



SIVALODET

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

BILAN 2018



Jun 2018

SOMMAIRE

I/ INTRODUCTION	3
I-1) Contexte	3
I-2) Le réseau en 2018	3
II/ METHODE D'ANALYSE ET D'ÉVALUATION	6
II-1) Les paramètres suivis	6
II-2) Objectifs du SAGE de l'Odet (2017) et de la DCE	8
II-3) Pluviométrie du bassin versant et conditions de prélèvements	12
II-4) Les limites de la méthode	14
III/ RESULTATS 2018	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 et du COD	22
III-4) Suivi des pesticides	24
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
IV/ÉVOLUTION DES OBJECTIFS SAGE	44
V/ BILAN	46
ANNEXES	47

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.bzh.

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), L'Agence Régionale de Santé (ARS), le Département du Finistère (CD 29) et la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Finistère (DDTM 29). Pour ce bilan 2018 ce sont les objectifs du Sage de 2017 qui ont été intégrés.

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 des organismes cités ci-dessus.

I-2) *Le réseau en 2018*

Pour 2018, le réseau de suivi global du bassin versant de l'Odet englobe 24 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, l'ARS, 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.

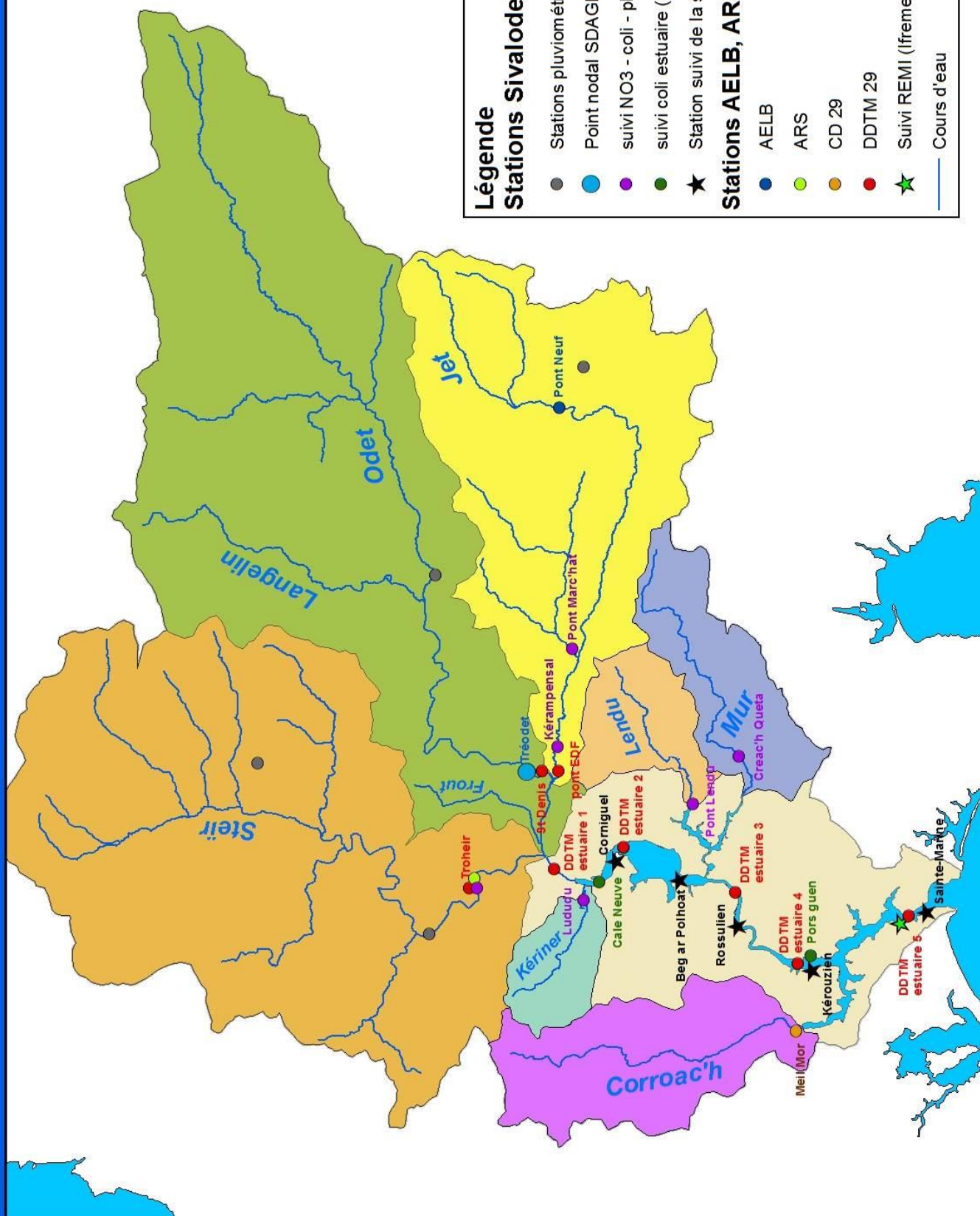
Le Sivalodet assure le suivi de :

- Sept points nodaux du SAGE situés sur l’Odet, le Jet, le Steïr, 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).

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 2018, quatre campagnes de prélèvements ont été effectuées par le Sivalodet. 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, indépendamment de la pluviométrie.

Il est également important de préciser que le réseau a été optimisé afin d’éviter les doublons et d’assurer un suivi optimal de l’ensemble des masses d’eau.

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.



Légende

Stations Sivalodet

- Stations pluviométriques
- Point nodal SDAGE + SAGE (AELB + Sivalodet)
- suivi NO3 - coli - phytos
- suivi coli estuaire (2)
- ★ Station suivi de la salubrité (huîtres) (5)

Stations AELB, ARS, CD29, DDTM 29

- AELB
- ARS
- CD 29
- DDTM 29
- ★ Suivi REMI (Ifremer)
- Cours d'eau

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.

Gammare : Crustacé ubiquiste d'eau douce permettant d'évaluer la contamination chimique et la toxicité des eaux de rivière par des techniques d'encagement (biocapteurs) dans le milieu récepteur.

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). On y retrouve les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) comme le pyrène et le naphthalène.

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-écorégion, 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-écorégion, 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 (2017) et de la DCE

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 a fixé des **objectifs de qualité d'eau superficielle à atteindre en 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** de l'Odét 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 Loire Bretagne sur le bassin, et est suivi par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne.

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 réglementaires.

Les objectifs du SAGE de l'Odét sont les suivants : valeurs des **Q90 annuels** approuvés en 2017.

- Pour les cours d'eau :

	Odét (Tréodet)	Steir (Troheir)	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

* 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.

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 : Élément 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 : Élément 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

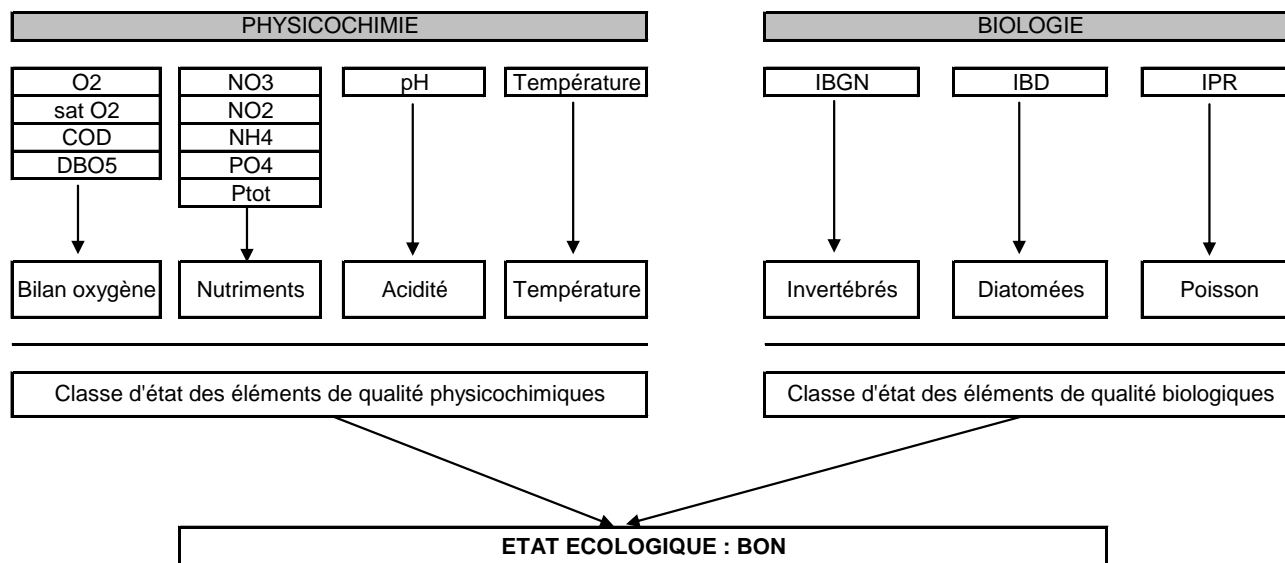


Schéma simplifié pour l'évaluation de l'état écologique d'un cours d'eau

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 2018, 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 2017 et 2018. A défaut, nous utiliserons les données disponibles les plus récentes.

Pour 2018, 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-3) *Pluviométrie du bassin versant et conditions de prélèvements*

▪ *Pluviométrie*

Les mesures de pluviométrie sur le bassin versant réalisées en 4 sites (cf. carte réseau 2018), reflètent une année où la quantité de pluie cumulée est **plus forte** que la moyenne interannuelle puisque nous sommes à 1428 mm de pluies tombés en 2018 contre 1233 mm pour la moyenne interannuelle (calculée depuis 1999). On peut parler d'année humide avec un hiver très pluvieux, un printemps et un été relativement secs présentant tout de même des épisodes pluvieux de types orageux notamment en juillet. L'automne a été relativement sec et l'entrée en hiver 2018/2019 a amorcé une longue période pluvieuse.

Paramètre : **Pluviométrie mm**

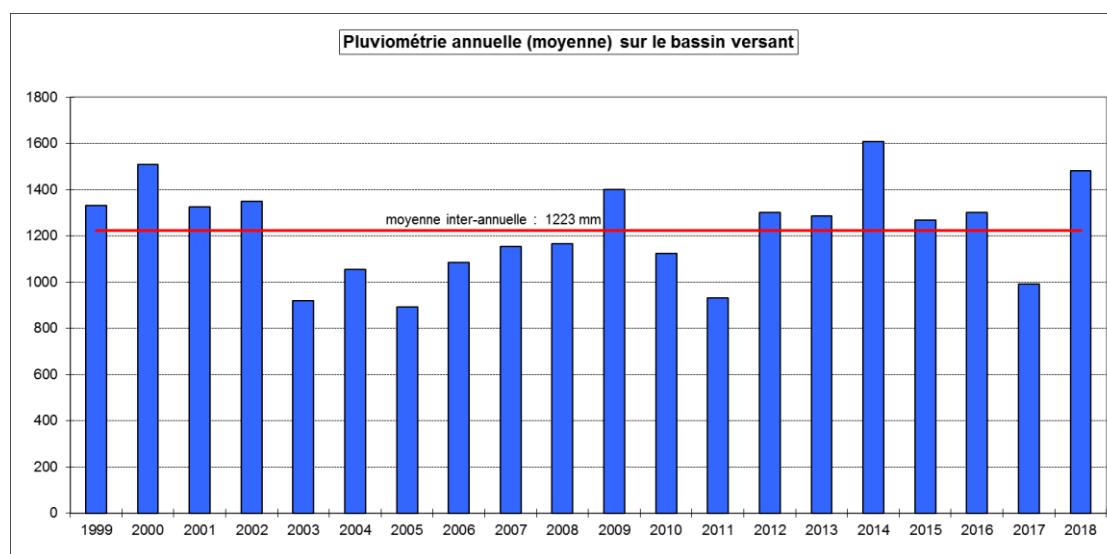
campagne 2018

Station	Commune	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juillet	août	sept	oct	nov	déc
<i>Kersaviou</i>	Langolen	248,6	95,4	169,4	66,2	111,2	64,6	161,4	38,2	38,8	80,2	244,2	257
<i>Ty Planche</i>	Guengat	218,8	106,8	164,6	57,6	86,3	57	145,6	46,2	34,2	55,6	242,3	256,4
<i>Kervalennou</i>	Landrévarzec	214,6	90,4	171,6	67,8	77,6	38	171,8	48	32,2	89,4	262,2	239,8
<i>Keryannick</i>	Elliant	187,4	79,4	155,2	56,4	105	29,2	148,4	32	29,2	78,8	155,8	105,8

moyenne	217,4	93,0	165,2	62,0	95,0	47,2	156,8	41,1	33,6	76,0	226,1	214,8
----------------	--------------	-------------	--------------	-------------	-------------	-------------	--------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------

Station	Commune	total
<i>Kersaviou</i>	Langolen	1575,2
<i>Ty Planche</i>	Guengat	1471,4
<i>Kervalennou</i>	Landrévarzec	1503,4
<i>Keryannick</i>	Elliant	1162,6

moyenne	1428,2
----------------	---------------



▪ *Conditions de prélèvements*

La mesure des différents paramètres donne 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 cinq tableaux ci-dessous reprennent les conditions pluviométriques à 24h00 avant un prélèvement pour l'ensemble des prélèvements effectués en 2018.

SIVALODET 2018

date de prélèvement	30-janv	21-févr	30-mars	25-avr	30-mai	29-juin	03-juil	30-juil	27-août	27-sept	24-oct	28-nov
Physico-chimiques Bactériologiques												
Phytosanitaires												
Pluviométrie (Ty planche) en mm 24h avant début campagne prélèvement (8h00)	7,4	0	10,7	1,4	17,6	0	58,4	19,1	8,8	0	0	38,5

DEPARTEMENT 29 2018

date de prélèvement	24-janv	12-févr	15-mars	05-avr	16-mai	06-juin	05-juil	20-août	18-sept	15-oct	15-nov	12-déc
Physico-chimiques												
Phytosanitaires												
Pluviométrie (Ty planche) en mm 24h avant début campagne prélèvement (8h00)	5,8	1,4	11,4	1,8	3	0	3,4	0	0	8,4	9,4	5,8

AELB 2018

date de prélèvement	10-janv	13-févr	07-mars	17-avr	23-mai	14-juin	11-juil	22-août	11-sept	10-oct	13-nov	19-déc
Physico-chimiques												
Phytosanitaires												
Pluviométrie (Ty planche) en mm 24h avant début campagne prélèvement (8h00)	1,4	12,1	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0	14,5

DDTM 29 2018

date de prélèvement	24-janv	05-avr	06-juin	05-juil	15-oct	12-déc
Physico-chimiques bactériologiques						
Pluviométrie (Ty planche) en mm 24h avant début campagne prélèvement (8h00)	5,8	0	0	3,4	8,4	5,8

ARS 2018

date de prélèvement	29-janv	28-févr	12-mars	11-avr	28-mai	18-juin	23-juil	13-août	13-sept	17-oct	19-nov	11-déc
Physico-chimiques bactériologiques												
Pluviométrie (Ty planche) en mm 24h avant début campagne prélèvement (8h00)	0	1,6	3,6	0	0	3,2	0	16	0	0	0	0

II-4) *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 évènement 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.

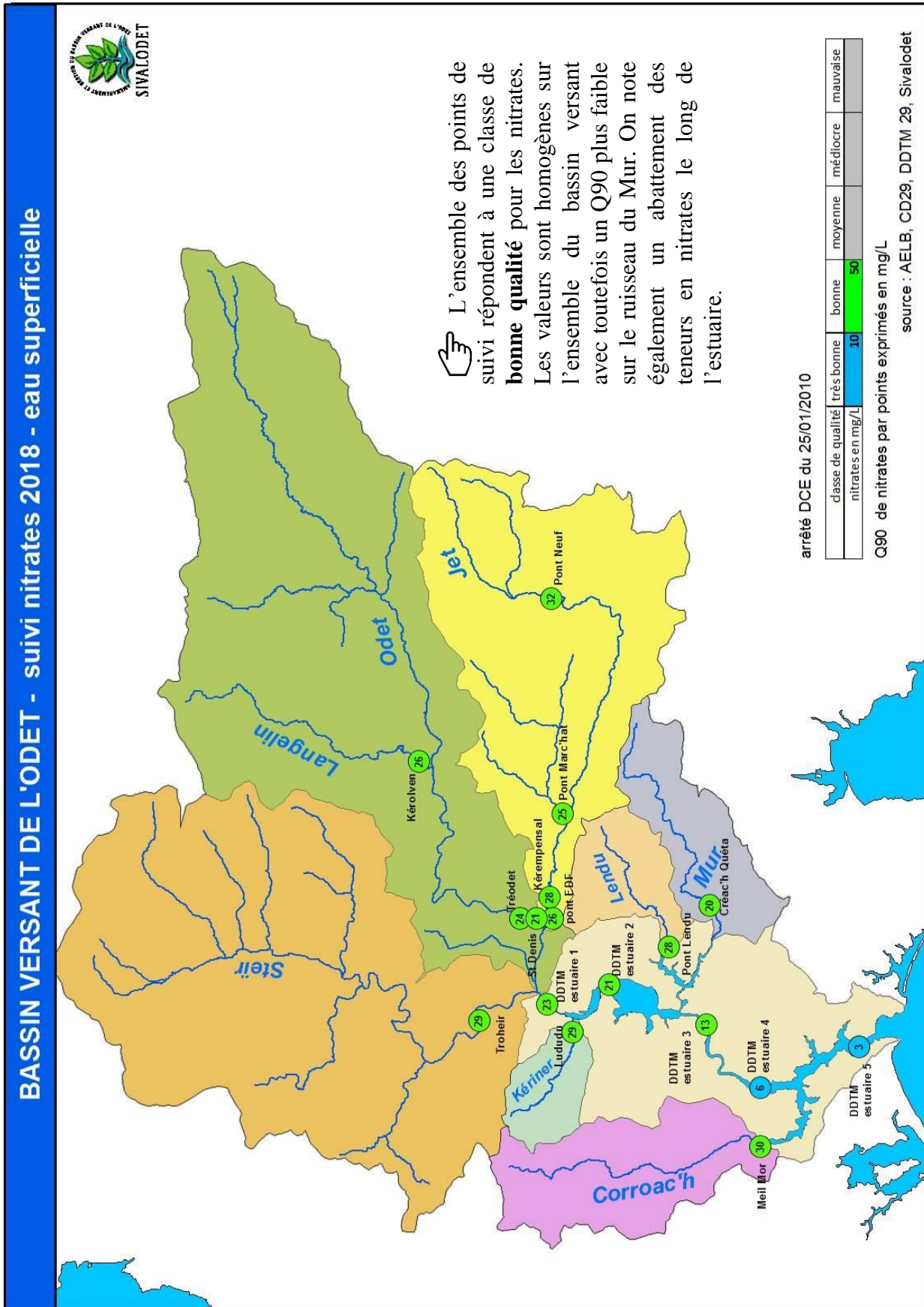
Enfin, l'état bactériologique des eaux douces superficielles n'est ni défini selon les objectifs SAGE, ni à travers la classification du nouvel arrêté. Les seuils retenus dans le présent rapport sont ceux définis pour un usage de production d'eau potable (Seq-eau V2).

III/ RESULTATS 2018

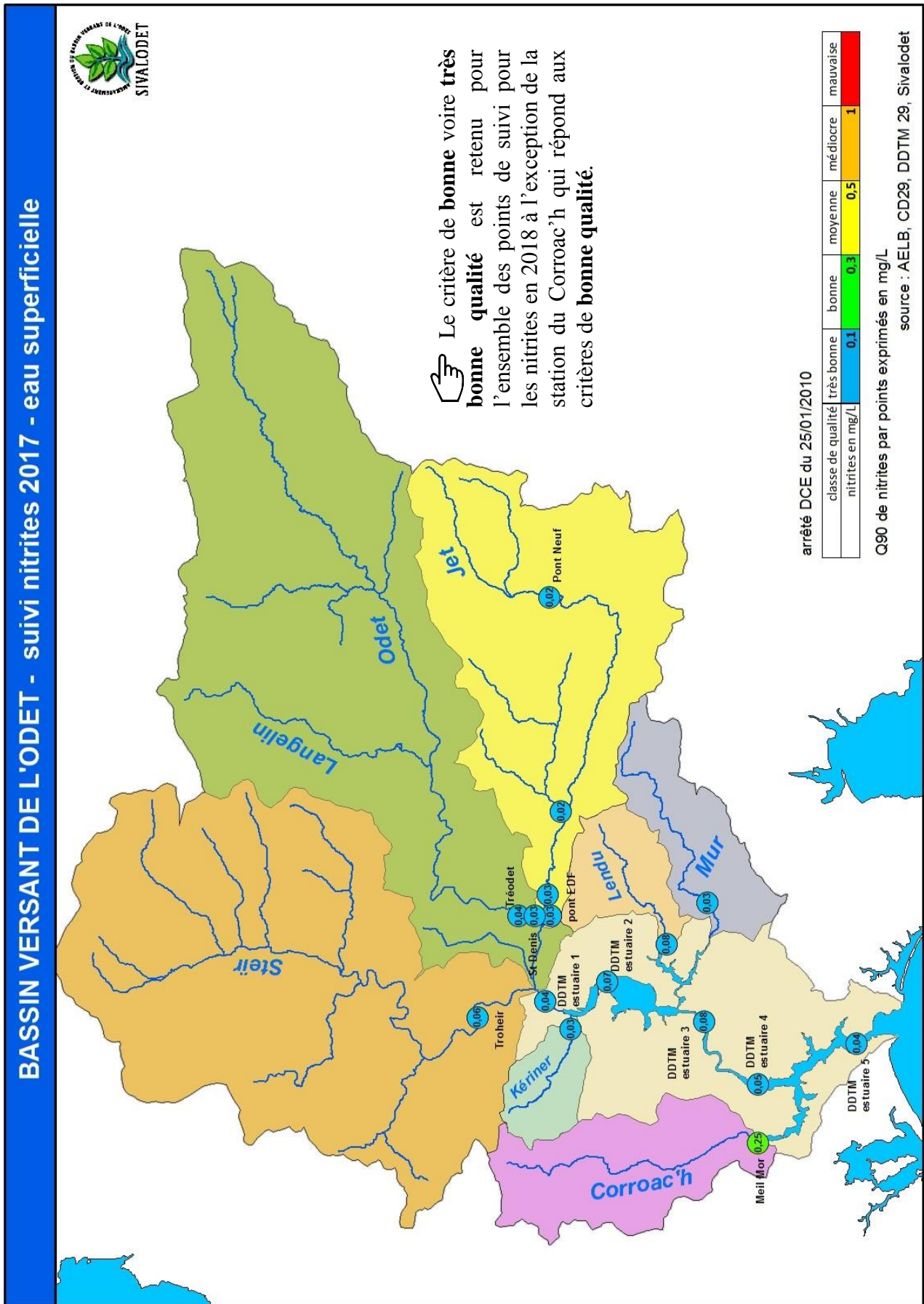
- Pour chaque masse d'eau, la qualité générale des eaux est présentée de la manière suivante :
 - Bilan effectué par paramètre (physico-chimique et bactériologique) pour l'ensemble des points de suivi à base de cartographies synthétiques,
 - Synthèse pour chaque masse d'eau au regard de l'arrêté du 25 janvier 2010 (données 2017/2018)
- 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 présentés afin d'obtenir une vision de l'évolution de ce salmonidé sur l'Odet, le Steir et le Jet.

III-1) Suivi des nutriments

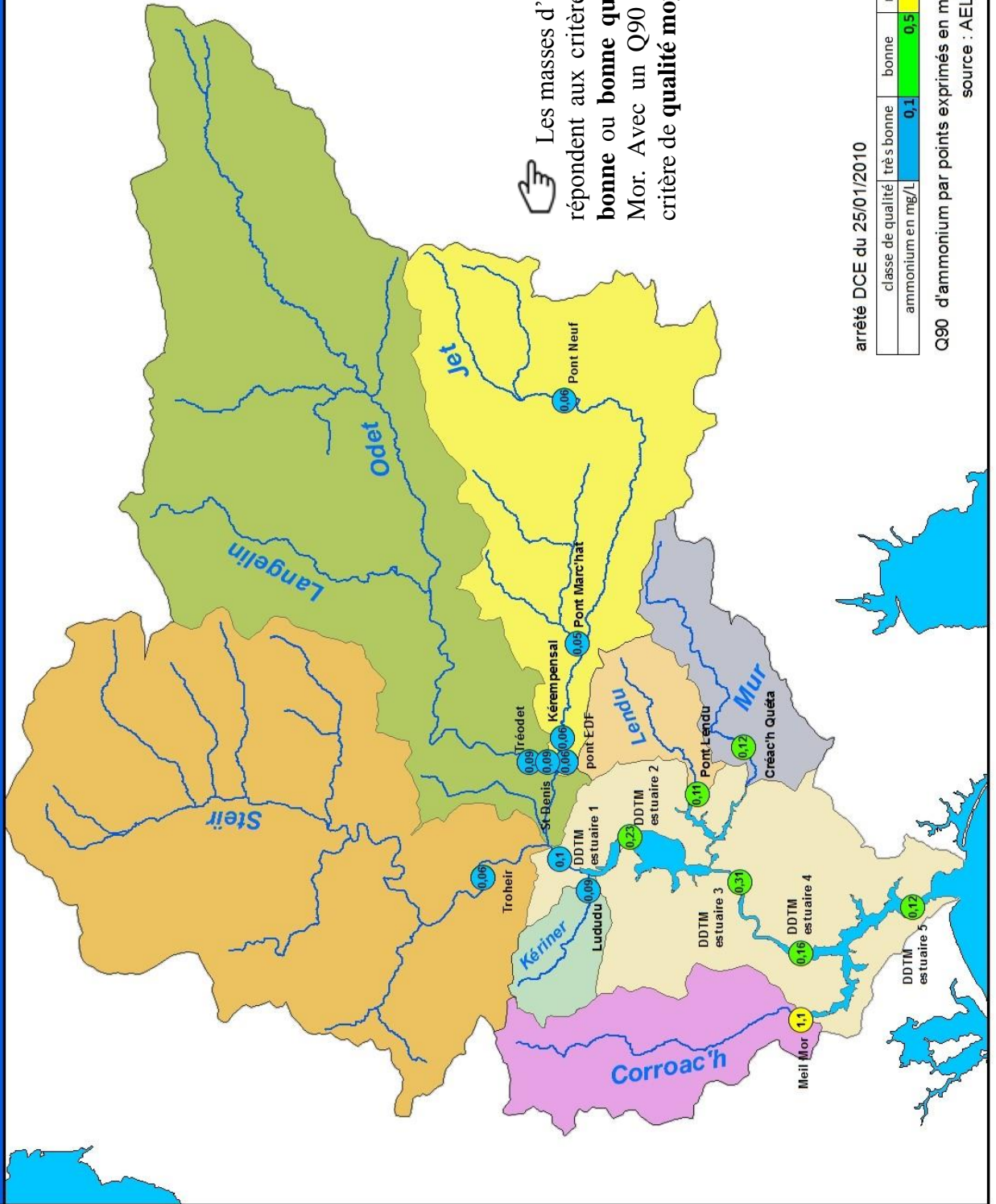
III-1.1 : Suivi des nitrates



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



BASSIN VERSANT DE L'ODET - suivi ammonium 2018 - eau superficielle



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 1,1 mg/L, c'est le critère de **qualité moyenne** qui est retenu.

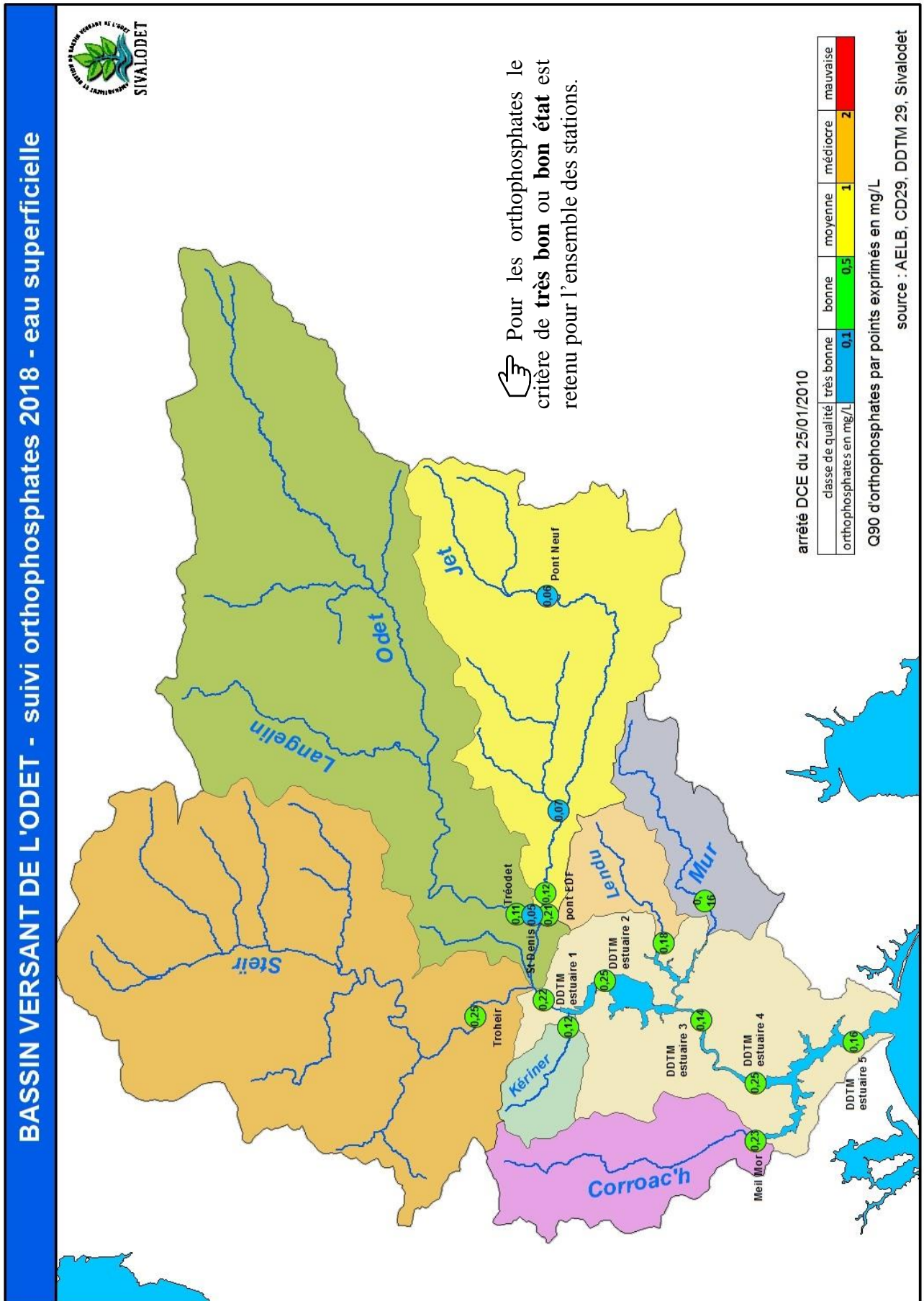
arrêté DCE du 25/01/2010

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

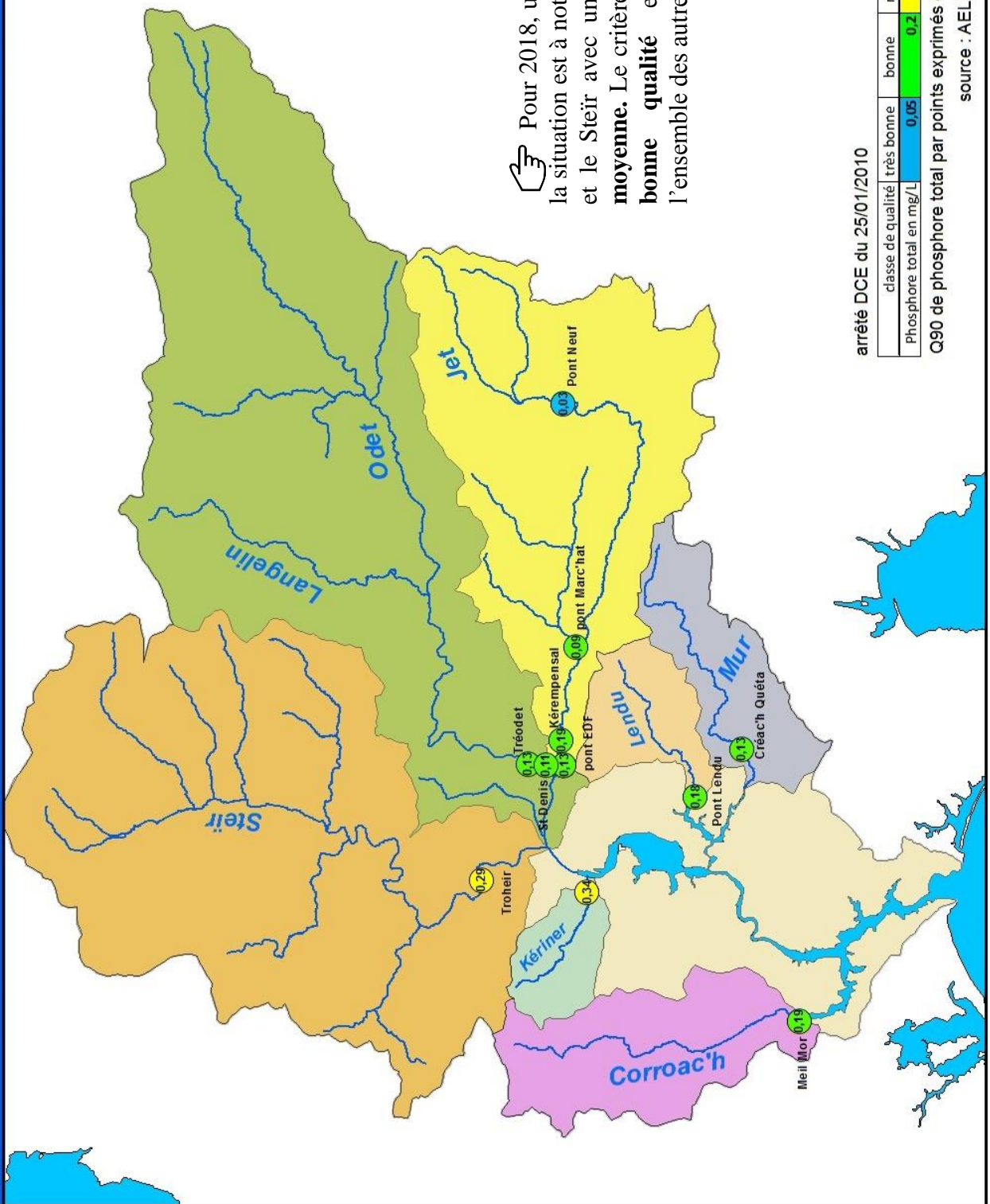
Q90 d'ammonium par points exprimés en mg/L


source : AELB, CD29, DDTM 29, Sivalodet

III-1.3 : Suivi des orthophosphates et du phosphore total



BASSIN VERSANT DE L'ODET - suivi phosphore total 2018 - eau superficielle



 Pour 2018, une dégradation de la situation est à noter pour le Kériner et le Steir avec une eau de **qualité moyenne**. Le critère de **bonne à très bonne qualité** est retenu pour l'ensemble des autres cours d'eau.

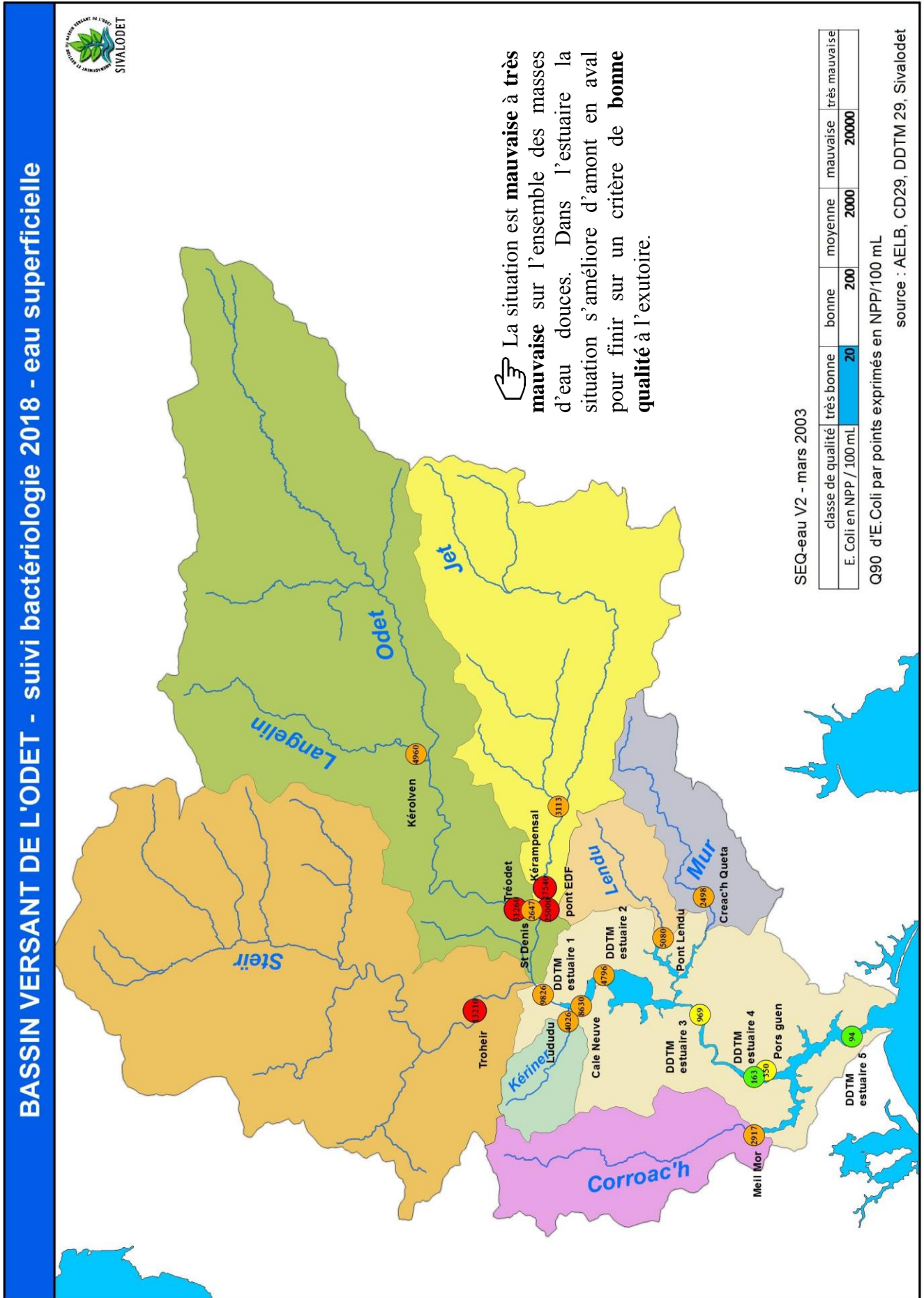
arrêté DCE du 25/01/2010

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

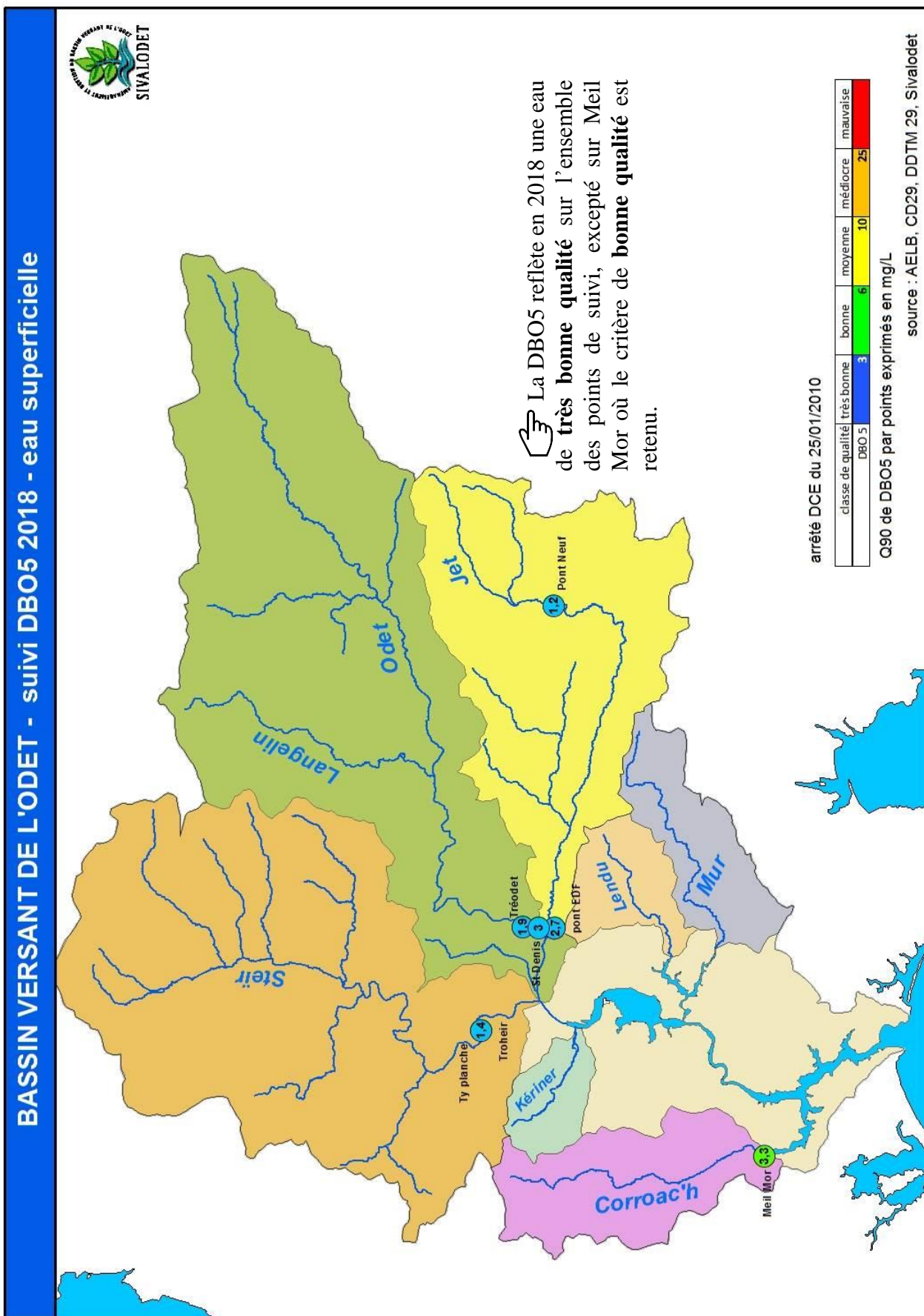
Q90 de phosphore total par points exprimés en mg/L

source : AELB, CD29, DDTM 29, Sivalodet

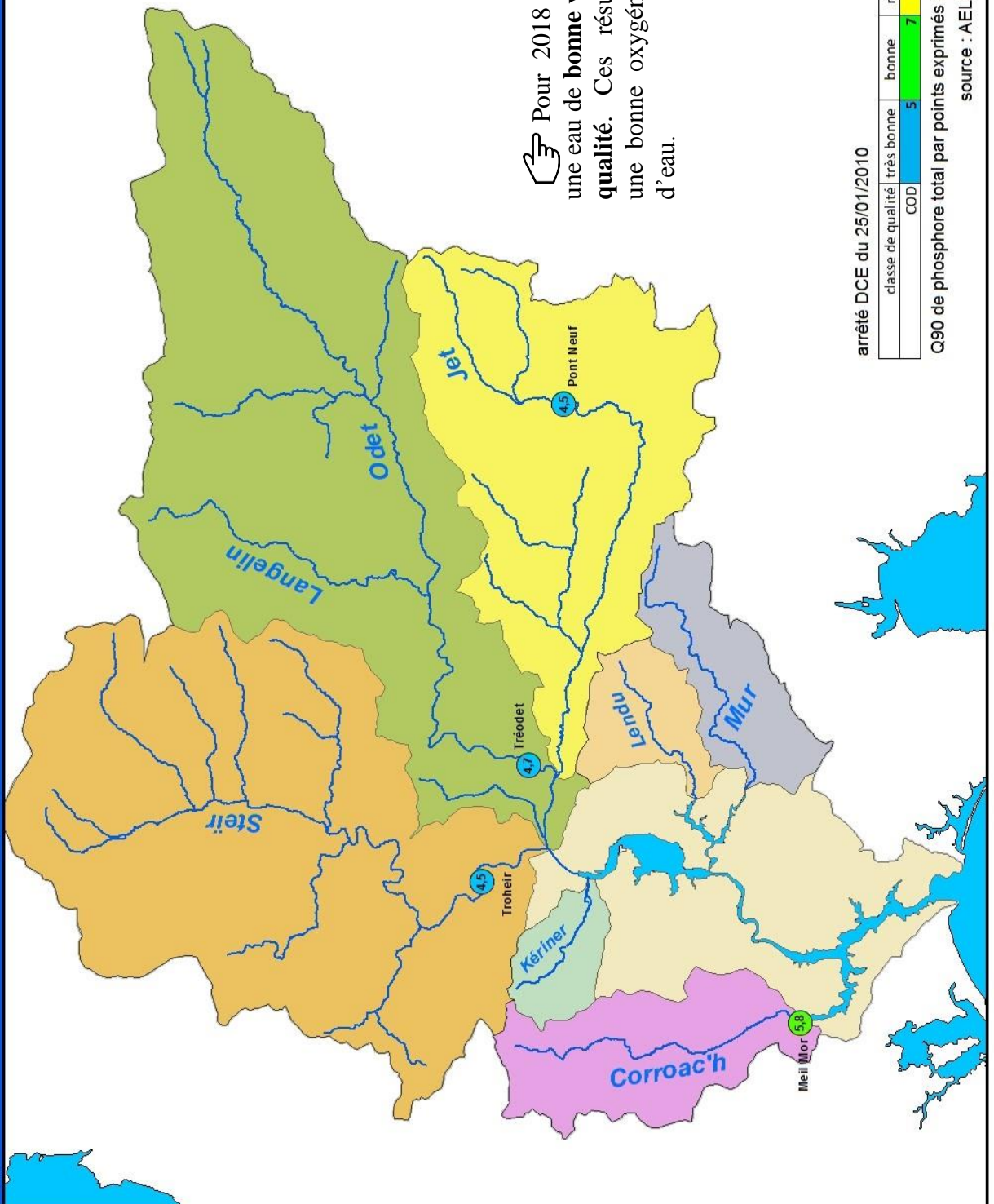
III-2) Suivi de la bactériologie




III-3) Suivi de la DBO5 et du COD



BASSIN VERSANT DE L'ODET - suivi COD 2018 - eau superficielle



 Pour 2018 le COD reflète une eau de **bonne** voire **très bonne** **qualité**. Ces résultats traduisent une bonne oxygénation des cours d'eau.

arrêté DCE du 25/01/2010

classe de qualité	très bonne	bonne	moyenne	médiocre	mauvaise
COD	5	7	10	15	

Q90 de phosphore total par points exprimés en mg/L

source : AELB, CD29, DDTM 29, Sivalodet

III-4) *Suivi des pesticides*

Le suivi des produits phytosanitaires est assuré par trois organismes : Le Conseil Départemental du Finistère, l'Agence de l'Eau Loire Bretagne et le Sivalodet. Les résultats présentés englobent l'ensemble des molécules détectées sur les points suivis en 2018.

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 et l'AELB prélève de façon calendaire. Le graphique présenté ci-après reprend l'ensemble des molécules détectées sur l'année 2018. Le seuil réglementaire des 0,1 µg/L par molécules est également rappelé.

Les molécules retrouvées en 2018 sont les suivantes :

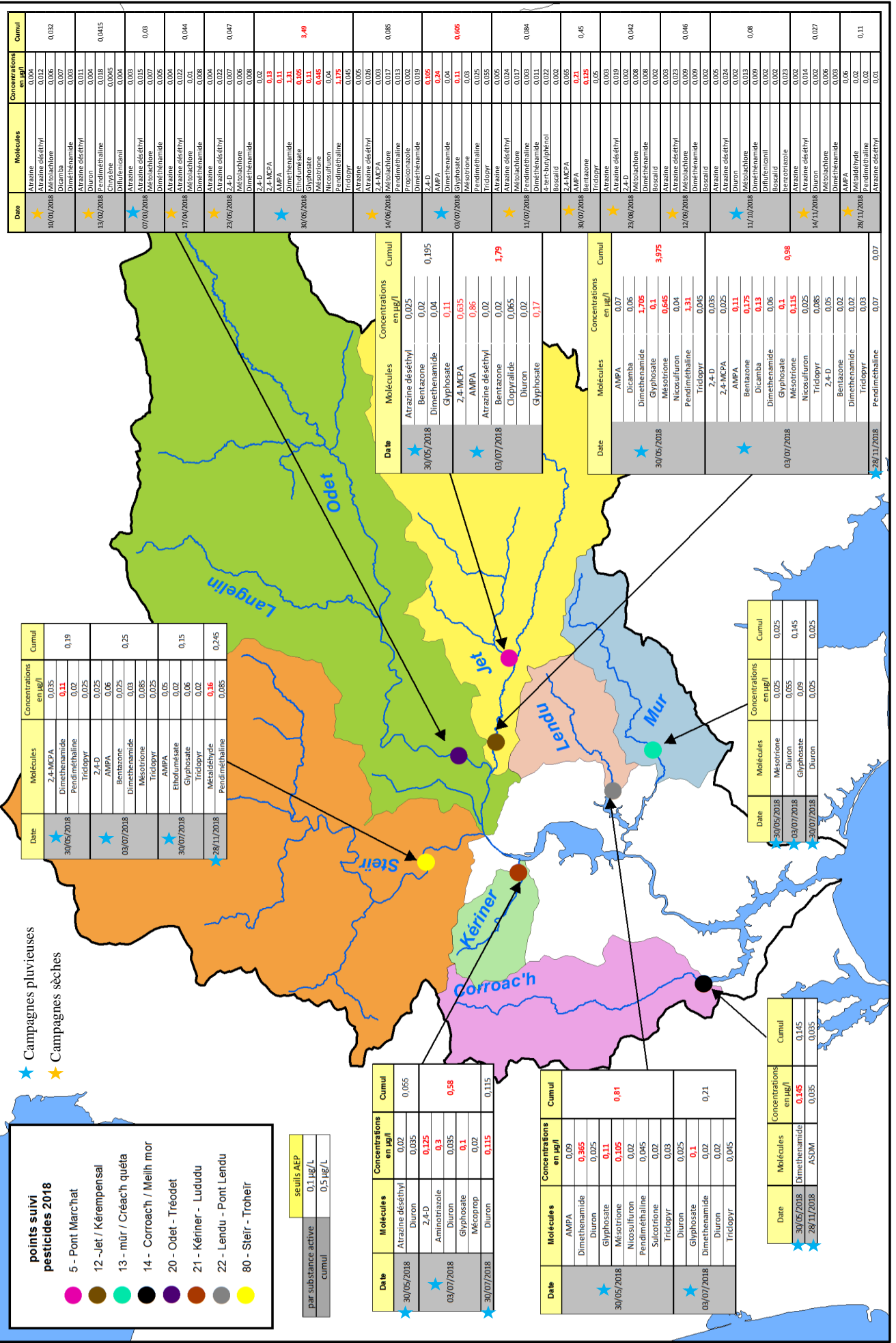
- Herbicides sélectifs : 2,4 D, 2,4 MCPA, 4 Tert-butyphénol, Bentazone, Dicamba, Diflufenicanil, Diméthénamide, Isoproturon, Méso-trione, Nicosulfuron et Pendiméthaline.
- Herbicide total : Glyphosate et Diuron (herbicide total interdit en agriculture depuis 2003 et actuellement utilisé comme biocide en particulier dans les préparations anti-mousse),
- Métabolites de molécules : AMPA (métabolites du Glyphosate), Atrazine Déséthyl (métabolite de l'Atrazine, herbicide sélectif interdit en 2004) et ASDM (métabolite du Nicosulfuron)
- Fongicide : Chrysène,
- Molluscicide : Métaldéhyde.

Le suivi pesticides 2018 montre clairement que trois molécules présentent le plus grand nombre de dépassements sur l'ensemble des masses d'eau du territoire (AMPA, Diméthénamide et Méso-trione). Un bruit de fond en Atrazine Déséthyl est également à noter sur la majorité des cours d'eau. Pour 2018, un seul dépassement en Diuron est à signaler sur le cours d'eau du Kériner. Plusieurs dés herbants sélectifs sont également détectés avec de nombreux dépassements du seuil réglementaire des 0,1 µg/L et de l'objectif du SAGE fixé à 0,5 µg/L qui correspond au cumul de l'ensemble de matières actives détectées par station lors d'une campagne de prélèvement.

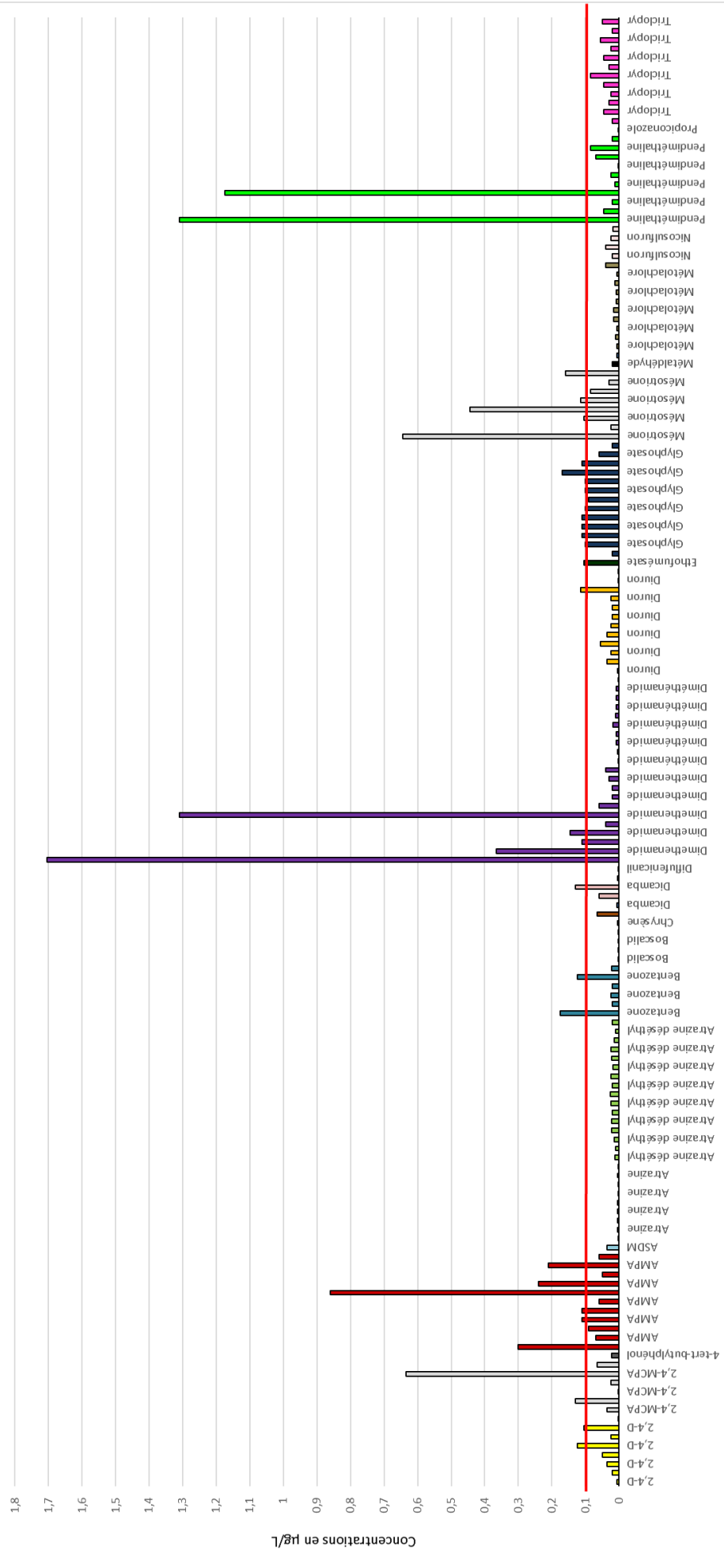
Deux forts pics de Diméthénamide et de Pendiméthaline sont à signaler lors de la campagne du 30 mai 2018 sur l'Odet et le Jet.

La cartographie présentée ci-après montrent clairement l'impact de la pluviométrie sur le suivi des matières actives phytosanitaires. La totalité des 33 dépassements a été réalisée lors des 4 campagnes dite « pluvieuses » réalisés par le Sivalodet.

BILAN SUIVI PRODUITS PHYTOSANITAIRES 2018

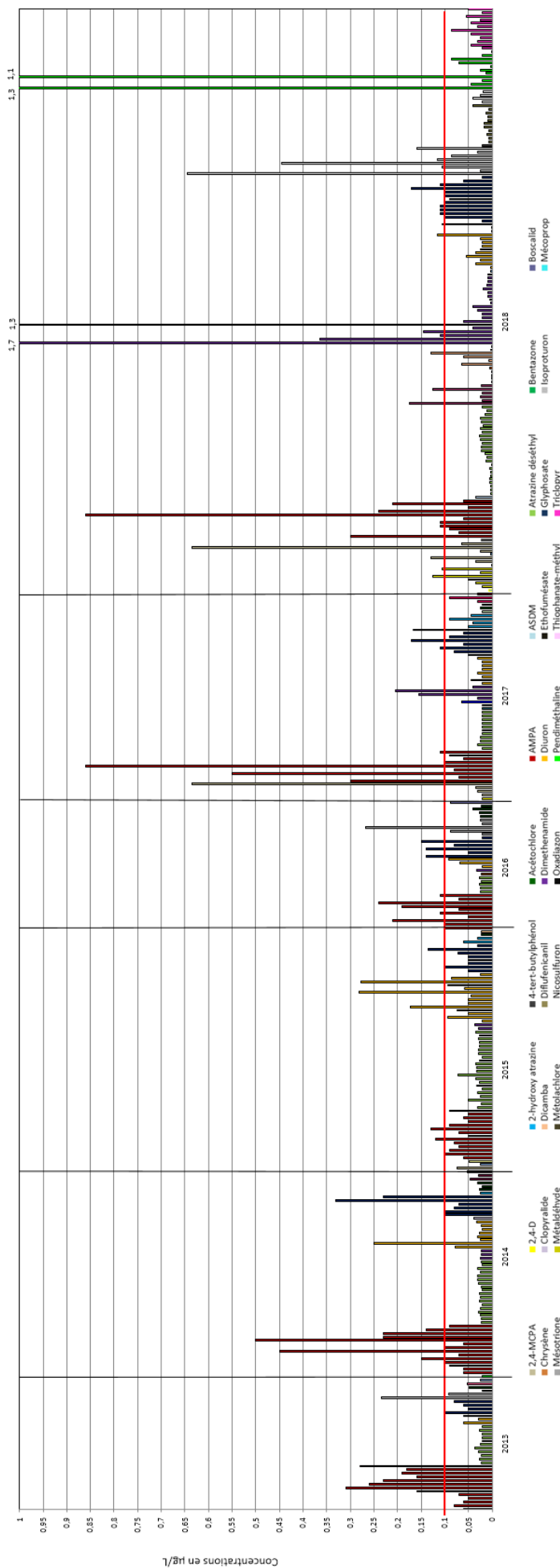


Bilan Pesticides 2018 / bassin versant de l'Odet - Multistations / eau superficielle
Sivalodet / suivi pluie - AELB et CD 29 / Suivi calendaire



Le bilan 2018 montre clairement une prédominance de détections d'herbicides avec quelques forts pics lors de la campagne de prélèvements du 30 mai (Diméthénamide et Pendiméthaline). Ces résultats peuvent s'expliquer en raison de la période de traitement des maïs en post-levée juste au moments de fortes pluies.

Bilan pesticides 2013 - 2018 / bassin versant de l'Odet - Multi-stations / eau superficielle
Sivalodet / suivi pluie - AELB et CD 29 / suivi calendaire



Une synthèse multi-stations de 2013 à 2018 a également été réalisée afin de voir les dépassements les plus fréquents sur l'ensemble des molécules analysées. L'AMPA, le Glyphosate et le Diuron cumulent à eux trois plus de 80 % des dépassements du seuil réglementaire. A noter qu'en 2015 (d'après l'observatoire breton des ventes de produits phytosanitaires) sur les 107 tonnes de matières actives vendues sur les communes du bassin versant de l'Odet, le glyphosate représente 18,2 tonnes, l'Acétochlorure 7,1 tonnes et l'Isoproturon 3,2 tonnes. Ces trois molécules cumulent plus d'un quart des ventes.

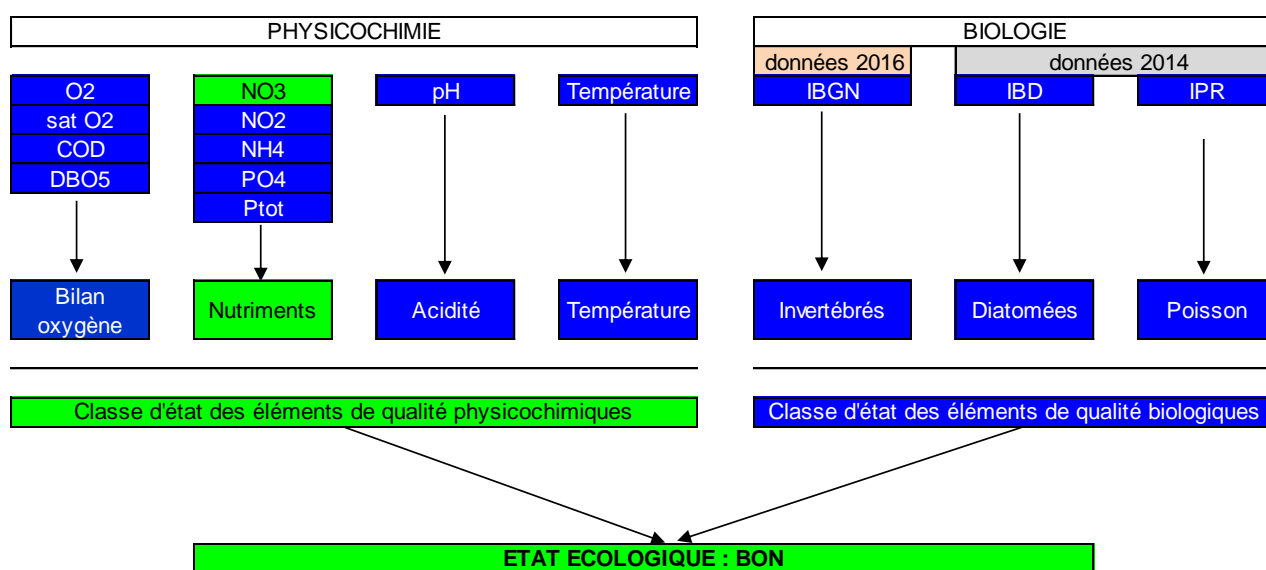
III-5) Bilan masses d'eau du bassin versant de l'Odet :

Ces bilans reprennent l'ensemble des données de suivi 2017 et 2018 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. A défaut de données sur la période 2017 / 2018 ce sont les données disponibles les plus récentes qui sont présentées. Notamment 2014 et 2016 pour la biologie.

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

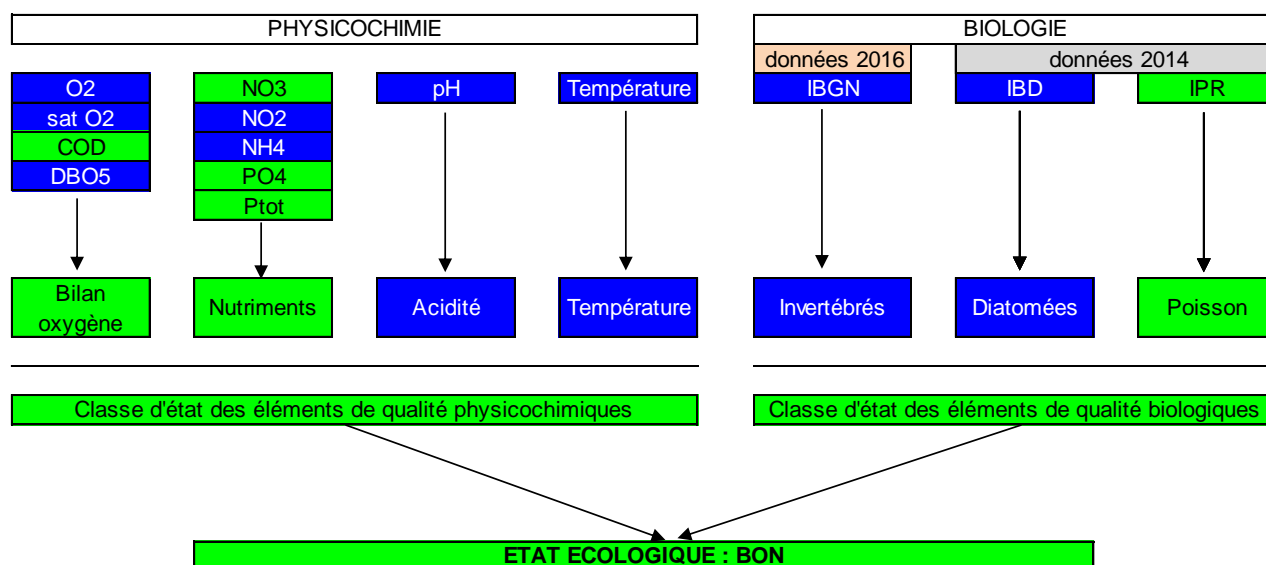
Trois stations de suivi sont présentes sur cette masse d'eau :

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



III-5.2 : Bilan masse d'eau du Steir

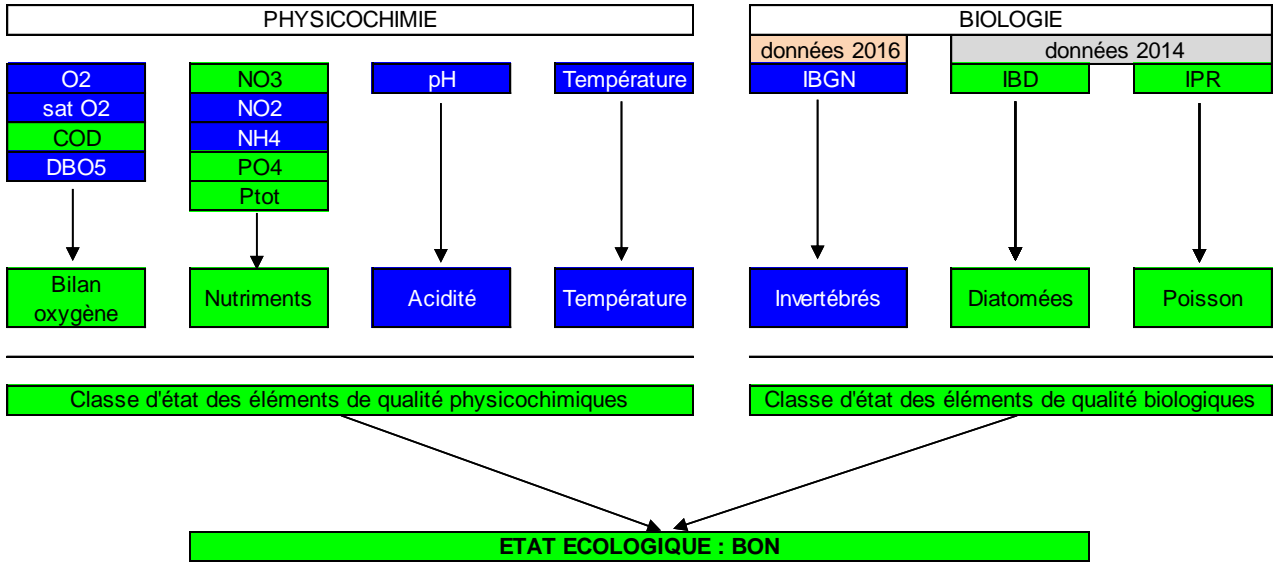
Seule la station de Troheir (Sivalodet / DDTM 29 / ARS) est présente sur cette masse d'eau.



III-5.3 : Bilan masse d'eau du Jet

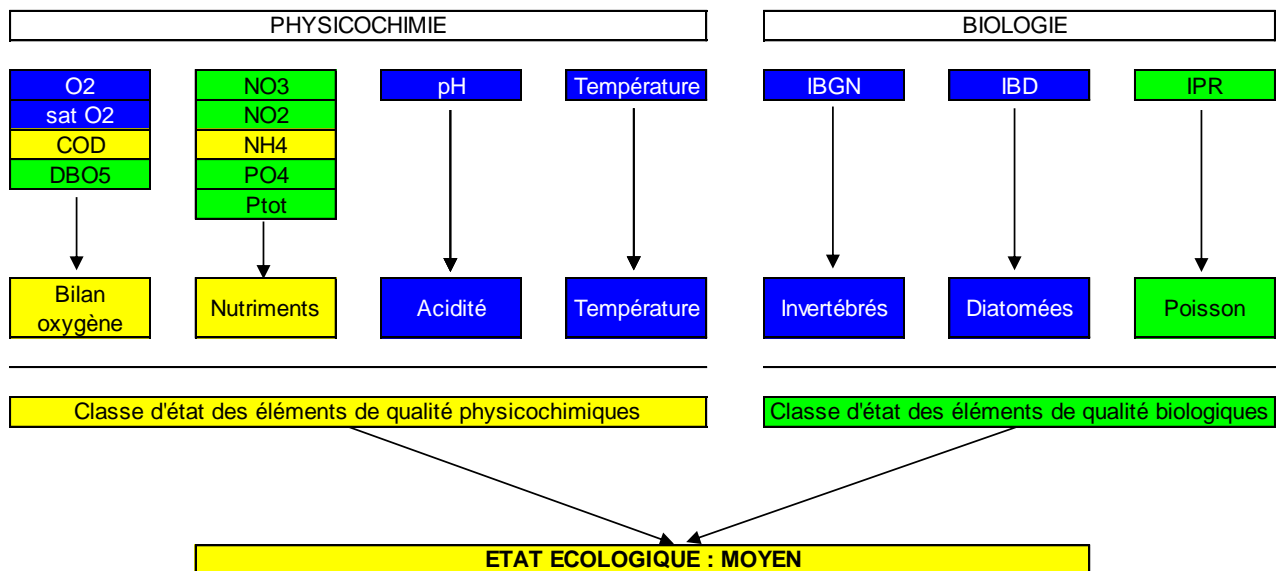
Trois stations de suivi sont présentes sur cette masse d'eau :

- Pont EDF (DDTM 29)
- Pont Neuf (AELB)
- Kérenpental (Sivalodet)
- Pont Marc'hat (Sivalodet)



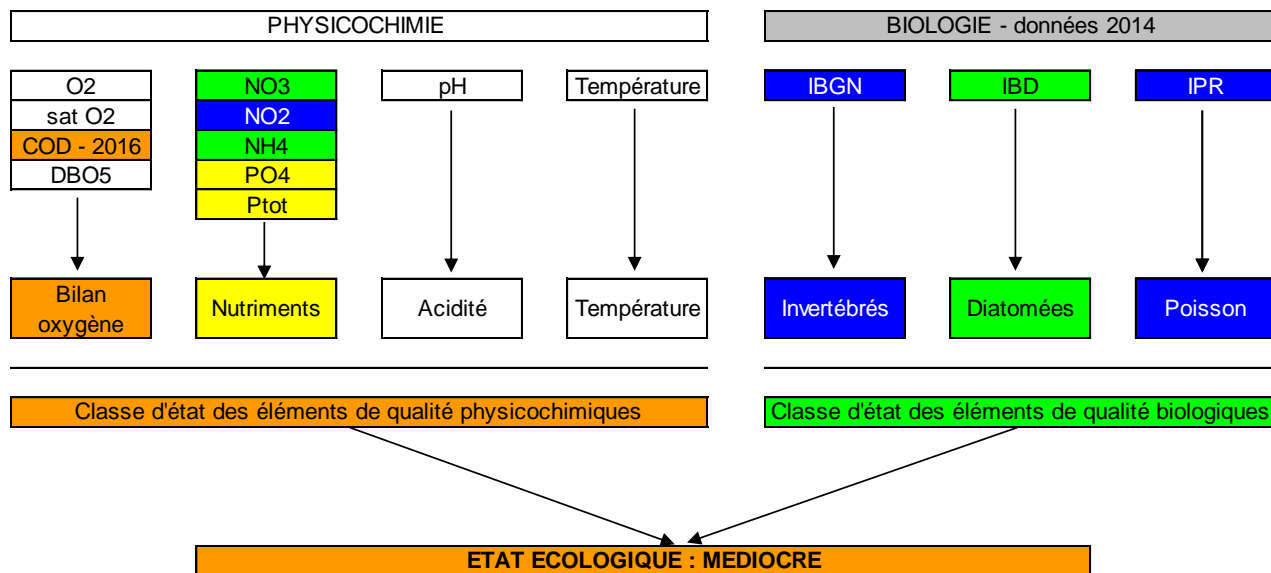
III-5.4 : Bilan masse d'eau du Corroac'h

Seule la station de Meil Mor (CD 29 / Sivalodet) est présente sur cette masse d'eau.



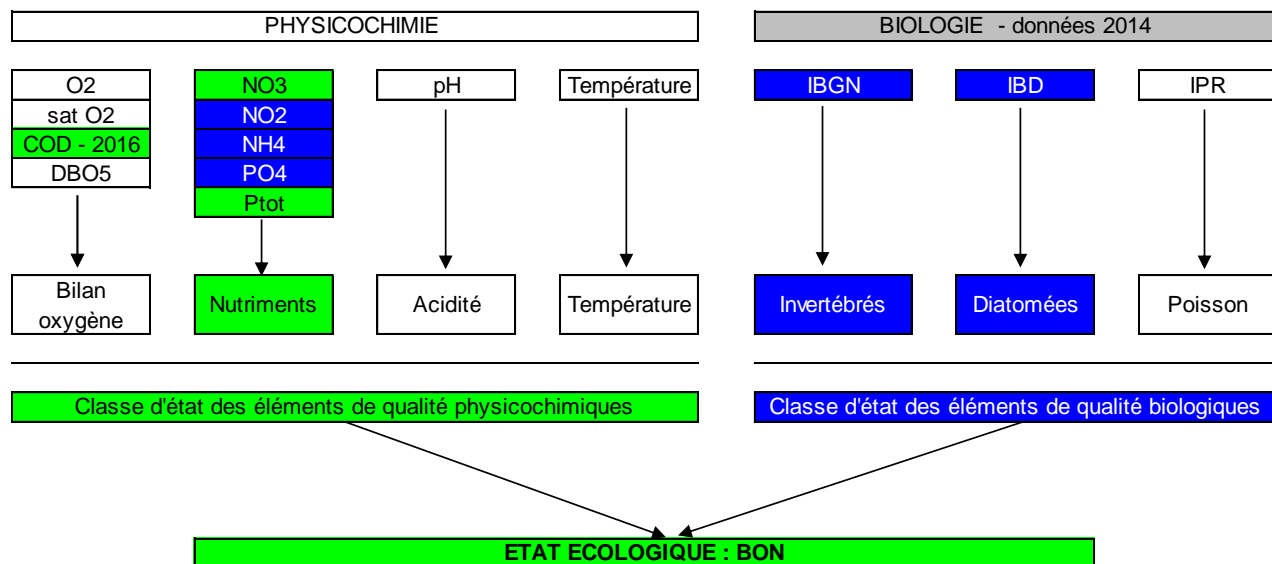
III-5.5 : Bilan masse d'eau du Mur

Seule la station de Créac'h Quéta (Sivalodet) est présente sur cette masse d'eau.



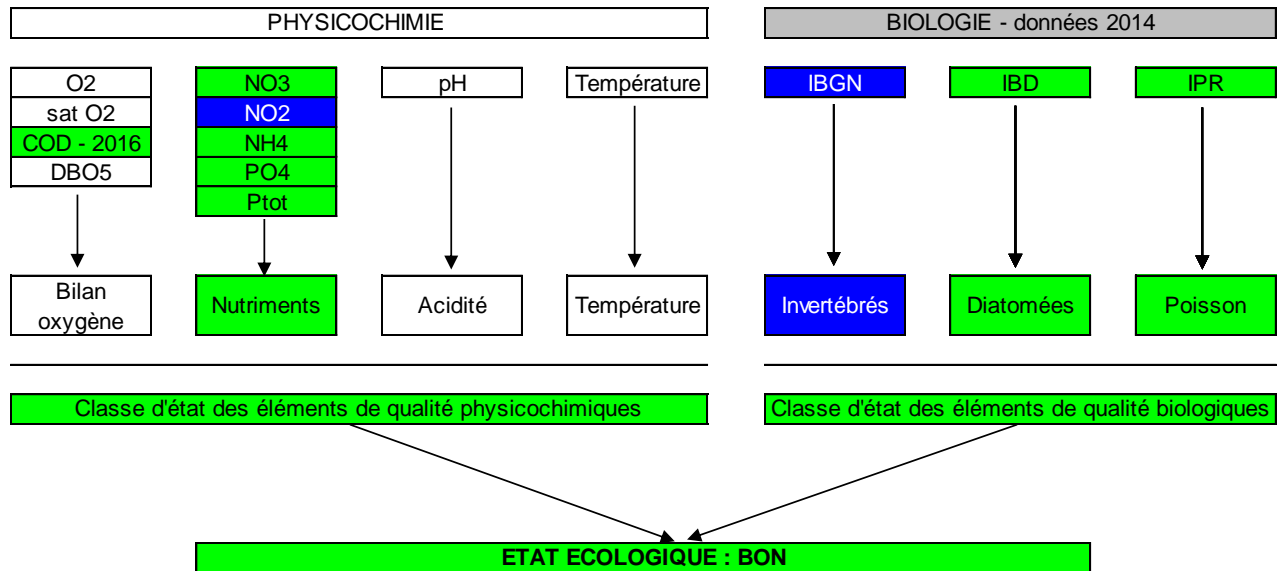
III-5.6 : Bilan masse d'eau du Kériner

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



III-5.7 : Bilan masse d'eau du Lendu

Seule la station de pont Lendu (Sivalodet) est présente sur cette masse d'eau.



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 tous les mois afin de déterminer leur présence ou non dans les huîtres ainsi que des analyses de **métaux lourds une fois par an** (campagne de février). 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 18/12/2015 a classé pour la première fois en **zone conchylicole B** ce gisement d'huîtres. La zone amont de l'Odet ainsi que l'anse de Combrit conservent leur classement en **zone D** (la plus défavorable) du précédant arrêté du 26/12/12. La zone aval de l'estuaire se maintient en **zone B**.



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.

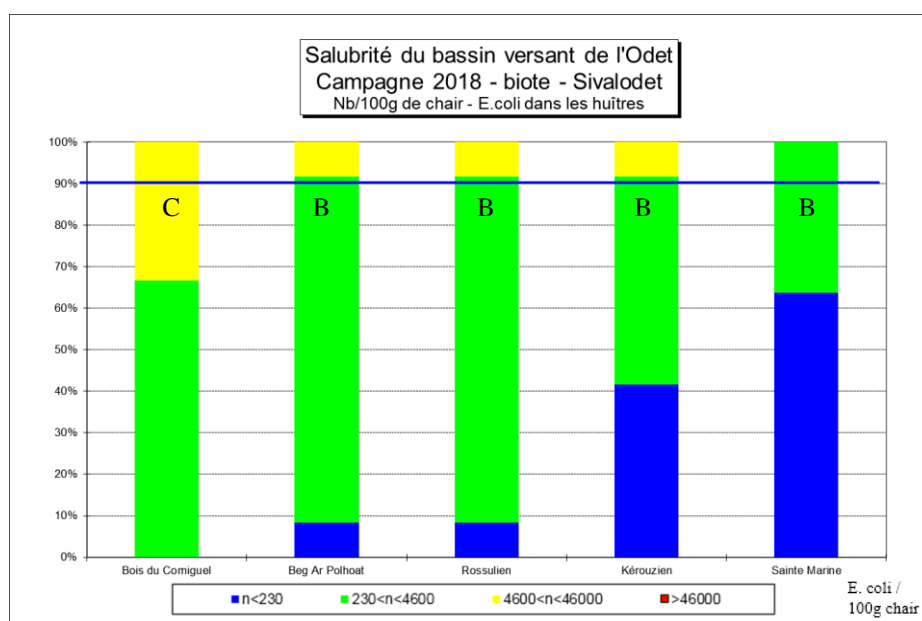
E. coli (E.c.) pour 100g de chair et de liquide intervalvaire	Classement Zones	Exploitation	
		Elevage	Pêche professionnelle gisement naturel
Au moins 90% des résultats < 230 E.c. Aucun résultat > 1 000 E.c.	A	Autorisé (consommation directe)	Autorisée (consommation directe)
Au moins 90% des résultats < 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 fousseurs (Ifremer) et non fousseurs (Sivalodet) :

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



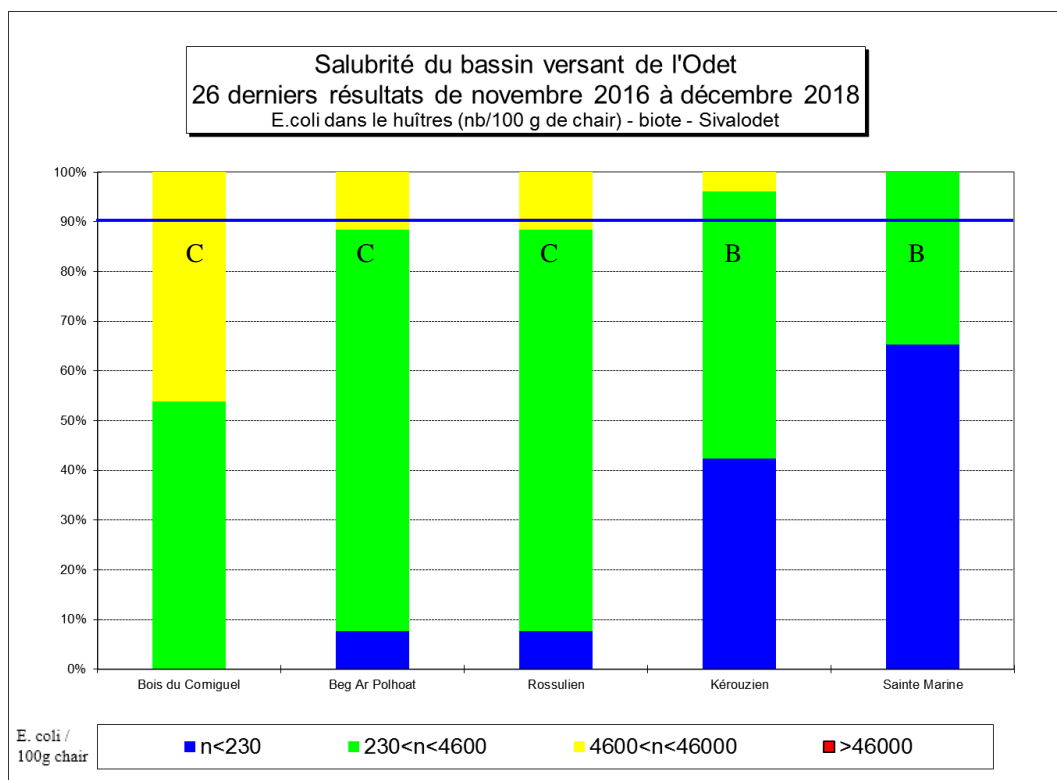
La situation en **E.coli** évolue peu par rapport à 2017. Cette situation confirme le classement de la zone intermédiaire de l'Odet en **classe B**. Au vu des résultats de 2015 à 2017, la zone amont de l'Odet pourrait prétendre à une **classe C** car aucune analyse des sites du bois du Corniguel et de 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**, deux détections sont à signaler pour les mois de juin et août sur la station du bois du Corniguel. Les analyses sont **bonnes** sur l'ensemble des autres campagnes de prélèvements.

L'analyse des **métaux lourds** concernant 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 2018, les valeurs calculées pour ces composés sont d'une manière générale au moins 10 fois inférieures au seuil réglementaire.

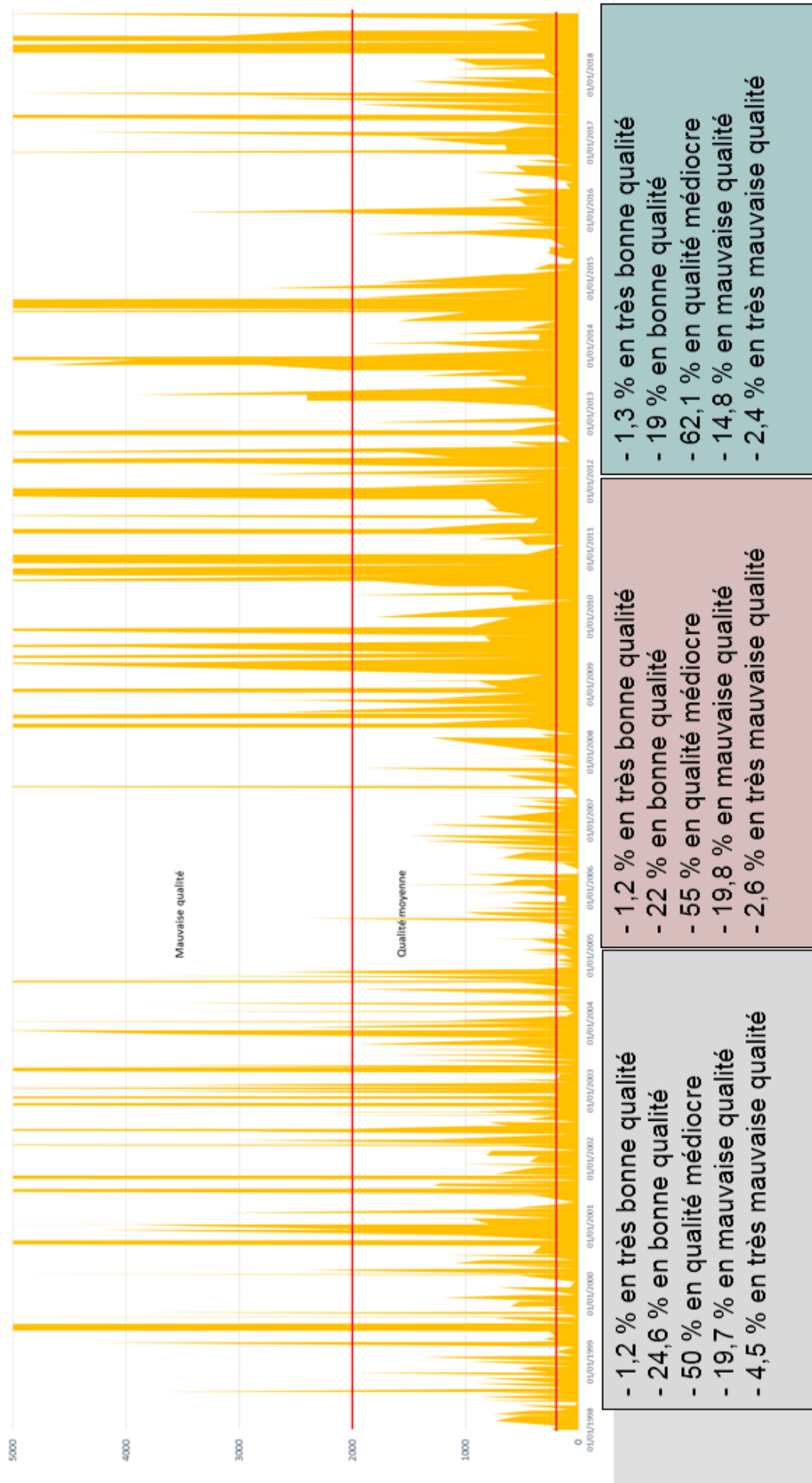
Tendance sur les 26 dernières analyses :



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 2016 et décembre 2018). A la vue de ce graphique, le passage de la zone intermédiaire de l'Odet en **zone Conchylicole B**. Comme nous 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.

2573 prélèvements

Evolution du suivi bactériologique sur le BV de l'Odet depuis 1998
(E.Coli en NPP/100 mL) - matrice eau



Le graphe ci-dessus montre clairement un problème de pollution bactériologique des eaux sur le bassin versant de l'Odet. Il n'y a pas de tendance nette à l'amélioration malgré une diminution de très forts pics de contamination.

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 soit 2017** et s'achevant en septembre de l'année **n+1 soit 2018**. 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. 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. 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**

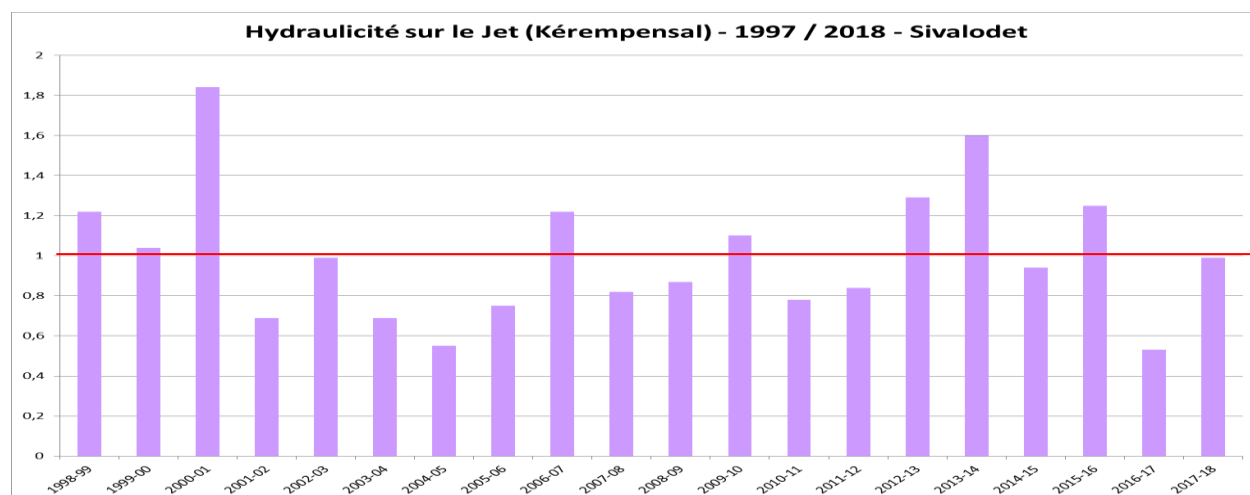
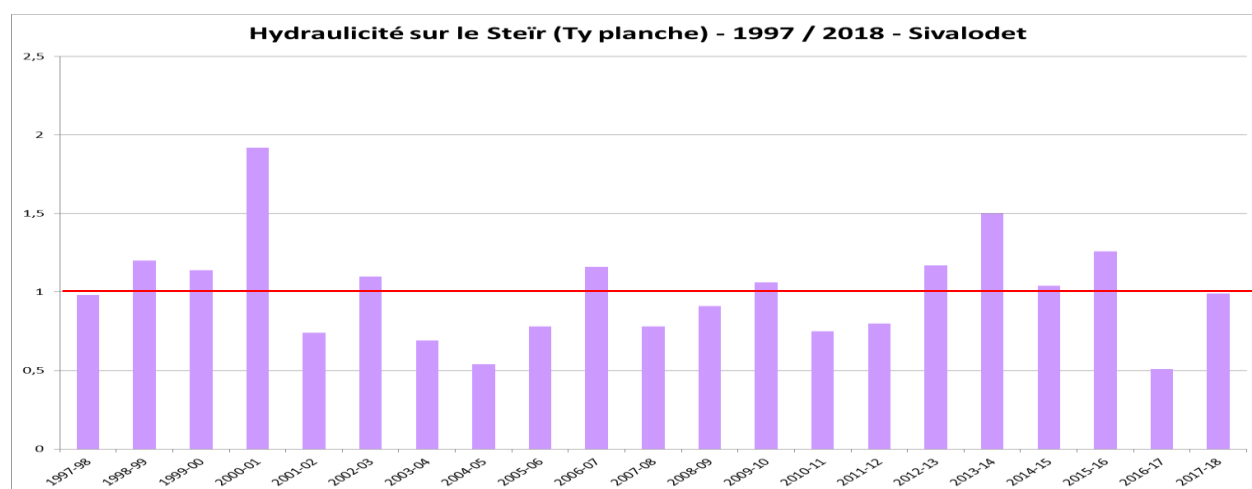
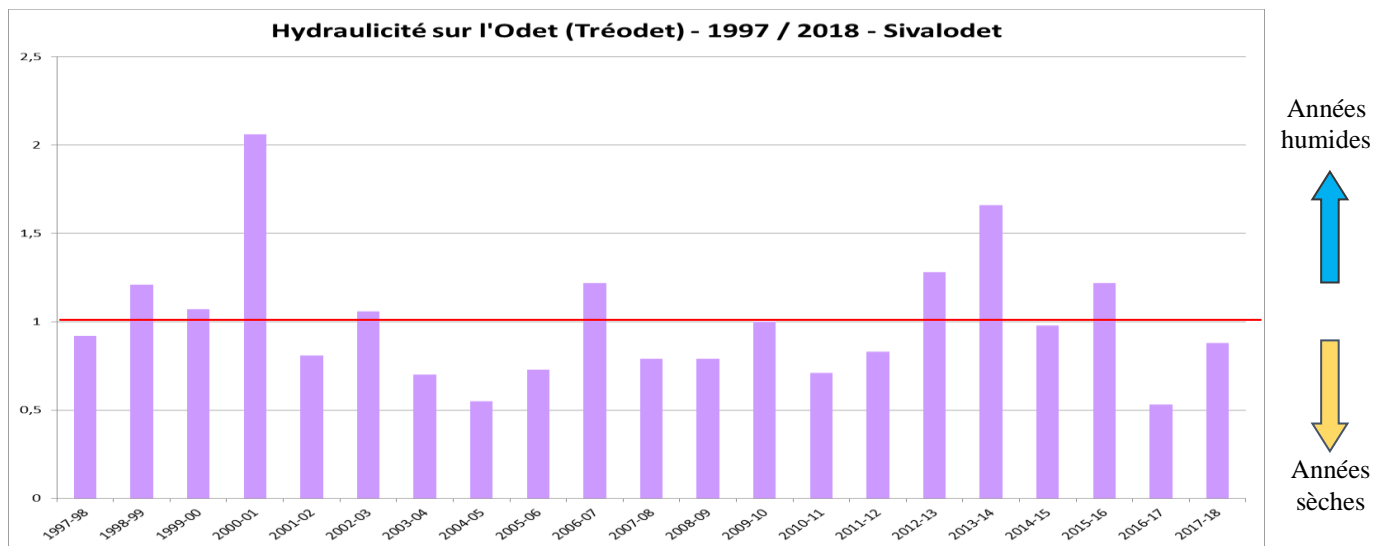
Il est important de noter que l'azote nitrique est l'azote provenant du nitrate (NO_3^-). Communément l'appellation flux d'azote correspond au flux d'azote nitrique. Les calculs présentés dans ce rapport sont basés sur l'exploitation de MACROFLUX développée par l'INRA.

▪ **Notion de Flux spécifique**

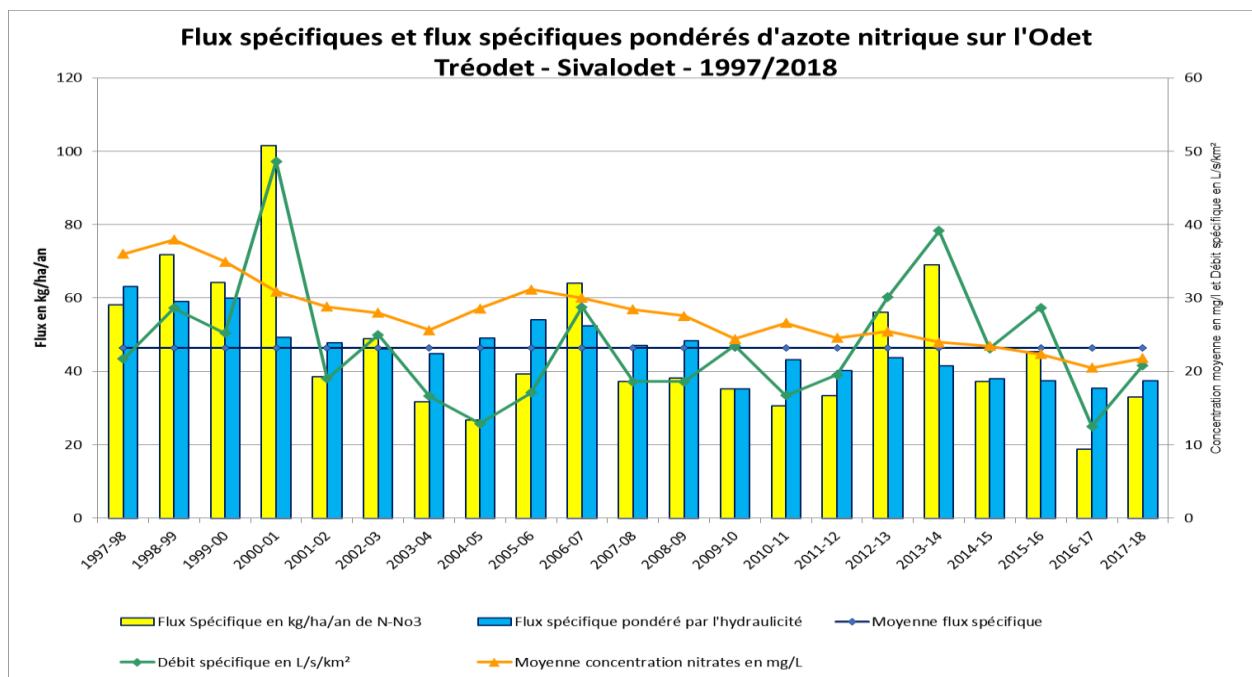
Un flux spécifique est un flux instantané rapporté à une superficie. Les superficies utilisées pour les calculs sont celles des sous bassins versants au niveau des points de prélèvements soit 204 km² pour l'Odet, 185 km² pour le Steïr et 116 km² pour le Jet.

■ 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 l'Odet et le Steir depuis 1997 et depuis 1998 sur le Jet. On remarque que les années sèches comme 2003, 2004, 2012 et 2017 présentent une hydraulicité faible (indice hydraulicité < 1) et que 2000 et 2013, années exceptionnellement humides, présentent un indice d'hydraulicité très fort (indice hydraulicité > 1). Le fait de pondérer les années avec cet indice permet d'effectuer des comparaisons pluriannuelles.

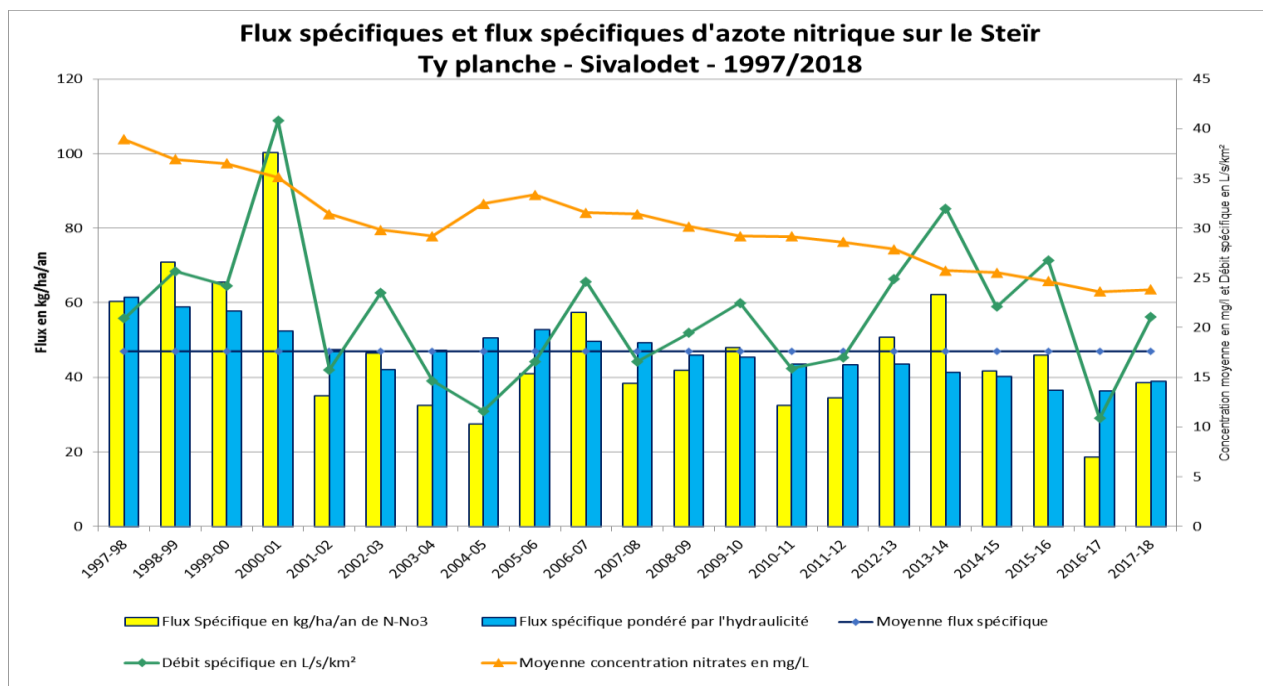


▪ **Evolution des flux d'azote sur le bassin de l'Odet de 1997 à 2017 :**



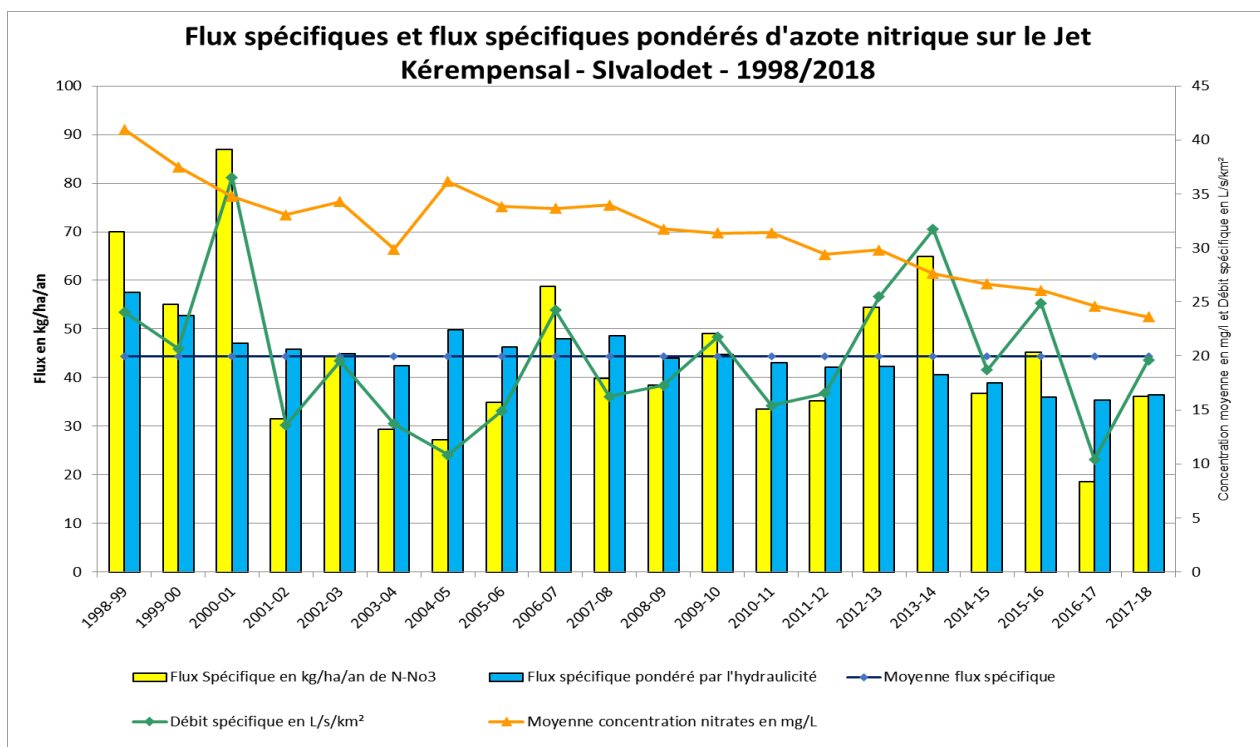
Ce graphique montre l'évolution des flux d'azote nitrique sur l'Odet depuis 1997 ainsi que les concentrations moyennes en nitrates. On observe une tendance à la baisse pour les concentrations moyennes en nitrates. Elles sont passées de 35 mg/l dans les années 2000 à environ 25 mg/l aujourd'hui. Cette 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 2017**



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 2017 :**



A l'instar de l'Odet et du Steir, le Jet a vu ses concentrations en nitrates baisser en passant de 40 à 25 mg/L depuis le début du suivi. Les flux spécifiques pondérés par l'hydraulicité présentent également une tendance à la baisse.

▪ **Bilan des trois sous bassins :**

Les trois principaux sous bassins versant de l'Odet 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 2017/2018) sur les bassins versants de l'Odet, du Steir 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		
	Steir	1,09	883		810		
2010 / 2011	Odet	0,74	624	1623	843	2115	
	Jet	0,81	401		495		
	Steir	0,77	598		777		
2011 / 2012	Odet	0,86	679	1736	790	2049	
	Jet	0,87	422		485		
	Steir	0,82	635		774		
2012 / 2013	Odet	1,3	1143	2730	879	2163	
	Jet	1,31	652		498		
	Steir	1,19	935		786		
2013 / 2014	Odet	1,62	1414	3295	873	2120	
	Jet	1,57	753		480		
	Steir	1,47	1128		767		
2014 / 2015	Odet	0,96	761	1967	793	2017	
	Jet	0,93	439		472		
	Steir	1,02	767		752		
2015 / 2016	Odet	1,18	927	2302	786	1924	
	Jet	1,22	541		443		
	Steir	1,2	834		695		
2016 / 2017	Odet	0,53	398	979	751	1890	
	Jet	0,51	222		435		
	Steir	0,51	359		704		
2017 / 2018	Odet	0,88	777	1874	883	1991	
	Jet	0,99	400		404		
	Steir	0,99	697		704		
						2031	moyenne interannuelle

Les flux globaux montrent clairement des flux relativement faibles lors des années dites sèches comme 2010, 2011 et 2017. Une fois pondérés par l'hydraulicité, les flux de ces trois dernières années sont comparables avec des valeurs proches des 2000 tonnes d'azote / année hydrologique. Il est important de signaler que cette valeur ne représente que les 2/3 du bassin versant (Odet, Steir 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 2017/2018) sur les bassins versants de l'Odet, du Steir 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	35,2	44,0	43,3	43,3	
	Jet	1,15	49,1		42,7		
	Steir	1,09	47,8		43,9		
2010 / 2011	Odet	0,74	31,4	32,5	42,5	42,0	
	Jet	0,81	33,5		41,4		
	Steir	0,77	32,5		42,2		
2011 / 2012	Odet	0,86	34,6	34,8	40,2	40,9	
	Jet	0,87	35,2		40,5		
	Steir	0,82	34,5		42,1		
2012 / 2013	Odet	1,3	56,0	52,2	43,1	41,1	
	Jet	1,31	54,4		41,5		
	Steir	1,19	46,2		38,8		
2013 / 2014	Odet	1,62	69,2	65,3	42,7	42,0	
	Jet	1,57	65,3		41,6		
	Steir	1,47	61,4		41,8		
2014 / 2015	Odet	0,96	37,0	38,9	38,5	40,0	
	Jet	0,93	37,2		40,0		
	Steir	1,02	42,4		41,6		
2015 / 2016	Odet	1,18	38,5	36,9	32,6	30,8	
	Jet	1,22	37,2		30,5		
	Steir	1,2	35,0		29,2		
2016 / 2017	Odet	0,53	18,2	17,9	34,3	34,6	
	Jet	0,51	18,1		35,5		
	Steir	0,51	17,4		34,1		
2017 / 2018	Odet	0,88	33,6	36,1	38,2	37,9	
	Jet	0,99	36,4		36,8		
	Steir	0,99	38,3		38,7		
						39,2	moyenne interannuelle

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 2017) et élevées lors des années « humides ». Une fois la pondération par l'hydraulicité apportée, on remarque une tendance à la baisse des flux spécifiques.

A titre indicatif, la moyenne bretonne de 2007 à 2013 s'élevait à 25 kg d'azote par hectare.

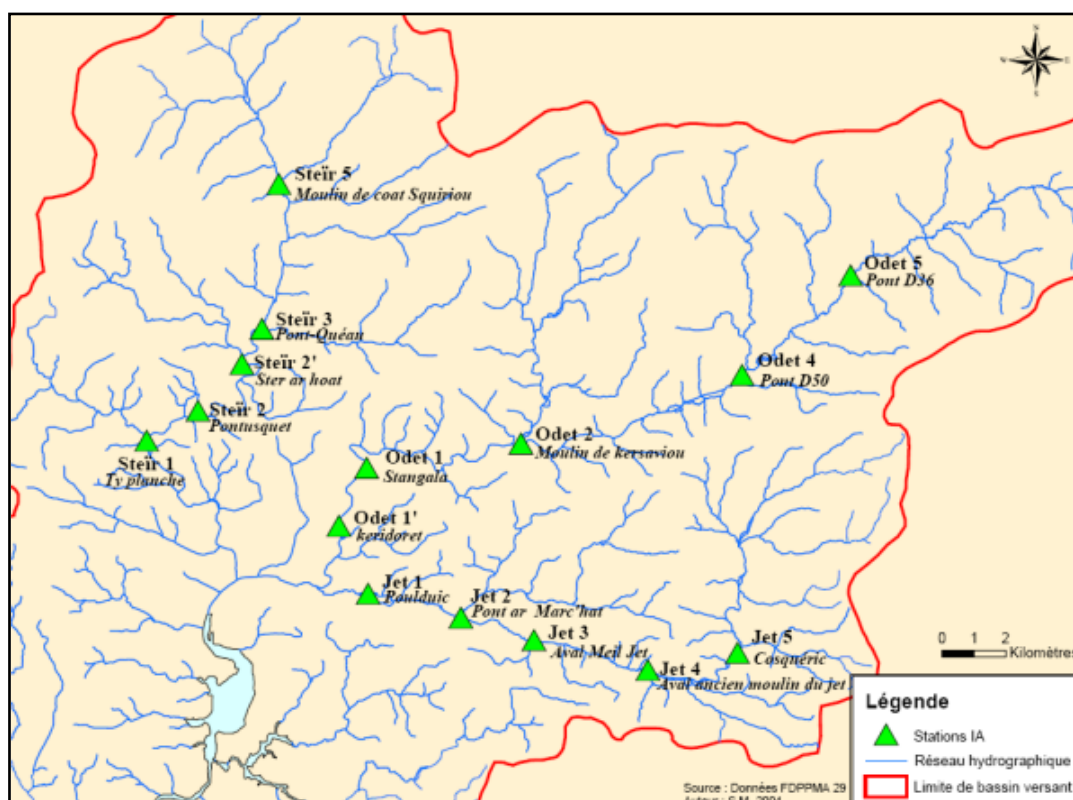
III-7) Les indices d'abondance de saumons juvéniles

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 2015-2021. Au-delà de ce dernier, le bassin de l'Odette est concerné par ces pêches depuis 1994 puisque des suivis sont effectués sur le Steir, l'Odette 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'Odette, quinze stations de pêche sont réparties sur l'Odette, 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'Odette

Sur les quinze stations pêchées 2018, 466 juvéniles de l'année (0+) ont été capturés. En valeur absolue, cela représente une diminution de 30 % du nombre de juvéniles par rapport à 2017.

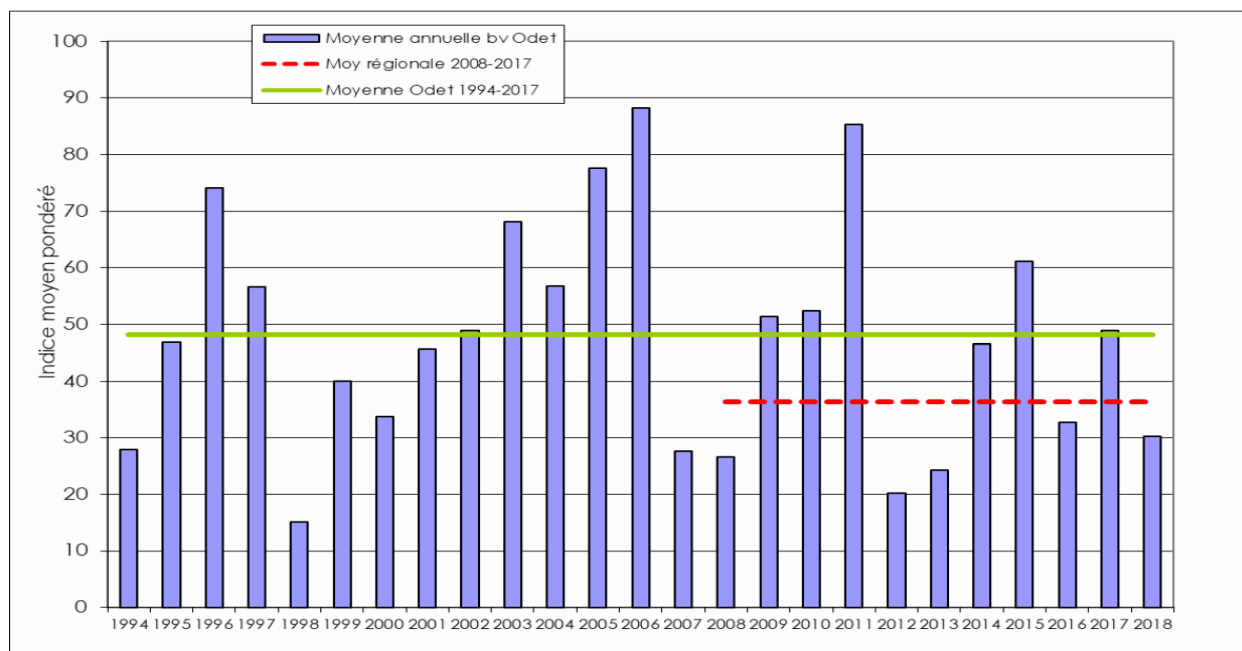
	Stations	Nom	2018
			nb de sat 0+
Steir	Steir 1	Ty-Planche	41
	Steir 2	Pontusquet	31
	Steir 2'	Kergadou/Ster ar Ho	15
	Steir 3	Pont-Quéau	19
	Steir 4	Kereffren	
	Steir 5	Mlin Coat Squiriou	39
Total Steir			145
Moyenne Steir			29,0
Odet	Odet 1'	Keridoret	28
	Odet 1	Stangala	32
	Odet 2	Kersaviou	29
	Odet 3	Langelin(Kervouzien)	
	Odet 4	Pont D50	42
	Odet 5	Pont D36	65
Total Odet			196
Moyenne Odet			39,2
Jet	Jet 1	Poulduic	36
	Jet 2	Pont ar Marc'hat	32
	Jet 3	Aval Meil Jet	16
	Jet 4	Aval anc. Mlin Jet	30
	Jet 5	Cosquéric	11
Total Jet			125
Moyenne Jet			25
Moyenne bv			31,1
Moyenne pondérée			30,20

L'indice moyen pondéré du bassin versant s'élève à 30 individus 0+ capturés en 5 minutes. Les indices varient de 11 à 65 individus 0+ capturés par station de pêche électrique.

Un déficit de recrutement est observé sur la partie aval de l'Odet, la partie médiane du Steir et la partie amont 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 2018

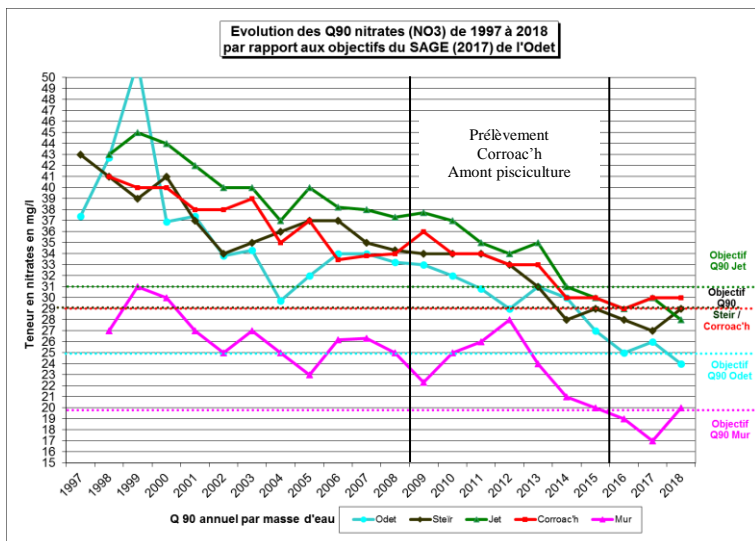


L'indice moyen pondéré 2018 (30 individus 0+ capturés en 5 minutes) est en baisse par rapport à 2017 et il est bien inférieur à sa moyenne de suivi qui est de 48 individus capturés en 5 minutes. 2018 reste néanmoins une bonne année dans le cycle de recrutement des juvéniles

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.

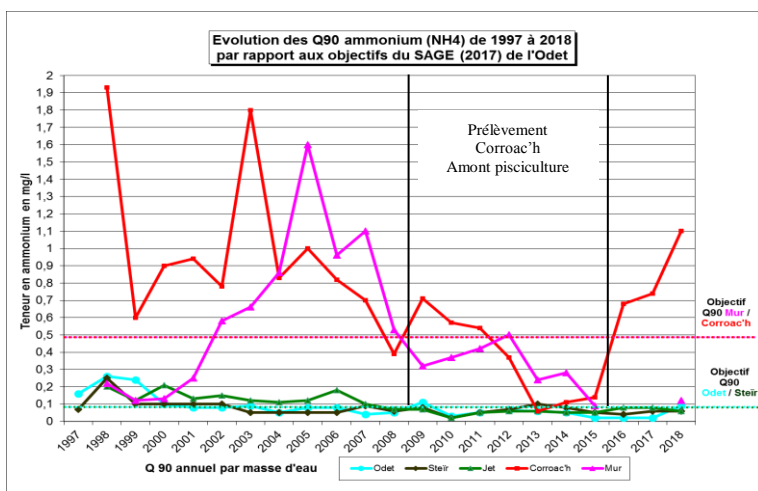
■ Nitrates :



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

Pour 2018, l'objectif est atteint sur l'ensemble des cours d'eau sauf sur le Corroac'h

■ Ammonium :

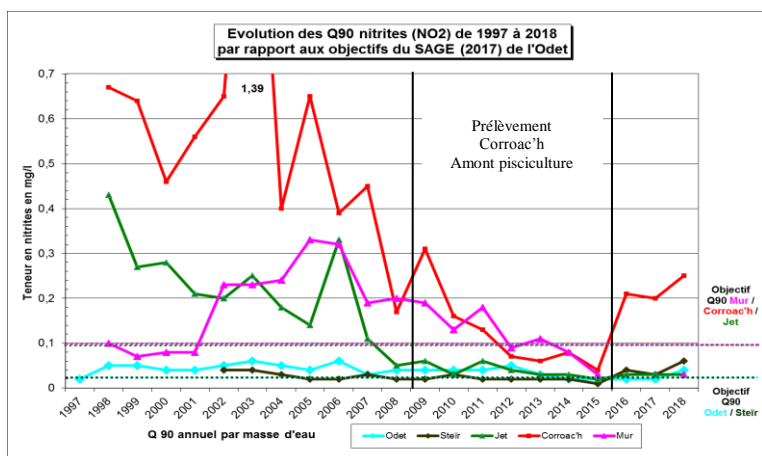


Sur l'Odet, le Steir et le Jet, la situation peut être qualifiée de bonne pour l'ammonium avec l'atteinte de la totalité des objectifs depuis 2008.

Pour le Corroac'h, la situation est plus complexe avec de fortes variations.

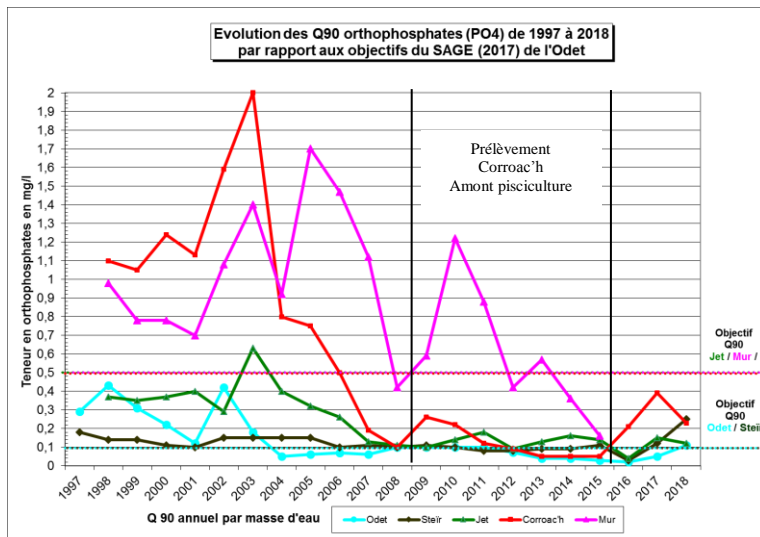
L'amélioration sur le Mûr se confirme.

■ Nitrites



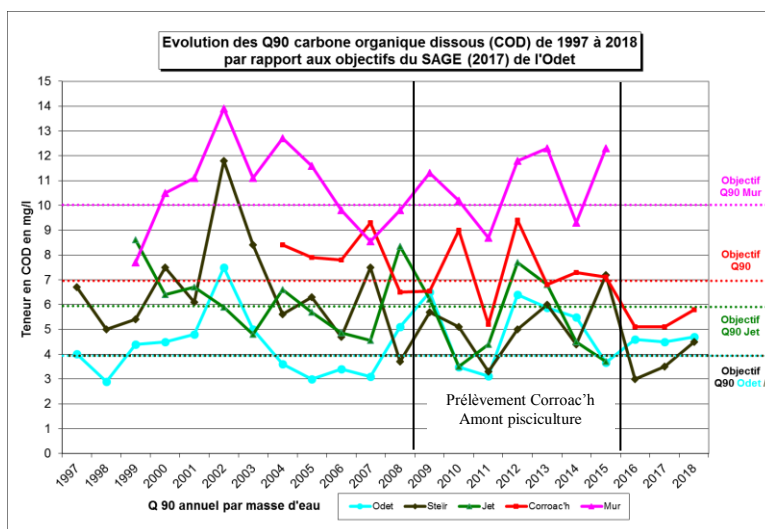
A l'instar de l'ammonium la situation est bonne sur l'ensemble des cours d'eau. Seul le point du Corroac'h décroche et montre clairement l'impact de la pisciculture sur les nitrites rejetés dans l'anse de Combrit.

■ Orthophosphates



Les situations pour les orthophosphates sur l'Odet, le Steir et le Jet sont très bonnes. Sur le Mûr l'atteinte des objectifs n'est pas systématique et le suivi a été suspendu depuis 2016. Cependant la mise en route d'une nouvelle station d'épuration pour les communes de Clohars-Fouesnant, Pleuven et Saint-Evarzec en septembre 2014 montre clairement une amélioration de la situation pour le Mûr.

■ 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.

Depuis 2016 la situation est plus linéaire.

NB : Information sur l'évolution du point de suivi du Corroac'h.

Il est important de noter que le point de suivi du Corroac'h a évolué depuis le début du suivi en raison de la présence de la pisciculture de Meil Mor. En effet, le point de suivi historique du Sivalodet (1997-2008) se situe sur le pont de Meil Mor en aval de la pisciculture. Les résultats étaient donc fortement influencés par l'activité de la pisciculture. Aussi, il a été décidé de procéder à un prélèvement en amont de la pisciculture (2009-2015) afin d'obtenir des résultats plus représentatifs de la situation sur le Corroac'h. Depuis 2016, le Conseil Départemental a repris le suivi de ce point en un aval de la pisciculture et l'influence de la pisciculture est directe avec une dégradation marquée en particulier sur l'ammonium, les nitrites et les orthophosphates.

V/ BILAN

En 2018, le suivi intègre les données de l'ensemble des maîtres d'ouvrages réalisant des prélèvements sur le bassin versant de l'Odet. Cette optimisation du réseau de suivi est effective l'ensemble des paramètres suivis (Physico-chimiques, bactériologiques, biologiques et micropolluants).

À l'analyse des résultats **physico-chimiques** de 2018, la situation est relativement satisfaisante. Les objectifs nitrates sont remplis pour le Steïr, le Jet et le Mûr. Pour les nitrites et l'ammonium seul le Corroac'h ne remplit pas l'objectif fixé par le SAGE. Ces résultats médiocres sur le Corroac'h s'expliquent par le changement du point de prélèvement qui est actuellement suivi par le Conseil départemental du Finistère qui effectue les prélèvements à l'exutoire en aval de la pisciculture de Meil Mor. Cette dernière a un impact direct sur le point de prélèvement.

Le suivi 2018 **des molécules phytosanitaires** montre toujours des détections et des dépassements concernant le glyphosate, l'AMPA et de nombreux herbicides sélectifs. Les masses d'eau de l'Odet et du Jet sont les plus impactées pour 2018. On note toujours une présence du Diuron avec un dépassement du seuil règlementaire sur le ruisseau du Kériner.

Concernant le **suivi bactériologique**, on constate toujours pour 2018 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. Des actions concrètes d'aménagements des abreuvements directs au cours d'eau sont en cours sur l'ensemble 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 conservent 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 bassins versants de l'Odet à l'aide du logiciel MACROFLUX met en avant des flux spécifiques plus importants (moyenne d'environ 40 kg d'azote/ha) que la moyenne bretonne (25 kg d'azote/ha).

Les suivis **d'indices d'abondances saumons** reflètent un bon recrutement en juvéniles pour 2018.

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des pesticides recherchés 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	Epoxiconazole	Mécoprop	Sulcotrione
AMPA	Dicamba	Ethofumésate	Mésotrione	Triclopyr

Le Département du Finistère :

Le suivi est réalisé de manière calendaire.

Sur Meil Mor, 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 Meil Mor en 2018

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	Thiafluamide
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'Odette 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 bonne qualité	très bonne qualité	très bonne qualité	très bonne qualité	très bonne qualité	très bon état	très bon état	très bon état	Mauvaise qualité
	NO3	NO2	NH4	PO4	P total	COD	IBGN	IBD	IPR	E.coli

Masse d'eau : Steir

	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	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	Mauvaise qualité
	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	bonne qualité	qualité moyenne	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

données 2017/2018
données 2016
données 2014

NB : - Les classes de qualité pour l'E.coli sont indépendantes de l'arrêté mentionné en titre

