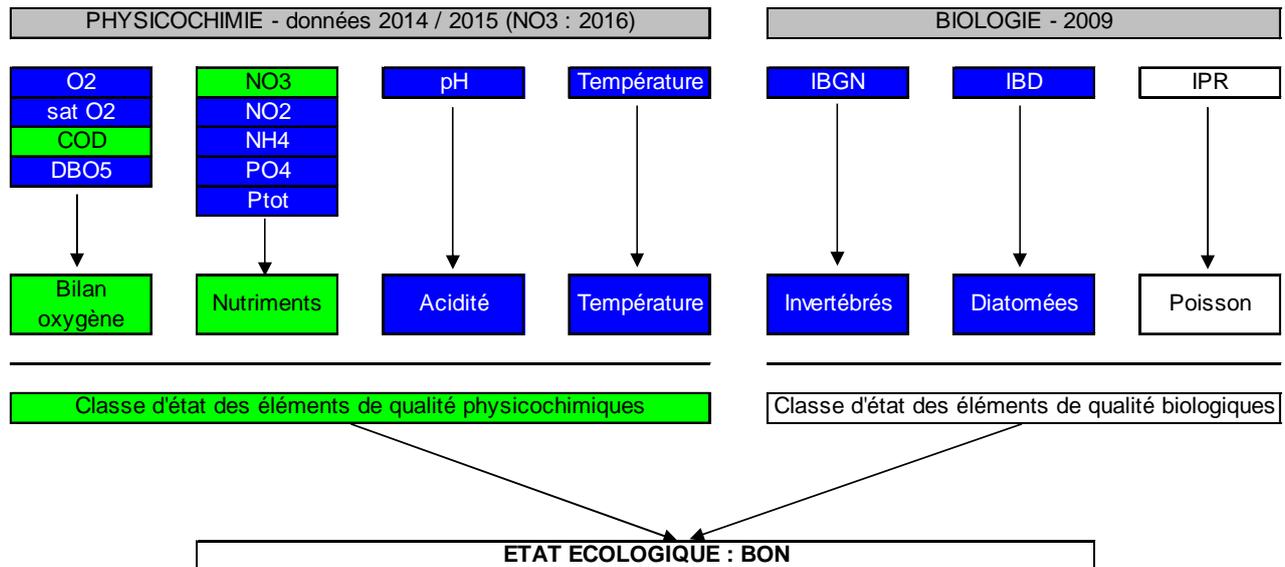
III-5.5 : Bilan masse d'eau du Mur

Seule la station de Créac'h Quéta est présente sur cette masse d'eau

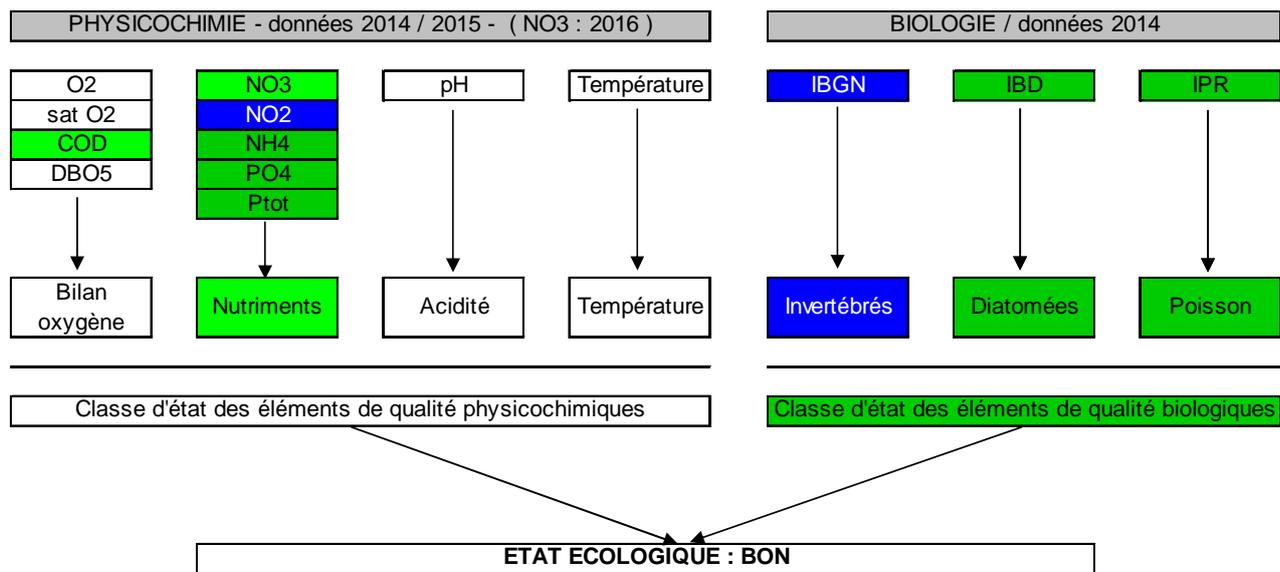


III-5.6 : Bilan masse d'eau du Kériner

Seule la station de Lududu est présente sur cette masse d'eau.



III-5.7 : Bilan masse d'eau du Lendu



III-6) Salubrité de l'estuaire (Stations Sivalodet et Ifremer)

Ce bilan est effectué à partir des résultats provenant de l'**analyse d'huîtres** (organismes non fousseurs – groupe III) prélevées sur les cinq stations de suivi de la salubrité de l'estuaire (Cf. Carte réseau de suivi § I/Introduction). L'Ifremer assure également un suivi au niveau de Pors Kériel (Combrit) en **analysant des coques** (organismes fousseurs – groupe II).

➤ Présentation du contexte de suivi et de la réglementation :

La contamination est établie par la détermination du nombre le plus probable de coliformes fécaux (**Escherichia Coli**) dans 100 g de chair et de liquide inter-valvaire d'huître creuse (cf. tableau critère microbiologique est page suivante). Cette dernière est un mollusque bivalve marin non fousseur qui se nourrit essentiellement de phytoplancton et de sels minéraux captés dans son milieu environnant. Organisme filtreur, elle peut accumuler et concentrer aussi bien des micro-organismes et des toxines biologiques que des polluants organiques (hydrocarbures, produits phytosanitaires...) ou inorganiques (métaux lourds). A ce titre, l'huître est considérée comme un bon indicateur de la qualité sanitaire de son environnement.

Conjointement à ces mesures, des analyses de **Salmonelles** sont réalisées afin de déterminer leur présence ou non dans les huîtres ainsi que des analyses de **métaux lourds** trimestrielles. Le tableau relatif au seuil des critères chimiques (Plomb, cadmium et mercure) est présenté en page suivante).

Le gisement naturel d'huîtres plates du Pérennou subsiste toujours sur l'estuaire de l'Odet, aux abords du lieu-dit Kérouzien (pt 18). L'arrêté préfectoral relatif au classement de salubrité et à la surveillance sanitaire des zones de production des coquillages vivants dans le département du Finistère en date du 22 juillet 2011 a classé pour la première fois en zone conchylicole B ce gisement d'huîtres. C'est le seul changement par rapport à l'ancien arrêté de 2004. La zone amont de l'Odet ainsi que l'anse de Combrit conservent leur classement en **zone D** (la plus défavorable) et l'Odet aval se maintient en **zone B**. Un nouvel arrêté du 18/12/2015 a redéfini ce classement à l'échelle du département mais la situation de l'Odet reste inchangée par rapport à l'arrêté du 26/12/12.

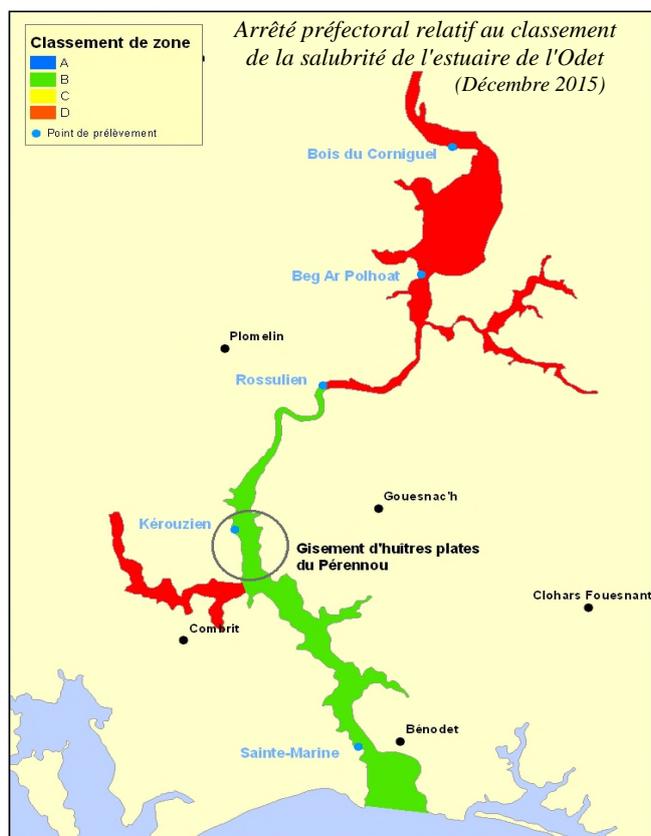


Tableau critères microbiologiques (arrêté du 21/05/1999) : relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de productions et des zones de reparcage des coquillages vivants.

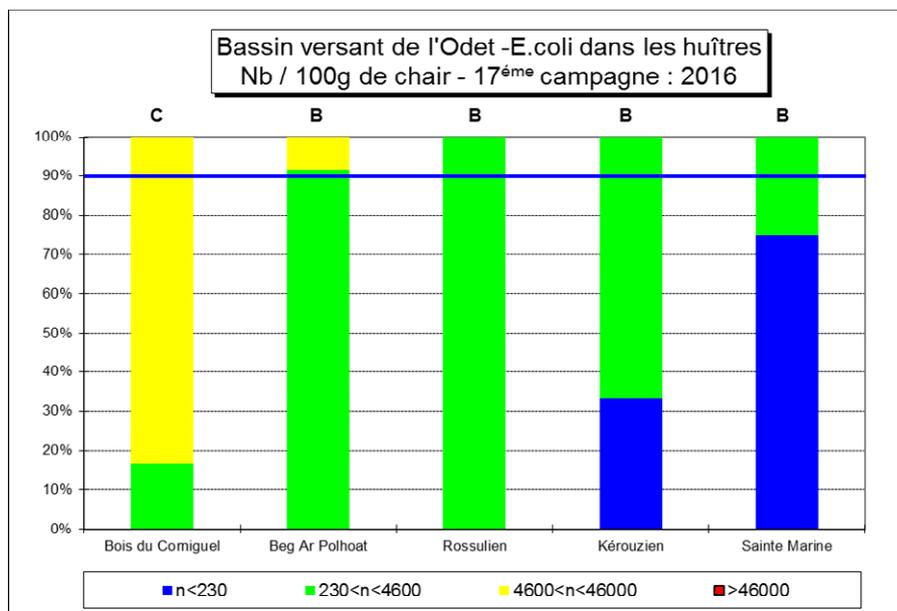
E. coli (E.c.) pour 100g de chair et de liquide intervalvaire	Classement Zones	Exploitation	
		Elevage	Pêche professionnelle gisement naturel
Au moins 90% des résultats < 230 E.c. Aucun résultat > 1 000 E.c.	A	Autorisé (consommation directe)	Autorisée (consommation directe)
Au moins 90% des résultats < 4 600 E.c. Aucun résultat > 46 000 E.c.	B	Autorisé (reparcage ou purification)	Autorisée (reparcage ou purification)
Au moins 90% des résultats < 46 000 E.c.	C	Interdit (sauf dérogation préfectorale)	Autorisée (reparcage de longue durée de 2 mois minimum associé ou non à une purification)
Non A, non B, non C	D	Interdit	Interdite

Tableau critères chimiques : règlements communautaires du 8 mars 2001 et du 6 février 2002 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires (cadmium, mercure et plomb)

Seuils de contamination chimique (mg/kg de chair humide)			Classement Zones	Exploitation
Plomb	Cadmium	Mercure		Elevage et pêche professionnelle
≤ 1.5 mg	≤ 1 mg	≤ 0.5 mg	A	Autorisé
> 1.5 mg	> 1 mg	> 0.5 mg	D	Interdit

➤ Résultats des campagnes d'analyses sur mollusques fouisseurs (Ifremer) et non fouisseurs (Sivalodet) :

✓ Bilan E.coli pour les non fouisseurs (huîtres / Sivalodet):



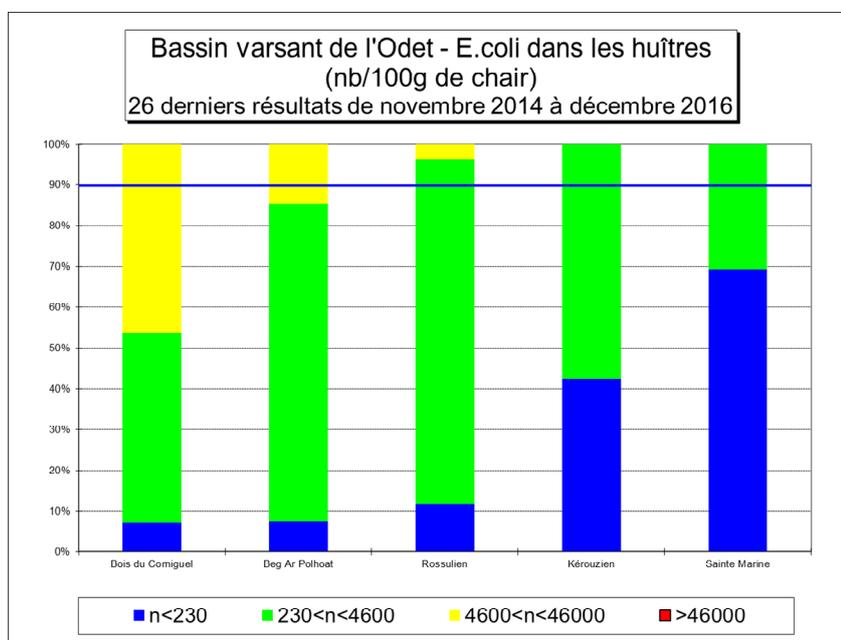
La situation en **E.Coli** évolue peu par rapport à 2015. Cette situation confirme le classement de la zone intermédiaire de l'Odet en **classe B**. Au vu des résultats 2015 et 2016, la zone amont de l'Odet pourrait prétendre à une **classe C** car aucune analyse des sites du bois du Corniguel et de Beg Ar Polhoat ne dépasse le seuil des 46 000 E.coli/100 g de chair.

Comme pour les années précédentes, on observe un niveau de contamination bactérienne croissant depuis le site le plus en aval à l'embouchure de l'Odet (Sainte Marine) vers le site le plus en amont (bois du Corniguel). Ceci laisse supposer que la contamination constatée est d'origine fluviale. L'influence maritime paraît avoir un effet de dispersion bactérienne sur les huîtres en raison du niveau de dilution plus élevé de l'eau de rivière dans l'eau de mer avec un impact de l'augmentation de la salinité du milieu moins propice à la survie des bactéries d'origine entérique.

Concernant la **Salmonelle** trois détections sont à signaler. Deux détections au bois du Corniguel lors des campagnes d'août et décembre et une détection en décembre sur le site de Beg Ar Polhoat. Les analyses sont **bonnes** sur l'ensemble des autres campagnes de prélèvements .

Les analyses trimestrielles de **métaux lourds** concernent le cadmium, le mercure et le plomb. Aucun dépassement n'a été observé, les analyses sont **bonnes**. Au niveau des métaux lourds, tout l'estuaire de l'Odet peut donc être classé en A. Pour 2016, les valeurs calculées pour ces composés sont d'une manière générale au moins 10 fois inférieures au seuil réglementaire.

Tendance sur les 26 dernières analyses :



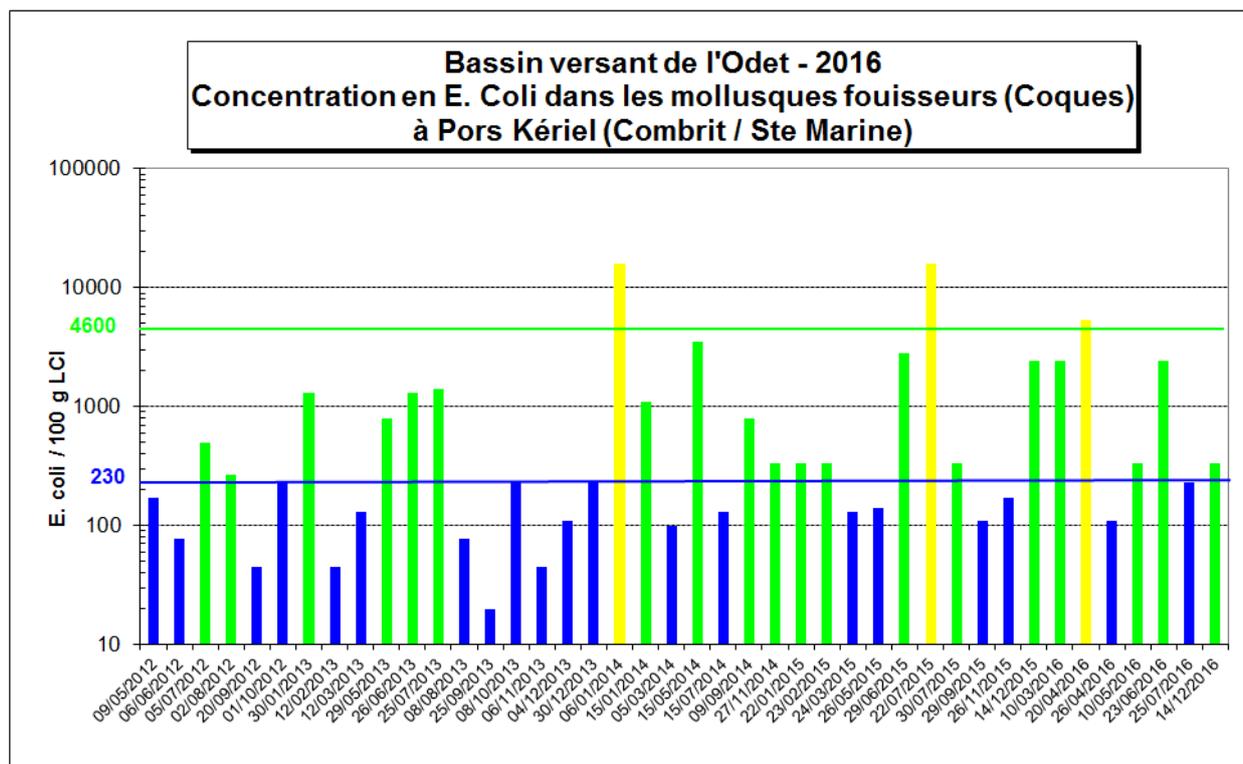
Ce mode de représentation des résultats permet d'avoir une interprétation conforme à celle utilisée pour la mise en place de l'arrêté préfectoral relatif au classement de la salubrité de l'estuaire (bilan des 26 derniers résultats entre novembre 2014 et décembre 2016). A la vue de ce graphique, le passage de la zone intermédiaire de l'Odet en **zone Conchylicole B**. Comme nous l'avons évoqué ci-dessus, la zone amont de l'Odet répond aux critères d'une **zone C**. Cette situation montre qu'une tendance à l'amélioration se dessine même si des problèmes de contaminations bactériologiques restent récurrents.

✓ Pour E.coli pour les fousseurs (coques / Ifremer) :

Parallèlement aux analyses du Sivalodet, l’Ifremer (station de Concarneau) réalise, dans le cadre du réseau REMI (réseau de suivi microbiologique des zones de production conchylicoles) un suivi microbiologique des E.coli sur des coques au niveau de Pors Kériel (Combrit – Sainte marine).

Les seuils considérés pour l’évaluation de qualité de zone sont ceux du règlement communautaire (CE) n° 854/2004 fixant les règles spécifiques d’organisation des contrôles officiels concernant les produits d’origine animale destinés à la consommation humaine.

Il est nécessaire d’avoir au minimum 26 analyses par point pour analyser les concentrations au regard des seuils définis.



Au 1^{er} janvier 2017, le site de Pors Kériel présente un niveau de **classe B** permettant la culture de coques sur cette zone. Seulement 3 analyses sur les 26 dernières présentent des valeurs supérieures au seuil de 4600 E.coli/100g.

III-7) *Les flux d'azote*

En complément des relevés de concentration de nitrates, il est intéressant d'avoir un regard sur les flux d'azote en résultant. Aussi, l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA) par le biais d'une section scientifique de l'Agrocampus de Rennes travaille sur cette thématique afin de proposer aux acteurs territoriaux des outils d'analyses pertinents (logiciel MACROFLUX). Il est choisi **d'évaluer ces flux à l'exutoire** des trois sous bassin majeurs constitutifs du bassin de l'Odet à savoir, le sous bassin de **l'Odet, du Jet et du Steïr** soit les 2/3 du bassin versant. Les concentrations de nitrates prises en compte sont celles que l'on retrouve aux points nodaux. Les débits références pour le calcul des flux sont pris au même point lorsque c'est possible ou bien sont extrapolés suivant les stations de jaugeage les plus près (Station de jaugeage du Jet, Ty Planche pour le Steïr).

A noter que les représentations sont effectuées à partir d'années hydrologiques débutant en octobre de l'année **n** et s'achevant en septembre de l'année **n+1**. L'analyse des flux en azote doit être effectuée sur des séries de données suffisamment longues. Avec en moyenne un prélèvement mensuel sur les différents points de suivi, les résultats peuvent être fortement influencés par des aléas climatiques et ainsi biaisés lors de l'extrapolation pour le calcul d'un flux mensuel. L'idéal est de réaliser un prélèvement journalier afin d'obtenir l'incertitude la plus faible possible. Techniquement, un prélèvement mensuel est réalisé. De 2010 à 2012, une comparaison avec des prélèvements journaliers (prise d'eau potable de Troheïr) a permis de voir que l'extrapolation au mois avec un prélèvement mensuel était acceptable. L'idéal serait tout de même un prélèvement bimensuel. Pour 2016 les flux pour le Steïr ont été extrapolés en raison de l'absence de données limnimétriques au niveau de la station de jaugeage de Ty Planche (défauts de maçonnerie et travaux de réfection). Aussi les valeurs retenues proviennent de celles de l'Odet affectées d'un facteur de 0,9 qui reflète l'écart moyen entre ces deux cours d'eau depuis en termes de débit.

La notion de flux est aussi directement liée au débit d'un cours d'eau. En effet, plus le débit d'un cours d'eau est faible, plus le flux d'un nutriment (à concentration égale) sera faible. Des études scientifiques menées par le programme international VARIFLUX ont montré que sur une année hydrologique, 50 % du débit annuel s'écoule en moyenne sur seulement 2 % de temps. L'évolution des flux étant sensiblement calée sur celle des débits, 50 % du flux annuel d'azote seraient émis en moyenne sur 7,32 jours. Ce constat montre que l'analyse des flux est à prendre avec précaution en raison des phénomènes de dilution et d'entraînement de l'azote lors des différentes campagnes de prélèvements.

▪ **Méthode de Calcul d'un flux d'azote nitrique**

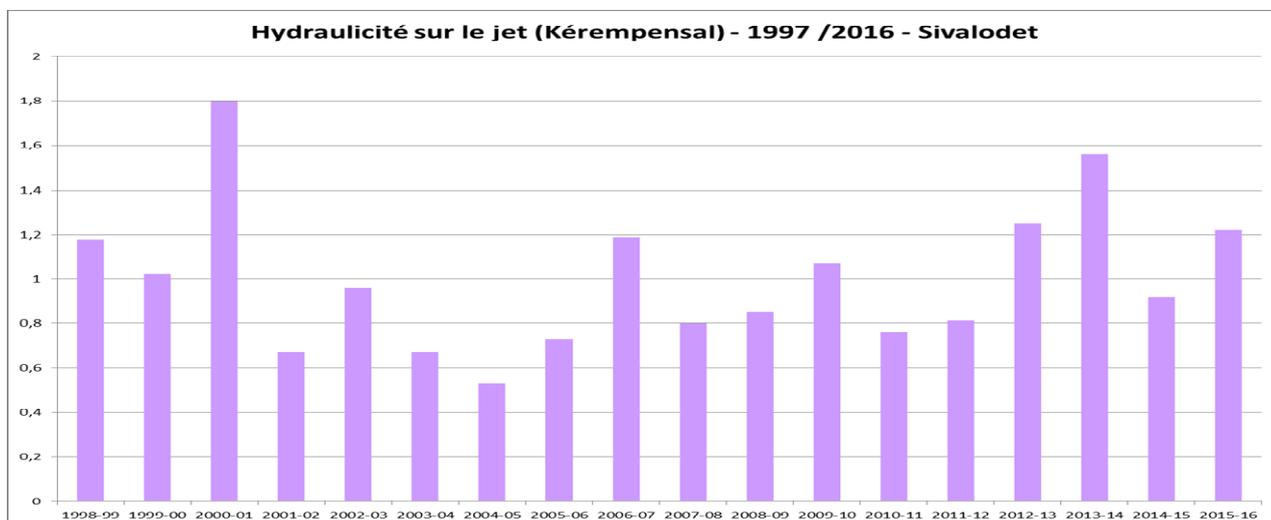
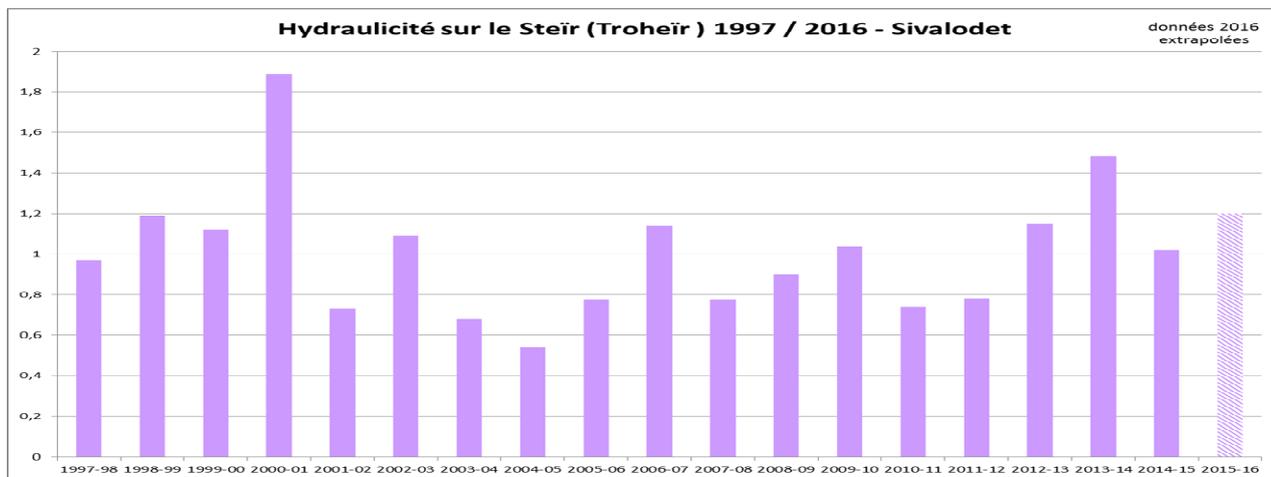
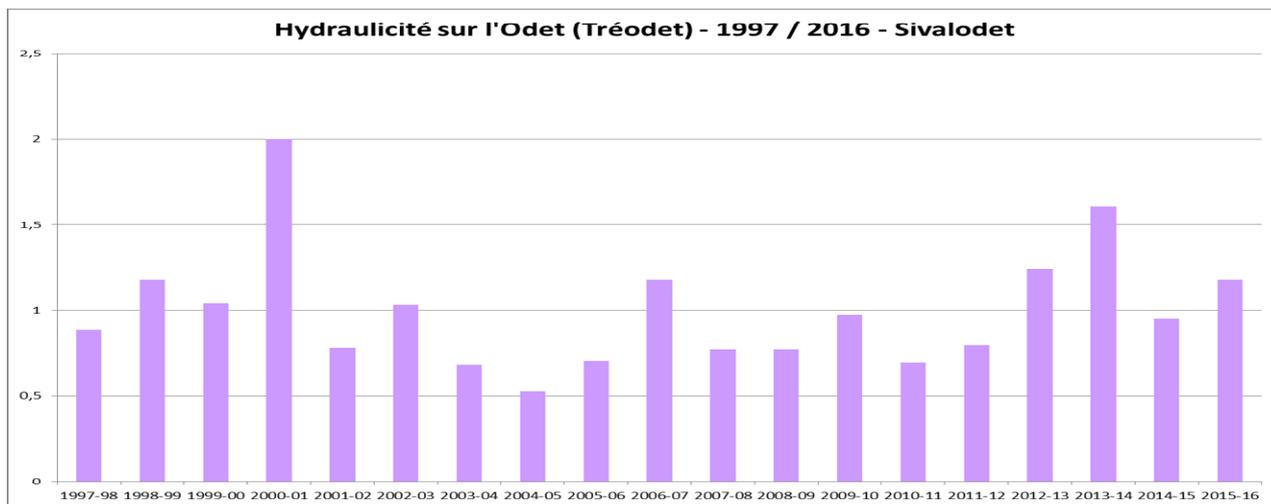
Il est important de noter que l'azote nitrique est l'azote provenant du nitrate (NO_3^-). Communément l'appellation flux d'azote correspond au flux d'azote nitrique. Les calculs présentés dans ce rapport sont basés sur l'exploitation de MACROFLUX développée par l'INRA.

▪ **Notion de Flux spécifique**

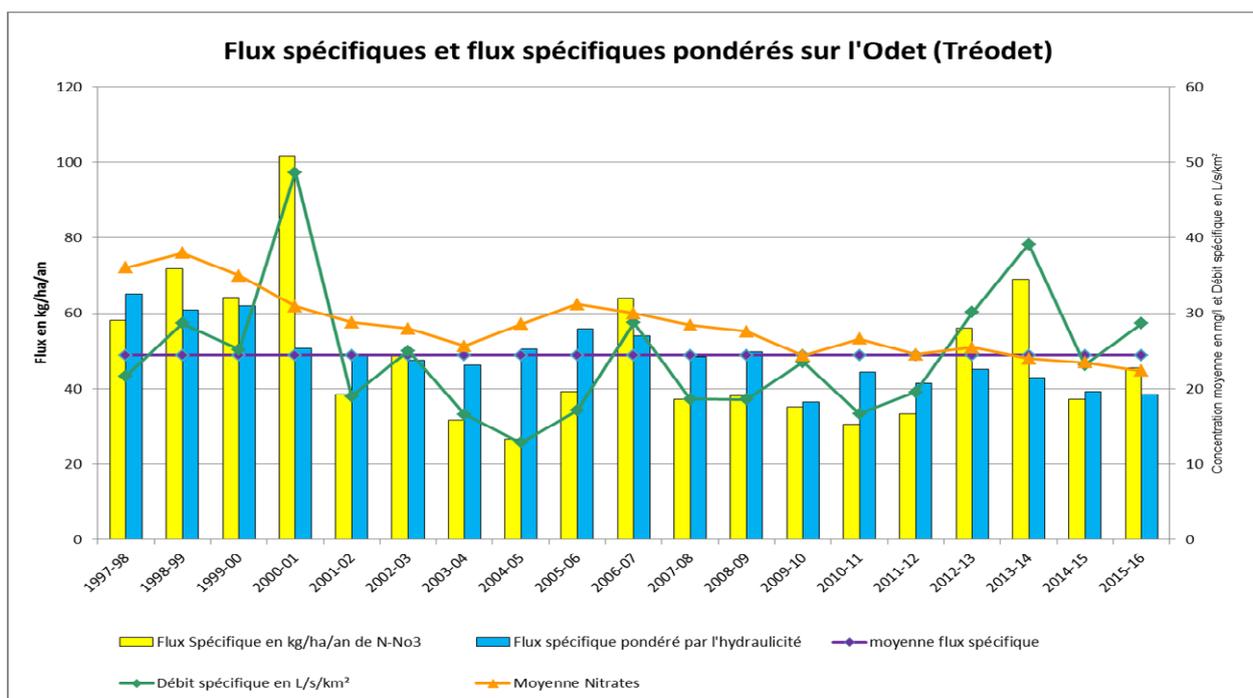
Un flux spécifique est un flux instantané rapporté à une superficie. Les superficies utilisées pour les calculs sont celles des sous bassins versants au niveau des points de prélèvements soit 204 km² pour l'Odet, 185 km² pour le Steïr et 116 km² pour le Jet.

▪ **Notion d'hydraulicité**

Pour permettre de pondérer des données comme les flux et de pouvoir comparer entre elles l'ensemble des années hydrologiques, on utilise l'hydraulicité qui correspond au rapport du débit annuel d'un cours d'eau comparé à sa moyenne interannuelle. Le graphique ci-dessous intègre donc la notion de flux pondéré par l'hydraulicité. Il montre l'évolution de l'hydraulicité sur le Steir depuis 1997 et 1998. On remarque que les années sèches comme 2003, 2004 et 2012 présentent une hydraulicité faible et que 2000 et 2013, années exceptionnellement humides, présentent un indice d'hydraulicité très fort. Le fait de pondérer les années avec cet indice permet d'effectuer des comparaisons pluriannuelles.

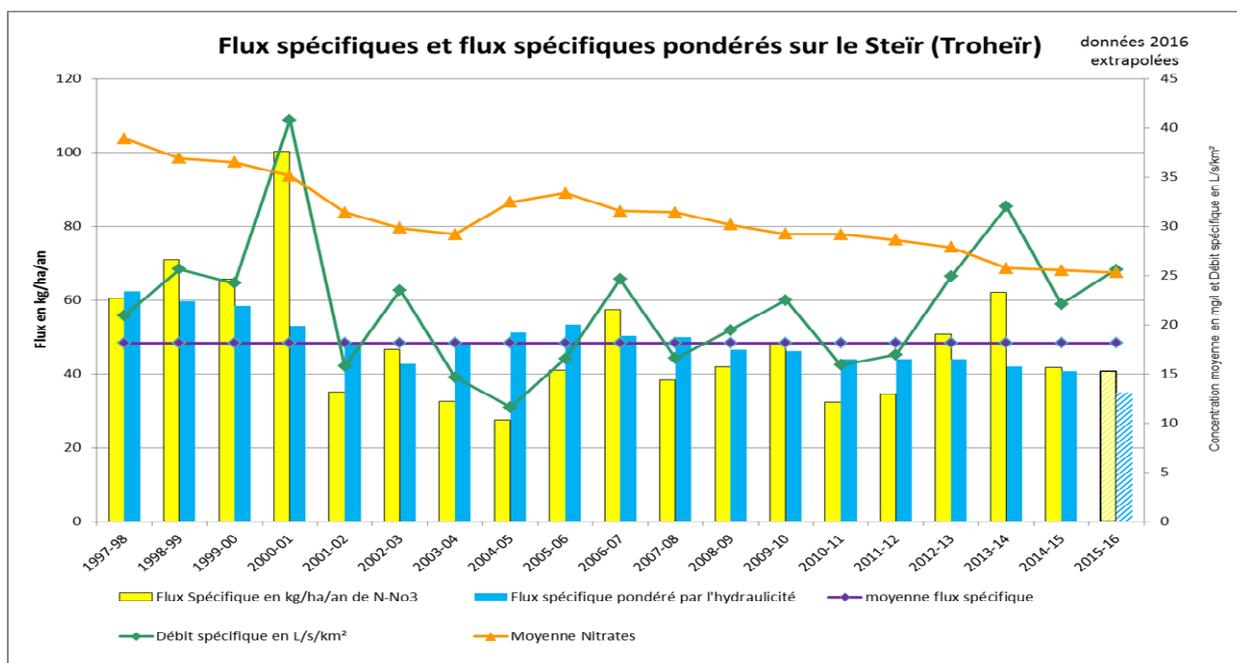


▪ **Evolution des flux d'azote sur le bassin de l'Odet de 1997 à 2016 :**



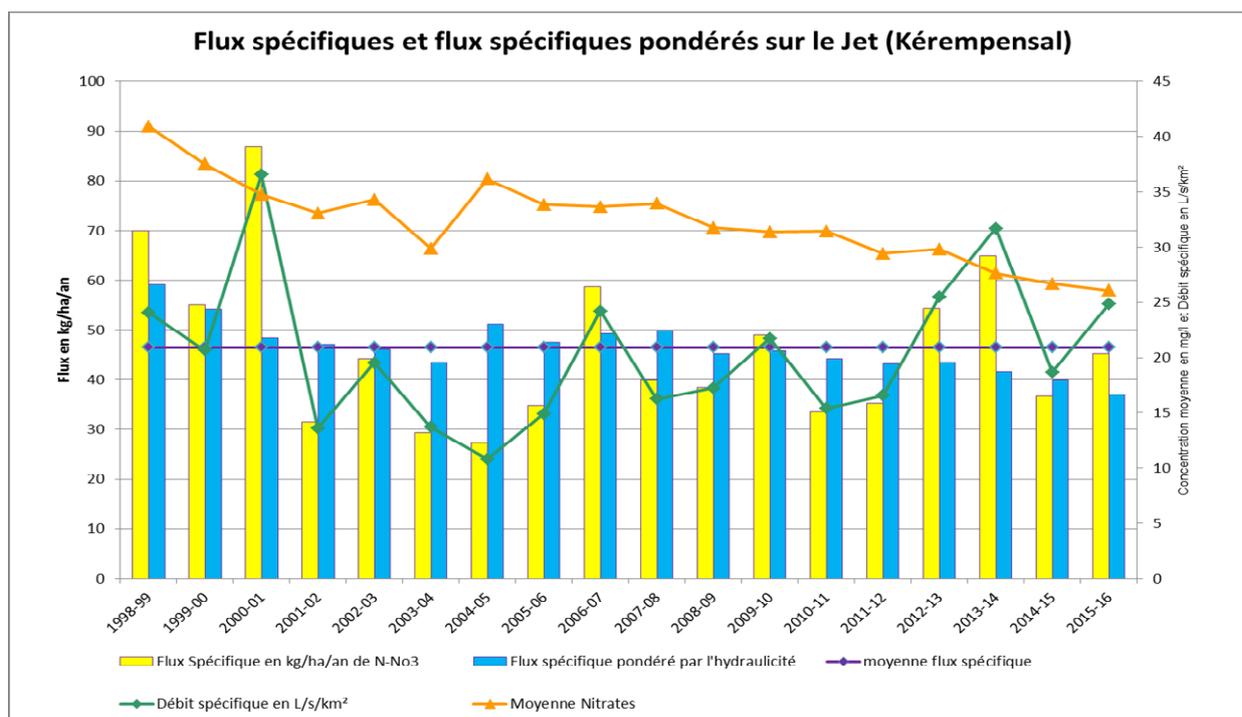
Ce graphique nous montre l'évolution des flux d'azote nitrique sur l'Odet depuis 1997 ainsi que les concentrations moyennes en nitrates. On observe une tendance à la baisse pour les concentrations moyennes en nitrates. Elles sont passées de 35 mg/l dans les années 2000 à environ 25 mg/l aujourd'hui. Cette tendance se vérifie également au niveau des flux spécifiques pondérés par l'hydraulicité.

▪ **Evolution des flux d'azote sur le bassin du Steir de 1997 à 2016 (données 2106 extrapolées) :**



L'évolution sur le Steir est comparable à celle de l'Odet. Les flux spécifiques sont très proches. Concernant la concentration en nitrates, la tendance à la baisse est effective mais légèrement moins marquée que sur l'Odet. Du point de vue des flux pondérés par l'hydraulicité, une tendance à la baisse se dessine.

▪ **Evolution des flux d'azote sur le bassin du Jet de 1998 à 2016 :**



A l'instar de l'Odét et du Steir, le Jet a vu ses concentrations en nitrates baisser depuis le début du suivi. Les flux spécifiques pondérés par l'hydraulicité présente également une tendance à la baisse.

▪ **Bilan des trois sous bassins :**

Les trois principaux sous bassins versant de l'Odét connaissent une évolution relativement similaire de leurs flux d'azote nitrique et de leurs concentrations en nitrate. MACROFLUX permet également d'estimer les flux globaux en tonnes d'azote ainsi que d'apprécier leurs évolutions.

Les saisonnalités sont également bien marquées avec des flux importants en périodes hivernales et printanières. Les périodes estivales et automnales présentent logiquement des flux faibles.

**Flux globaux et flux globaux pondérés par l'hydraulicité pour les trois années hydrologiques
(2009/2010 à 2014/2015) sur les bassins versants de l'Odet, du Steïr et du Jet**

		Indice d'hydraulicité	Flux global Total (Tonnes de N)	Somme flux globaux (Tonnes de N)	Flux global pondéré par l'hydraulicité (Tonnes de N)	Somme flux globaux pondérés par l'hydraulicité (Tonnes de N)
2009 / 2010	Odet	1,04	720	2191	692	2014
	Jet	1,15	588		511	
	Steïr	1,09	883		810	
2010 / 2011	Odet	0,74	624	1623	843	2115
	Jet	0,81	401		495	
	Steïr	0,77	598		777	
2011 / 2012	Odet	0,86	679	1736	790	2049
	Jet	0,87	422		485	
	Steïr	0,82	635		774	
2012 / 2013	Odet	1,3	1143	2730	879	2163
	Jet	1,31	652		498	
	Steïr	1,19	935		786	
2013 / 2014	Odet	1,62	1414	3295	873	2120
	Jet	1,57	753		480	
	Steïr	1,47	1128		767	
2014 / 2015	Odet	0,96	761	1967	793	2017
	Jet	0,93	439		472	
	Steïr	1,02	767		752	
2015 / 2016	Odet	1,18	927	2302	786	1924
	Jet	1,22	541		443	
	Steïr	1,2	834		695	

données Steïr 2016 extrapolées

Avec des années 2010 et 2011 relativement sèche, la somme des flux globaux sur les trois sous bassins versants sont plus faibles que les autres années. Une fois pondérés par l'hydraulicité, les flux de ces trois dernières années sont comparables avec des valeurs respectives supérieures à 2000 tonnes d'azote / année hydrologique. Il est important de signaler que cette valeur ne représente que les 2/3 du bassin versant (Odet, Steïr et Jet) et qu'elle n'englobe pas la partie estuarienne regroupant l'ensemble des cours d'eau estuariens (Corroac'h, Kériner, Lendu, Mur...).

Flux spécifiques et flux spécifiques pondérés par l'hydraulicité pour les trois années hydrologiques (2009/2010 à 2014/2015) sur les bassins versants de l'Odet, du Steïr et du Jet

		Indice d'hydraulicité	Flux spécifique annuel (kg de N / ha total)	Moyenne flux spécifiques annuel (kg de N / ha total)	Flux spécifique pondéré par l'hydraulicité (kg de N / ha total)	Moyenne flux spécifiques pondérés par l'hydraulicité (kg de N / ha total)
2009 / 2010	Odet	1,04	35	44	43	43
	Jet	1,15	49		43	
	Steïr	1,09	48		44	
2010 / 2011	Odet	0,74	31	32	42	42
	Jet	0,81	34		41	
	Steïr	0,77	33		42	
2011 / 2012	Odet	0,86	35	35	40	41
	Jet	0,87	35		40	
	Steïr	0,82	35		42	
2012 / 2013	Odet	1,3	56	52	43	41
	Jet	1,31	54		42	
	Steïr	1,19	46		39	
2013 / 2014	Odet	1,62	69	65	43	42
	Jet	1,57	65		41	
	Steïr	1,47	61		41	
2014 / 2015	Odet	0,96	37	39	39	40
	Jet	0,93	37		40	
	Steïr	1,02	42		41	
2015 / 2016	Odet	1,18	38	37	32	31
	Jet	1,22	37		30	
	Steïr	1,2	35		29	

données Steïr 2016 extrapolées

Le constat effectué au niveau des flux globaux d'azote nitrique se retrouve également pour les flux spécifiques. En effet les flux spécifiques sont plus faibles lors des années dites sèches (2010 - 2011) et élevées lors des années « humides ». Une fois la pondération par l'hydraulicité apportée, on remarque que l'année 2015-2016 affiche une baisse des flux spécifiques.

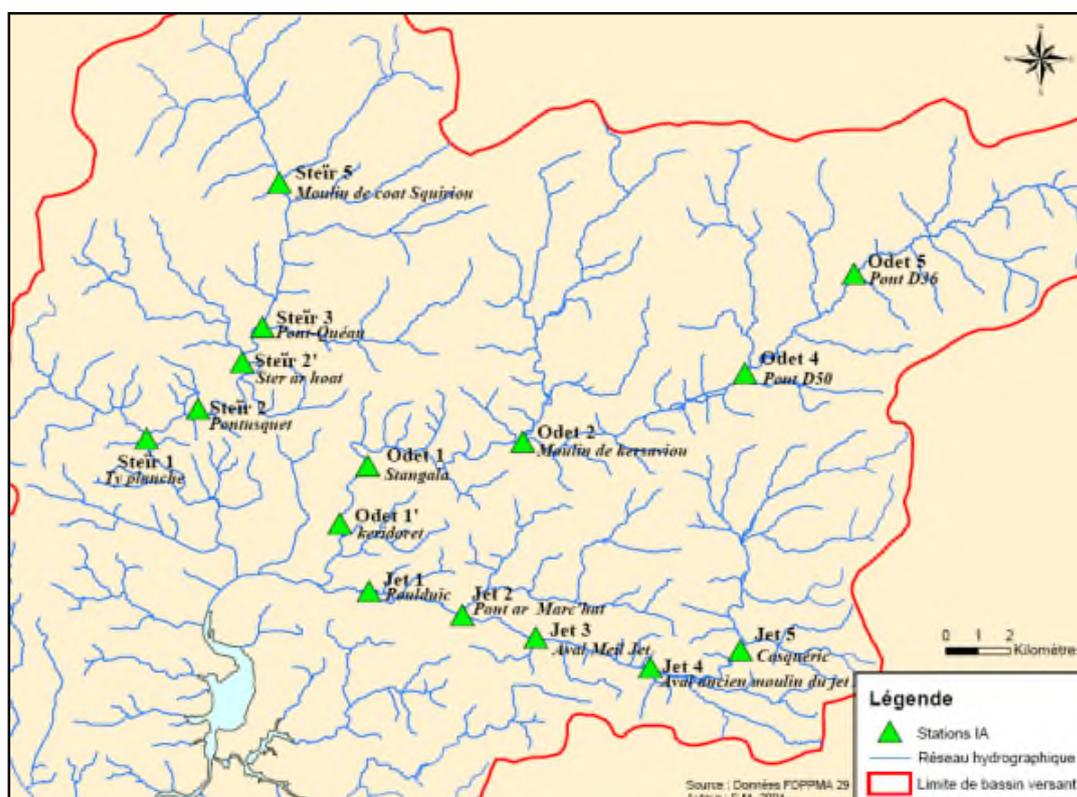
III-8) Les indices d'abondance de saumons juvéniles

La FDAAPPMA du Finistère (Fédération départementale des associations agréées pour la pêche et la protection des milieux aquatiques) réalise un suivi d'abondance des salmonidés dans le cadre du Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013. Au-delà de ce dernier, le bassin de l'Odet est concerné par ces pêches depuis 1994 puisque des suivis sont effectués sur le Steir, l'Odet et le Jet.

La mise en place d'un protocole pêche électrique (Prévost et Baglinière, 1993) permet de comparer les stations de pêche entre elles. Concrètement, l'opération se déroule sur une zone favorable (radier ou rapide) non perturbé par le trait électrique précédent. L'échantillonnage d'une station s'arrête au bout de 5 minutes de pêche effective (anode en fonctionnement). Une fois la pêche réalisée un indice d'abondance des juvéniles de l'année 0+ est calculé par station et permet de classer la station suivant le tableau ci-dessous.

Indice	Classe d'abondance
0	Nul
1 à 10	Très mauvais
11 à 20	Passable
21 à 50	Bon
51 à 100	Très bon
Au-delà de 101	Exceptionnel

Sur le bassin versant de l'Odet, quinze stations de pêche sont réparties sur l'Odet, le Jet et le Steir. Les stations sont localisées sur la carte ci-après.



Carte de localisation des stations de pêche (indice abondance saumon) sur l'Odet

Sur les quinze stations pêchées 2016, 493 juvéniles de l'année (0+) ont été capturés. En valeur absolue, cela représente une baisse de plus de 46 % du nombre de juvéniles par rapport à 2015.

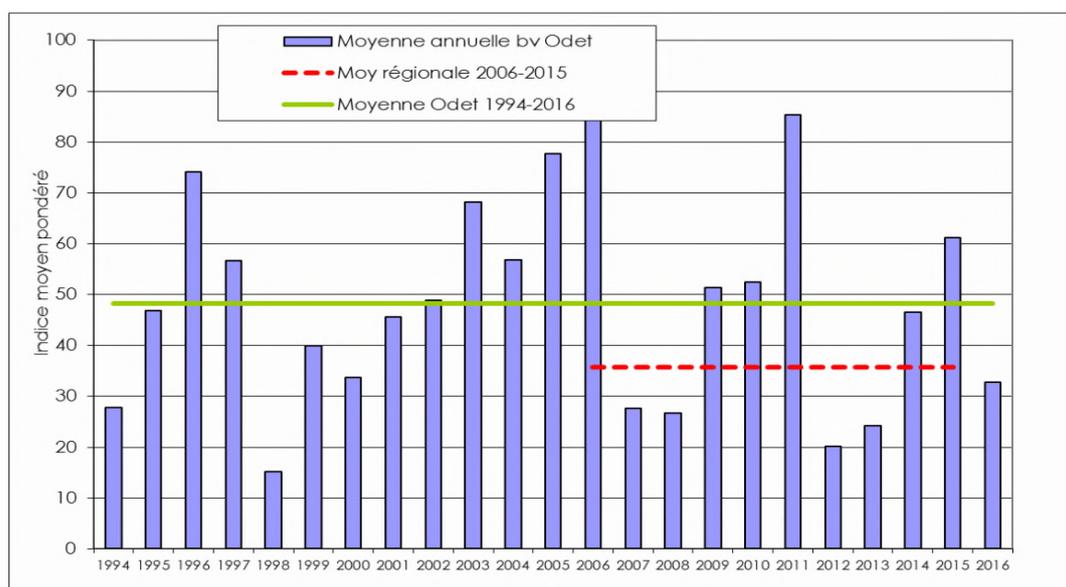
Indices d'abondance de juvéniles 0+ sur le bassin versant de l'Odet en 2016

			2016
	Stations	Nom	nb de sat 0+
Steïr	Steïr 1	Ty-Planche	34
	Steïr 2	Pontusquet	18
	Steïr 2'	Kergadou/Ster ar Hoc	10
	Steïr 3	Pont-Quéau	23
	Steïr 4	Kereffren	
	Steïr 5	Mlin Coat Squiriou	44
Total Steïr			129
Moyenne Steïr			25,8
Odet	Odet 1'	Keridoret	19
	Odet 1	Stangala	42
	Odet 2	Kersaviou	58
	Odet 3	Langelin(Kervouzien)	
	Odet 4	Pont D50	12
	Odet 5	Pont D36	47
Total Odet			178
Moyenne Odet			35,6
Jet	Jet 1	Poulduic	39
	Jet 2	Pont ar Marc'hat	30
	Jet 3	Aval Meil Jet	7
	Jet 4	Aval anc. Mlin Jet	50
	Jet 5	Cosquéric	60
Total Jet			186
Moyenne Jet			37
Moyenne bv			32,9
Moyenne pondérée			32,86

2016 est donc une année creuse dans le cycle de recrutement de juvéniles.

L'indice moyen pondéré du bassin versant s'élève à 32 individus 0+ capturés en 5 minutes. Cet indice diminue significativement par rapport à 2015. Elle traduit un niveau de production moyen pour le bassin versant en 2016. Les indices varient de 7 à 60 individus 0+ capturés par station de pêche électrique. Ces deux extrêmes ont été obtenus sur le bassin versant du Jet.

La pondération apportée aux calculs des moyennes et des indices d'abondance correspond aux surfaces de production de chaque tronçon pêché. Ces surfaces sont extraites des cartographies des habitats piscicoles réalisées sur chaque bassin versant.



Evolution des indices abondance saumon moyens pondérés sur le bassin versant de l'Odet de 1994 à 2016

L'indice moyen pondéré (32 individus 0+ capturés en 5 minutes) diminue significativement en 2016 par rapport à 2015. Il est même inférieur à la moyenne de suivi pour la période 1994-2016 qui est de 48 individus 0+. Cette évolution, assez marquée à la baisse a déjà été constatée régulièrement (2007, 2012) et est généralisée sur les trois bassins versants.

III-9) *Suivi des Micropolluants*

Le Sivalodet a réalisé en 2016 un suivi spécifique des micropolluants à l'échelle du bassin versant. Un suivi bactériologique a également été mis en place lors des deux campagnes de prélèvements réalisés le 9 novembre 2016 et le 20 décembre 2016.

Ce suivi spécifique découle du suivi des substances médicamenteuses réalisé en 2013-2014 et du suivi micropolluant du ruisseau du Quinquis en 2015. En effet, il paraît intéressant de sonder plusieurs sites du bassin versant suivant les différentes activités rencontrées sur le territoire (ZA, ZI, STEP, hôpitaux...). Pour rappel le tableau ci-dessous présente le bilan du suivi des médicaments réalisés en 2013-2014. Les résultats montrent clairement que trois molécules se détachent :

- La Caféine détectée dans 80 % des analyses,
- Le Diclofénac (anti-inflammatoire à vocation humaine) dans 65 %,
- La Carbamazépine (anti-épileptique à vocation) présente dans 53 % des analyses.

Spectre d'utilisation	Substances médicamenteuses	Nombre de détection pour 19 analyses					Total pour 95 analyses
		Odet	Steir	Jet	Mur	Corroac'h	
Humain	17 alpha-Estradiol (hormone)	1	0	0	0	0	1
	17 beta-Estradiol (hormone)	0	0	0	0	0	0
	Cafeine (psychotrope / diurétique)	17	17	15	13	13	75
	Carbamazépine (anti-épileptique)	15	4	14	17	1	51
	Carbamazépine epoxide (anti-épileptique)	3	1	3	2	0	9
	Diclofénac (anti-inflammatoire non stéroïdien)	15	13	15	15	3	61
Humain / vétérinaire	Amoxicilline trihydrate (antibiotique β-lactamine)	0	0	0	0	0	0
	Ampicilline (antibiotique à spectre large)	0	0	0	0	0	0
	Sulfadiazine (antibiotique à spectre réduit)	0	1	0	2	4	7
Piscicole	Oxytétracycline (antibiotique spectre large)	2	3	0	0	3	8
		53	39	47	49	24	212

Les paramètres suivis pour 2016 sont les suivants :

- Escherichia Coli (bactériologie),
- Hydrocarbures totaux,
- Médicaments : 10 molécules majeures (présentées ci-dessus) avec détection et quantification possible d'un pool de plus de 200 substances.
- Métaux lourds (**Mx**): Arsenic (**As**), Cadmium (**Cd**), Chrome (**Cr**), Mercure (**Hg**), Nickel (**Ni**), Plomb (**Pb**), Zinc (**Zn**),
- Les Polychlorobiphényles (PCB),
- Les Phtalates.

Bassin versant de l'Odet - Campagne analytique 2016 - micropolluants / bactériologie



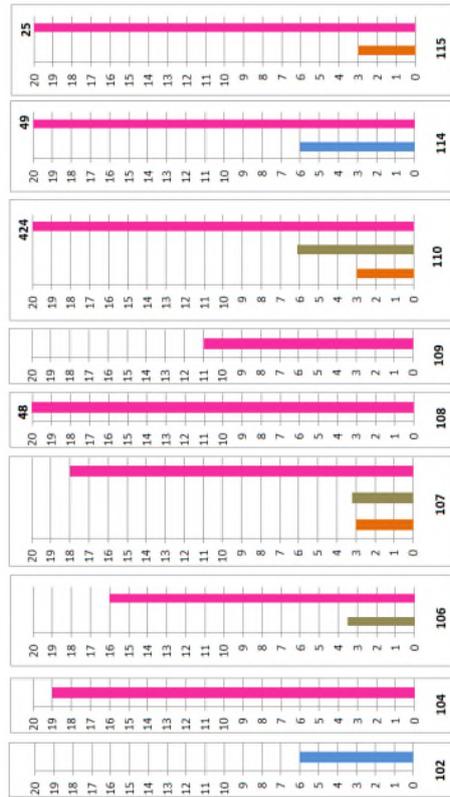
1:150 000
Source : Sivalodet, DDTM 29

Bassin versant de l'Odet - Campagne analytique 2016 - micropolluants / bactériologie

Analyse métaux lourds du 9 novembre 2016 (pluie)
métaux analysés en µg/L (As / Cd / Cr / Hg / Ni / Pb / Zn)

● : détecté / quantifié
● : non détecté

Campagne pluie du 9 novembre 2016



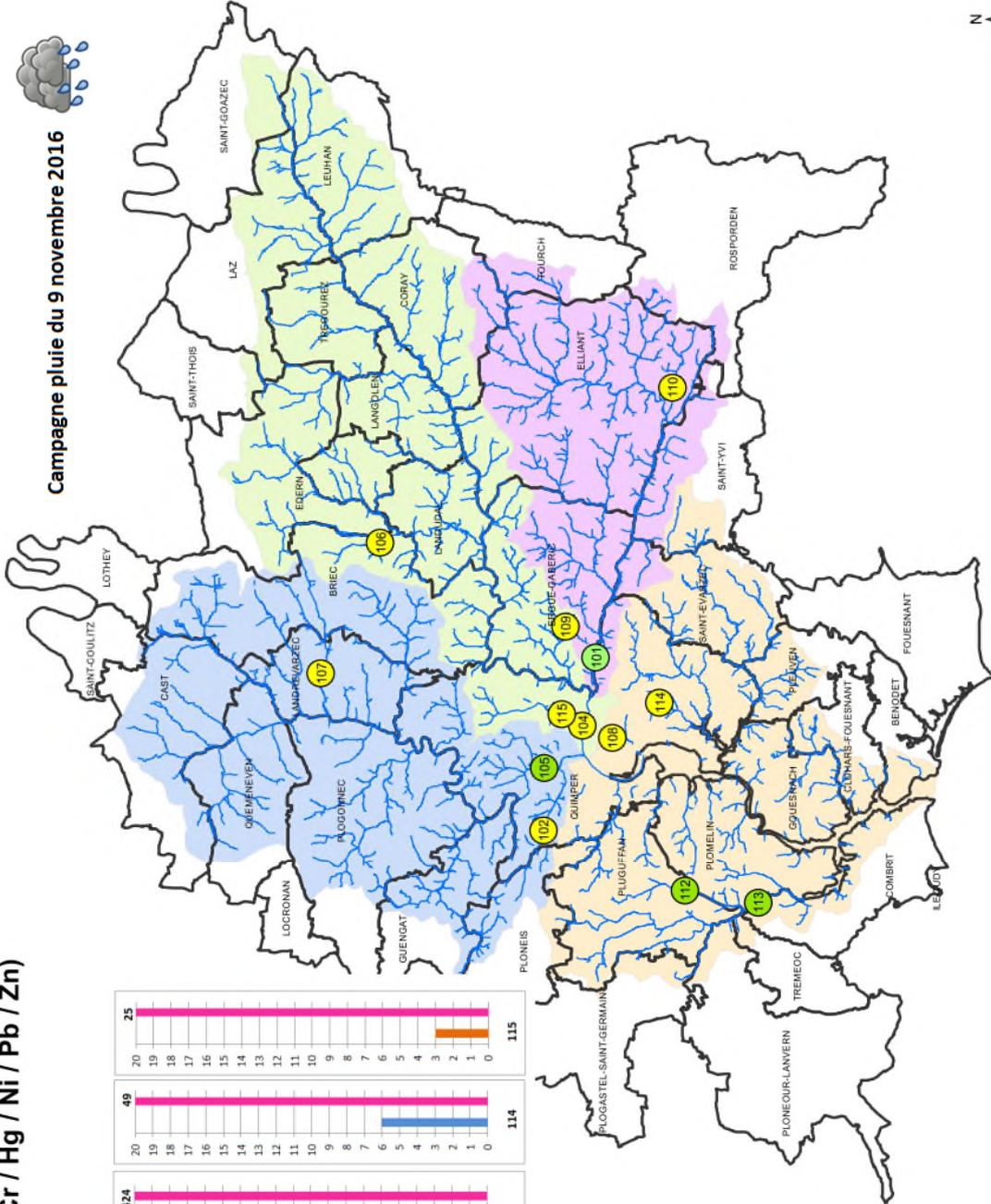
paramètres	LQ AEP	unité
arsenic	10	µg/L
Cadmium	5	µg/L
Chrome total	50	µg/L
Cuivre	1000	µg/L
Cyanure	50	µg/L
Mercurie	1	µg/L
Nickel	20	µg/L
Plomb	50	µg/L
Zinc	5000	µg/L

LQ AEP : limites alimentation eau potable



Synthèse :

Le **zinc** est fréquemment détecté mais ne dépasse jamais les seuils réglementaires. Aucun dépassement n'est à signaler pour l'ensemble des métaux lourds recherchés.



1:180 000

Source : Sivalodet, DDTM 29



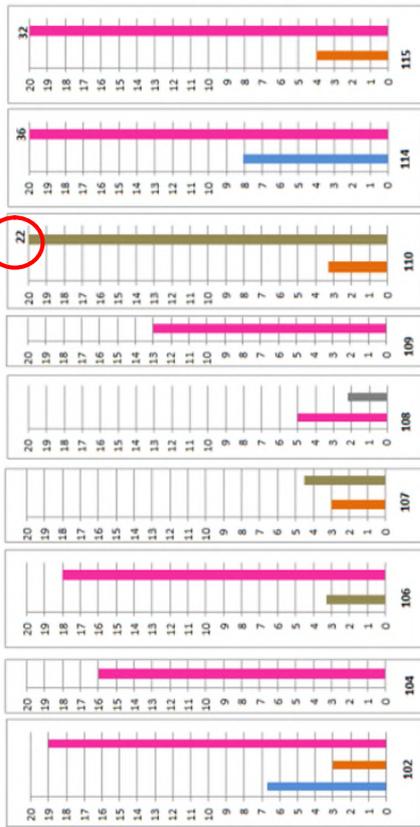
Campagne temps sec du 20 décembre 2016

Bassin versant de l'Odet - Campagne analytique 2016 - micropolluants / bactériologie

Analyse métaux lourds du 20 décembre 2016 (sec)

métaux analysés en µg/L (As / Cd / Cr / Hg / Ni / Pb / Zn)

● : détecté / quantifié
● : non détecté



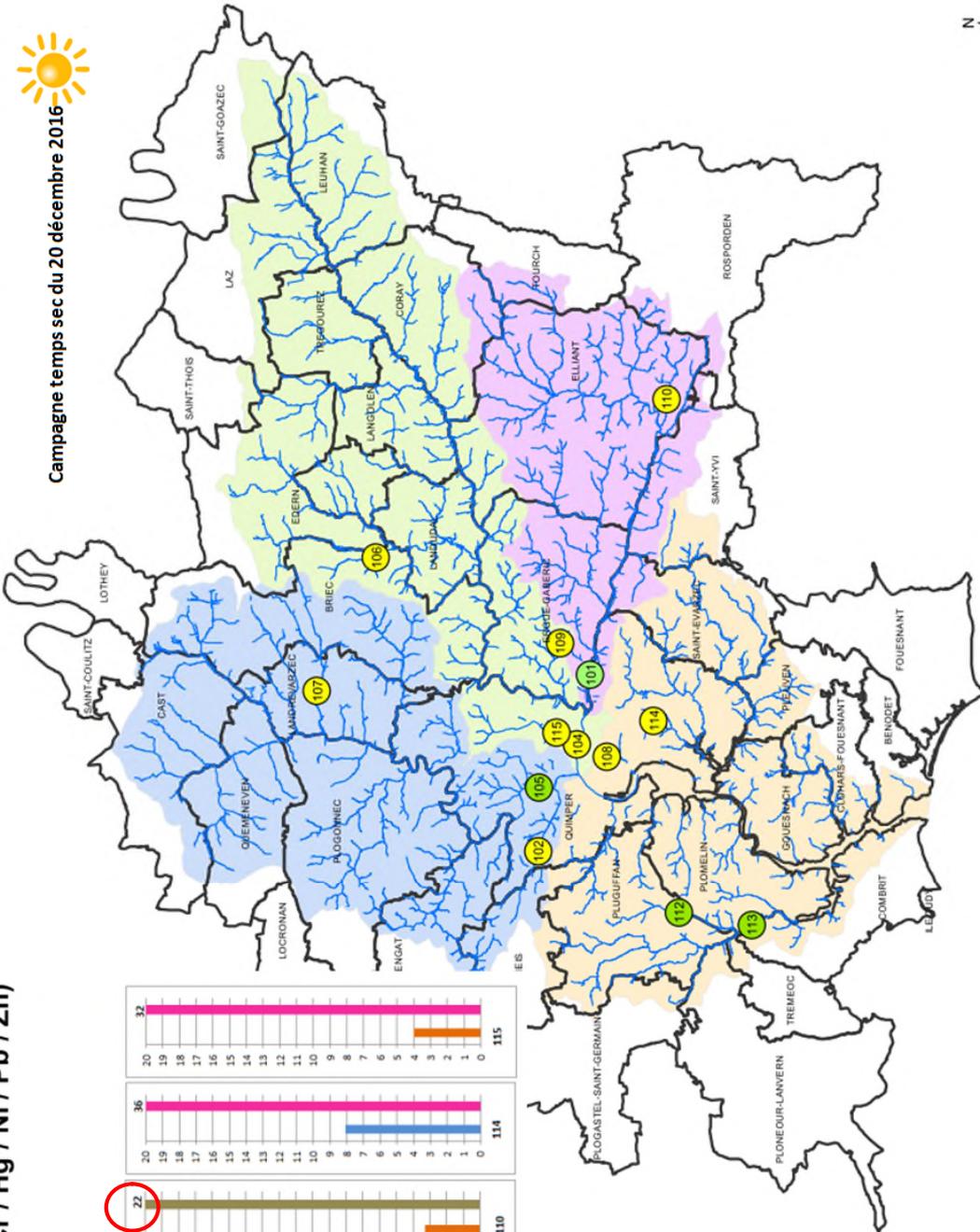
paramètres	LQ AEP	unité
arsenic	10	µg/L
Cadmium	5	µg/L
Chrome total	50	µg/L
Cuivre	1000	µg/L
Cyanure	50	µg/L
Mercurure	1	µg/L
Nickel	20	µg/L
Plomb	50	µg/L
Zinc	5000	µg/L

LQ AEP : limites alimentation eau potable



Synthèse :

Le Nickel dépasse légèrement le seuil des 20 µg/L au n niveau d'un affluent du Jet. Aucun autre dépassement n'est à signaler

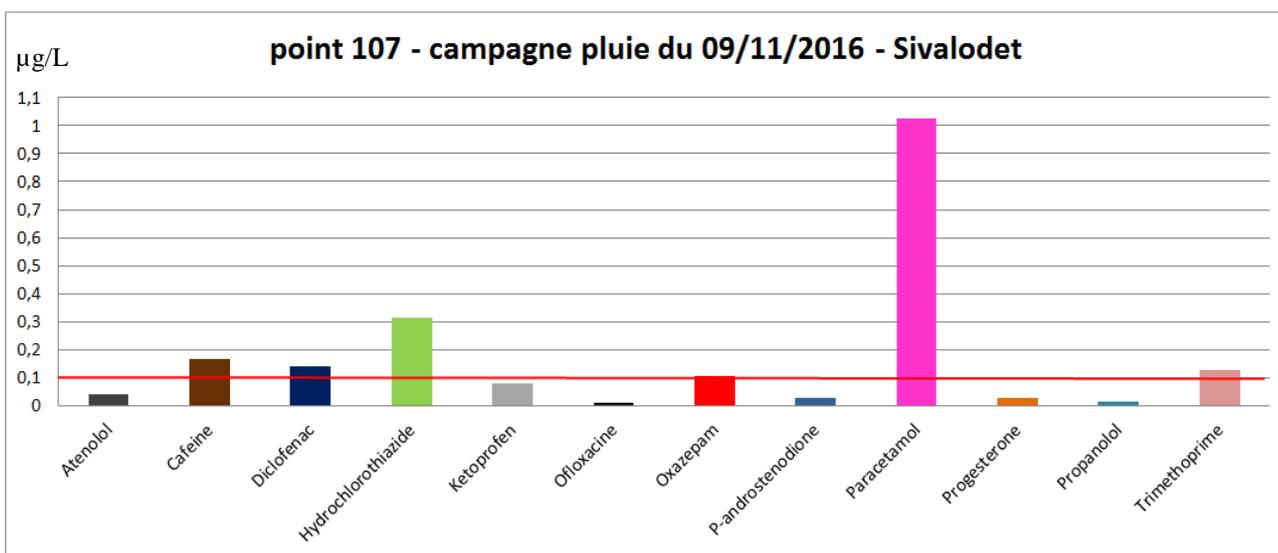
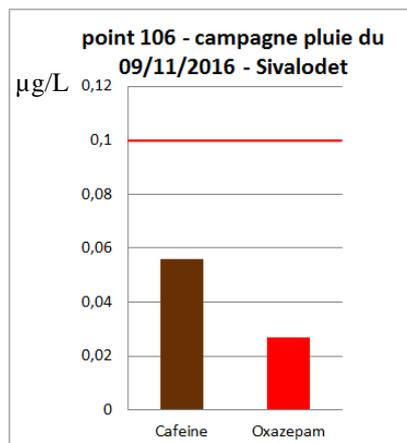
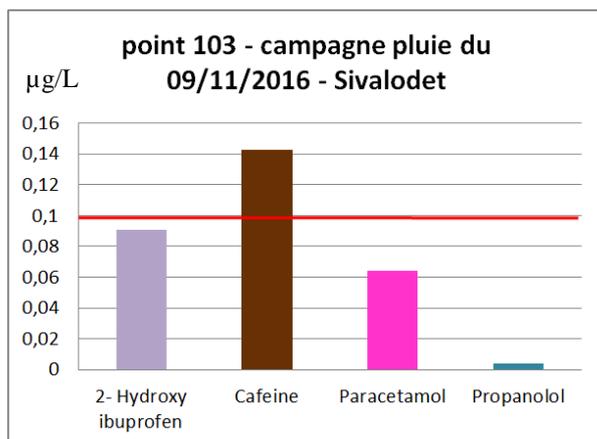
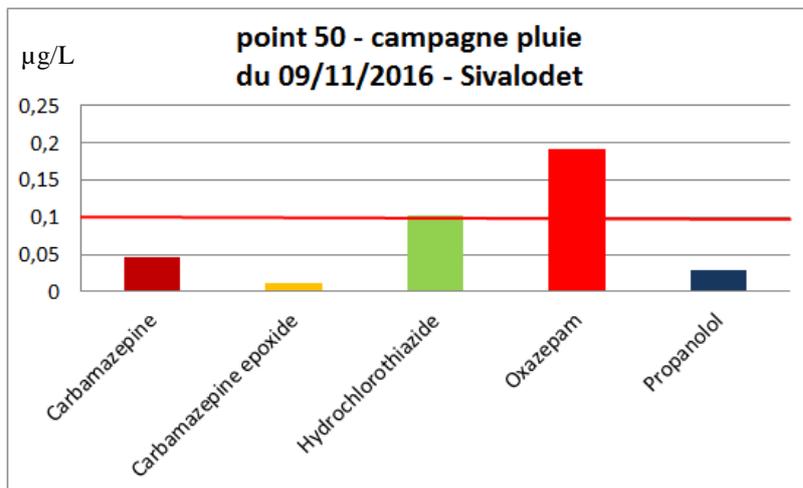
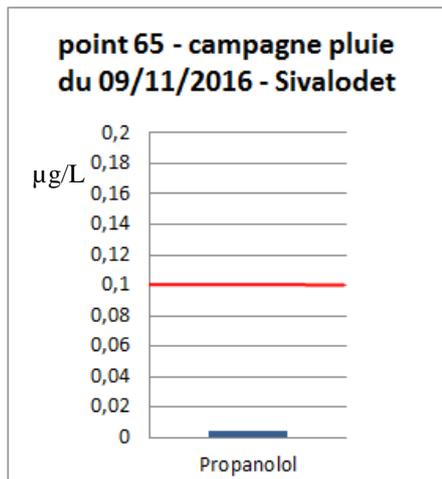


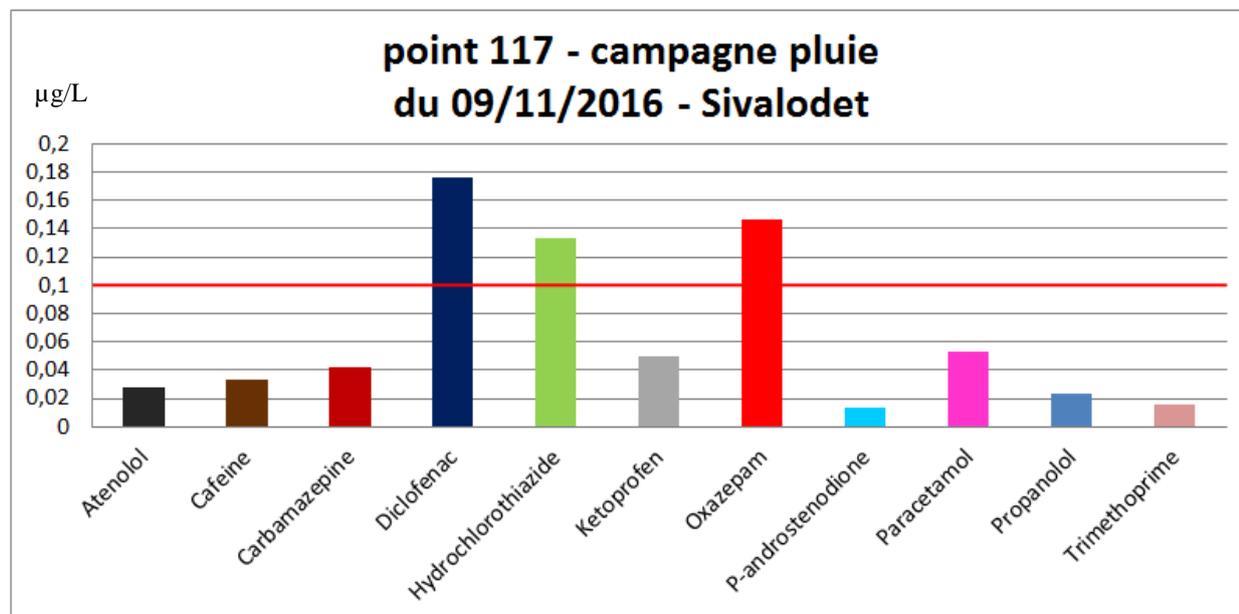
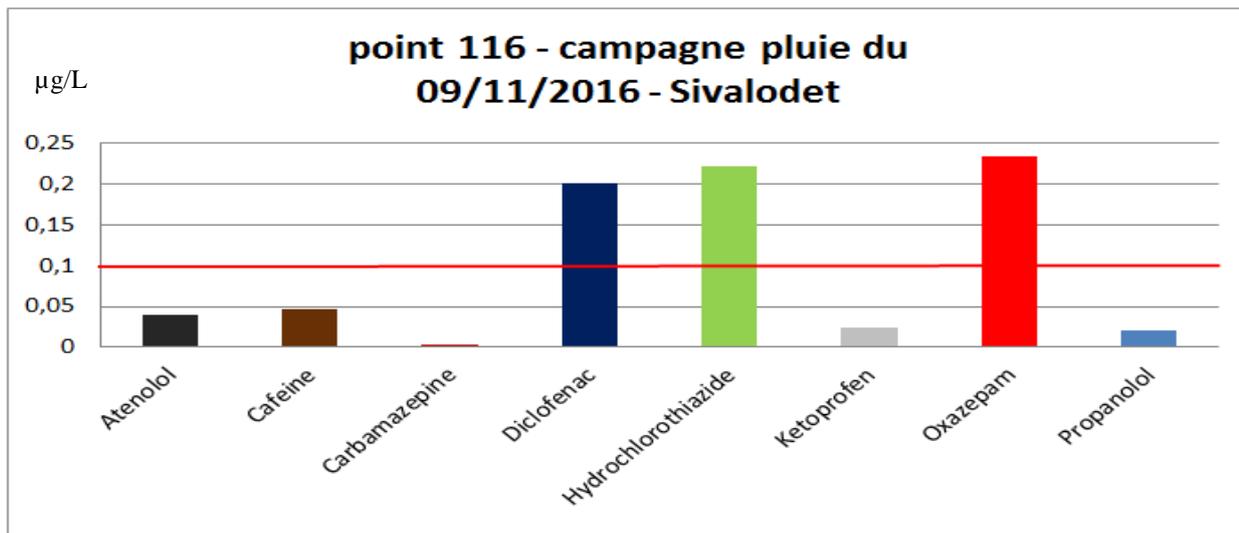
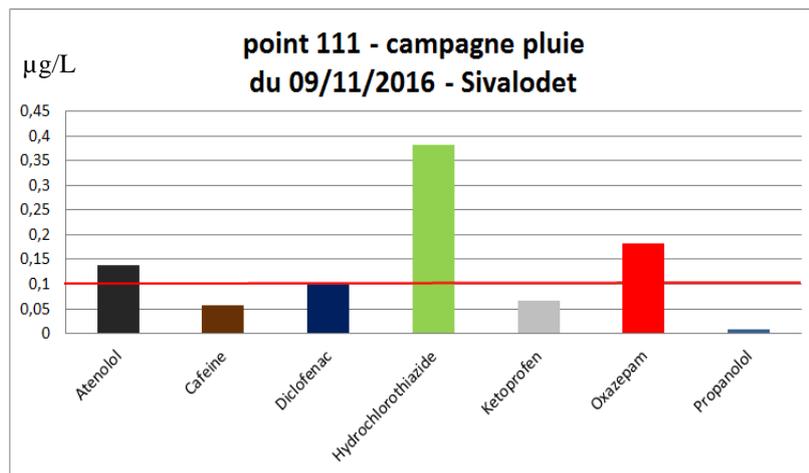
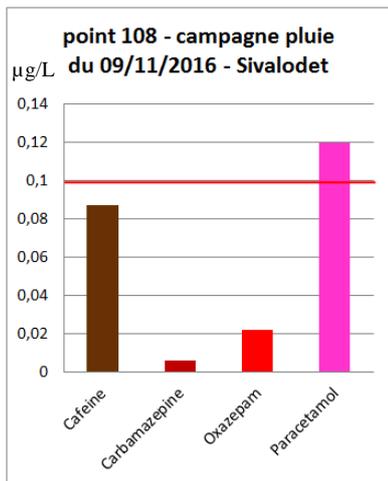
1:180 000

Source : Sivalodet, DDTM 29

Résultats suivi substances médicamenteuses Campagne pluvieuse du 9 novembre 2016

L'ensemble des résultats est exprimé en $\mu\text{g/L}$ avec un rappel du seuil des $0,1 \mu\text{g/L}$ pour les molécules actives pesticides (pas de seuil règlementaire pour les médicaments à ce jour)



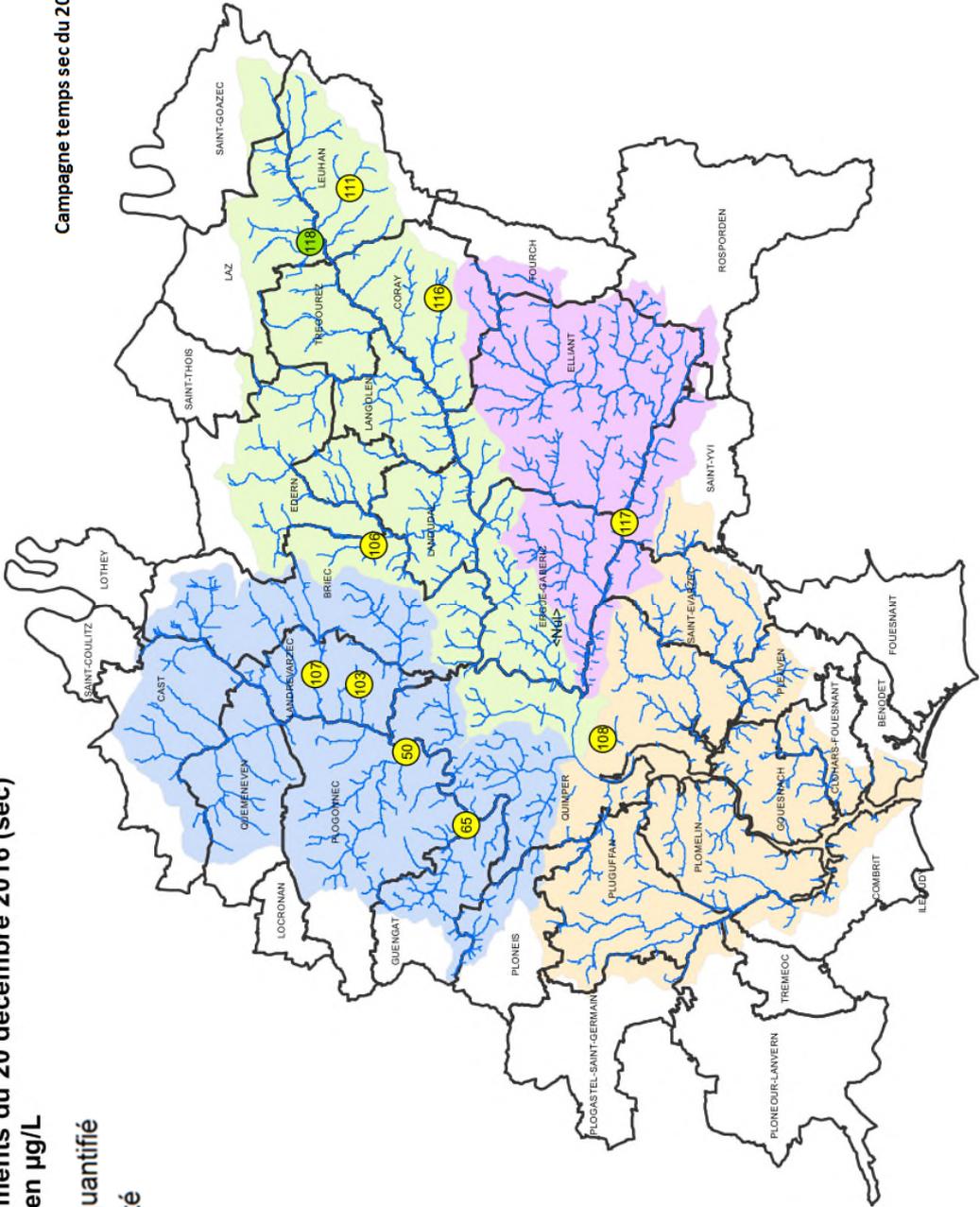


Les résultats d'analyses sur cette campagne pluvieuse montrent clairement que les principaux dépassements du seuil des 0,1 µg/L sont le fait de quatre molécules : le Diclofénac, l'Hydrochlorothiazide (diurétique), l'Oxazepam (antidépresseur) et le paracétamol (antidouleur). C'est le point en aval de la STEP de Landrévarzec qui cumule le plus grands nombre de détection avec un pic de paracétamol supérieur à 1 µg/L.

Bassin versant de l'Odet - Campagne analytique 2016 - micropolluants / bactériologie

Analyse médicaments du 20 décembre 2016 (sec)
concentrations en µg/L

- : détecté / quantifié
- : non détecté

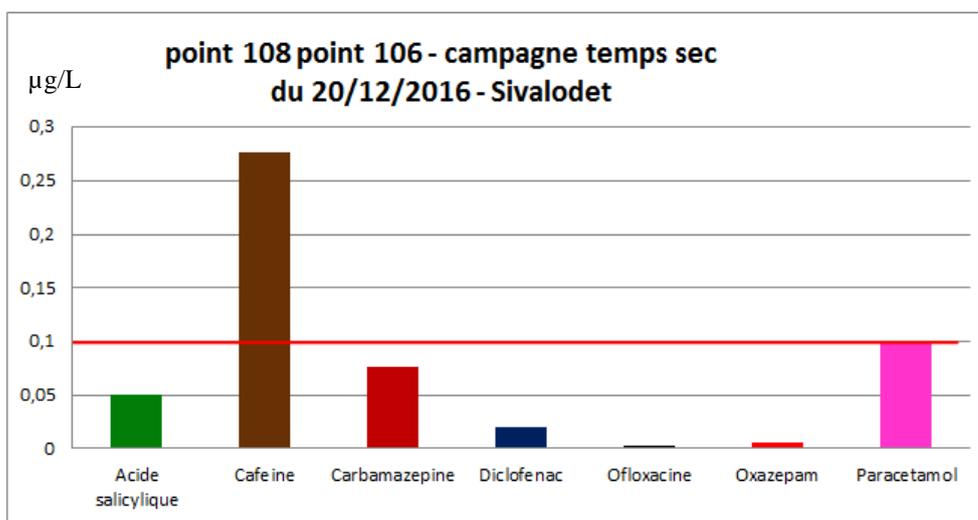
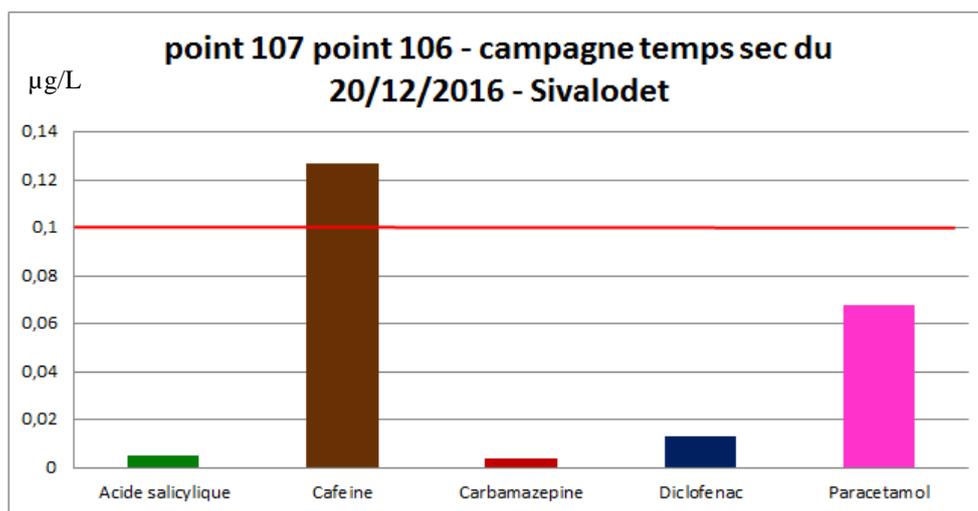
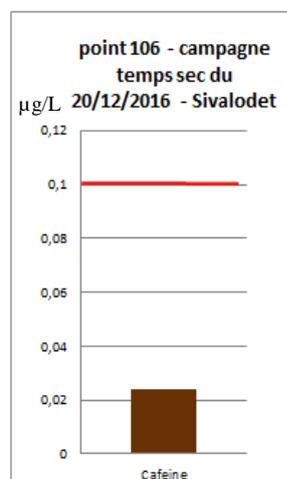
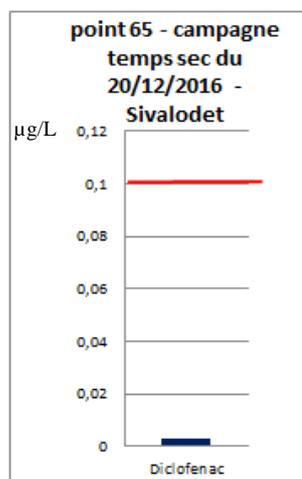
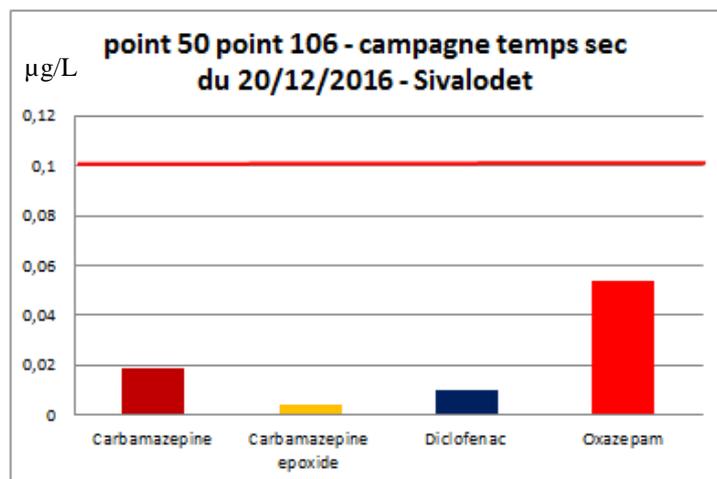


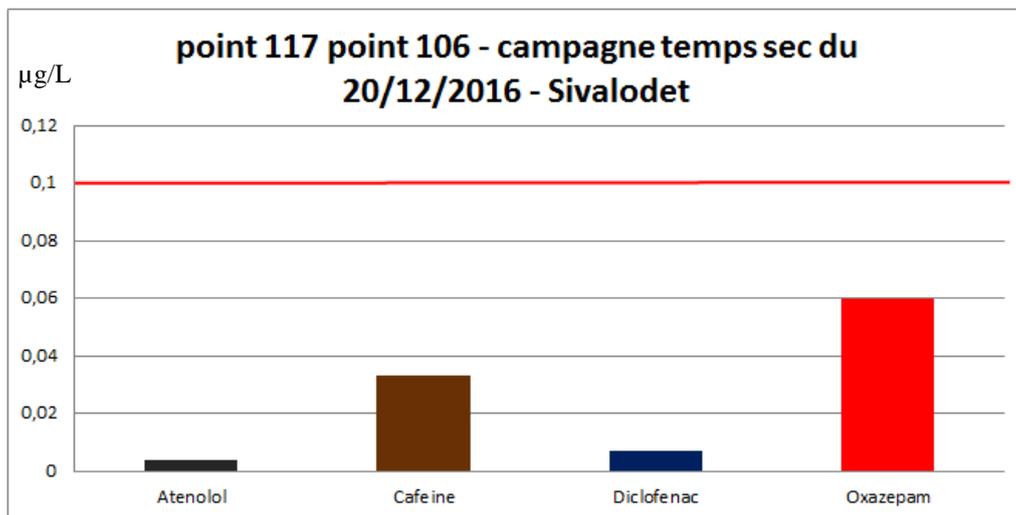
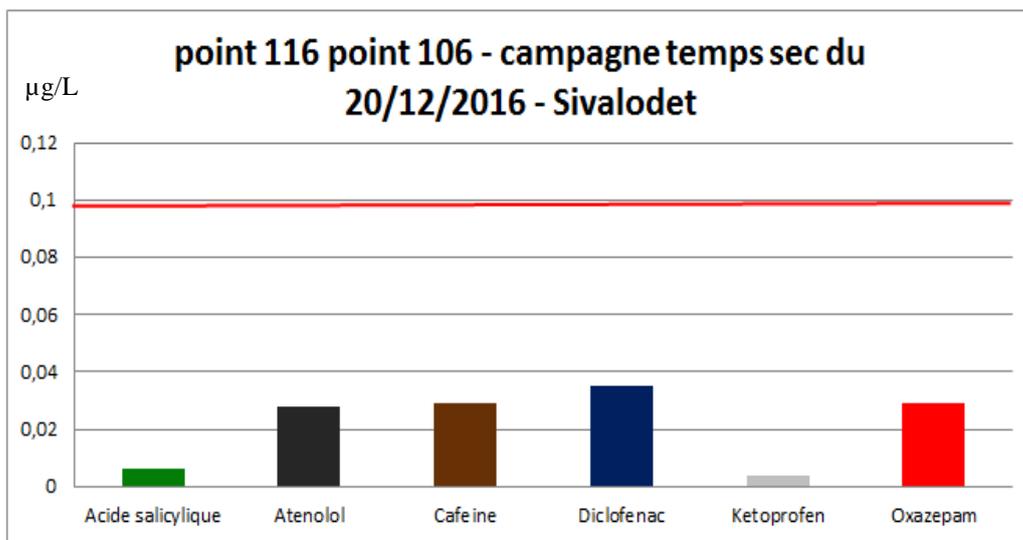
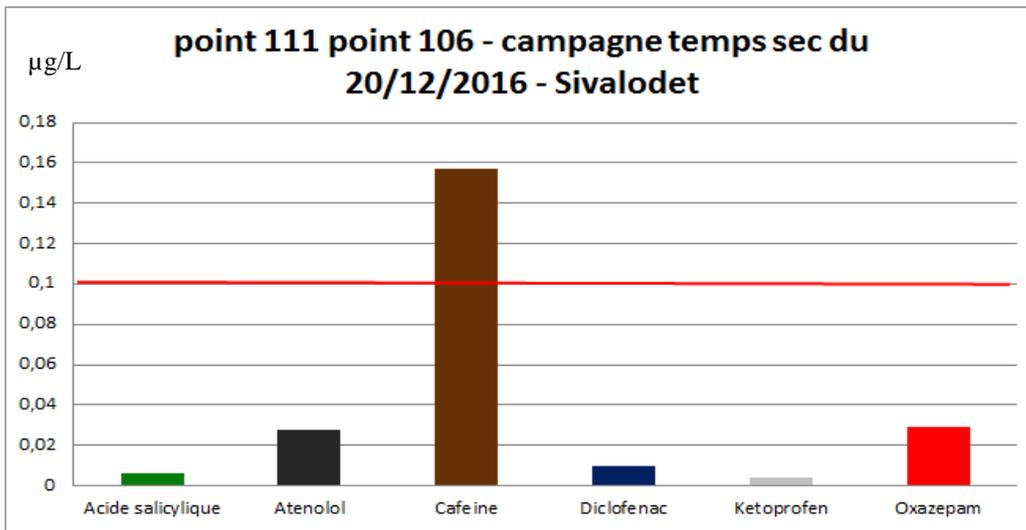
1:180 000

Source : Sivalodet, DDTM 29

Résultats suivi substances médicamenteuses Campagne pluvieuse du 20 décembre 2016

L'ensemble des résultats est exprimé en $\mu\text{g/L}$ avec un rappel du seuil des 0,1 $\mu\text{g/L}$ pour les molécules actives pesticides (pas de seuil règlementaire pour les médicaments à ce jour)



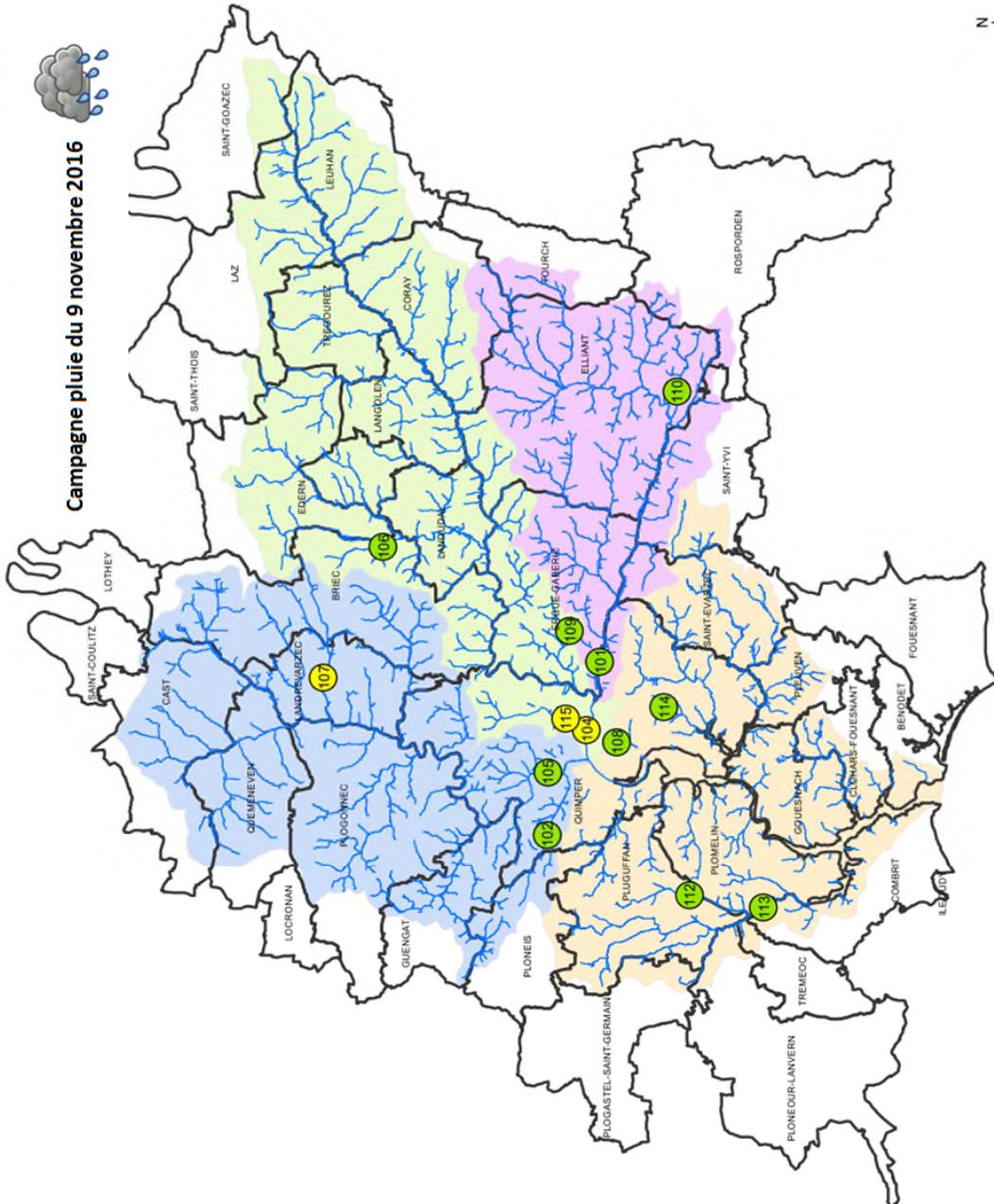
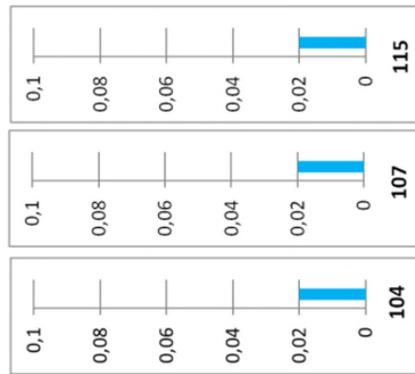


Les résultats d'analyses sur cette campagne temps sec ne relève quasiment aucun dépassement du seuil des 0,1 µg/L. Seule la caféine dépasse de dernier sur trois sites (aval STEP Landrévarzec, Vallon Saint Laurent et aval STEP de Leuhan).

Bassin versant de l'Odet - Campagne analytique 2016 - micropolluants / bactériologie

Analyse hydrocarbures totaux du 9 novembre 2016 (pluie)
concentrations en µg/L

● : détecté / quantifié
● : non détecté



Campagne pluie du 9 novembre 2016



Synthèse :

Aucun dépassement n'est à signaler.
La situation est satisfaisante



1:180 000

Source : Sivalodet, DDTM 29

Bassin versant de l'Odet - Campagne analytique 2016 - micropolluants / bactériologie

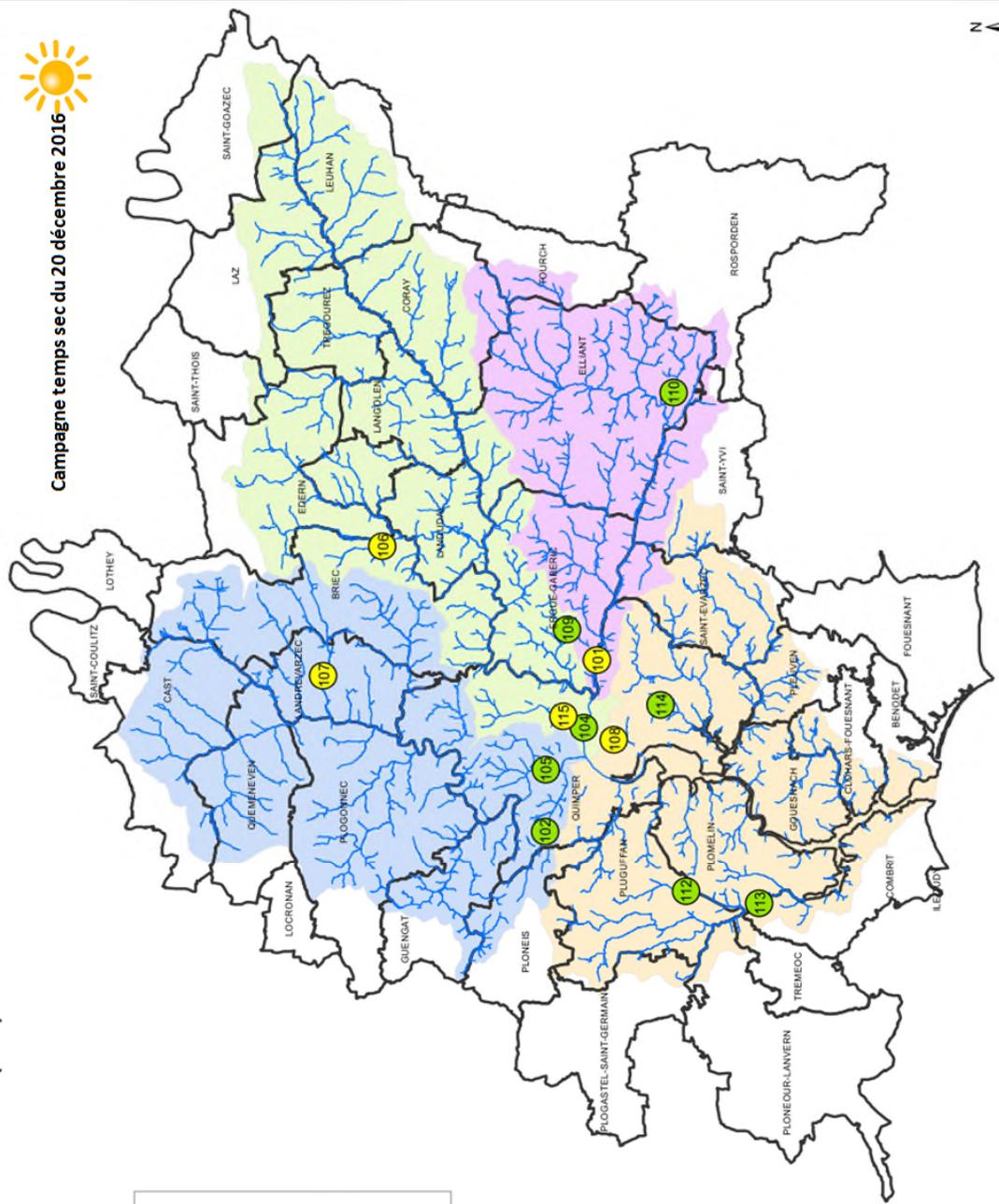
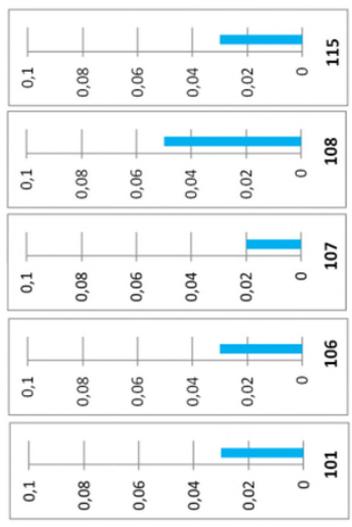


Campagne temps sec du 20 décembre 2016

Analyse hydrocarbures du 20 décembre 2016 (sec)

concentrations en µg/L

- : détecté / quantifié
- : non détecté



Synthèse :

Aucun dépassement n'est à signaler.
La situation est satisfaisante



1:180 000

Source : Sivalodet, DDTM 29

Bassin versant de l'Odet - Campagne analytique 2016 - micropolluants / bactériologie

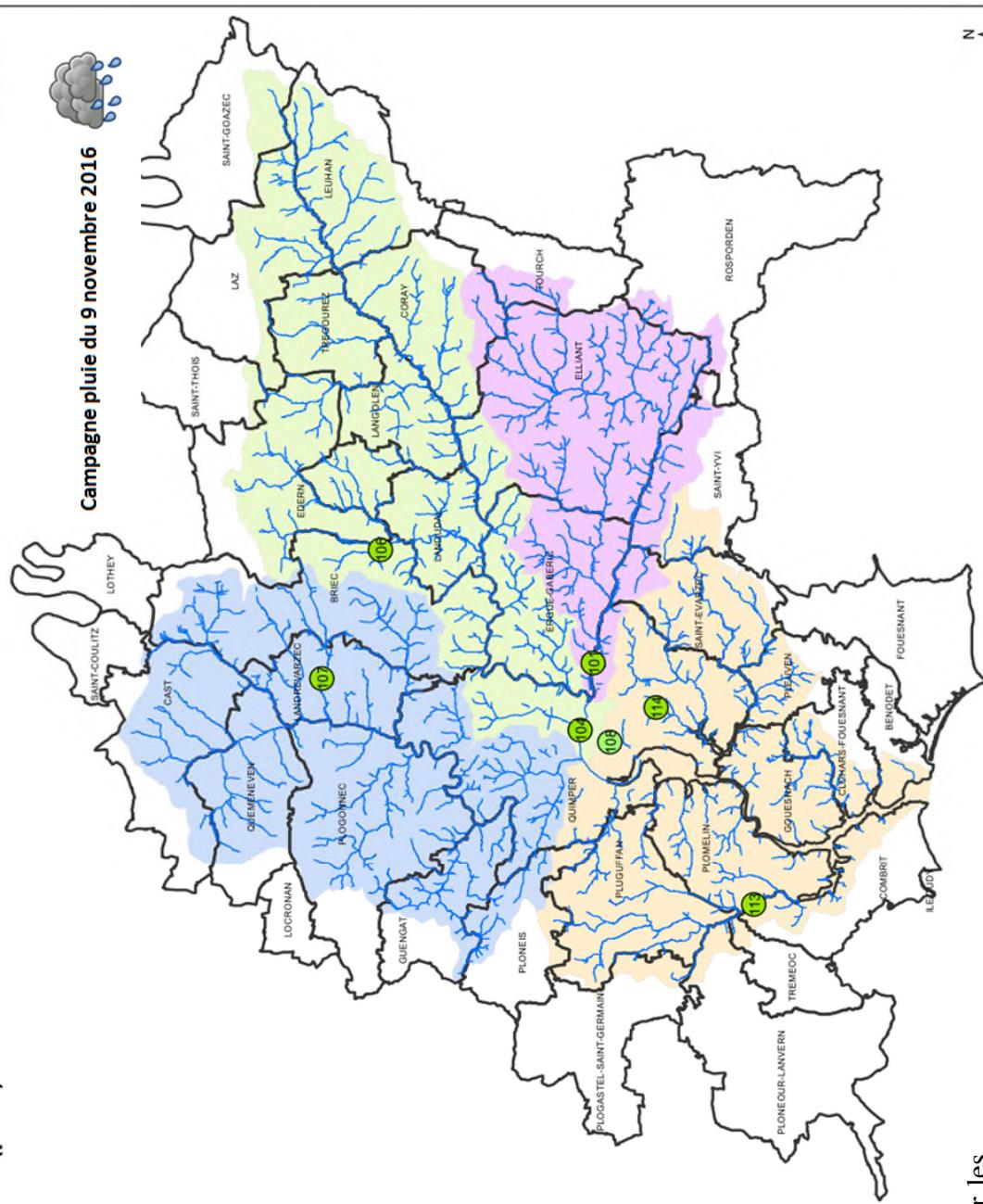
Analyse Phtalates du 9 novembre 2016 (pluie)
concentrations en µg/L



- : détecté / quantifié
- : non détecté



Campagne pluie du 9 novembre 2016



Synthèse :

Aucune détection n'est à signaler pour les phtalates sur cette campagne pluvieuse.
La situation est satisfaisante



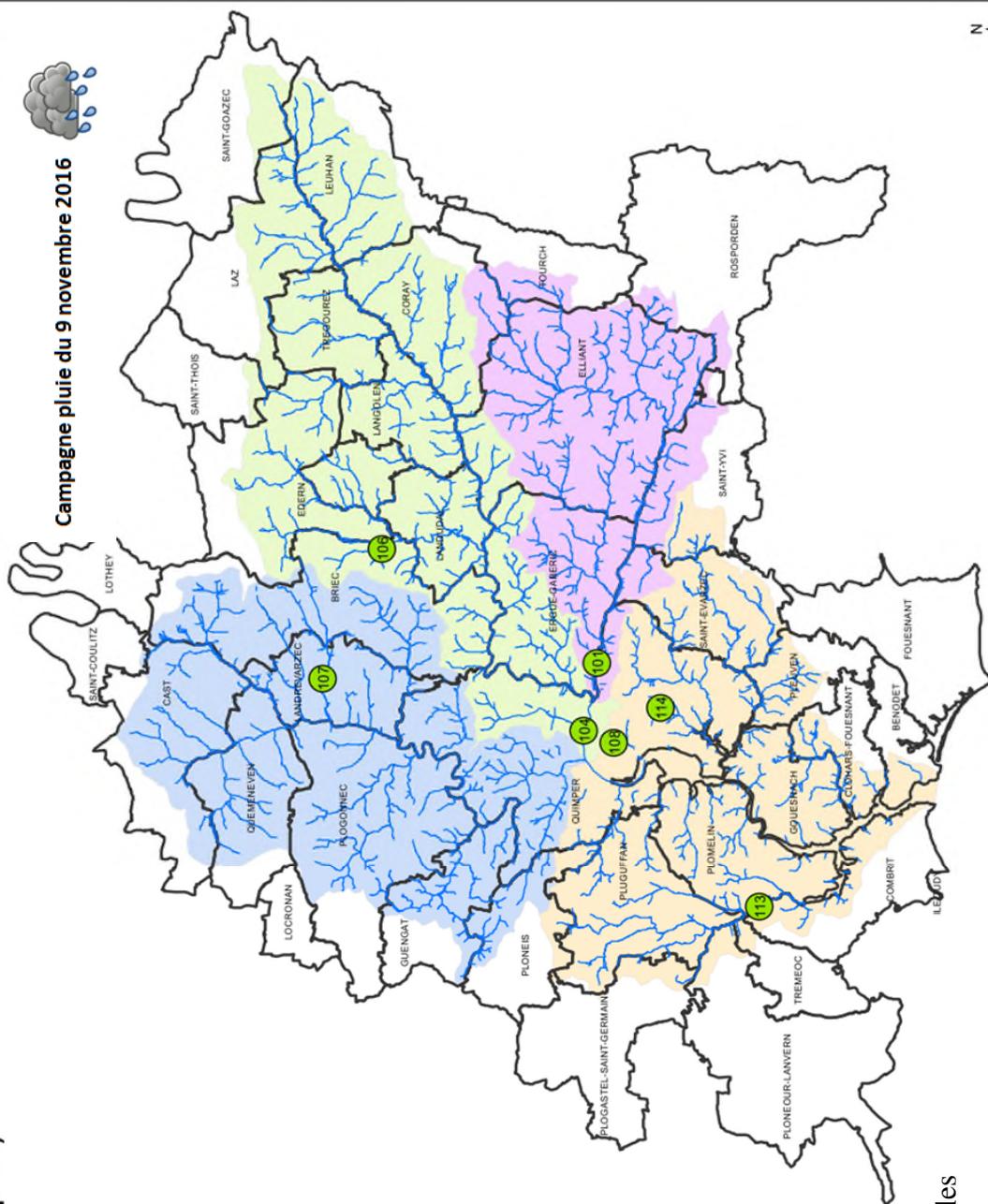
1:180 000

Source : Sivalodet, DDTM 29

Bassin versant de l'Odet - Campagne analytique 2016 - micropolluants / bactériologie

Analyse PCB du 9 novembre 2016 (pluie)
concentrations en µg/L

- : détecté / quantifié
- : non détecté



Synthèse :

Aucune détection n'est à signaler pour les PCB sur cette campagne pluvieuse. La situation est satisfaisante

1:180 000

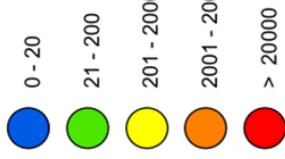
Source : Sivalodet, DDTM 29

Bassin versant de l'Odet - Campagne analytique 2016 - micropolluants / bactériologie

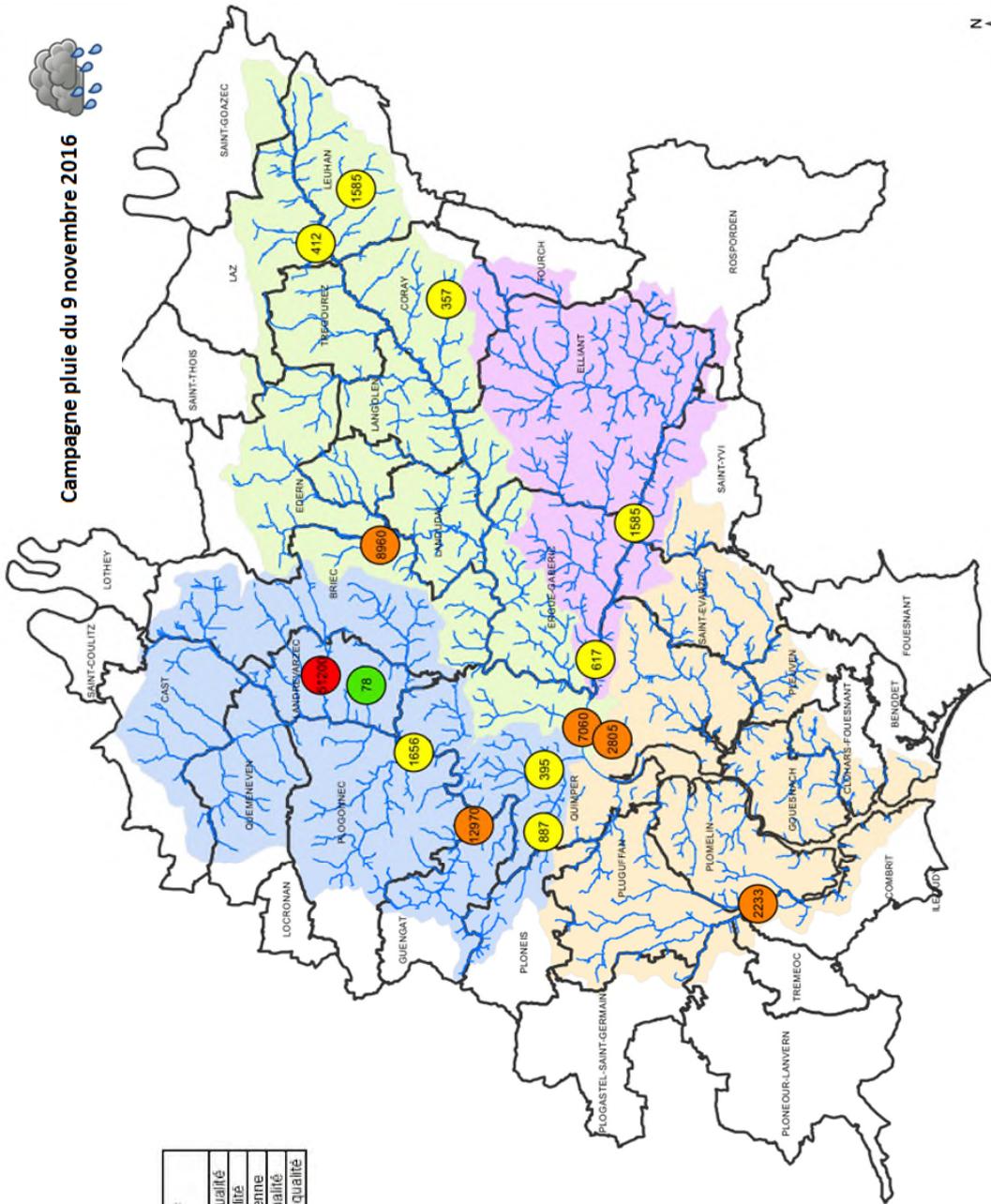


Analyses bactériologiques du 9 novembre 2016 (pluie)

campagne pluie en E.Coli / 100 mL



Classification paramètre E. coli - Seq Eau
Très bonne qualité
bonne qualité
qualité moyenne
mauvaise qualité
très mauvaise qualité



Campagne pluie du 9 novembre 2016

Synthèse :



Comme sur la majorité des cours d'eau du bassin versant, la situation est moyenne voire mauvaise concernant la contamination bactériologique des eaux. La situation est même très mauvaise sur un affluent du Steir en aval de la station d'épuration de Landrévarzec.

NB : le raccordement de la STEP de Landrévarzec sur la STEP a été réalisé au premier semestre 2017.



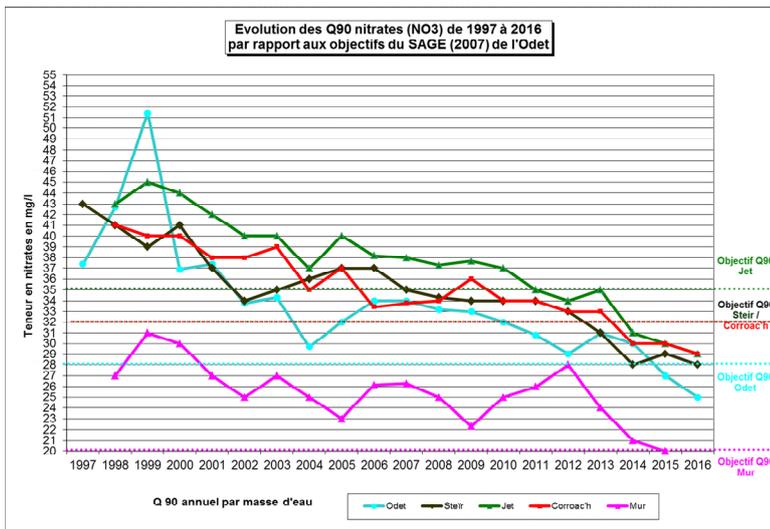
1:180 000

Source : Sivalodet, DDTM 29

IV/ EVOLUTION DES OBJECTIFS SAGE

Depuis 2008, le SAGE fixe des objectifs de qualité à atteindre aux niveaux des points nodaux. Aussi, il est intéressant de voir l'évolution des principaux nutriments suivis afin de vérifier si les objectifs fixés sont atteignables et si des tendances se dessinent. En 2016 seul le suivi en nitrates a été réalisé sur l'ensemble des points de suivi du SAGE de l'Odet. Pour les autres nutriments les évolutions 1997-2015 ont été reprises afin d'obtenir une vision globale.

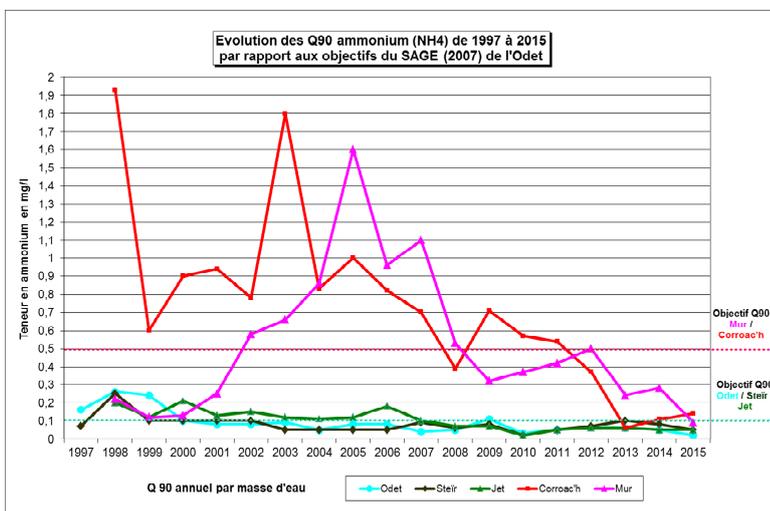
▪ Nitrates :



Une tendance à la baisse significative pour les nitrates se dessine pour l'ensemble des cours d'eau du bassin versant.

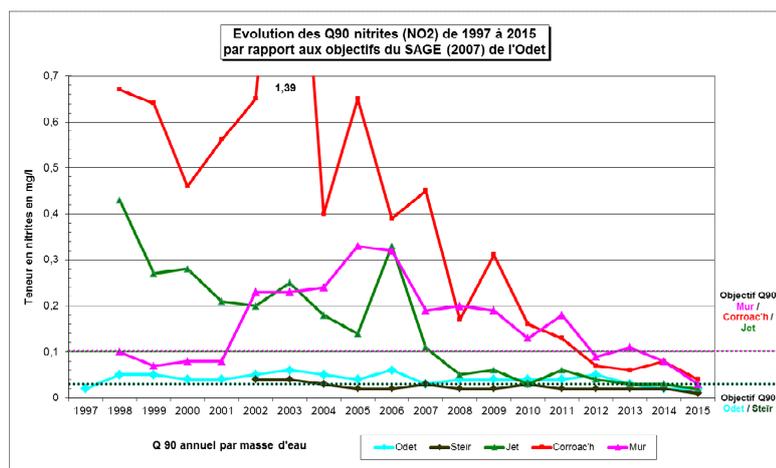
Pour la deuxième année consécutive, l'ensemble des objectifs est atteint sur les cinq cours d'eau suivis.

▪ Ammonium :



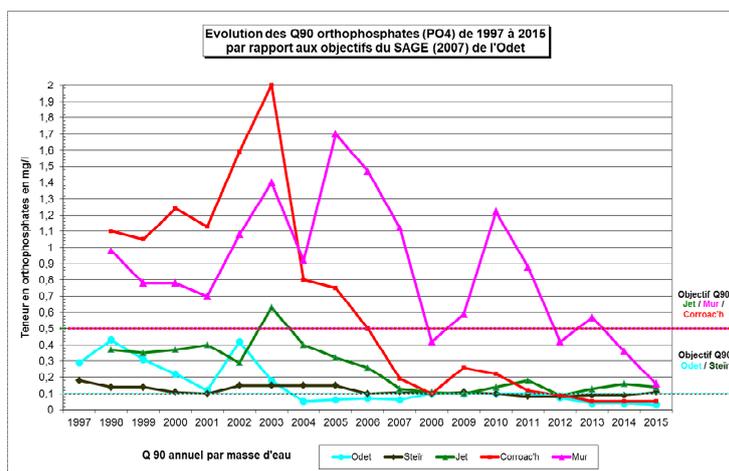
Sur l'Odet, le Steir et le Jet, la situation peut être qualifiée de bonne pour l'ammonium avec l'atteinte de la totalité des objectifs depuis 2008. Pour le Corroac'h, la situation est plus complexe avec de fortes variations mais une tendance générale à la baisse et une atteinte de l'objectif depuis 2012. Sur le Mur, après une hausse continue jusqu'en 2004 une baisse notable est à enregistrer. En 2015, la situation est satisfaisante.

■ Nitrites



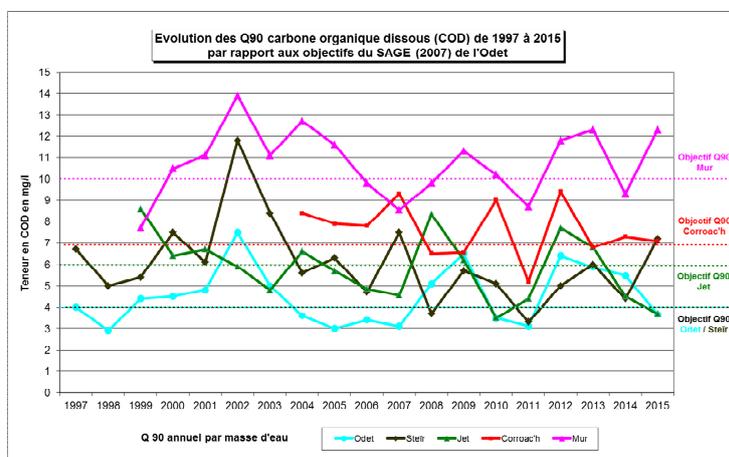
Avec la totalité des objectifs atteints en 2015 sur l'Odet, le Steir et le Jet, la situation est bonne pour les nitrites. Pour le Corroac'h et le Mur, une tendance à l'amélioration se dessine avec une atteinte des objectifs depuis 2012. La situation est donc correcte en 2015 pour ces deux cours d'eau.

■ Orthophosphates



Les situations pour les orthophosphates sur l'Odet, le Steir, le Jet et le Corroac'h sont très bonnes. Sur le Mur l'atteinte des objectifs n'est pas systématique. Cette situation devrait s'améliorer avec la mise en route d'une nouvelle station d'épuration pour les communes de Clohars-Fouesnant, Pleuven et Saint-Evarzec en septembre 2014.

■ COD



Bilan mitigé au niveau du COD avec une fluctuation très importante des Q 90 sur l'ensemble des cours d'eau. Le COD étant fortement influencé par les conditions météorologiques et notamment la pluviométrie, il est difficile d'établir une tendance concernant ce paramètre. Aussi, en 2011 les objectifs ont été atteints sur l'ensemble des cours d'eau alors qu'en 2012 c'est l'inverse. Pour 2015, seul l'Odet et le Jet ont réussi à atteindre les objectifs fixés.

V/ BILAN

Le suivi 2016 intégré une nouvelle façon de procéder avec une optimisation du réseau de suivi pour l'ensemble des paramètres physico-chimiques et une intégration des données de l'ensemble des maîtres d'ouvrages réalisant des prélèvements sur le bassin versant de l'Odet

Sur les sept points nodaux du SAGE, 21 objectifs sur 27 ont été atteints. Comme en 2015, la situation stagne. Ces résultats sont encourageants et doivent être confirmés sur le long terme afin de parler d'amélioration de la qualité de l'eau et d'atteinte du « bon état écologique » des différentes masses d'eau du bassin versant

Le suivi 2016 a également été marqué par un nombre de réalisation de trois campagnes pluvieuses. Au vu de ce nombre assez faible la recherche de **molécules phytosanitaires** a donc abouti à des résultats relativement optimistes. Cependant, il faut rester vigilant car certaines molécules comme l'AMPA et l'Atrazine déséthyl sont souvent détectées notamment sur le Steïr. Il est important de noter que ce phénomène est régional. Une attention particulière est également à apporter sur le Diuron.

Concernant le **suivi bactériologique**, on constate toujours pour 2016 que le paramètre E.coli reste pénalisant pour l'ensemble des cours d'eau avec au mieux une qualité moyenne. **Un problème récurrent de pollution bactérienne** persiste sur l'ensemble du bassin versant.

Pour ce qui est du **suivi biologique** des masses d'eau, le bilan est positif. L'ensemble des indices biologiques réalisés en 2014 pour le Sivalodet et en 2016 pour le CD 29 et l'AELB définissent un bon voir très bon état écologique de l'ensemble des masses d'eau du bassin versant de l'Odet.

Concernant le suivi de la **salubrité** de l'estuaire, la partie amont de l'Odet ainsi que l'anse de Combrit conserve leur classement en zone D (la plus défavorable) et l'Odet aval se maintient en zone B. Concernant les **métaux lourds** la situation est satisfaisante car aucun dépassement des seuils règlementaires n'est à signaler.

Le calcul des **flux d'azote** nitrique sur les trois principaux sous bassin versant de l'Odet à l'aide du logiciel MACROFLUX met en avant des flux spécifiques plus importants que la moyenne bretonne avec une baisse significative pour 2016.

Concernant le **suivi spécifique des micropolluants**, les analyses effectuées montrent que les différents cours d'eau prélevés (petits ruisseaux principalement) ne présentent pas de problèmes majeurs du point de vue chimique. Les résultats sont satisfaisants. Aucun dépassement des normes (eau potable) n'est à signaler concernant les hydrocarbures, les phtalates et le PCB. Pour les métaux lourds un léger dépassement du nickel est à signaler sur un affluent du Jet.

Pour ce qui est des substances médicamenteuses certaines molécules comme le Diclofénac, l'Hydrochlorothiazide, l'Oxazepam et le paracétamol ont été mises en évidence. Pour la bactériologie, la situation est similaire au suivi des différents exutoires des différentes masses d'eau à savoir une situation moyenne voire mauvaise.

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des pesticides recherché par le Sivalodet et le Département du Finistère :

Les listes de molécules de produits phyto sanitaires différents suivant les organismes. De plus, la liste des molécules recherchées différents suivant les stations et la période.

Sivalodet :

Le suivi est déclenché après une pluviométrie de 10 mm.

La liste des molécules présentées ci-dessous est recherchée systématiquement sur les 7 points nodaux du SAGE.

2,4-D	Atrazine déséthyl	Diflufenicanil	Glyphosate	Métaldéhyde
2,4-MCPA	Bentazone	Dimétachlore	loxynil	Nicosulfuron
Acétochlore	Bifénox	Dimethenamide	Isoproturon	Oxadiazon
Alachlore	Boscalid	Diuron	Linuron	Pendiméthaline
Aminotriazole	Clopyralide	Epoconazole	Mécoprop	Sulcotrione
AMPA	Dicamba	Ethofumésate	Mésotrione	Triclopyr

Le Département du Finistère :

Le suivi est réalisé de manière calendaire.

Sur Ty Planche, une liste très complète de 187 molécules (présentée en page suivante) a été recherchée tous les mois.

Liste des molécules recherchées sur la station de Ty Planche en 2016

2,4,5-T	Dinoterbe	Métosulame
2,4-D	Diuron	Métoxuron
2,4-MCPA	Endosulfan A	Métribuzine
2,6-Dichlorobenzamide	Endosulfan B	Metsulfuron méthyle
2-hydroxy atrazine	Endosulfan sulfate	Mévinphos
3,4-dichlorophénylurée	Endrine	Monolinuron
Acénaphène	Epoxiconazole	Napropamide
Acétochlore	Ethion	Néburon
Alachlore	Ethofumésate	Nicosulfuron
Aldrine	Ethoprophos	Oxadiazon
AMPA	Fénarimol	Oxadixyl
asulame	Fenbuconazole	Oxyfluorène
Atrazine	Fénitrothion	Parathion éthyl
Atrazine déisopropyl	Fenothrine	Parathion méthyl
Atrazine déséthyl	fenoxaprop-éthyl	Pencycuron
Azimsulfuron	Fenpropidine	Pendiméthaline
Azinphos éthyl	Fenpropimorphe	Perméthrine
Azinphos méthyl	Flazasulfuron	Picoxystrobine
Azoxystrobine	Fluazifop-butyl	Piperonyl butoxyde
Benfluraline	Fluoranthène	Pirimicarbe
Benfuracarbe	Fluroxypyr	Prochloraz
Benoxacor	Flurtamone	Procymidone
Bentazone	Flusilazole	Prométryne
Bifénox	Folpel	Propachlore
Boscalid	Foramsulfuron	Propamocarb hydrochloride
Bromacil	Fosthiazate	Propanil
Bromoxynil	Glyphosate	Propazine
Bromoxynil octanoate	HCH alpha	Propiconazole
Bromuconazole	HCH bêta	Propyzamide
Carbendazime	HCH delta	Prosulfocarbe
Carbétamide	HCH gamma	Prosulfuron
Carbofuran	Heptachlore	Pymétozine
Chlorfenvinphos	Heptachlore époxyde	Pyraclostrobine
Chlorothalonil	Hexachlorobenzène	Pyridate
Chlorprophame	Hexaconazole	Pyriméthanyl
Chlorpyriphos-éthyl	Hexazinone	Quinmerac
Chlortoluron	Imazalil	Quizalofop éthyl
Clomazone	Imazamethabenz-méthyl	Simazine
Clopyralide	Imidaclopride	Spiroxamine
Cyanazine	Iodosulfuron méthyl	Sulcotrione
Cyhalothrine	Ioxynil	Tébuconazole
Cymoxanil	Ioxynil octanoate	Tébutame
Cyperméthrine	Iprodione	Tefluthrine
Cyphenothrin	Irgarol	Temephos
Cyproconazole	Isodrine	Terbuméton
Cyprodinil	Isoproturon	Terbuthylazine
DDD 44'	Isoxaben	Terbuthylazine déséthyl
DDE 44'	Isoxadifen-éthyle	Terbutryne
DDT 24'	Krésoxym-méthyl	Tetraconazole
DDT 44'	Lénacile	Tetramethrin
Deltaméthrine	Linuron	Thiaflumide
Desméthylisoproturon	Malathion	thiametoxam
Diazinon	Mécoprop	Thifensulfuron méthyl
Dicamba	Mercaptodiméthur	Thiophanate-méthyl
Dichlobenil	Mesosulfuron méthyle	Triadiménol
Dichlorprop	Mésotrione	Triclopyr
Dichlorvos	Métalaxyl	Trifloxystrobine
Diclofop méthyl	Métaldéhyde	Trifluraline
Dieldrine	Métazachlore	Vinclozoline
Difénoconazole	Metconazole	
Diflufenicanil	Méthabenzthiazuron	
Dimétachlore	Méthomyl	
Dimethenamide	Métobromuron	
Diméthomorphe	Métolachlore	

Annexe 2 : Synthèse classe de qualité affectée à chaque masse d'eau du bassin versant de l'Odet selon l'arrêté du 25 janvier 2010 (relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état des eaux de surface) :

Masse d'eau : Odet

	Nitrates	Nitrites	Ammonium	Orthophosphates	Phosphore total	COD	Indice macro invertébrés	IBD	IPR	E. coli
Q90 calculé sur les deux dernières années	bonne qualité	très bon état	très bon état	très bon état	qualité moyenne					
	NO3	NO2	NH4	PO4	P total	COD	IBGN	IBD	IPR	E.coli

Masse d'eau : Steïr

	Nitrates	Nitrites	Ammonium	Orthophosphates	Phosphore total	COD	Indice macro invertébrés	IBD	IPR	E. coli
Q90 calculé sur les deux dernières années	bonne qualité	très bonne qualité	très bonne qualité	très bonne qualité	bonne qualité	bonne qualité	très bon état	très bon état	bon état	qualité moyenne
	NO3	NO2	NH4	PO4	P total	COD	IBGN	IBD	IPR	E.coli

Masse d'eau : Jet

	Nitrates	Nitrites	Ammonium	Orthophosphates	Phosphore total	COD	Indice macro invertébrés	IBD	IPR	E. coli
Q90 calculé sur les deux dernières années	bonne qualité	très bonne qualité	très bonne qualité	bonne qualité	bonne qualité	bonne qualité	très bon état	bon état	bon état	qualité moyenne
	NO3	NO2	NH4	PO4	P total	COD	IBGN	IBD	IPR	E.coli

Masse d'eau : Corroac'h

	Nitrates	Nitrites	Ammonium	Orthophosphates	Phosphore total	COD	Indice macro invertébrés	IBD	IPR	E. coli
Q90 calculé sur les deux dernières années	bonne qualité	très bonne qualité	qualité moyenne	très bonne qualité	bonne qualité	qualité moyenne	très bon état	très bon état	bon état	qualité moyenne
	NO3	NO2	NH4	PO4	P total	COD	IBGN	IBD	IPR	E.coli

Masse d'eau : Mûr

	Nitrates	Nitrites	Ammonium	Orthophosphates	Phosphore total	COD	Indice macro invertébrés	IBD	IPR	E. coli
Q90 calculé sur les deux dernières années	bonne qualité	très bonne qualité	bonne qualité	qualité moyenne	qualité moyenne	qualité médiocre	très bon état	bon état	très bon état	qualité moyenne
	NO3	NO2	NH4	PO4	P total	COD	IBGN	IBD	IPR	E.coli

Masse d'eau : Kériner

	Nitrates	Nitrites	Ammonium	Orthophosphates	Phosphore total	COD	Indice macro invertébrés	IBD	E. coli
Q90 calculé sur les deux dernières années	bonne qualité	très bonne qualité	bonne qualité	bonne qualité	bonne qualité	bonne qualité	très bon état	très bon état	qualité moyenne
	NO3	NO2	NH4	PO4	P total	COD	IBGN	IBD	E.coli

Masse d'eau : Lendu

	Nitrates	Nitrites	Ammonium	Orthophosphates	Phosphore total	COD	Indice macro invertébrés	IBD	IPR	E. coli
Q90 calculé sur les deux dernières années	bonne qualité	très bonne qualité	bonne qualité	bonne qualité	bonne qualité	bonne qualité	très bon état	bon état	bon état	qualité moyenne
	NO3	NO2	NH4	PO4	P total	COD	IBGN	IBD	IPR	E.coli

NB : - Les seuils indicateurs de qualité ont changé pour le paramètre nitrates
 - Les classes de qualité pour l'E.coli sont indépendantes de l'arrêté mentionné en titre

