



**Objet :** Flux d'azote de l'Odet  
**N/Réf. :** LER/FBN/CC – 11.247  
**V/Réf. :** ASB/GGP/n°2144

**SIVALODET**

29107 QUIMPER cedex

Affaire suivie par P. Monfort en  
collaboration avec A. Ménesguen  
et J.Y. Piriou.

A Concarneau, le 10 octobre 2011

Madame la Présidente,

Par courrier en date du 29 août vous nous interrogez sur les résultats des flux d'azote enregistrés sur le bassin versant de l'Odet et sur leur impact, notamment, sur la masse d'eau côtière FRGC29 « Baie de Concarneau » (carte 1). Pour répondre à vos interrogations, vous trouverez ci-dessous notre analyse de l'état des lieux.

**Institut français de Recherche  
pour l'Exploitation de la Mer**

Etablissement public à caractère  
industriel et commercial

**Station de Concarneau**  
13, rue de Kérose  
Le Roudouic  
29187 Concarneau cedex  
France

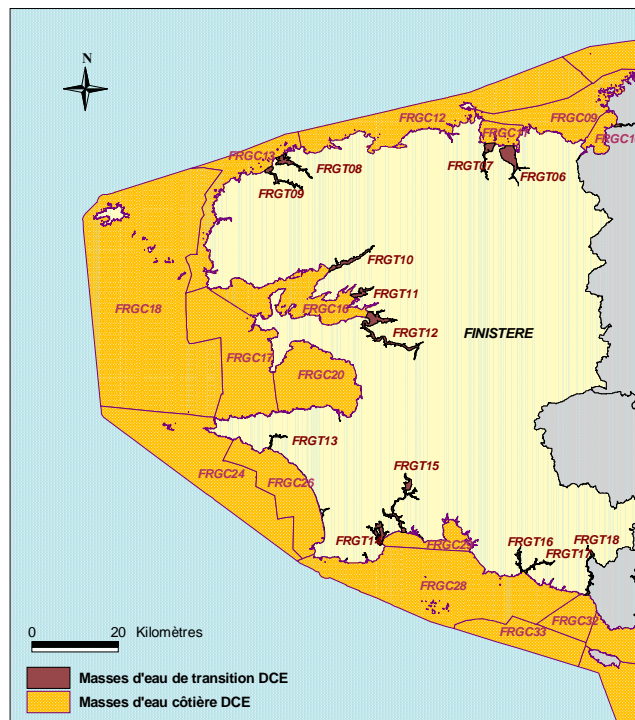
téléphone 33 (0)2 98 97 43 38  
télécopie 33 (0)2 98 50 51 02  
<http://www.ifremer.fr>

**Siège social**

155, rue Jean-Jacques Rousseau  
92138 Issy-les-Moulineaux Cedex  
France

R.C.S. Nanterre B 330 715 368  
APE 731 Z  
SIRET 330 715 368 00297  
TVA FR 46 330 715 368

téléphone 33 (0)1 46 48 21 00  
télécopie 33 (0)1 46 48 22 96  
<http://www.ifremer.fr>



**Carte 1 :** Délimitation des masses d'eau côtière et de transition du Finistère

## ETAT DES LIEUX

**Tableau 1** : Objectifs et résultats du paramètre « Nitrates » aux points nodaux du SAGE sur la période 2006 – 2010.

Paramètre	Sous bassin	Objectifs Q90	2006	2007	2008	2009	2010
Nitrates mg/l	<b>ODET</b>	28	34	34	33.2	33	32.8
	<b>STEIR</b>	32	38.2	38	34.3	34	34
	<b>JET</b>	35	37	35	37.3	37.7	37

**Tableau 2** : Pourcentage de résultats  $< Q90$  sur la période 2006 – 2010.

Paramètre	Sous bassin	2006	2007	2008	2009	2010
Nitrates % de résultats $\leq Q90$	<b>ODET</b>	25	41.7	41.7	50	31.3
	<b>STEIR</b>	33.3	36.4	52.2	60	66.7
	<b>JET</b>	50	41.7	57.1	70	72.2

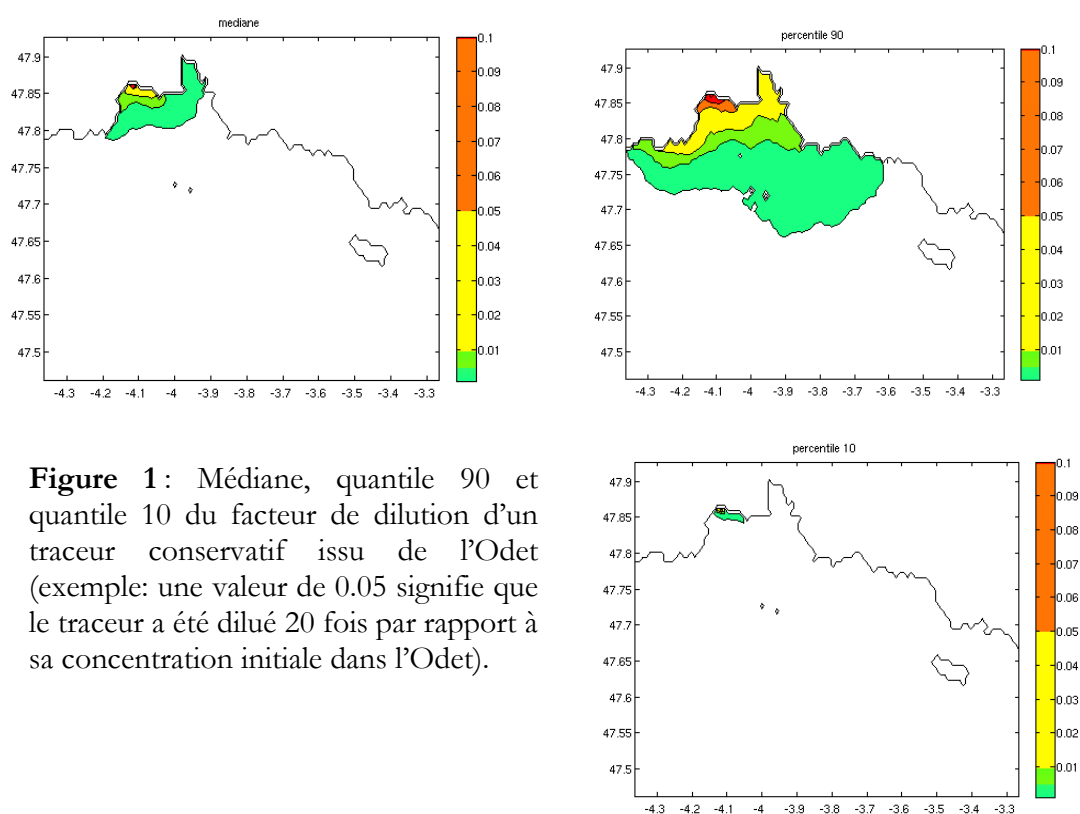
Le tableau 1, qui reprend les objectifs affichés par le SAGE de l'Odét sur le paramètre nitrate et les données observées, laisse apparaître des résultats en deçà des objectifs attendus. Par ailleurs, sur les cinq dernières années (2008 – 2010), on ne remarque pas de réduction significative de l'indicateur retenu, le quantile 90 (Q90), à l'exception du Steir où l'année 2008 montre une réduction franche de la teneur en nitrate par rapport à l'année précédente. Ces chiffres sont à rapprocher du pourcentage de résultats  $\leq Q90$ . Si les valeurs calculées suivent une évolution favorable sur le Steir et sur le Jet, celles concernant l'Odét sont plus alarmantes en raison du pourcentage conséquent de résultats supérieurs (68.7%) à l'objectif visé (tableau 2). Si l'approche analytique par concentration relève prioritairement d'une notion réglementaire (qualité de l'eau potable), l'approche relative à la restauration de la qualité des eaux doit être pilotée sur la base conjointe des concentrations, des flux et du bilan d'azote par bassin et sous bassin versant (Arousseau 2005). Sur ce point, nous notons avec satisfaction, pour la première fois, la prise en compte de l'analyse des flux dans le bilan 2010 du suivi de la qualité de l'eau (Sivalodet 2010). A cet égard, lors de l'élaboration du SAGE, nos interventions en commissions ont toujours prôné la nécessité d'évaluer les pressions exercées par les activités ou les usages sur le bassin versant par l'expression des flux apportés au littoral, qu'ils soient chimiques ou bactériologiques. Malheureusement, cette approche, unanimement préconisée par la communauté scientifique, n'avait pas trouvé, à l'époque, un écho favorable auprès de la Commission Locale de l'Eau.

Le flux spécifique d'azote observé sur le bassin versant de l'Odet (47/kg/ha/an) est nettement supérieur à la moyenne des bassins versants bretons (25kg/ha/an) avec une contribution plus soutenue des sous bassins versants de l'Odet et du Steir. Comme vous le soulignez dans votre document (Sivalodet 2010), les flux observés sont très dépendants de la pluviométrie. Aussi, pour s'affranchir de cette variabilité climatique et mieux appréhender les effets d'un changement éventuel des pratiques agricoles, il convient de pondérer les données de flux par l'hydraulicité. De plus, pour mettre en évidence des tendances à long terme, il serait opportun de calculer les moyennes mobiles sur une période de 7 ans, durée qui permet de lisser les variations annuelles tout en limitant l'impact des cycles inter annuels des flux azotés.

Enfin, pour fixer des objectifs de résorption en nitrates, il est indispensable également de calculer l'excédent du bilan azoté (Aurousseau 2005) par sous bassin versant pour une efficacité optimale de l'action. Cette mesure de suivi de l'objectif se fera par l'élaboration d'un indicateur pertinent (Réduction de l'excédent du bilan spécifique en kg/ha).

Cet exercice pourrait s'appliquer dans un premier temps au sous bassin versant du Steir, sur lequel plusieurs programmes de reconquête de la qualité des eaux ont été initiés, ceci pour apprécier l'impact des actions et des efforts consentis sur la limitation des apports en nitrates (efficacité et efficience des actions).

### IMPACT DES APPORTS EN NITRATE



**Figure 1:** Médiane, quantile 90 et quantile 10 du facteur de dilution d'un traceur conservatif issu de l'Odet (exemple: une valeur de 0.05 signifie que le traceur a été dilué 20 fois par rapport à sa concentration initiale dans l'Odet).

L'influence marine des apports de l'Odet est principalement localisée dans l'anse de Bénodet pour un débit moyen évalué à 15.2 m<sup>3</sup>/s (figure 1). En période de crue, son influence peut s'étendre jusqu'à la baie de Concarneau où les apports sont dilués de 20 à 100 fois. En période d'étiage, le panache de l'Odet s'étend très peu et reste localisé dans l'anse de Bénodet (Dussauze et Ménesguen 2008).

Les scénarios d'abattement en nitrates de l'Odet (tableau 3), traité par le modèle mathématique ECO-MARS 3D, souligne un effet limité sur le développement du phytoplancton (dinoflagellés et diatomées). Ainsi, on enregistre seulement une réduction de 10% de la moyenne et du maximum de dinoflagellés pour un retour à des rejets de l'ordre de 6 mg/l. L'Odet a également peu d'effet sur les proliférations de macroalgues en baie de Concarneau puisqu'un retour des rejets en nitrate à 1.5 mg/l entraîne seulement un abattement de 4% environ de la biomasse en ulves (Dussauze et Ménesguen 2008).

**Tableau 3 :** Récapitulatif des scénarios d'abattement en nitrate sur l'Odet pour l'année 2002

<b>Rejet NO3</b>	<b>Valeur moyenne</b>	<b>Valeur Max</b>	<b>Valeur Min</b>
Nominale	27 mg/l	34 mg/l	13 mg/l
50%	13.5 mg/l	17 mg/l	6.5 mg/l
25%	6.75 mg/l	8.5 mg/l	3.25 mg/l
Pristine (originelle)	1.5 mg/l	1.5 mg/l	1.5 mg/l

Cette faible contribution des apports de nitrates de l'Odet sur le phytoplancton de la masse d'eau GC29 nommée « Baie de Concarneau » et sur les proliférations d'ulves de la baie de La Forêt ne doit pas occulter l'impact potentiel de ces flux azotés sur les développements ponctuels d'algues vertes dans l'Anse de Bénodet (échouage sur la plage de Moustierlin) et surtout, plus régulièrement, au sein même de l'estuaire de l'Odet (anse de Combrit et rive gauche en aval de l'estuaire). Selon les données du CEVA (comm. Pers.) figurant dans le tableau 4, la masse d'eau de transition GT15 de l'estuaire de l'Odet devrait être classée en qualité moyenne vis-à-vis de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) et devra faire l'objet de mesures pour atteindre l'objectif de bon état . De plus, il ne faudrait pas que le développement récent de la conchyliculture, né de la qualité bactériologique recouvrée de l'estuaire, soit pénalisé par une prolifération excessive de macro algues vertes. Enfin, une gestion préventive de la qualité de l'eau doit toujours être privilégiée pour s'affranchir d'une évolution potentielle et toujours plus draconienne de la réglementation.

**Tableau 4 :** Paramètres et classification de l'estuaire de l'Odet vis-à-vis des proliférations d'algues vertes (source CEVA).

Paramètres de classification DCE	Classification de l'ODET
Importance des échouages	Moyenne
Importance de l'échouage/taille du site	Moyenne
Régularité de l'échouage	Moyenne
Longueur de la prolifération	Moyenne à forte

#### ***BIBLIOGRAPHIE***

- ***Aurousseau P. et al. 2005.*** *Pour la compréhension des bassins versants et le suivi de la qualité de l'eau. Conseil Régional de Bretagne, fiches techniques et scientifiques du Conseil Scientifique de l'Environnement de Bretagne, 188p.*
- ***Dussauze M. et Ménesguen A. 2008.*** *Simulation de l'effet sur l'eutrophisation côtière bretonne de 3 scénarios de réduction des teneurs en nitrate et phosphate de chaque bassin versant breton et de la Loire. Ifremer, Rapport Scientifique et Technique, RST DYNECO/EB/08.08/AM, 160p.*
- ***Sivalodet 2010.*** *Bassin versant de l'Odet, suivi de la qualité de l'eau. Sivalodet, bilan 2010, 70p.*

Espérant avoir répondu à vos interrogations,

Veillez agréer, Madame La Présidente, l'assurance de nos salutations distinguées.

Le Chef de la station  
Chef du laboratoire  
C. LE BEC