

RAPPORTS

Service
Patrimoine naturel

Division
Eau

Avril 2019

Rapport environnemental du programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole de la Bretagne

-

Compléments relatifs au dispositif de surveillance



Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
de Bretagne

Affaire suivie par

Pascale Ferry / Pauline Herbert - Service Patrimoine naturel
<i>Tél. : 02 99 33 44 53</i>
<i>Courriel : pauline.herbert@developpement-durable.gouv.fr</i>

Rédacteur

Pauline Herbert – SPN

Pascale Ferry – SPN

Relecteur

Patrick Seac'h - DREAL

SOMMAIRE

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....	6
RAPPORT D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	12
I.PRÉSENTATION DU PROGRAMME D' ACTIONS NITRATES ET ARTICULATION AVEC LES AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION.....	13
A.Vision d'ensemble du programme.....	13
B.Focus sur le dispositif de surveillance AZOTE, objet de la présente évaluation.....	13
C.Objectifs et articulation avec les autres plans et programmes.....	15
II.ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION.....	18
A.Localisation des zones à enjeux.....	18
B.Qualité de l'eau.....	20
C.Qualité de l'air.....	26
i.Périmètre de l'étude.....	26
ii.Contribution de l'agriculture à la pollution atmosphérique.....	26
iii.Emission de NH ₃ , polluant issu du cycle de l'azote.....	26
D.Pression sur le milieu.....	30
i. Estimation de la quantité d'azote apportée sur les sols bretons : évolution de 1965 à 2005.....	30
ii. Situation actuelle.....	31
E. Impact des pressions sur la qualité de l'eau.....	32
III.ANALYSE DES EFFETS DES MESURES COMPLÉMENTAIRES DU PROGRAMME D' ACTIONS SUR L'ENVIRONNEMENT.....	34
A.Dispositif de réduction de la pression azotée pour un retour sous la valeur de référence de la pression d'azote.....	34
B.Autres mesures.....	36
IV.JUSTIFICATION DES MESURES RETENUES AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.....	36
A.Evolution du type de suivi mis en place : l'indicateur « pression d'azote moyenne épandue par ha » remplace l'indicateur : « quantité d'azote organique épandue ».....	37
B.Modalités de répartition de l'effort en cas de dépassement de la pression d'azote de référence.....	37
C.Marge d'incertitude de la valeur de référence.....	38
D.Nature de la mesure corrective appliquée en cas de constat de dépassement de Qref.....	39
E.Dispositif alternatif exonérant les exploitations au dispositif de réduction de la pression azotée.....	39
F.Protection des cours d'eau : option alternative à la mise en place de bandes enherbées pour les SAGE de Saint-Brieuc, Lannion et Argoat-Trégor-Goëlo.....	40
V.MESURES NON RÉGLEMENTAIRES QUI ACCOMPAGNENT LE PAR 6 OU QUI CONTRIBUENT À L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DE RESTAURATION ET DE PRÉSERVATION DE LA QUALITÉ DES EAUX.....	41
A.Information et accompagnement pédagogique.....	41

B.Optimisation de la fertilisation par l'analyse de reliquats.....	41
i.Réseau régional reliquat sortie hiver (RSH).....	41
ii.Reliquats début drainage dans les bassins versants à problématique « algues vertes » : un outil destiné à sensibiliser les agriculteurs sur les risques de lixiviation.....	42
C. Expérimentation, recherche et développement.....	42
i.Projet SOL AID.....	42
ii.SEMAFOR.....	43
D.Leviers contractuels complémentaires pour une réduction de la pollution diffuse par les nitrates.....	43
i.Capacité des territoires à autofinancer leur projet et à mobiliser les aides publiques.....	43
ii.Mobilisation en Bretagne des aides du second pilier de la PAC.....	46
VI.MESURES « SENTINELLES » ET MESURE RÉPRESSIVES.....	47
A.Renforcement des indicateurs de suivi pour assurer la bonne mise en œuvre dispositif.....	47
B.Contrôles : investigations, sondes portatives.....	47
C.Suites données aux contrôles.....	48
VII.MESURES CORRECTRICES.....	49
VIII.PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS ET PERSPECTIVES.....	49
A.Volet EAU.....	49
B.Volet AIR.....	49
C.Comment préparer les bonnes conditions d'élaboration du prochain rapport d'évaluation environnementale ?.....	49
GLOSSAIRE.....	51
SITES INTERNET UTILES :.....	52
ANNEXES.....	53

Index des illustrations

Illustration 1 : Exemple de SAGE présentant des objectifs de réduction de la concentration en nitrate.....	16
Illustration 2 : Objectifs de réduction des concentration ou flux en nitrates dans les baies algues vertes.....	17
Illustration 3 : Enjeux nitrates et eutrophisation littorale en Bretagne (Source : visualiseur PAOT : https://geobretagne.fr/mviewer/?config=/pub/dreal_b/mapster/paot.xml#).....	18
Illustration 4 : Concentration en nitrates en 2017 dans les stations de Bretagne (DREAL, 2019).....	19
Illustration 5 : Captages prioritaires en eau potable et prises d'eau concernées par le contentieux Eaux brutes.....	20
Illustration 6 : Evolution des concentrations moyennes pour les prises d'eau fermées (ARS Bretagne).....	21
Illustration 7 : Evolution des concentrations moyennes pour les prises d'eau en service (ARS Bretagne).....	21

Illustration 8 : Evolution de la concentration moyenne annuelle de la prise d'eau du Gouessant (ARS Bretagne).....	22
Illustration 9 : Evolution de la concentration en nitrates sur la Seiche (OEB, 2018).....	22
Illustration 10 : Evolution de la concentration en nitrates sur le Semnon (OEB, 2018).....	23
Illustration 11 : Mesure de l'écart par rapport à l'objectif de qualité de l'eau en 2021 des baies algues vertes.....	23
Illustration 12 : Evolution des quantités d'algues vertes ramassées (CEVA, 2019).....	24
Illustration 13: Evolution de la concentration en nitrates - moyenne Q90 pour les stations du RCS eaux superficielles (DREAL, 2019).....	25
Illustration 14 : Moyenne des concentrations des stations d'eau souterraine du RCS (DREAL, 2018).....	25
Illustration 15 : Inventaire des émissions bretonnes pour l'année 2010 (Air Breizh).....	26
Illustration 16 : Réduction des émissions par rapport à 2005 (Ademe).....	27
Illustration 17 : Principales sources agricoles de particules et d'ammoniac (Source : Ademe).....	27
Illustration 18: Emissions de NH3 en France en 2008 (CITEPA, 2010).....	28
Illustration 19 : Quantité d'ammoniac dans l'atmosphère à partir du modèle satellite IASI.....	28
Illustration 20: Cadastre des apports d'azote selon les régions (comparaison modèle Cadastre NH3 et estimation CITEPA) https://www6.versailles-grignon.inra.fr/ecosys/content/download/5938/72660/version/1/file/2017-04-21_Cadastre_NH3_Ecosys.pdf	29
Illustration 21 : Estimation de la quantité d'azote apportée sur les sols bretons entre 1965 et 2005 (source : https://www.erudit.org/fr/revues/rseau/2007-v20-n2-rseau1725/015814ar/).....	30
Illustration 22: Croisement de l'évolution des pressions d'azote et de la qualité de l'eau (DREAL, 2019).....	32
Illustration 23: Evolution de la qualité de l'eau modélisée par le modèle TNT2 sur la baie de la Fresnaye.....	33
Illustration 24: Superposition des sites Natura 2000 avec la zone d'actions renforcées du 6e programme d'actions nitrates (DREAL, 2019).....	35
Illustration 25 : Taux de consommation du programme de mesure par SAGE.....	44
Illustration 26 : Montant du programme de mesures des actions agricoles et financement AELB.....	44
Illustration 27 : Répartition des aides prévues par action dans le cadre du PLAV2, tout financeur confondu (DRAAF, 2019).....	45
Illustration 28: Montant des aides par bassin versant à problématique algues vertes (DRAAF, 2019).....	45
Illustration 29 : Bilan provisoire de la contractualisation MAEC 14-18 (DRAAF, CAE du 6.03.19).....	46
Illustration 30 : Allocation des crédits par thématique des MAEC localisées (DRAAF, CAE du 6.03.19).....	46
Illustration 31 : Evolution des reliquats post-absorption du captage de la Gentière et qualité de l'eau (DDTM35).....	48

Index des tableaux

Tableau 1: Emissions de NH3 en Bretagne (CITEPA, 2018).....	30
Tableau 2 : Taux de déclaration par DFA (Source : DFA de 2014 à 2017).....	31
Tableau 3 : Pressions d'azote total selon les campagnes de DFA (Source : DFA de 2014 à 2017)....	31

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

1. Pourquoi un arrêté modificatif (complémentaire) du sixième programme d'action « nitrates » (PAR6) signé par le préfet de la région Bretagne le 2 août 2018 ?

a) Contexte

C'est la publication d'un décret, faisant évoluer le dispositif de surveillance AZOTE inscrit dans la réglementation nationale en 2012, qui conduit aujourd'hui les services de l'État en Bretagne à mettre à jour le PAR 6, et notamment son article 9, actuellement rédigé comme suit :

Article 9 - Mise en place d'un dispositif de surveillance annuelle de l'azote épandu

Le dispositif de surveillance annuelle de l'azote épandu, prévu par l'article R.211-82 du code de l'environnement, est mis en place à l'échelle de chaque département de la région Bretagne. Ce dispositif de surveillance recense les quantités d'azote produites, échangées, traitées, exportées, stockées, achetées et épandues par chaque exploitant de la région Bretagne.

Le calcul de l'azote épandu à l'échelle d'un territoire est réalisé sur la base des références techniques et réglementaires fixées conjointement par les ministres de l'écologie et de l'agriculture. Il est actualisé et corrigé chaque année après prise en compte des valeurs incohérentes, le cas échéant. L'année de référence est celle de la première déclaration généralisée des flux soit la période du 1er septembre 2013 au 31 août 2014.

Les modalités de surveillance sont précisées par le préfet de région dans un arrêté spécifique.

La nécessité de réviser le PAR 6 par anticipation (le délai de révision habituel étant de 4 ans) a par ailleurs été mise à profit pour effectuer 2 corrections assez mineures, relatives au calendrier d'épandage (une date mise en cohérence avec le référentiel agronomique régional validé en 2017 ; un territoire rajouté dans la liste figurant à l'article 3.3 relatif à la mise en place des bandes enherbées le long des cours d'eau).

b) Présentation du dispositif de surveillance AZOTE, objet de la modification du PAR6 du 2 août 2018

Ce dispositif contient 3 volets :

1. Une déclaration annuelle obligatoire, imposant aux 27 000 agriculteurs de Bretagne de rendre des comptes chaque année sur :
 - la production d'azote issue des animaux qu'ils produisent,
 - les engrais chimiques qu'ils achètent,
 - et pour les éleveurs qui n'ont pas assez de terres pour épandre les effluents d'élevage, le(s) destinataire(s) des quantités d'azote excédentaires (ou le volume d'azote éliminé par traitement).
2. un système informatique permettant :
 - de traiter toutes les déclarations, de calculer, territoire par territoire, la pression d'azote épandue et de suivre dans le temps l'évolution de cette pression ;
 - d'effectuer des contrôles de cohérence entre les déclarations des DONNEURS et des RECEVEURS d'azote, de façon à fiabiliser la traçabilité des flux déclarés.
3. un principe de base, selon lequel **la pression d'azote moyenne départementale¹ ne doit pas augmenter** : les textes définissent les mesures correctives à mettre en œuvre en cas de dépassement de la pression d'azote calculée en 2014 (*1ère année de mise en place du dispositif*).

Le dispositif de surveillance est donc en quelque sorte :

- un thermomètre, mesurant la pression « nitrates » sur l'environnement ;
- Un outil de régulation, garantissant que cette pression n'augmente pas dans le temps au-delà d'une référence établie.

¹ depuis le PAR 5, l'échelle choisie pour organiser la surveillance est en effet le département.

2. Quels sont les objectifs dans le domaine de la lutte contre les pollutions par les nitrates d'origine agricole et quels sont les résultats obtenus ?

Il s'agit en priorité de respecter le seuil maximum de 50 mg de nitrates/l, fixé comme référence du bon état de la qualité de l'eau et de la compatibilité de cette qualité avec la production d'eau destinée à alimenter les populations.

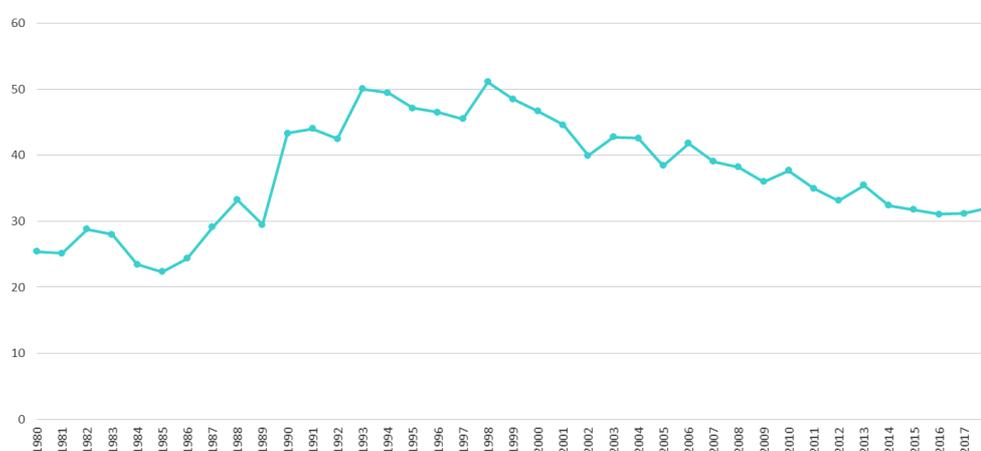
Néanmoins, d'autres seuils apparaissent dans la réglementation :

- 25 mg de nitrates/ litre : valeur guide fixée dans la réglementation nationale pour les eaux destinées à la consommation humaine ;
- 18 mg de nitrates/ litre : seuil défini pour déterminer le risque d'eutrophisation entraînant un classement en zone vulnérable.

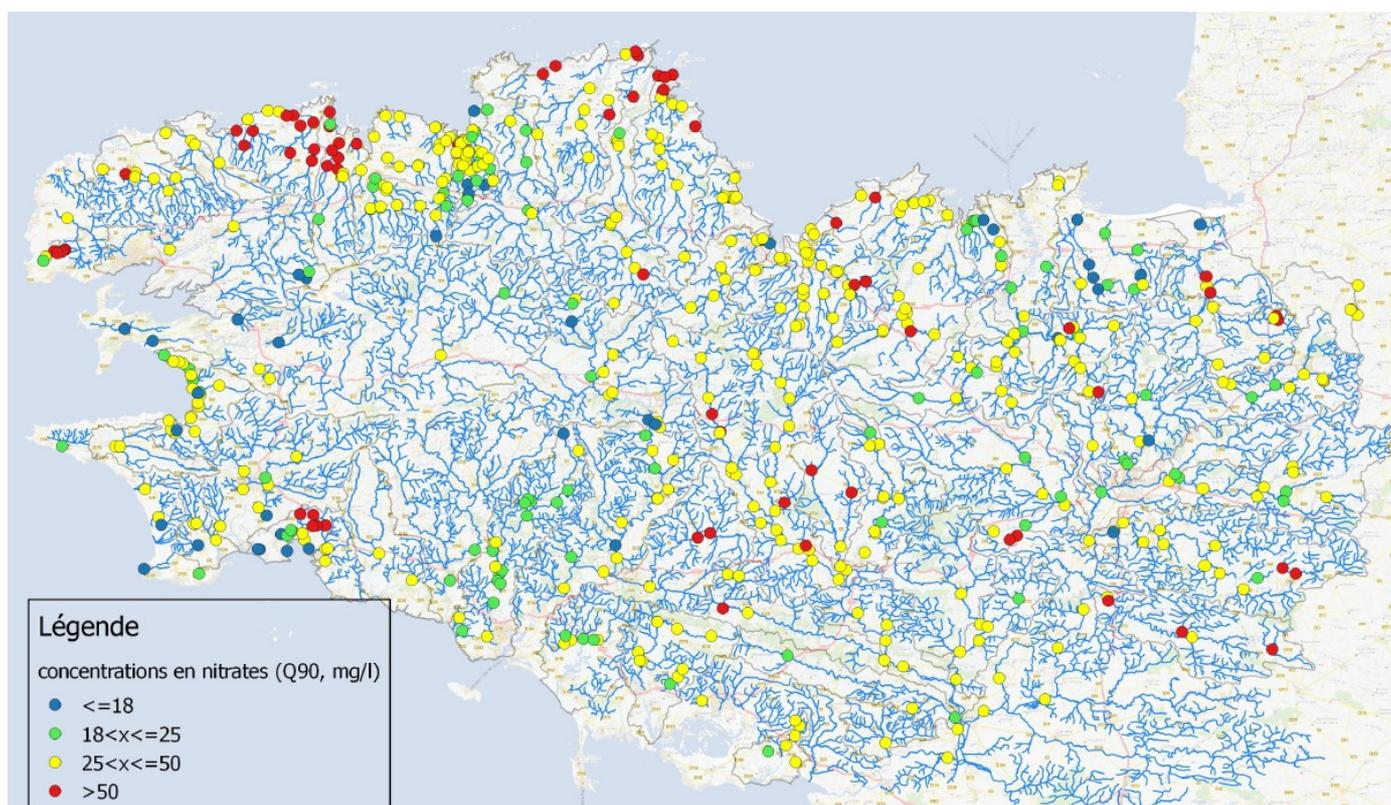
Le programme d'action « nitrates » ne fixe aucune échéance pour l'atteinte de ces différents objectifs. En revanche, d'autres type de programmes prévoient des délais à respecter (voir chapitre 4 ci-dessous).

La synthèse de la situation bretonne est restituée dans les illustrations suivantes :

- courbes d'évolution de la concentration en nitrates en Bretagne (moyenne du Q90 du RCS) :



- carte des 600 stations suivies en 2017 au regard des seuils de qualité de l'eau sur le paramètre nitrates :



A retenir : les modifications proposées dans le projet d'arrêté modificatif PAR 6 n'étant pas susceptibles de modifier l'efficacité du programme d'actions nitrates et la dernière révision du PAR étant très récente, le bilan PAR 5 reste d'actualité (http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/8_bilan_par5-vf.pdf), tout comme le rapport d'évaluation environnementale de février 2018 (http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/4_rapport_evaluation_environnementale.pdf).

Ce dernier document est toutefois complété par le présent rapport, pour tenir compte autant que possible de l'avis de l'Autorité environnementale formulé le 30 mai 2018.

3. Les mesures du PAR 6 sont-elles adaptées aux enjeux environnementaux de la Bretagne, liés à la lutte contre les pollutions diffuses d'origine agricole ?

Ces mesures ont de toute évidence aidé :

- à réduire d'un tiers la quantité d'azote apporté sur les sols, entre le début des années 90 et aujourd'hui ;
- à réduire de 27 % la teneur en nitrates de l'eau au cours de la même période (voir <https://public.tableau.com/profile/gipbe.oeb#!/vizhome/Evolutiondesconcentrationsennitratesdanslescoursdeaubreton/TBI>)

Pour autant, la Bretagne étant partie d'une situation très dégradée, il y a lieu de maintenir des mesures ambitieuses, voire de renforcer certaines actions, en tenant compte de l'état des lieux et des perspectives d'évolution des cheptels. Ces mesures s'inscrivent par ailleurs dans les limites du développement durable, qui intègre aussi une composante économique.

Les principales mesures du programme d'actions nitrates sont présentées dans une plaquette mise en ligne par la DREAL Bretagne sur : http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide_par6.pdf

Les mesures nouvelles, apparues avec le PAR 6, correspondent ;

- à la prise en compte par les Autorités françaises des observations formulées par la Commission européenne dans le cadre d'un contentieux européen aujourd'hui éteint,
- à la prise en compte, par les services de l'État régionaux et départementaux :
 - o des constats établis lors des contrôles,
 - o des connaissances scientifiques les plus à jour,
 - o de l'évolution des inventaires et statistiques départementales (cours d'eau, évolution du cheptel animal, ...)
 - o des autres plans d'actions existants, notamment à l'échelle des bassins versants et des SAGE.

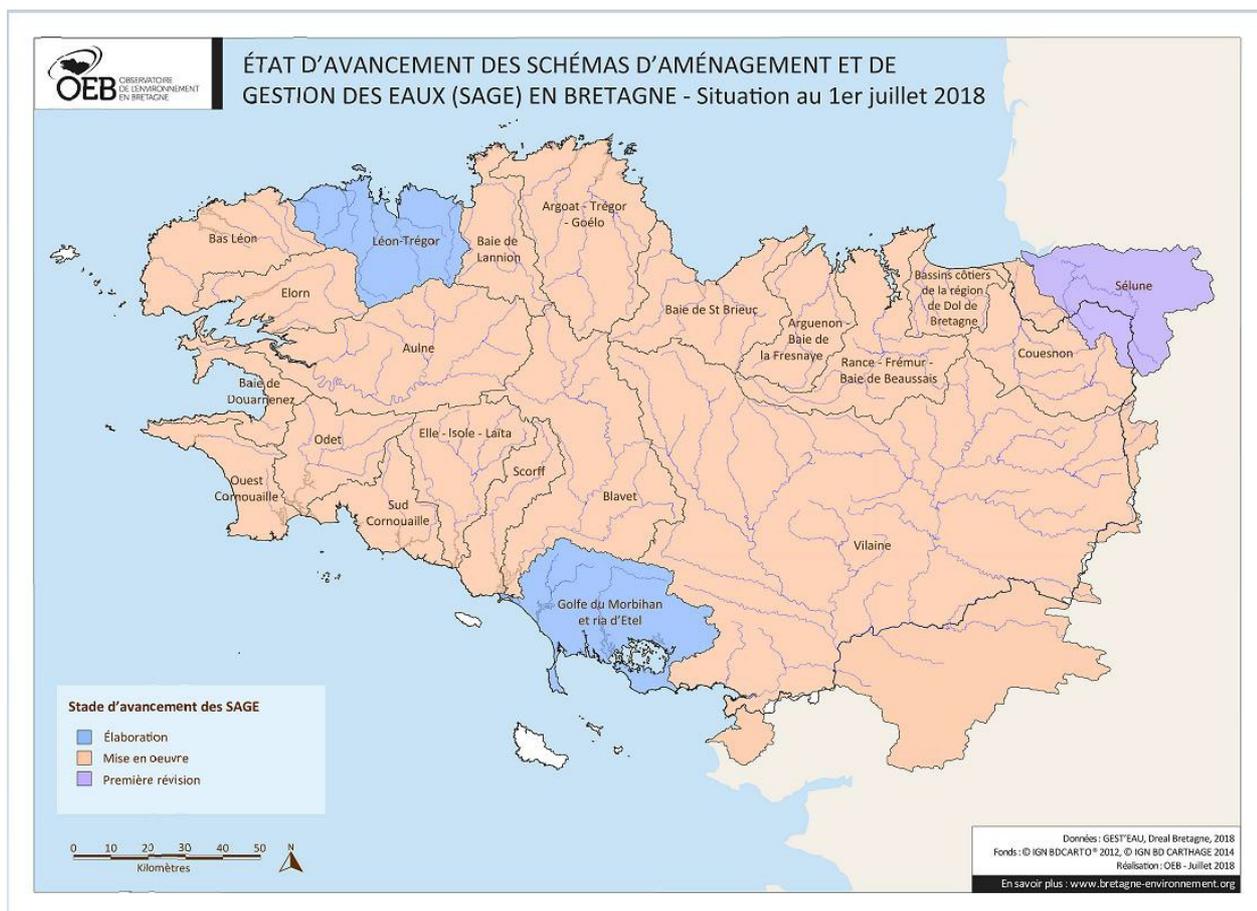
L'effet de ces mesures semble connaître un certain ralentissement et on observe une phase de « plateau » sur la courbe régionale d'évolution de la teneur en nitrates des cours d'eau sur la durée du PAR 5. Le PAR 6 ambitionne de relancer l'évolution à la baisse de la teneur en nitrates des cours d'eau. Le projet de modification du PAR6 procure l'assurance d'une non-augmentation des pressions.

4. Autres plans et programmes contribuant à l'atteinte des objectifs du PAR 6 ?

Le PAR 6 est complété par différents plans d'actions mis en place pour garantir le bon état écologique de l'eau, la réduction des pollutions atmosphériques (d'origine agricole notamment), et d'une façon générale l'accès à un environnement sain pour les populations .

Figurent parmi ces dispositifs :

- les SAGE (niveau planification) et contrats de territoire (niveau opérationnel)



La plupart des SAGE fixent des objectifs de réduction des teneurs ou des flux en nitrates dans les cours d'eau, par exemple :

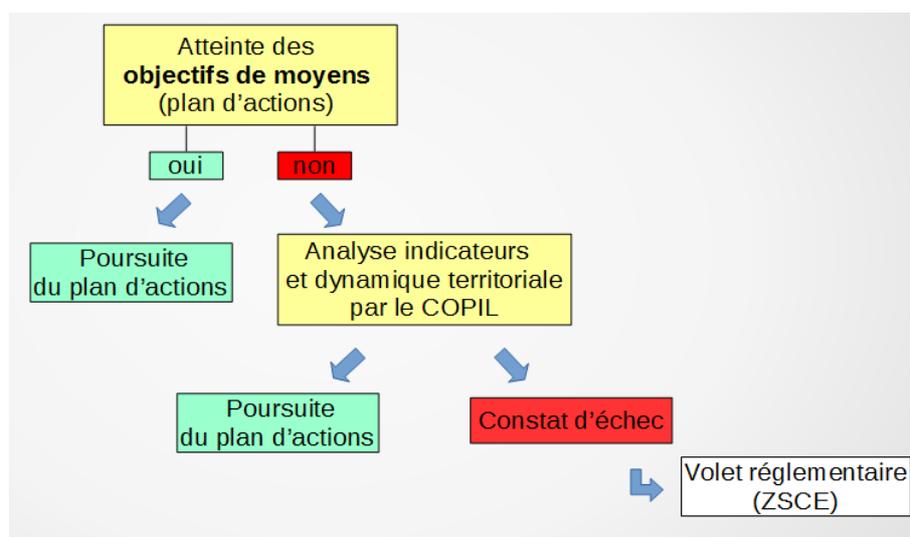
SAGE	OBJECTIF NITRATES			
	Réduction de flux	Echéance	Réduction des concentrations	Echéance
Vilaine	Baisse de – 20 % depuis 2010	2021	Q90 = 40 mg/l pour les plus contributeurs 35 mg/l pour les autres	2021
Scorff	Flux de 65 kgNO ₃ /ha/an	2021	Q90 à l'exutoire de 20 mg/l	2021
Argoat-Trégor-Goëlo			Ne pas dépasser un Q90 = 40 mg/l	2027

Ils s'organisent autour d'un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) et d'un règlement, construit à partir d'un état des lieux partagé entre les différents acteurs locaux. Le PAGD se décline dans les contrats de territoire co-signés par l'agence de l'eau, qui apporte un important soutien financier. D'autres financeurs contribuent au portage des actions, les acteurs locaux restant appelés à autofinancer en partie les projets.

- le Plan de lutte contre les proliférations d'algues vertes (PLAV2)

8 territoires, pré-identifiés dans le SDAGE Loire-Bretagne, sont concernés en Bretagne. Des objectifs de résultats sont fixés pour chacun d'entre eux et un état des lieux à mi-parcours (année 2019) est prévu dans le document-cadre établissant le deuxième PLAV.

Ce document-cadre présente par ailleurs la stratégie de suites qui seront déployées en fonction des résultats obtenus :



- le Plan National de Réduction des Polluants Atmosphérique (PREPA)

Dans le domaine de l'agriculture, le PREPA a identifié un certain nombre d'actions à mettre en œuvre pour réduire les émissions d'ammoniac (utilisation d'engrais moins émissifs ; utilisation de pendillards ou enfouissement des effluents d'élevage...), développement de filières alternatives au brûlage des résidus agricoles, mesure des produits phytosanitaires dans l'air, contrôle de l'interdiction des épandages aériens, accompagnement du secteur agricole par la diffusion des bonnes pratiques, le financement de projets pilotes et la mobilisation des financements européens.

A l'échelle nationale, les objectifs, imposés par la directive (EU) 2016/2284 du 16 décembre 2016, sont les suivants :

POLLUANT	À partir de 2020	À partir de 2030
Ammoniac (NH ₃)	- 4 %	- 13 %

5. Principaux enseignements et perspectives

1. Volet EAU

Si la concentration moyenne en nitrates se situe désormais largement en-dessous du seuil des 50 mg/l en Bretagne, il reste beaucoup de travail dans certains secteurs pour revenir au bon état : 14 % des cours d'eau affichent un percentile 90 supérieur à 50 mg de nitrates/l, 35 plans d'eau sur 37 présentent une qualité de l'eau dégradée et/ou des phénomènes d'eutrophisation, et les territoires identifiés dans le SDAGE comme étant impactés par des échouages d'algues vertes connaissent toujours des épisodes de proliférations algales, même si en 2018 les tonnages d'algues ramassés sont en forte baisse.

2. Volet AIR

Les premiers programmes d'actions nitrates déployés en Bretagne ont probablement accéléré le passage à des techniques d'alimentation des animaux favorisant la réduction de l'excrétion d'azote, et donc, à la réduction des émissions d'ammoniac dans l'air.

Le PAR 6 n'intègre toutefois pas de nouvelles mesures ciblant spécifiquement la réduction des émissions de polluants atmosphériques. Il faudra, dans le cadre du prochain cycle de révision, être en mesure de préciser s'il faut ou non s'appuyer sur ce programme pour atteindre les valeurs cible fixées par la directive (EU) 2016/2284 du 16 décembre 2016.

Dans l'immédiat, il reste vivement souhaitable, en marge du PAR, de progresser dans le domaine de la collecte, du suivi et du partage de données sur les émissions atmosphériques, ainsi que dans la vulgarisation et la mise en œuvre des techniques les plus efficaces pour réduire cette pollution.

3. Comment préparer les bonnes conditions d'élaboration du prochain rapport d'évaluation environnementale ?

L'avis du CGEDD en date du 30 mai 2018 a formulé un certain nombre de critiques, mais aussi de pistes d'amélioration, après examen du rapport d'évaluation environnementale élaboré sous la responsabilité de la DREAL Bretagne.

La méthode attendue par l'Ae reste très ambitieuse et il conviendra d'en apprécier la faisabilité et le rapport coût-bénéfice. En effet, elle « consiste, pour le maître d'ouvrage, à identifier les leviers permettant de réduire les pressions sur l'environnement, à identifier par modélisation la relation qui existe entre le niveau de chaque levier et ses effets sur l'environnement et d'en déduire la trajectoire d'amélioration prévue une fois le plan adopté. Elle consiste ensuite à mettre en place des instruments de suivi qui permettront, par une nouvelle action sur les leviers ou par la recherche de nouvelles actions, de corriger autant que de besoin les écarts à la trajectoire. Cette méthode suppose que l'évaluation environnementale accompagne l'établissement du plan au lieu d'être comme trop souvent appliquée comme un élément de justification *a posteriori* ». (extrait de http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/raae-2018-v5-web_cle1e82fe.pdf)

En tout état de cause, la méthode adoptée actuellement en Bretagne n'a pas permis de faire converger les propositions des différents acteurs locaux comme en témoigne le double recours enregistré par le Tribunal administratif sur le PAR 6 (requête de l'association Eau et Rivières de Bretagne et requête de la Fédération Régionale des Syndicats d'Exploitants agricoles de Bretagne).

Il est donc indispensable d'anticiper la prochaine révision du PAR et de s'organiser en région pour :

- cadrer et budgétiser les prochains travaux de révision,
- Impliquer plus en amont tous les acteurs locaux concernés (associations, OPA, opérateurs de l'État, scientifiques, observatoires de l'environnement, collectivités et représentants des territoires, syndicats producteurs d'eau, économistes, sociologues,...) en vue de favoriser :
 - le partage du diagnostic et des objectifs (assortis de valeurs cible)
 - la nature des mesures (réglementaires ou contractuelles) qui apparaissent les plus pertinentes pour atteindre ces objectifs.

Des propositions seront faites en ce sens par les services de l'État dans le cadre du prochain comité de concertation régional Nitrates.

RAPPORT D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

La directive européenne 91 / 676 / CEE du 12 décembre 1991 dite « Directive nitrates » vise à réduire la pollution des eaux par les nitrates de sources agricoles et à prévenir toute nouvelle pollution de ce type. Elle impose aux États membres de mettre en place un programme de surveillance pour les eaux atteintes par la pollution ou susceptibles de l'être en vue de désigner des zones vulnérables aux nitrates et d'élaborer des programmes d'actions afin de lutter contre la pollution diffuse en définissant des pratiques agricoles adaptées aux enjeux.

La réglementation relative aux nitrates d'origine agricole est constituée d'un programme d'actions national (PAN) qui fixe le socle commun applicable sur l'ensemble des zones vulnérables françaises et de programmes d'actions régionaux (PAR) qui précisent, selon les enjeux des territoires, les mesures complémentaires et les renforcements nécessaires à l'atteinte des objectifs de reconquête de la qualité des eaux vis-à-vis de la pollution par les nitrates d'origine agricole, conformément à l'article R.211-81-1 du code de l'environnement.

La région Bretagne est classée en totalité en « zone vulnérable » vis-à-vis du paramètre nitrates depuis 1994. Entre 1996 et 2018, cinq programmes d'actions se sont succédés pour réduire la concentration en nitrates dans les eaux superficielles et souterraines. Suite au dernier cycle de révision, le 6^e programme d'actions régional (PAR6) a été signé le 2 août 2018. Les services de l'Etat organisent en amont de chaque programme :

- la concertation entre les acteurs concernés ;
- l'élaboration des textes réglementaires régionaux déclinant le PAN ;
- l'évaluation environnementale de ces dispositifs réglementaires : le dernier rapport d'évaluation environnemental associé au PAR 6 date de février 2018 (http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/4._rapport_evaluation_environnementale.pdf)

Le [décret n°2018-1246 du 26 décembre 2018](#) ayant actualisé le dispositif de surveillance, le présent rapport vise à compéter l'évaluation environnementale, conformément à l'article L.122-6 du code de l'environnement. Dans la mesure où les autres dispositions du programme d'actions régional et du programme d'actions national ont été évaluées très récemment et demeurent inchangées, elles ne donneront pas lieu ici à une nouvelle évaluation. Ce choix est par ailleurs justifié par les considérations suivantes :

- Volonté de mettre en cohérence les moyens humains affectés aux missions d'évaluation avec les enjeux liés aux évolutions réglementaires successives ;
- Absence de commentaires formulés sur le dispositif de surveillance AZOTE, dans le dernier avis du CGEDD portant sur le PAR6 breton (http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/180530_-_par_nitrates_bretagne_-_delibere_cle7368ac-1.pdf)
- Aucun changement de fond apporté par le décret du 26/12/18 : seule la nature des mesures correctrices mises en œuvre en cas d'augmentation de la pression d'azote départementale évoluent significativement, l'objectif de retour sous la pression d'azote de référence² étant maintenu. Dans ces conditions, il n'est pas justifié de refaire une analyse complète « état-pression-réponse ».

2 pression d'azote moyenne par ha enregistrée dans chaque département breton en 2014, 1^{ère} année de généralisation de la déclaration annuelle des flux d'azote en Bretagne

I. Présentation du programme d'actions nitrates et articulation avec les autres documents de planification

A. Vision d'ensemble du programme

La prévention des excès de nitrates fait l'objet de réglementations dans le domaine de la santé humaine (Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine) et de l'environnement (Directive n° 91/676/CEE du 12 décembre 1991 du Conseil du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles, dite « directive nitrates » ; Directive n° 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, dite « Directive Cadre sur l'Eau »).

La région Bretagne est classée en totalité en « zone vulnérable » vis-à-vis du paramètre nitrates depuis 1994. Entre 1996 et 2018, cinq programmes d'actions se sont succédés pour réduire la concentration de nitrates dans les eaux superficielles et souterraines. Le 5ème programme d'actions Nitrates s'est inscrit dans un contexte de mise en demeure de la France par la Commission européenne, motivée par la disparité des programmes d'actions antérieurs qui étaient définis à l'échelle du département et l'insuffisance des mesures obligatoires prévues par le programme d'actions.

Au cours de ce programme, le contexte réglementaire a évolué suite à l'extinction du contentieux européen de la directive « eaux brutes » et à la modification du programme d'actions national (PAN) :

- 13 juillet 2015 : suppression des contraintes du plan d'action de 2007 relatif au contentieux C266/99 de la Directive eaux brutes pour 5 bassins versants (Arguenon, Gouessant, Guindy, Urne et Aber Wrac'h), sur lesquels les concentrations en nitrates inférieures à 50mg/l ont été mesurées durant plus de trois années consécutives.
- 11 octobre 2016 et 27 avril 2017 : les arrêtés modificatifs de l'arrêté du 19/12/11 du PAN établis en réponse au contentieux européen renforcent les règles de stockage des effluents et actualisent les normes de production d'azote pour certaines catégories d'animaux. Ils précisent également les restrictions de fertilisation sur sol gelé et sols en pente.
- 8 décembre 2016 : classement de l'infraction « WATER - MISE EN OEUVRE INCOMPLÈTE ET INCORRECTE DES ANNEXES II ET III DE LA DIRECTIVE 91/676/CEE » relevée suite à la condamnation de la France le 4/09/14 pour insuffisance réglementaire.
- 2 février 2017 : Signature de l'arrêté portant délimitation des zones vulnérables pour le bassin Loire-Bretagne (pas de changement pour la Bretagne, toujours intégralement classée en zone vulnérables).

Le 6e programme d'actions nitrates, signé le 2 août 2018, a fait l'objet de plus d'un an de concertation avec l'ensemble des acteurs concernés. Ce programme s'inscrit dans la continuité du précédent en apportant toutefois quelques changements qui intègrent les enjeux régionaux :

- l'ajout du calcul des journées de présence au pâturage lié notamment à l'augmentation de la taille des élevages et au risque consécutif de manque de disponibilité de surfaces en prairies pour les vaches laitières ;
- les modifications du calendrier d'épandage du maïs, plus adaptable selon les conditions météorologiques ;
- la mise en place de bandes enherbées sur l'ensemble des cours d'eau inventoriés ;
- l'interdiction de la dégradation des berges des cours d'eau liée au piétinement du bétail ;
- la possibilité de restaurer des drains sur parcelles agricoles à condition qu'une zone tampon soit mise en place.

B. Focus sur le dispositif de surveillance AZOTE, objet de la présente évaluation

Publié en décembre 2018, le décret relatif à la surveillance annuelle de l'azote ne concerne que les régions où des Zones d'Excédents Structurels existaient encore en 2011, donc concrètement, que la Bretagne et quelques communes en région Pays de Loire et Normandie.

Rappel du contexte

Jusqu'en 2014, dans certaines zones dites en excédent structurel (ZES), les élevages bretons étaient soumis à une limitation de l'azote produit par leurs animaux, limitation mise en place pour améliorer la qualité de l'eau, à travers un équilibre entre quantité de fertilisants d'élevage épandus et surface agricole disponible.

A partir de 2012 (*décret du 07/03/12*), compte-tenu de l'amélioration de la situation environnementale et de l'impact économique défavorable généré par le contingentement du cheptel animal, il a été décidé de lever cette contrainte, dans le cadre de la mise en place du 5ème programme d'actions nitrates.

En contrepartie de cet allègement, et pour s'assurer au niveau de chaque département qu'il n'y ait pas de dérive, a été définie une **quantité maximum d'azote à épandre (Qref)**. Une surveillance est mise en place, via un **dispositif s'appuyant sur des déclarations annuelles de flux d'azote (DFA)**.

Ce que dit le décret du 26 décembre 2018 paru au JO du 28/12/18

Il fait évoluer le code de l'environnement notamment sur les points suivants :

- Le suivi de la quantité d'azote, auparavant basé sur l'azote d'origine animale produit (fumiers, lisiers), s'effectue désormais sur l'azote total épandu, incluant aussi l'azote apporté par les engrais chimiques, les effluents industriels, les boues de station d'épuration.
- En cas de dépassement de Qref, les mesures correctives individuelles, définies pour garantir le retour sous Qref, évoluent comme suit :
 - abandon du système mis en place en 2012, basé sur la mise en place de quotas de production animale ;
 - instauration de mesures basées sur le plafonnement de la quantité d'azote épandue,
 - **possibilité de mettre en œuvre un « dispositif alternatif »** à ces plafonds d'épandage, dès lors que les agriculteurs remplissent certains critères.

Nota : Le dispositif alternatif (*article R.211-81III, 5° du code de l'environnement*) consiste à permettre aux agriculteurs apportant des gages sur leurs bonnes pratiques agronomiques (*l'indicateur de performance restant à définir*) de s'affranchir des mesures correctives prévues en cas de dépassement de **Qref, quantité d'azote épandu de référence, présentée dans les textes comme la ligne rouge à ne pas dépasser.**

Ce que précisent les arrêtés ministériels d'application, signés le 20 février 2019

Le préfet a l'obligation de publier chaque année sur internet le bilan du dispositif de surveillance, ainsi que les éléments d'information qui doivent figurer dans ce bilan.

Les arrêtés ministériels apportent des précisions techniques sur la méthode de calcul de Qref et sur le niveau de marge d'incertitude que le Préfet peut prendre en compte pour calculer cette valeur (fixée à 2kg/ha) et sur les circonstances autorisant la révision de Qref.

Ils précisent le contenu de la déclaration des flux d'azote que le préfet peut imposer aux exploitants autres que les exploitants agricoles (vendeurs d'engrais chimiques, exploitants spécialisés dans le commerce des fertilisants organiques, collectivités locales gestionnaires de STEP, industriels)

En revanche, ces arrêtés, dans leur rédaction actuelle, ne décrivent pas les caractéristiques du **dispositif alternatif** qui pourrait permettre à certaines exploitations de s'affranchir des obligations de réduction d'épandage d'azote : l'absence du chapitre annoncé à l'article R.211-81-1, VII du code de l'environnement rend par conséquent inapplicable, dans l'immédiat, ce dispositif alternatif.

Ce que doit mentionner l'arrêté préfectoral modifiant le PAR 6 :

- les valeurs Qref calculées selon les méthodes définies dans l'arrêté ministériel ;
- les mesures correctives appliquées en cas de dépassement de Qref :

- pour les exploitants gros contributeurs (pression supérieure à Qref) : effort proportionné au niveau de contribution au dépassement de Qref ;
 - pour les exploitants petits contributeurs (pression inférieure à Qref) : pas de contribution à l'effort, la seule contrainte est de ne pas passer au-dessus de Qref.
- Le choix du Préfet de région d'activer ou pas le **dispositif alternatif** évoqué ci-dessus.

Ce qu'il faut retenir :

Le dispositif de surveillance AZOTE intègre 2 volets (voir article R.211-81-1, II, 3° du code de l'environnement) :

- la mise en place de la Déclaration Annuelle des Flux d'azote (DFA) : le nouveau corpus réglementaire n'apporte que des changements à la marge sur le contenu de la déclaration et les déclarants ;
- l'évaluation annuelle par le Préfet de région de la pression d'épandage d'azote.

Par souci de simplifier le vocabulaire, il sera admis dans le présent rapport que le dispositif de surveillance englobe aussi les mesures correctives déployées en cas d'augmentation de la pression d'azote, encadrées par l'article R.211-81-1, III du code de l'environnement : c'est essentiellement sur ce volet que portent les nouveautés réglementaires ;

Le dispositif de surveillance est donc en quelque sorte :

- un thermomètre, mesurant la pression « nitrates » sur l'environnement ;
- un outil de régulation à l'échelle d'un territoire, garantissant que cette pression n'augmente pas dans le temps.
- il affiche une valeur maxi départementale simple à comprendre, notamment pour les non-spécialistes.
- demain, lorsque le « **dispositif alternatif** » sera opérationnel, il contribuera à organiser la « boucle vertueuse », les agriculteurs en mesure de fournir des preuves de l'excellence de leurs pratiques étant exonérés des « sanctions » collectives imposées en cas de dépassement de Qref.

Il n'est pas conçu en revanche :

- pour obtenir une réduction à marche forcée de la pression d'azote sur les territoires, comme cela avait été le cas dans les 9 bassins versants bretons sous arrêté ZSCE (contentieux « eaux brutes ») ;
- pour garantir l'efficacité du PAR 6 : seul, ce dispositif risquerait au mieux de conduire au statu quo. Fondé essentiellement sur un principe de « non-dégradation » de la pression d'azote, on ne peut pas lui donner un sens agronomique. C'est donc bien sur l'ensemble des autres mesures qu'il faut compter pour améliorer les pratiques individuelles.

C. Objectifs et articulation avec les autres plans et programmes

• Ensemble du PAR 6

La cartographie des zones à enjeux « nitrates » et « eutrophisation littorale », associée au programme de mesures du SDAGE, sert de document de référence pour :

- prioriser les actions inscrites dans les Plans d'Actions Opérationnels et Territorialisés (PAOT) et dans les Contrats de Territoires (pour la plupart, ces actions bénéficient d'aides de l'agence de l'eau et d'autres financeurs).
- cibler les contrôles « directives nitrates ».

Cette carte des zones à enjeux, obtenue à partir du visualiseur PAOT construit par la DREAL Bretagne (https://geobretagne.fr/mviewer/?config=/pub/dreal_b/mapster/paot.xml#) est présentée au chapitre 2 (Etat initial de l'environnement).

La directive nitrates n'impose pas de délai pour la sortie de classement en ZONE VULNERABLE (seuil de classement : 18 mg/l de NO₃).

La directive cadre sur l'eau (DCE) impose en revanche une échéance pour l'atteinte du bon état écologique de l'eau : 2015, avec possibilité de repousser l'échéance jusqu'à 2 cycles de 6 ans, ce qui nous amène à 2027 dernier délai (seuil

DCE pour le paramètre nitrates : 50 mg/l de NO₃).

Enfin, la majorité des SAGE bretons affiche des objectifs chiffrés de réduction des taux de nitrates et des flux azotés, assorties d'échéance (2021 ou 2027).

SAGE	Année d'approbation	Objectifs nitrates																								
Vilaine	2015	Objectifs 2021 : -20% de flux de nitrates (année de référence: 2010) à l'estuaire de la Vilaine. Effort selon la contribution des différents sous-bassins versants : -sous-bassins les moins contributeurs: -14% en flux, objectif Q90=35mg/L -sous-bassins moyennement contributeurs: -20% en flux, objectif Q90=40mg/L -sous-bassins les plus contributeurs: -28% en flux, objectif Q90=40mg/L																								
Bas Léon	2014	-Atteinte du bon état des cours selon les délais demandés par la DCE (2015, 2021 ou 2027) -pour le Quillimadec et l'Alanan avec des enjeux algues vertes: objectif 2015 de respectivement Q90=46 mg/L et 34mg/L (= objectifs PLAV1) -amélioration des connaissances pour les petits cours d'eau sans suivi																								
Léon Trégor	en cours	-objectif bon état 2027 avec 60% de l'effort d'ici 2021 -cours d'eau du PLAV : Q90=50mg/L en 2024 pour Horn et Guillec, 20mg/L en 2027 pour le Douron -cours d'eau en bon état : -5mg/L par rapport à la concentration actuelle pour les cours d'eau avec un Q90<25mg/L -eaux souterraines : respect du bon état DCE (2021 ou 2027 selon délais DCE), non dégradation pour masses d'eau en bon état																								
Scorff	2015	Q90 à l'exutoire de 20 mg/l en 2021 correspondant à un flux de 65 kgNO ₃ /ha/an																								
Blavet	2014	-réduction d'ici 2021 du flux à l'exutoire de 21% (année de référence : 2010) ce qui se traduit par un Q90<30mg/L. Effort selon priorité des sous bassins-versants -sous-bassins prioritaires : -25% en flux ce qui se traduit par un Q90max=34mg/L pour le Sulon, 27mg/L pour le Daoulas et 29mg/L pour l'Evel -autres sous-bassins: réduction du flux de 18%																								
Arguenon Baie de la Fresnaye	2014	Reprise des objectifs de la charte du PLAV1 pour les cours d'eau concernés par le PLAV1. Pour certains cours d'eau de l'Arguenon, effort supplémentaire par rapport à l'objectif de bon état avec un objectif de 40mg/l pour diminuer les proliférations AV																								
Sud Cornouaille	2017	Pour les cours d'eau contributeurs aux marées vertes : 30 % du Quantile 90 par rapport à année de référence hydrologique 2013-2014 ce qui se traduit par des objectifs compris entre 13 et 27mg/L en 2021																								
Argoat Trégor Goëlo	2017	Echéance 2021 : Ne pas dépasser les 45 mg/L de nitrates (en percentile 90) pour les cours d'eau des bassins du Guindy et du Bizien et 40 mg/L pour les autres cours d'eau hors ruisseaux côtiers à l'échéance 2021. Echéance 2027 : Ne pas dépasser les 40 mg/L de nitrates (en percentile 90) pour l'ensemble des cours d'eau du territoire d'ici 2027.																								
Aulne	2014	réduction des flux AV sans objectif chiffré																								
Couesnon	2013	La non-dégradation des masses d'eau satisfaisant actuellement au « bon état DCE » (teneur en nitrates < 50 mg/L) L'atteinte du bon état « DCE » sur l'ensemble des masses d'eau du territoire présentant des teneurs en nitrates de moins de 50 mg/L (Q90)																								
Golfe du Morbihan	en projet	Pour atteindre cet objectif, le SAGE se donne comme ambition de tendre vers une diminution de 15% des flux d'azote sur les bassins versants les plus contributeurs : le Pont du Roch, la Demi-Ville, le Loc'h et le Bilair, à horizon 2025-2027 par rapport à l																								
Elorn	2010	une concentration moyenne en nitrates de 22 mg/l sur l'ensemble des exutoires des principaux cours d'eau (Elorn à Pont-Ar-Bled, Penfeld, Rivière de Daoulas, Camfrout), soit des valeurs représentatives des observations réalisées à la fin des années 1970,																								
Odet	2016	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Objectifs du SAGE à l'horizon 2021 (en Percentile 90)</th> <th>Odet (Tréodet)</th> <th>Steir (Troheir)</th> <th>Jet (Kerampensal)</th> <th>Ruisseau du Mur - St Cadou (Créac'h Quéta)</th> <th>Ruisseau du Corroac'h (Meil Mor)</th> <th>Seuil Très Bon Etat</th> <th>Seuil Bon Etat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD (mg/l)</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>NO₃ (mg/l)</td> <td>25</td> <td>29</td> <td>31</td> <td>20</td> <td>29</td> <td>10</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	Objectifs du SAGE à l'horizon 2021 (en Percentile 90)	Odet (Tréodet)	Steir (Troheir)	Jet (Kerampensal)	Ruisseau du Mur - St Cadou (Créac'h Quéta)	Ruisseau du Corroac'h (Meil Mor)	Seuil Très Bon Etat	Seuil Bon Etat	COD (mg/l)	4	4	5	7	7	5	7	NO ₃ (mg/l)	25	29	31	20	29	10	50
Objectifs du SAGE à l'horizon 2021 (en Percentile 90)	Odet (Tréodet)	Steir (Troheir)	Jet (Kerampensal)	Ruisseau du Mur - St Cadou (Créac'h Quéta)	Ruisseau du Corroac'h (Meil Mor)	Seuil Très Bon Etat	Seuil Bon Etat																			
COD (mg/l)	4	4	5	7	7	5	7																			
NO ₃ (mg/l)	25	29	31	20	29	10	50																			

Illustration 1 : Exemple de SAGE présentant des objectifs de réduction de la concentration en nitrate

C'est le cas aussi de certains Contrats de Territoires, notamment :

- dans les projets de territoire des 8 baies concernées par le plan de lutte contre la prolifération d'algues vertes ;
- dans les plans d'actions des captages prioritaires ;
- dans les contrats de territoire dont la masse d'eau est dégradée sur le paramètre nitrates.

Baie	2021	2027
1 – Fresnaye (Q90)	43 mg/L	32 mg/L
2 - Saint Brieuc (Flux printanier)	170 t N-NO3 / an	130 t N-NO3 / an
3 - Lieue de Grève (concentration moyenne)	20 mg/L	15 mg/L
4 - Anse de Locquirec (Q90)	25 mg/L	20 mg/L
5 - Horn Guillec (Q90)	58 mg/L	50 mg/L en 2024 Et poursuite de la baisse au delà
6 – Quillimadec (Q90)	38 mg/L	33 mg/L
7 – Douarnenez (en concentration moyenne mai-sept)	17 à 27 mg/L (pour un objectif de flux de 87 t en mai-sept)	15 mg/L
8 - La Forêt (Q90)	22 à 27 mg/L (en fonction du cours d'eau)	19 mg/L

Illustration 2 : Objectifs de réduction des concentration ou flux en nitrates dans les baies algues vertes

- **Dispositif de surveillance azote (article 9 du PAR 6)**

Les données agrégées de la déclaration annuelle des flux d'azote (DFA), mesure relevant du dispositif de surveillance, sont pour partie mises en ligne sur le site internet de la DRAAF, (résultats des pressions d'azote par territoire : <http://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/Declaration-des-flux-d-azote>), et également partagées avec certains acteurs institutionnels :

- L'Agence de l'Eau, dans le cadre des travaux de mise à jour de l'état des lieux du SDAGE ;
- Les porteurs de projets de territoire, dans le cadre du Plan de Lutte contre la prolifération des Algues Vertes (PLAV 2), pour réaliser les conseils azote :

Extrait DU PROJET DE TERRITOIRE de Saint-Brieuc (voir page 110 / 113 sur http://www.pays-de-saintbrieuc.org/CommunsImagesEnLigne/Download/8659081_214_1_49_3166-11EF8FA3F0AA2BDAF80E3C0D203D007F/Tome%20II%20Le%20projet%20baie%202027%20modif%C3%A9%20suite%20CLE%2002%2006%202017%20avec%20annexes.pdf) :

La production annuelle de ces indicateurs nécessite :

- la signature de conventions entre l'EPTB de la Baie de Saint-Brieuc et les gestionnaires des déclarations des exploitants agricoles (déclaration PAC, Déclaration Annuelle des Flux d'azote) et des dispositifs de soutiens aux exploitations (MAEC, Aides aux investissements) pour disposer des données nécessaires.

Elles alimentent par ailleurs :

- L'application [SEMAFOR](#) (Service Electronique de gestion des MATières Fertilisantes d'Origine Résiduaire) : cet outil, déployé en 2019 à titre expérimental sur le territoire « Baie de la Fresnaye », concerné par le PLAV2, est une carte électronique restituant l'équivalent d'un plan d'épandage, pouvant, via un interfaçage avec les données DFA, actualiser automatiquement le parcellaire visualisé à l'écran en cas de changement de prêteur de terre (les informations QUI donne des effluent à QUI et QUI reçoit des effluents de QUI étant collectées chaque année via la DFA)
- les formulaires d' « Enquête régionale sur les pratiques agricoles dans les bassins versants en 2018 », ce qui permet de réduire le temps passé sur chaque exploitation : voir détail de cette enquête en cours sur <http://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/Enquete-regionale-sur-les>
- L'application [EQUINOXE](#), en cours de développement, qui a vocation à restituer, d'ici le lancement des travaux du PAR 7, l'équivalent du bilan du programme d'actions régional nitrates, sous un format original puisqu'il s'agira d'une carte interactive en ligne, accessible à tous publics. Le projet EQUINOXE a été lancé suite à la concertation préalable de novembre 2017, la synthèse des contributions faisant apparaître des attentes de transparence et de lisibilité sur les données « nitrates ».

II. Etat initial de l'environnement et perspectives d'évolution

L'état initial et les perspectives d'évolution sont identiques à ceux décrits dans l'évaluation environnementale de février 2018. Seuls sont actualisés ici les aspects en lien direct avec le dispositif de surveillance (dernière année disponible : 2017).

A. Localisation des zones à enjeux

- Enjeux NITRATES et EUTOPHISATION LITTORALE définies dans le SDAGE

Dans la carte interactive du PAOT reproduite ci-dessous, les enjeux nitrates des cours d'eau s'affichent en bleu et l'enjeu eutrophisation des bassins versants à problématique « algues vertes » s'affiche en vert clair.

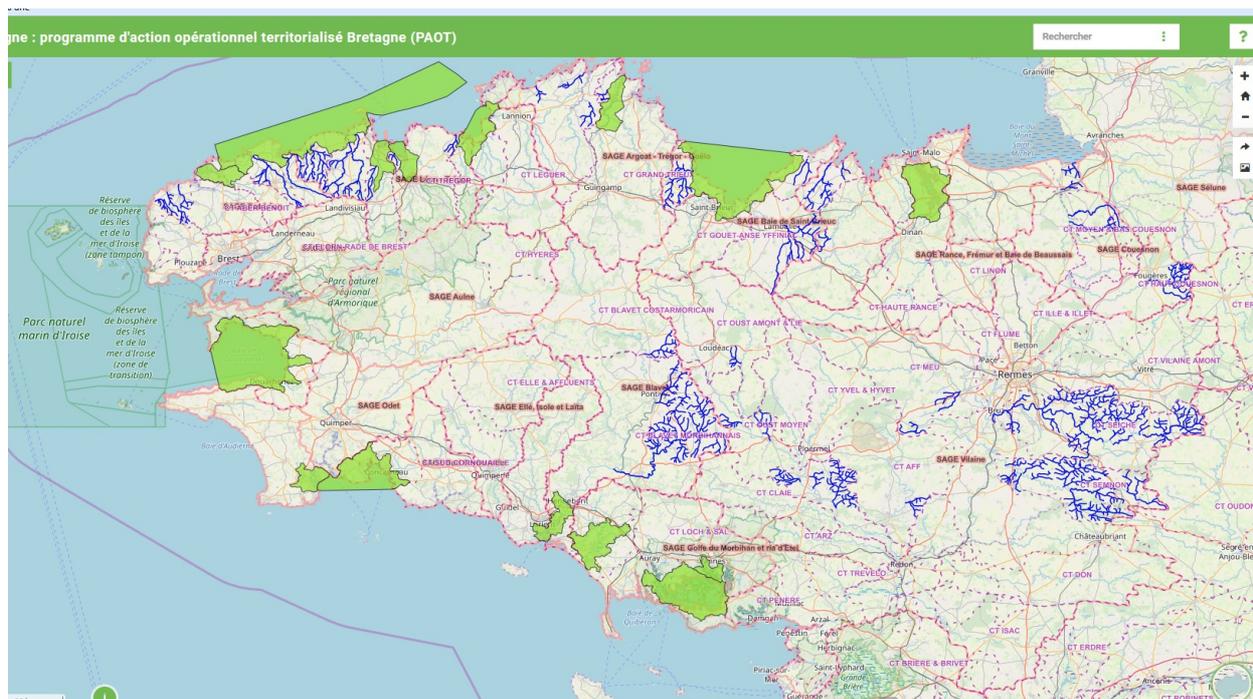


Illustration 3 : Enjeux nitrates et eutrophisation littorale en Bretagne (Source : visualiseur PAOT : https://geobretagne.fr/mviewer/?config=/pub/dreal_b/mapster/paot.xml#)

Niveau de dépassement des seuils ou valeurs guide définis par les textes :

Pour mémoire, voici les principaux repères de qualité de l'eau, concernant le paramètre nitrates :

- 50 mg de nitrates/litre : valeur seuil définie pour le bon état au titre de la DCE et pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (à partir d'eau superficielles)
- 25 mg de nitrates/litre : valeur guide fixée dans l'annexe III de l'Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique
- 18 mg de nitrates/litre : seuil défini pour déterminer le risque d'eutrophisation entraînant un classement en zone vulnérable (voir article 3 de l'arrêté ministériel du 5 mars 2015 précisant les critères et méthodes d'évaluation de la teneur en nitrates des eaux et de caractérisation de l'enrichissement de l'eau en composés azotés susceptibles de provoquer une eutrophisation et les modalités de désignation et de délimitation des zones vulnérables)

Synthèse de la situation (année 2017), pour la totalité des points de mesure :

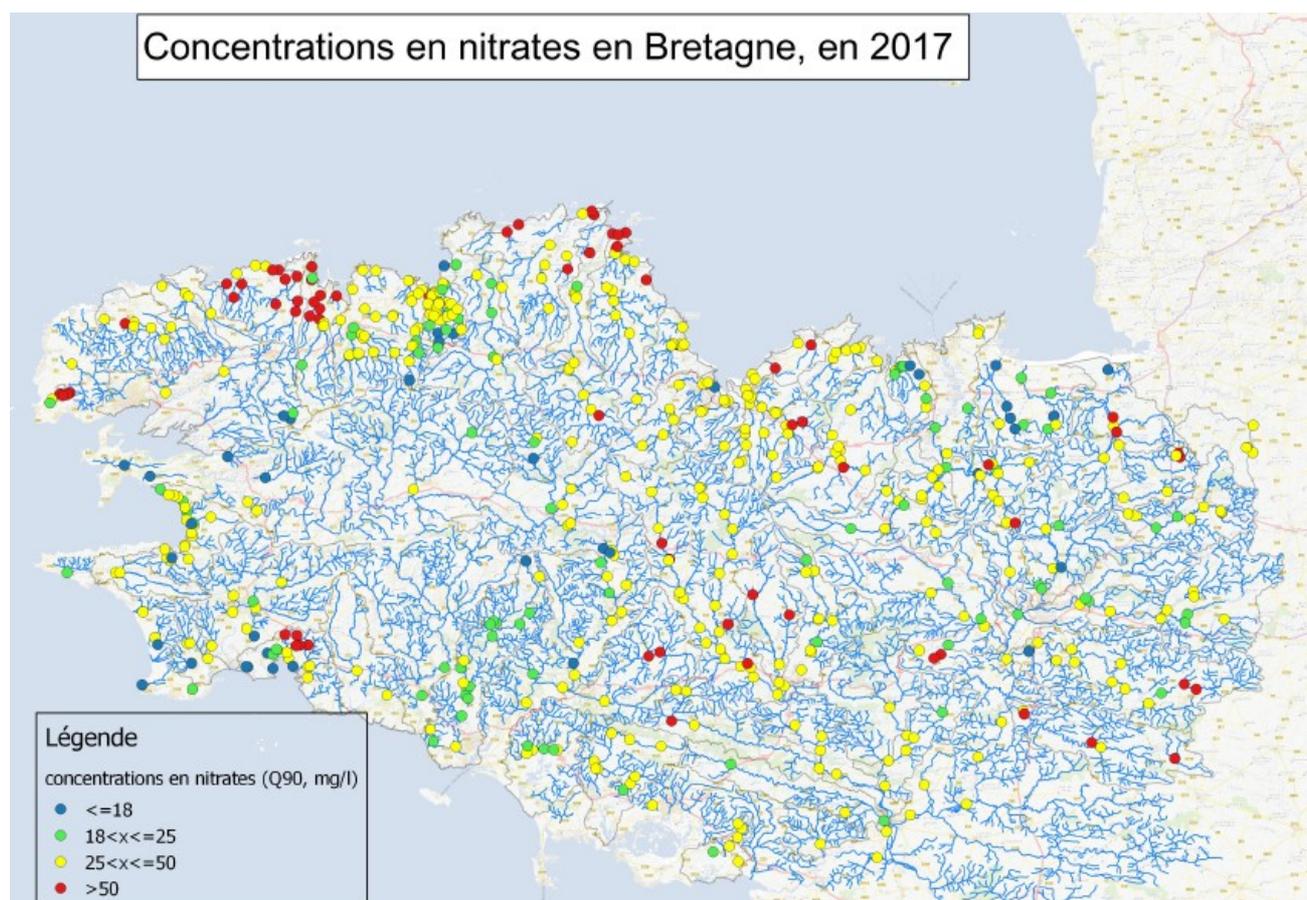


Illustration 4 : Concentration en nitrates en 2017 dans les stations de Bretagne (DREAL, 2019)

- 14 % des percentiles 90 dépassent 50 mg/l
 - 76 % des percentiles 90 dépassent 25 mg/l
 - 93 % des percentiles 90 dépassent 18 mg/l
- Prises d'eau destinées à la consommation humaine
 - ➔ concernées en 2007 par le contentieux eaux brutes

Neuf bassins versants étaient concernés par le contentieux « Eaux brutes », ouvert en 2007 par la Commission européenne en raison de la concentration en nitrates de ces captages nettement supérieure à 50 mg/l. La Commission a clôturé la procédure en infraction en 2010, considérant que le plan d'actions mis en œuvre par la France répond aux attentes en termes de qualité de l'eau. Le plan d'actions consiste à la mise en place d'arrêté de zone soumise à contrainte environnementale limitant les plafonds d'épandage pour réduire la pression d'azote de 30 % et à un renforcement des contrôles sur les territoires non conformes. En 2019,

- 6 bassins versants sont désormais conformes : depuis 2016 pour Aber Wrac'h, Guindy, Urne, Guessant et Arguenon, depuis 2019 pour l'Ic, en raison de 3 années consécutives de conformité (concentration toujours inférieure à 50 mg/l).
- 3 bassins versants restent concernés par le plan d'actions formalisé par un arrêté de zone soumise à contrainte environnementale : l'Horn, le Bizien et les Echelles.
 - ➔ Classées en captages prioritaires

Sur environ 600 prises d'eau en Bretagne, 56 ont été classées en tant que captages prioritaires principalement en raison d'enjeux nitrates, mais aussi en raison d'enjeux phytosanitaires. Conformément à la note du 11 mars 2014, les captages sont identifiés comme sensibles sur le paramètre nitrates dès lors que la concentration en Q90 est supérieure à 40 mg/l. Les captages sensibles sont identifiés comme prioritaires si les tendances évolutives des concentrations sont défavorables, si la ressource est stratégique ou s'il y a des opportunités d'actions.

Les aires d'alimentation de captage permettent de définir le périmètre des plans d'actions visant à engager des mesures de réduction des pressions sur la qualité de l'eau, soit réglementaires (via la mise en place d'une zone soumise à contrainte environnementale), soit contractuelles.

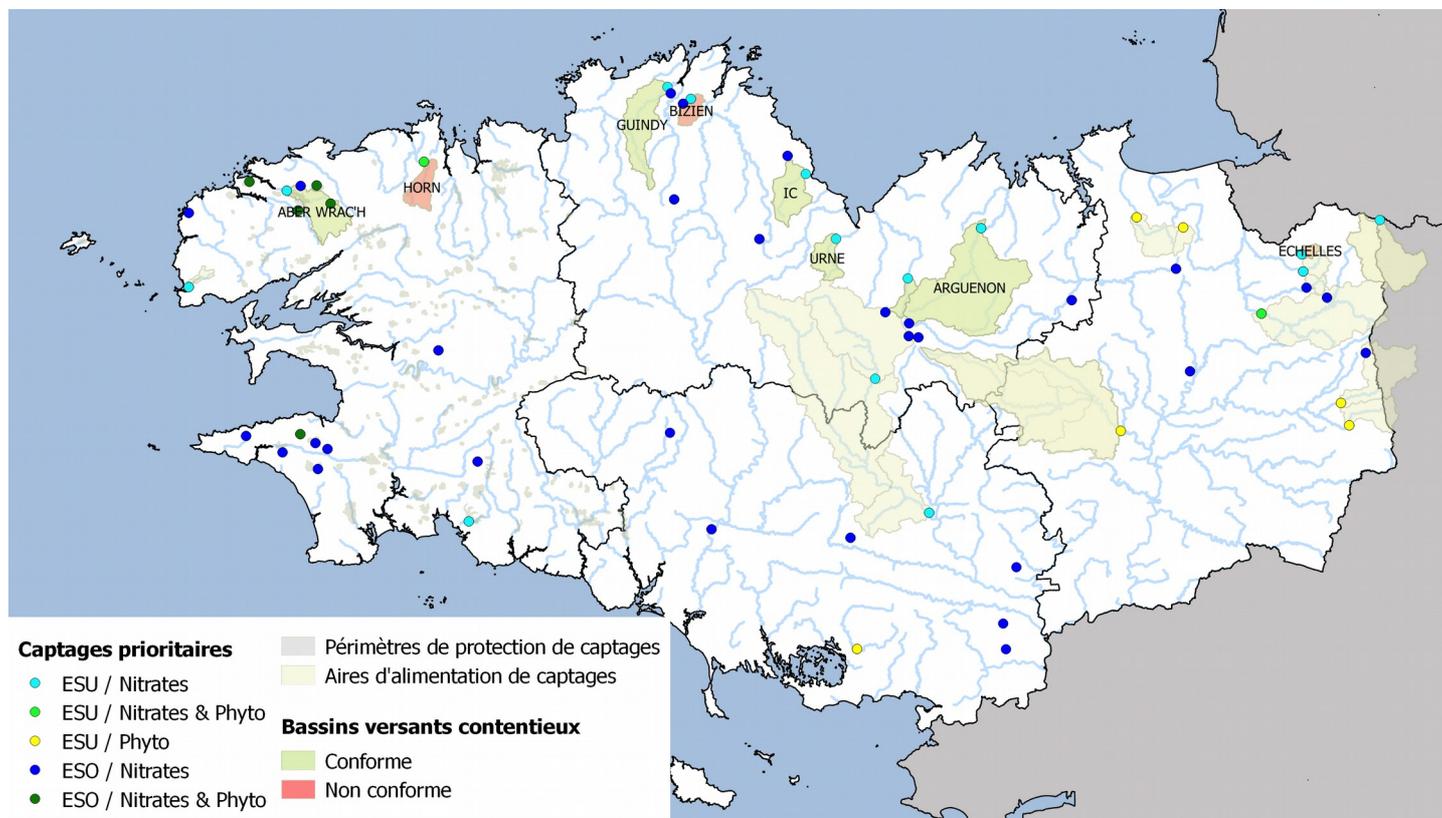


Illustration 5 : Captages prioritaires en eau potable et prises d'eau concernées par le contentieux Eaux brutes

En Bretagne, la majorité des captages prioritaires est assortie de plans d'actions contractuels. L'Ille-et-Vilaine s'orientent vers des zones soumises à contraintes environnementales avec des réductions de la pression de pâturage et des analyses de reliquats obligatoires.

B. Qualité de l'eau

Par rapport au rapport d'évaluation de février 2018, la situation a évolué comme suit :

- S'agissant des prises d'eau destinées à la consommation humaine visées par le contentieux « eaux brutes »

Un sixième arrêté « Zone Spécifique à Contrainte Environnementale », établi en 2007 dans le cadre du contentieux « eau brutes » vient d'être abrogé, la prise d'eau de la Trappe, sur l'Ic ayant affiché des concentrations toutes inférieures à 50 mg de NO₃/litre pendant 3 années consécutives : voir arrêté d'abrogation en **annexe 1**.

Conséquence : comme ce fut le cas en 2017 pour 5 autres prises d'eau revenues à la conformité (Arguenon, Guessant, Urne, Guindy, Aber wrac'h), les mesures de plafonnement de l'azote ont été levées.

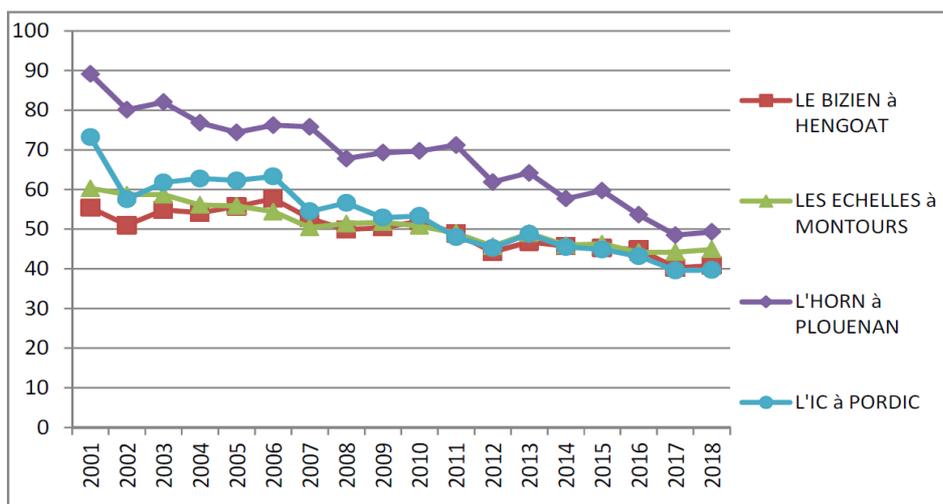


Illustration 6 : Evolution des concentrations moyennes pour les prises d'eau fermées (ARS Bretagne)

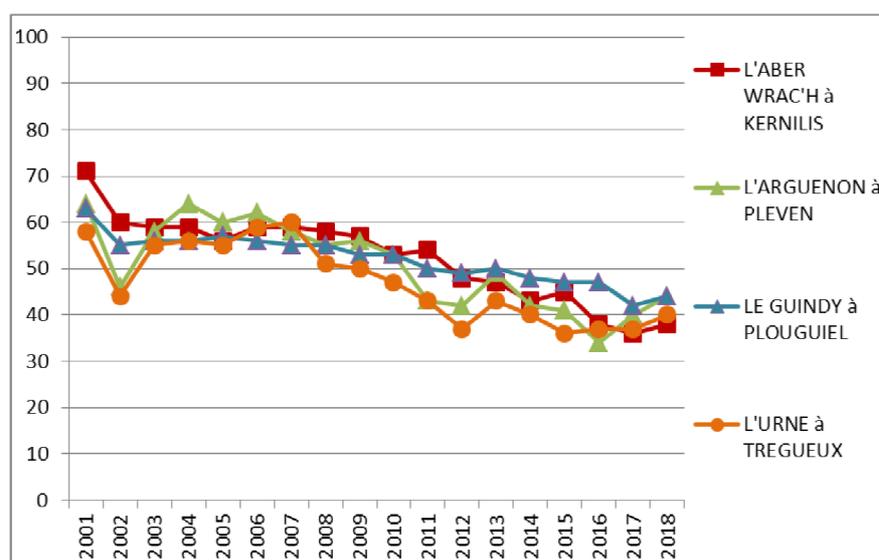


Illustration 7 : Evolution des concentrations moyennes pour les prises d'eau en service (ARS Bretagne)

Pour l'ensemble des captages du contentieux, on assiste à une remontée des concentrations en 2018, qui peut s'expliquer en partie par une pluviométrie particulièrement élevée entre mai et juin, propice à des lessivages de nitrates.

L'arrêt définitif de l'exploitation de la prise d'eau du Guessant à St Trimoël est intervenu au 30/11/2017 en raison d'insuffisance quantitative de cette ressource. Le contrôle sanitaire a cependant été maintenu par l'ARS au droit de cette prise d'eau jusqu'à la fin de l'année 2017.

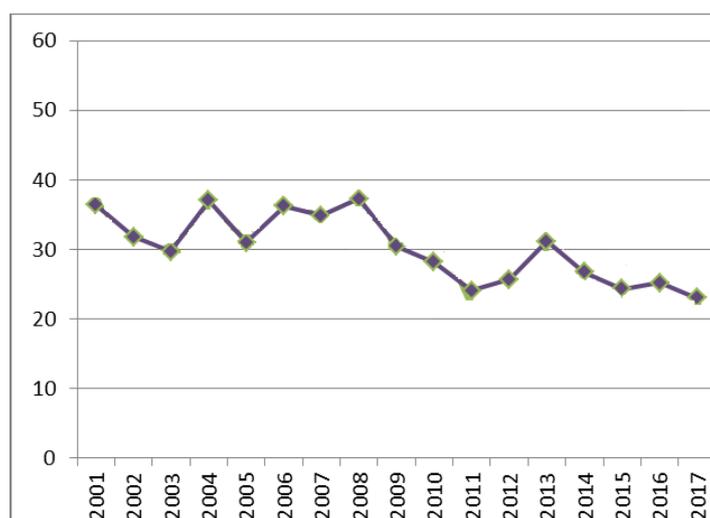


Illustration 8 : Evolution de la concentration moyenne annuelle de la prise d'eau du Gouessant (ARS Bretagne)

- **S'agissant des masses d'eau superficielles à fortes teneurs en nitrates, sans pompage pour la fabrication d'eau AEP**

Quelques situations restent localement préoccupantes en Ile-et-Vilaine.

- Sur la **SEICHE**, à la station de QUINCAMPOIX, le Q90 moyen en 2017 atteint 63 mg/l (48,3 sur l'ensemble du bassin).

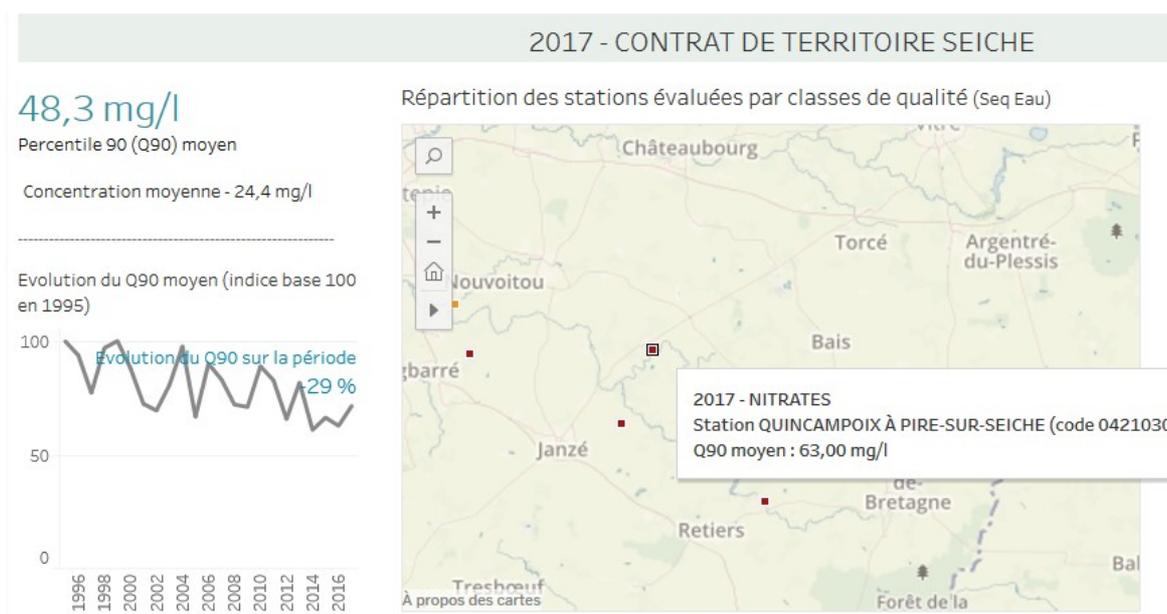


Illustration 9 : Evolution de la concentration en nitrates sur la Seiche (OEB, 2018)

Un gros travail d'animation a été entrepris sur ce territoire, et on s'achemine, après concertation avec les différents acteurs locaux et des financeurs, vers un arrêté ZSCE imposant des mesures de nature à limiter les risques de transfert de nitrates dans les cours d'eau (plantation de haies notamment).

- Sur le **SEMNON**, le constat est encore plus alarmant :



Illustration 10 : Evolution de la concentration en nitrates sur le Semnon (OEB, 2018)

- S'agissant des territoires concernés par le plan de lutte contre les algues vertes
 - Données sur la qualité de l'eau

Deux types d'indicateurs de qualité de l'eau sont suivis dans le cadre du tableau de bord du PLAV : les concentrations en nitrates et les flux azotés. L'évolution de ces indicateurs sont disponibles sur <https://public.tableau.com/profile/gipbe.oeb#!/vizhome/PLAV/Histoire1>.

En 2018, on assiste à une remontée des concentrations et une augmentation du flux printanier pour Saint-Brieuc, qui conduit à creuser l'écart par rapport à l'objectif de qualité de l'eau fixé à l'échéance 2021 pour tous les bassins versants à problématique algues vertes. Ces résultats peuvent s'expliquer en partie par une pluviométrie particulièrement élevée au printemps 2018 par rapport aux normales saisonnières.

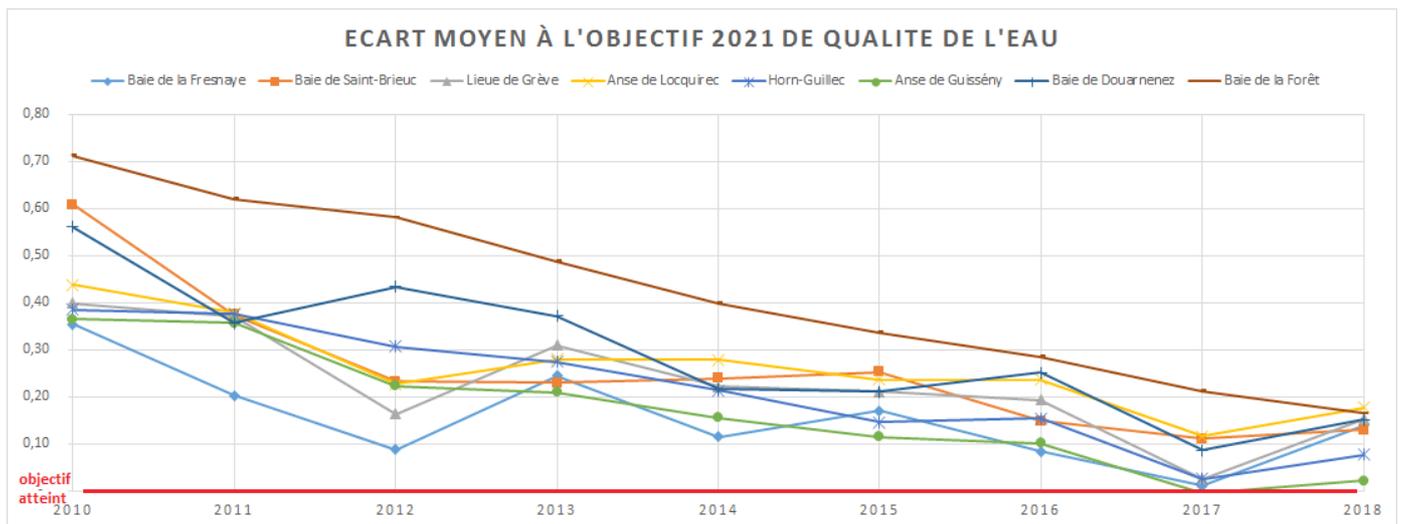


Illustration 11 : Mesure de l'écart par rapport à l'objectif de qualité de l'eau en 2021 des baies algues vertes

Depuis 15 ans, les concentrations en nitrates baissent significativement. Les flux de l'année civile sont en revanche plus variables car ils dépendent des débits constatés.

- Données sur l'évolution du tonnage d'algues vertes ramassées

A contrario, le tonnage d'algues vertes ramassées en 2018 est l'un des plus faibles depuis 2010.

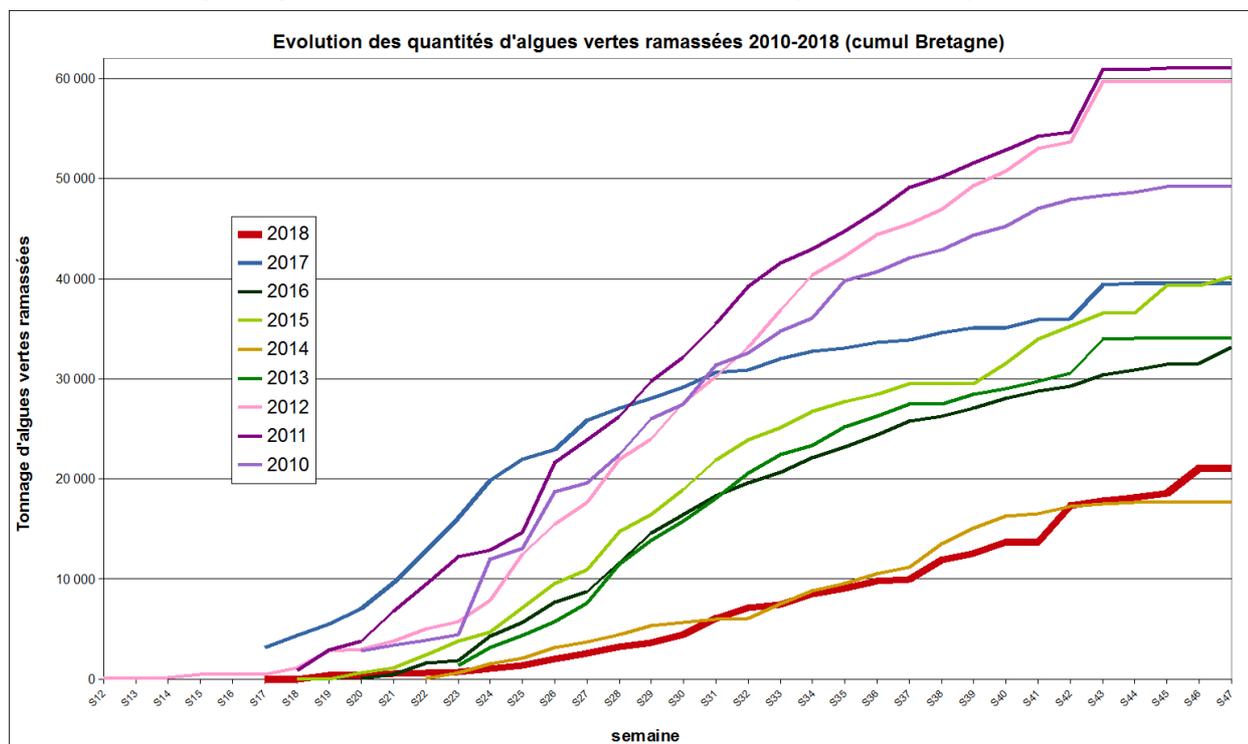


Illustration 12 : Evolution des quantités d'algues vertes ramassées (CEVA, 2019)

L'année 2018 est caractérisée comme une année tardive, avec des flux et des proliférations relativement faibles, et par des situations contrastées :

- flux importants sur l'est et le centre des Côtes d'Armor (pluies d'orage)
- flux très inférieurs aux moyennes pluri-annuelles (à l'ouest des Côtes d'Armor et dans le Finistère, notamment la baie de Douarnenez).

Le phénomène de marée verte a très fortement augmenté au mois de juin dans les Côtes d'Armor alors qu'une quasi-absence d'ulves a été constatée sur d'autres secteurs, comme sur la baie de Douarnenez.

- **S'agissant de l'ensemble des masses d'eau superficielles de la région Bretagne**

Le phénomène d'augmentation de la concentration en nitrates dans les eaux superficielles est également constaté sur l'ensemble de la région. Cette augmentation générale pourrait s'expliquer en partie par la pluviométrie particulièrement élevée au premier semestre de l'année 2018.

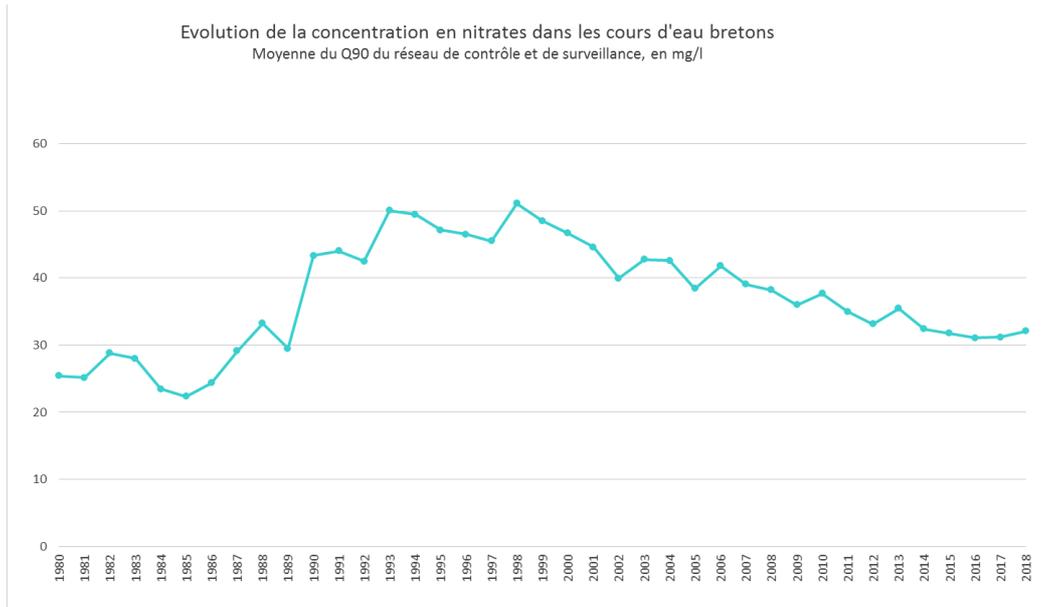


Illustration 13: Evolution de la concentration en nitrates - moyenne Q90 pour les stations du RCS eaux superficielles (DREAL, 2019)

- **S'agissant de l'ensemble des masses d'eau souterraines de la région Bretagne**

Dans l'ensemble, la qualité des eaux souterraines est plus dégradée que celle des eaux de surface mais la tendance évolue à la baisse, avec une concentration moyenne de 36 mg/l en 2017.

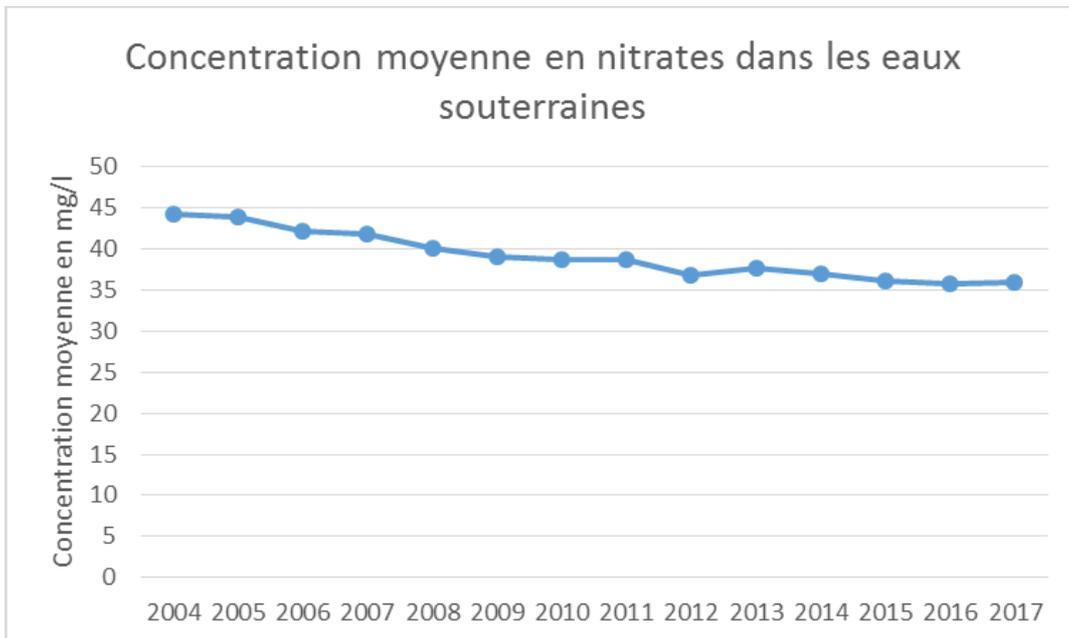


Illustration 14 : Moyenne des concentrations des stations d'eau souterraine du RCS (DREAL, 2018)

Cette moyenne régionale masque des disparités entre territoires : le bilan du 5^e programme d'actions régional met ainsi en évidence une qualité de l'eau dégradée dans le nord Finistère et le nord ouest de l'Ille-et-Vilaine avec toutefois une amélioration dans la plupart des cas.

- **S'agissant des plans d'eau**

Seuls 2 plans d'eau sur les 37 que compte la Bretagne (territoire « Vilaine et côtiers ») sont en bon état (ou bon potentiel), les apports de nutriments, et plus particulièrement de phosphore, entraînant une dégradation systématique des plans d'eau de ce territoire.

Source : AELB - <https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr/home/des-eaux-en-bon-etat/quelle-qualite-des-eaux/sous-bassin-vilaine-et-cotiers-bretons.html>

C. Qualité de l'air

i. Périmètre de l'étude

L'importante façade littorale de la Bretagne conduit à des vents dominants orientés vers l'intérieur du territoire. Les vents dominants de l'Ille-et-Vilaine peuvent également impactés le nord est des Pays de la Loire. Il serait donc opportun d'étudier les impacts des mesures sur la Bretagne et les territoires limitrophes en Pays de la Loire et la Normandie (Sélune et le Couesnon).

Néanmoins, dans la mesure où la DREAL Bretagne ne dispose pas d'informations, d'études ou d'outils permettant d'évaluer les flux de polluants entre régions, le chapitre suivant ne restitue que les données régionales.

ii. Contribution de l'agriculture à la pollution atmosphérique

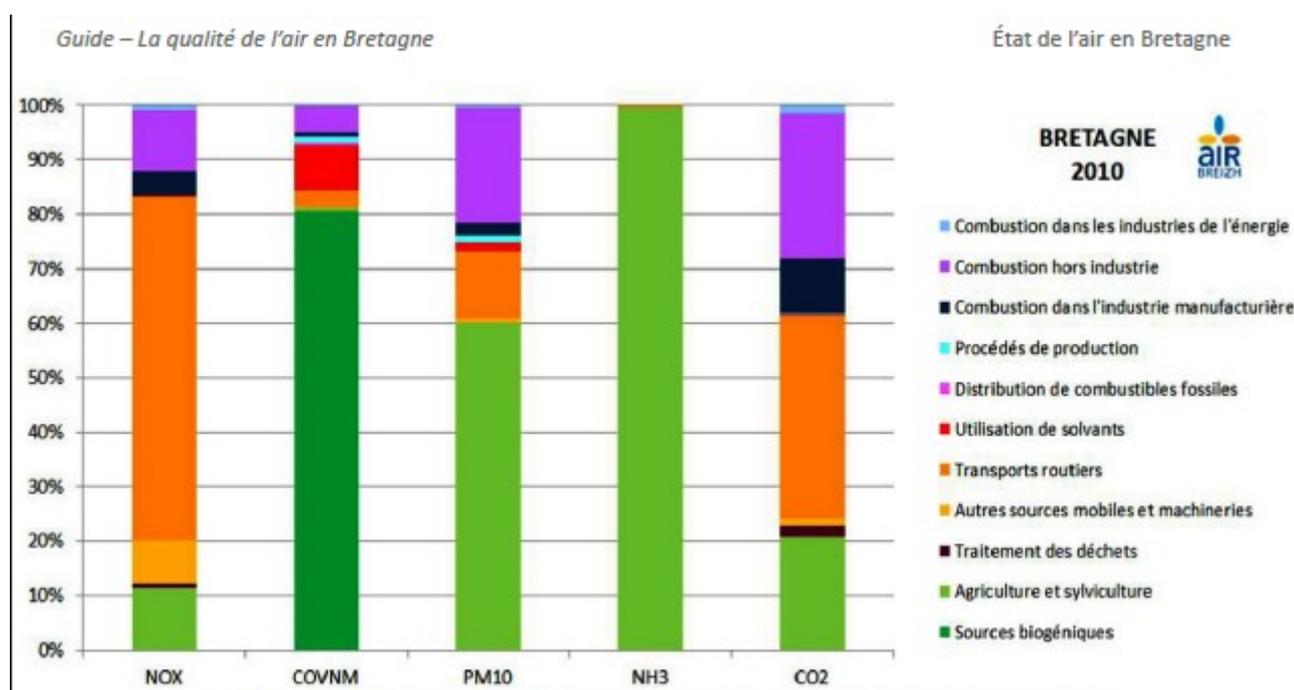


Illustration 15 : Inventaire des émissions bretonnes pour l'année 2010 (Air Breizh)

L'agriculture représente le principal secteur de production d'ammoniac.

iii. Emission de NH3, polluant issu du cycle de l'azote

- **Situation nationale et internationale**

La directive européenne 2016/2284 du 16 décembre 2016 fixe les objectifs de réduction des émissions de NH3 pour chaque Etat Membre, en référence à l'année 2005. Pour la France, ces objectifs correspondent aux pourcentages suivants :

RÉDUCTION
DES ÉMISSIONS
PAR RAPPORT À 2005



POLLUANT	À partir de 2020	À partir de 2030
Dioxyde de soufre (SO ₂)	- 55 %	- 77 %
Oxydes d'azote (NOx)	- 50 %	- 69 %
Composés organiques volatils (COVNM)	- 43 %	- 52 %
Ammoniac (NH ₃)	- 4 %	- 13 %
Particules fines (PM _{2,5})	- 27 %	- 57 %

Illustration 16 : Réduction des émissions par rapport à 2005 (Ademe)

Ce polluant atmosphérique est essentiellement produit par le secteur agricole.



Illustration 17 : Principales sources agricoles de particules et d'ammoniac (Source : Ademe)

Pour l'année 2008, 46 % des émissions de NH₃ sont liées à l'élevage bovin. L'épandage génère à lui seul près de 40 % des émissions d'ammoniac de l'élevage (source : ADEME et IDELE). Selon les chiffres du CITEPA (données nationales de l'année 2008, toujours), 72 % des émissions d'ammoniac lors de l'épandage sont imputables aux bovins, 17 % aux volailles et 10 % à l'élevage porcin.

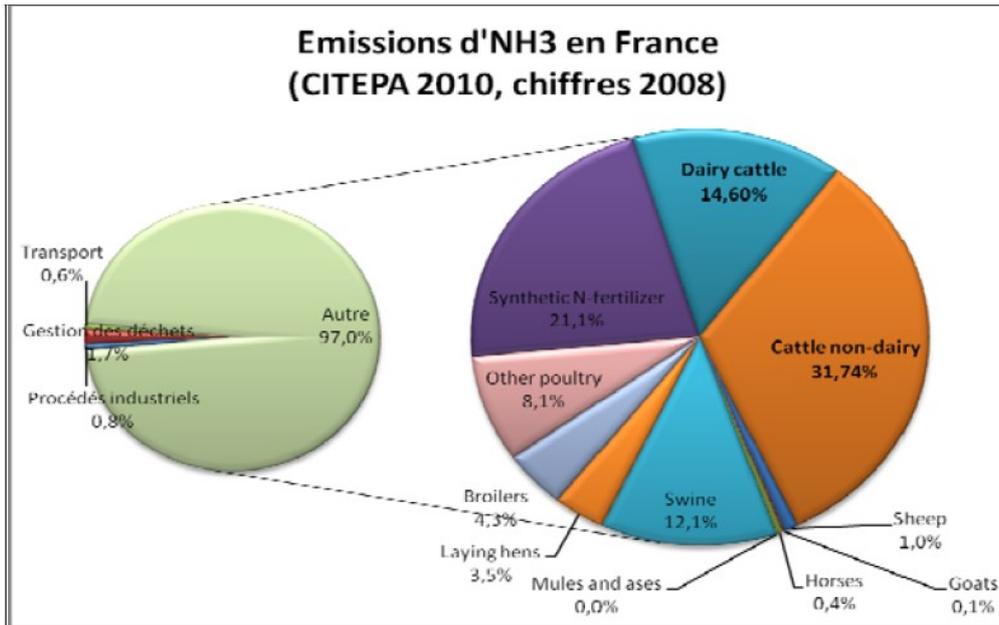


Illustration 18: Emissions de NH3 en France en 2008 (CITEPA, 2010)

L'ammoniac et ses composés réagissent dans l'atmosphère avec les polluants routiers et du chauffage (oxydes d'azote) pour créer des particules secondaires. Ce gaz peut également retourner au sol ou dans les cours d'eau et contribuer à leur eutrophisation. Des cartes interactives, restituant des données internationales de télédétection, permettent d'accéder à des informations très intéressantes : ci-dessous, une vue obtenue à partir de <https://www2.ulb.ac.be/cpm/NH3-IASI.html>.

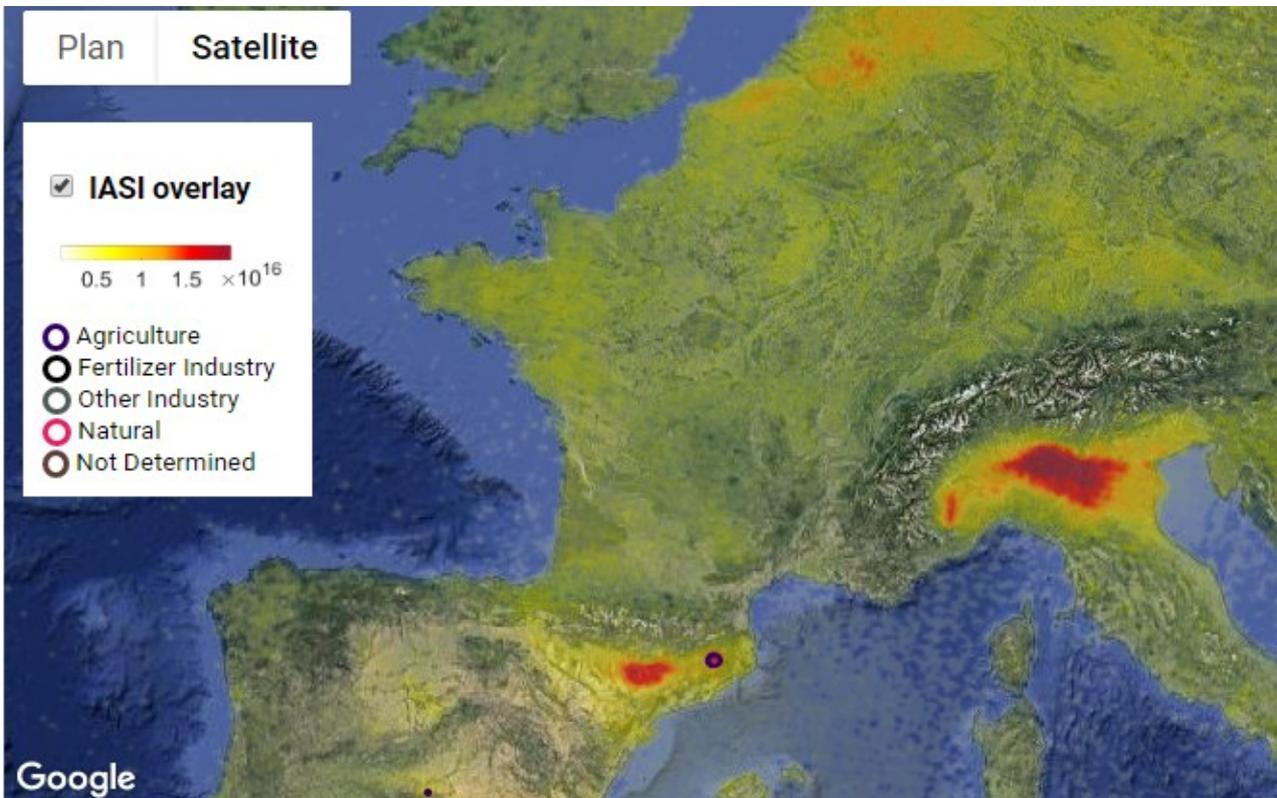


Illustration 19 : Quantité d'ammoniac dans l'atmosphère à partir du modèle satellite IASI

Néanmoins, l'échelle à laquelle ces cartes sont proposées ne fournit pas, pour l'instant, un éclairage suffisamment fin des situations régionales.

Dans les années qui viennent, l'outil « CADASTRE NH₃ » développé par l'INRA (<https://www6.versailles-grignon.inra.fr/ecosys/Recherche/Poles-scientifiques/Pole-Eco-Phy/PROJETS-DE-RECHERCHE/CADASTRE-NH3>) devrait permettre :

- d'améliorer les plate-formes nationales de prédiction de la qualité de l'air,
- de cibler les pratiques à promouvoir en matière de réduction de la pollution de fond,
- d'éviter de les pics saisonniers de pollution en fonction des contextes agro-pédo-climatiques spécifiques des différentes régions.

La comparaison des résultats 2017 obtenus par le CITEPA et par « CADASTRE NH₃ » ouvre le champ à des utilisations opérationnelles prometteuses :

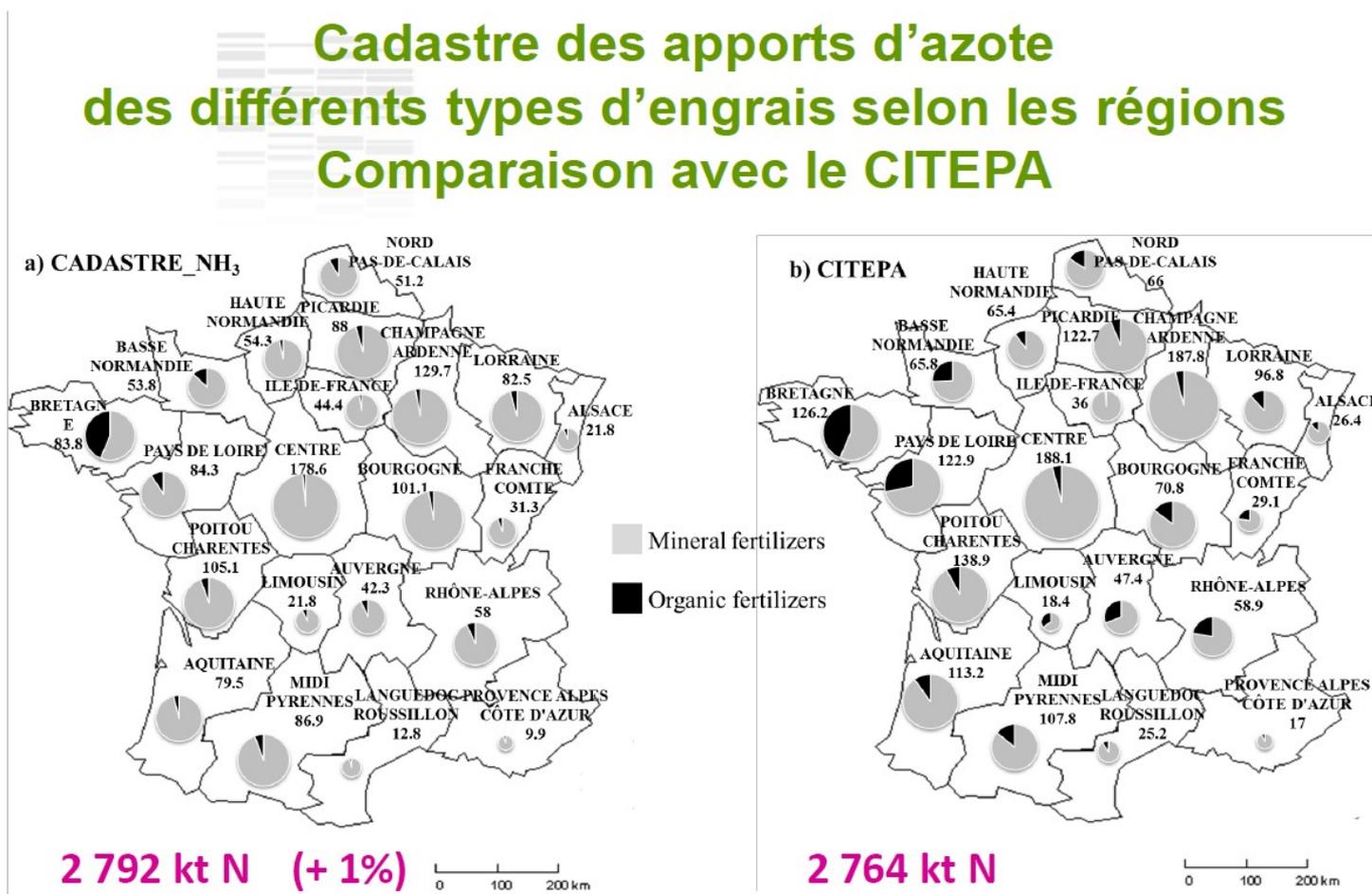


Illustration 20: Cadastre des apports d'azote selon les régions (comparaison modèle Cadastre NH₃ et estimation CITEPA)
https://www6.versailles-grignon.inra.fr/ecosys/content/download/5938/72660/version/1/file/2017-04-21_Cadastre_NH3_Ecosys.pdf

• Situation régionale

En 2016, la Bretagne était la première région française émettrice d'ammoniac et, à ce titre, elle est donc directement concernée par l'objectif de réduction fixé pour la France par la directive européenne 2016/2284 du 16 décembre 2016.

D'après les estimations du CITEPA, la Bretagne a réduit ses émissions de 5 % depuis 2005, (à comparer avec l'objectif national fixé à - 4 %).

	Emissions de NH ₃ (tonnes de NH ₃) en Bretagne					Estimation fertilisation minérale (tNH ₃)
	Bâtiment	Stockage	Epandage	Pâture	TOTAL Elevage	
1990	35 775	22 809	25 334	6 979	90 897	
1991	35 804	22 879	25 446	6 788	90 917	
1992	36 142	23 000	25 727	6 693	91 562	
1993	36 371	23 268	26 148	6 556	92 343	
1994	37 443	23 946	26 997	6 537	94 924	
1995	37 965	24 306	27 406	6 519	96 196	
1996	38 092	24 309	27 689	6 374	96 465	
1997	38 000	24 262	27 793	6 285	96 340	
1998	37 877	24 075	27 696	6 221	95 869	
1999	37 584	23 655	27 326	6 246	94 811	
2000	37 172	23 422	26 912	6 492	93 998	
2001	36 719	23 062	26 393	6 509	92 684	
2002	35 914	22 280	25 732	6 360	90 286	
2003	35 143	21 648	25 014	6 142	87 946	
2004	34 210	20 914	23 994	6 021	85 139	
2005	33 462	20 266	23 178	5 980	82 886	
2006	32 766	19 715	22 416	5 954	80 851	
2007	33 000	19 801	22 469	6 020	81 290	
2008	33 125	19 919	22 431	6 035	81 510	
2009	32 702	19 585	21 896	5 957	80 140	
2010	33 151	19 658	21 915	6 008	80 733	
2011	32 944	19 522	21 562	5 978	80 006	
2012	32 412	19 052	20 973	5 947	78 384	5 446
2013	32 765	19 164	21 152	6 050	79 131	5 976
2014	32 747	19 233	21 063	6 145	79 189	6 335
2015	32 721	19 278	21 015	6 162	79 176	6 547
2016	32 570	19 029	20 725	6 149	78 472	7 309
2017	32 789	18 974	20 686	6 156	78 604	7 658

Tableau 1: Emissions de NH₃ en Bretagne (CITEPA, 2018)

D.Pression sur le milieu

L'évaluation porte uniquement sur les parcelles situées dans la région Bretagne.

i. Estimation de la quantité d'azote apportée sur les sols bretons : évolution de 1965 à 2005

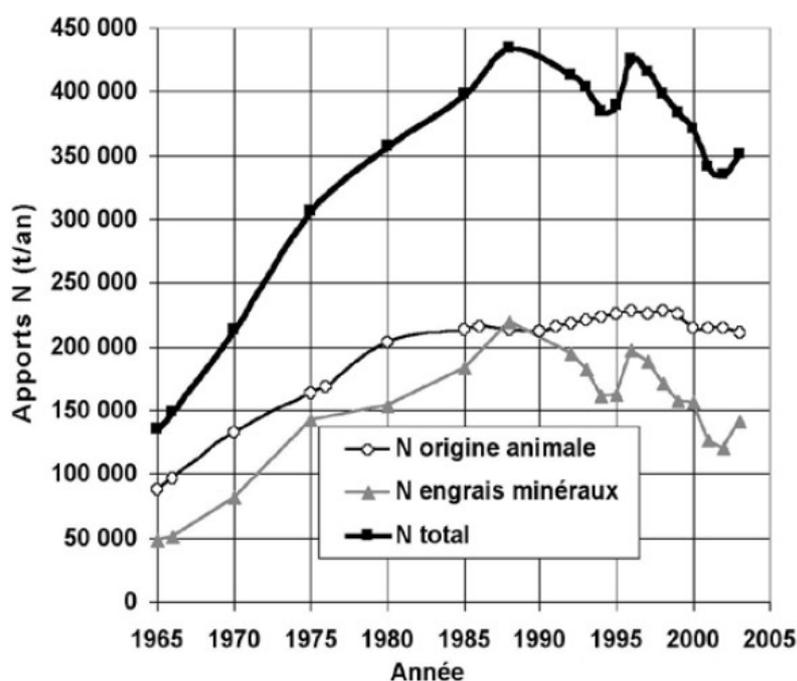


Illustration 21 : Estimation de la quantité d'azote apportée sur les sols bretons entre 1965 et 2005 (source : <https://www.erudit.org/fr/revues/rseau/2007-v20-n2-rseau1725/015814ar/>)

ii. Situation actuelle

Les données proviennent de la déclaration des flux d'azote 2016-2017³ :

- apports d'azote TOTAL (organique plus minéral) : 1 595 673 ha x 177,1 kg/ha = 282 239 tonnes
- apports d'azote organique (issu des effluents d'élevage) : 1 593 673 ha x 109,4 kg/ha = 174 348 tonnes

- **Source et représentativité des données PRESSION disponibles**

Depuis 2014, les données proviennent de la déclaration des flux d'azote annuelle (DFA), imposée à tous les agriculteurs de Bretagne par l'article 4.2 du PAR5, puis du PAR6. Comme le montre le tableau ci-dessous, le pourcentage de la SAU bretonne couverte par la DFA est proche de 100 % en 2017.

	Taux de déclaration par exploitation	Taux de déclaration par surface		
		SAU couverte par DFA	SAU déclarées à la PAC	Ratio SAU _{DFA} /SAU _{PAC}
2014	81,60%	1423182	1 631 165	87,2%
2015	89,20%	1584873	1 642 245	96,5%
2016	89,80%	1582510	1 629 979	97,1%
2017	92,10%	1595673	1 626 620	98,30%

Tableau 2 : Taux de déclaration par DFA (Source : DFA de 2014 à 2017)

- **Niveau des PRESSIONS d'azote**

L'exploitation de ces déclarations permet de suivre plus finement l'efficacité du programme d'actions par rapport aux précédents. Toutes les exploitations agricoles étant géolocalisées, la surveillance peut s'opérer à différentes échelles territoriales (EPCI, canton, bassin versant, SAGE, département), même si le périmètre de référence retenu dans le PAR 6 est le département. La référence (Qref) est donc elle aussi définie à l'échelle du département : conformément au code de l'environnement, elle est calculée sur la base des données issues de la 1ère année de déclaration (2014). Les résultats des campagnes annuelles sont les suivants :

Evolution de la pression d'azote total (kgN/haSAU)

Département	2014 = Qref	2015	2016	2017	Différence Qref / 2017
22	170,7 / 172,81 ⁴	170,2	174,4	172,3	0,5
29	176,6	173,4	176	175,2	-1,4
35	187,9	185,6	185,5	181,8	-6,1
56	181,1	180,5	181,2	178,9	-2,2
BRETAGNE	177,2	175,3	177,1	177,0	-0,2

Tableau 3 : Pressions d'azote total selon les campagnes de DFA (Source : DFA de 2014 à 2017)

Pour les Côtes d'Armor, la valeur de Qref a été revue en 2016 suite au retour à la conformité des bassins versants concernés par le contentieux « eaux brutes ».

Principaux constats :

- à l'échelle de la Bretagne, les résultats sont très stables dans le temps, ce qui semble confirmer la robustesse du système de suivi.
- à l'échelle départementale sont observées :

3 source : http://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/plaquette_region_V2MARRON_1_R53_cle441641-1.pdf

4 Le retour à la conformité des 4 bassins versants concernés par le contentieux de la Directive « Eaux Brutes » a conduit à réviser la pression d'azote de référence des Côtes d'Armor (Qref22 =172,8). Elle sera à nouveau révisée en 2019 après le retour à la conformité de l'Ic.

- une hausse légère des apports d'azote moyens dans les côtes d'Armor.
- une baisse assez nette des apports d'azote moyens en Ille-et-Vilaine

La hausse de la pression d'azote en **Côtes d'Armor** s'explique par la suppression des dispositifs réglementaires sur une partie des zones en excédents structurels et des bassins versants concernés par le contentieux « eaux brutes », revenus à la conformité sur le paramètre nitrates.

C'est toutefois le département qui présente la pression la plus basse, en partie en lien avec les multiples zonages et contraintes réglementaires qui ont historiquement accompagné, dès le début des années 2000, l'enregistrement de mauvais résultats en termes de qualité de l'eau et en parallèle, la menace des contentieux européens.

E. Impact des pressions sur la qualité de l'eau

Les résultats de la DFA sont également exploités à l'échelle des petits territoires géographiques⁵ (bassins versants, SAGE, EPCI ou communes) : pour l'instant, le croisement de ces résultats avec les données qualité de l'eau ne permet pas de tirer des conclusions quant à l'existence d'une corrélation directe entre l'augmentation de la pression d'azote et la dégradation de la qualité de l'eau.

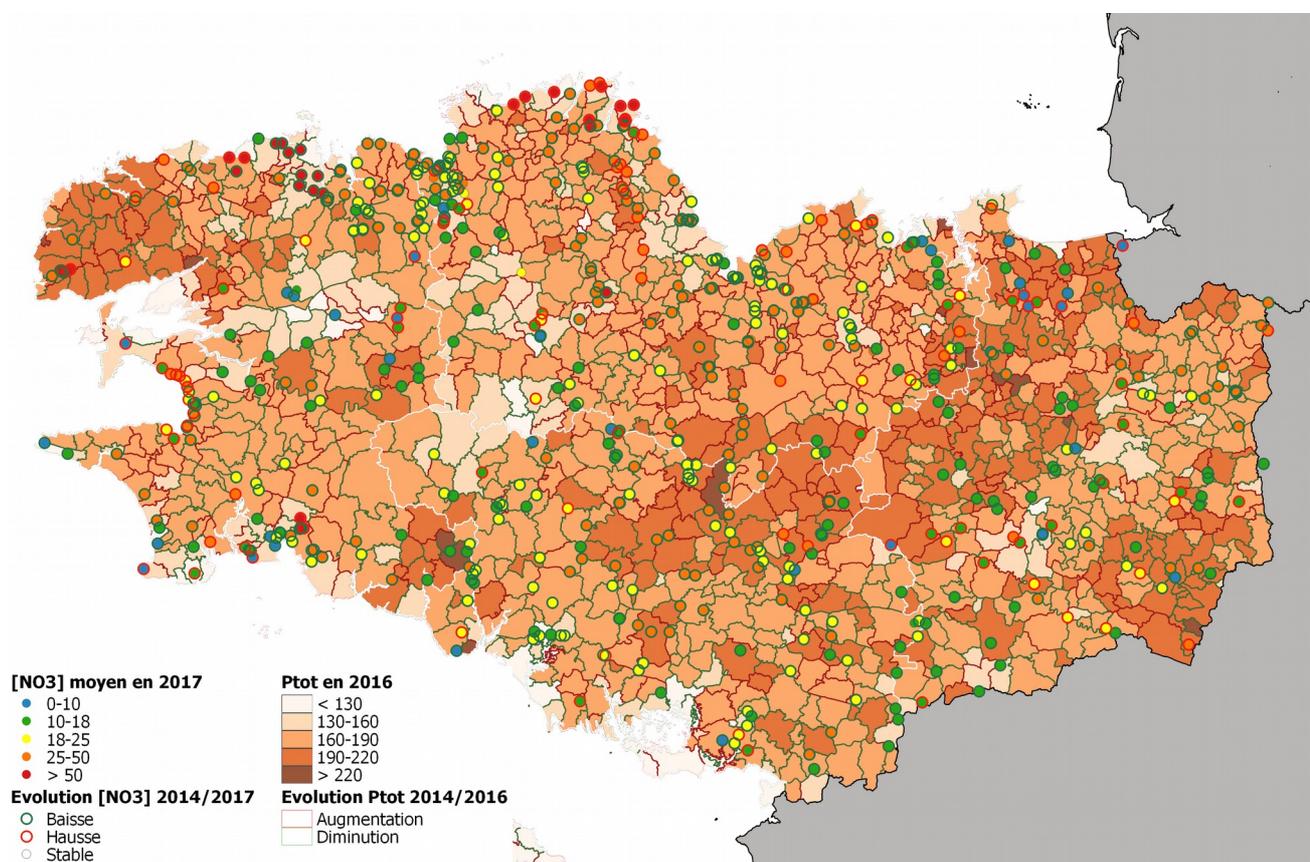


Illustration 22: Croisement de l'évolution des pressions d'azote et de la qualité de l'eau (DREAL, 2019)

La carte ne met pas en évidence une corrélation directe entre pression d'azote en augmentation et qualité de l'eau dégradée. Certains territoires restent néanmoins à surveiller lorsque les deux indicateurs sont en augmentation, notamment dans le nord de l'Ille-et-Vilaine et le nord-ouest des Côtes d'Armor.

Dans le cadre de l'élaboration du plan de lutte contre la prolifération d'algues vertes 2, des modélisations ont été réalisées pour évaluer l'effet des pratiques sur l'évolution de la concentration en nitrates dans les cours d'eau. Le modèle TNT2 (Topography-based Nitrogen Transfert and Transformations) est un modèle agro-hydrologique spatialisé et à pas de temps journalier. Il permet, grâce notamment à une description fine de l'espace, des transferts hydrologiques et du travail agricole, de tester des scénarii de changement (pratiques agricoles, changement climatique, etc) et de prédire

⁵ données en ligne sur :

2014 : http://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/IMG/xls/DIFF_resultats_DFA_GP5_cle0ffd42.xls

2017 : http://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/IMG/ods/DIFF_DFA1617_REG_DEP_BV_SAGE_cle8eb1a1.ods

finement leur impact sur les concentrations en nitrates des cours d'eau et des nappes des bassins versants étudiés.

Les résultats TNT2 pour chaque station suivie dans le PLAV2 sont issues de l'étude réalisée dans le cadre du PLAV 2010-2015 qui avait notamment pour but d'évaluer les effets de différents scénarios de changements de pratiques et/ou systèmes sur les flux d'azote (Durand, P., Raimbault, T., Oehler, F., 2013. Modélisation agro-hydrologique des bassins versants à algues vertes. Rapport final : 169p + annexes.).

Par exemple, pour la baie de la Fresnaye, les pratiques agricoles de 2011 sont extrapolées de manière identique jusqu'en 2027 pour analyser leur effet sur la dynamique de concentration en nitrates.

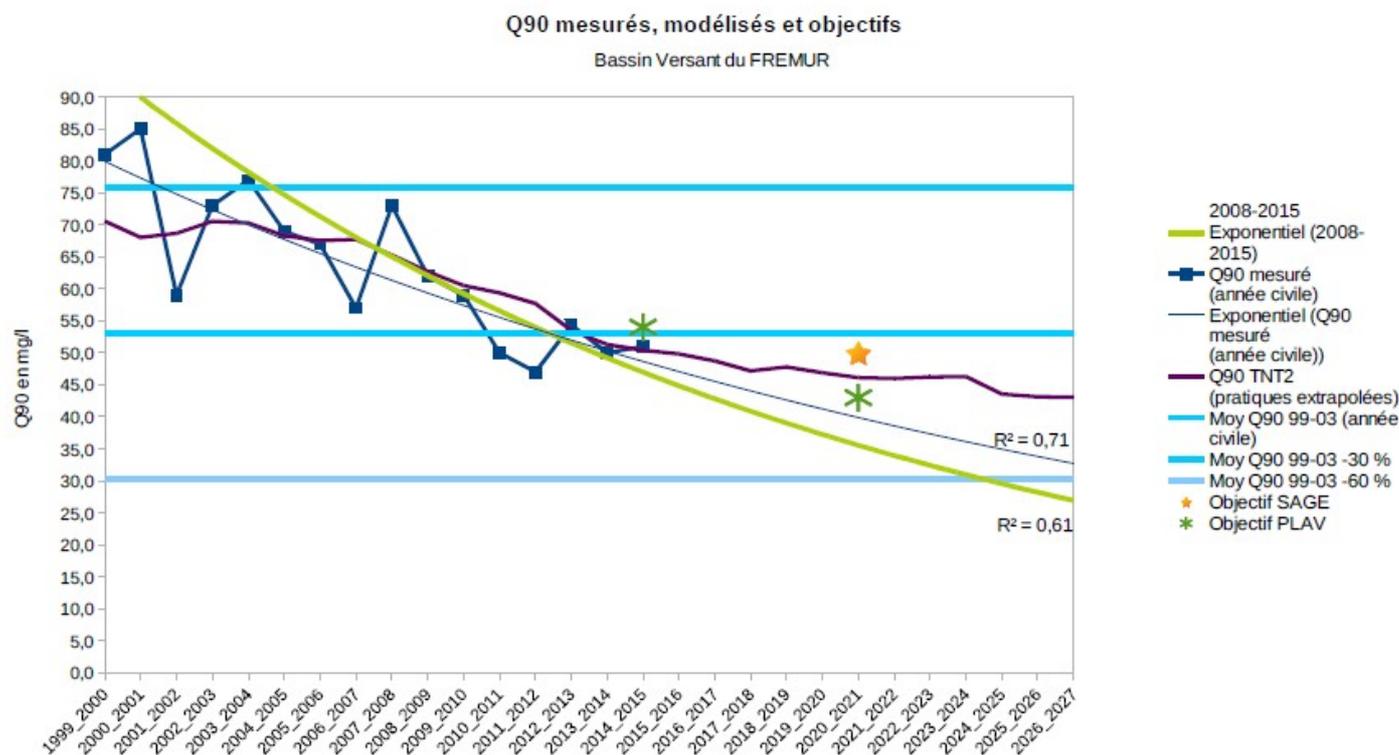


Illustration 23: Evolution de la qualité de l'eau modélisée par le modèle TNT2 sur la baie de la Fresnaye

Sur le graphique ci-dessus, sont représentées les courbes :

- Exponentiel (2008-2015) : il s'agit de la courbe de tendance exponentielle du Q90 mesuré entre 2008 et 2015.
- Q90 mesuré /en bleu foncé : valeurs réellement mesurées
- Exponentiel (Q90 mesuré) /en bleu foncé: il s'agit de la courbe de tendance exponentielle de la courbe « Q90 mesuré » de 1999 à 2015.
- Q90 TNT2 (pratiques extrapolées) /en violet : valeurs modélisées par TNT2 dans le scénario « Pratiques Actuelles Extrapolées » (consiste à poursuivre jusqu'en 2027 les pratiques agricoles de 2011)
- Moy Q90 99-03 /en bleu clair : 3 droites qui représentent la moyenne des Q90 mesurés entre 1999 et 2003, et cette même moyenne moins 30 % de sa valeur et moins 60 % de sa valeur.
- Objectif SAGE : objectif du SAGE s'il existe et qu'il est exprimé en Q90.
- Objectif PLAV qui contient 2 valeurs : l'objectif du PLAV1 et l'objectif du PLAV2

Ce graphique montre que :

- avec des pratiques agricoles similaires à 2011, la qualité de l'eau s'améliore jusqu'à 45 mg/l puis atteint un palier ;
- comme cela est rappelé en page 17 du présent rapport, le niveau d'ambition visé par la baie de la Fresnaye correspond à un Q90 de 43 mg/l en 2021 (32 mg/l en 2027). Ce niveau d'ambition reflète le choix d'un objectif de projet de territoire, retenu après avoir testé plusieurs scénarii.

III. Analyse des effets des mesures complémentaires du programme d'actions sur l'environnement

A. Dispositif de réduction de la pression azotée pour un retour sous la valeur de référence de la pression d'azote

La présente évaluation environnementale se limite à analyser les effets de la principale mesure prévue dans le projet d'arrêté modificatif du PAR6 : le dispositif de surveillance annuelle de l'azote total épandu. Les autres mesures sont analysées dans l'évaluation de février 2018. Sont toutefois évoquées au point B les modifications mineures portant sur le calendrier d'épandage et les mesures de protection des cours d'eau.

Les effets sur l'eau

Effets potentiellement positifs

Cette mesure permet de renforcer le suivi des échanges d'azote entre exploitations et de limiter les épandages d'azote en cas de dépassement de la valeur de référence. Elle incite les acteurs à respecter la réglementation et à limiter les excédents d'azote. En effet, si la quantité d'azote de référence est dépassée, les exploitants dont la pression d'azote est supérieure à Qref devront réduire leur pression, proportionnellement à leur contribution au dépassement de Qref.

La réduction ou le maintien des épandages à des niveaux inférieurs à Qref contribuent également à ne pas augmenter les émissions d'ammoniac dans l'air.

De fait, l'impact est positif ou neutre sur la qualité de l'eau vis-à-vis des nitrates.

Limites

- Cette mesure n'empêche pas les excédents d'azote à l'échelle de la parcelle, les mesures de suivi, tout comme les mesures correctives, s'appliquant à l'échelle de l'exploitation (totalité de la SAU).
- Qref constitue un garde-fou, destiné à prévenir les dérives ; en aucun cas, le dispositif de surveillance n'a vocation à ériger Qref comme une valeur cible, en termes de respect de l'équilibre de la fertilisation.

Impacts sur les autres compartiments de l'environnement

- **sur le sol, les teneurs en phosphore et l'eutrophisation** : Cette mesure n'a pas d'effet direct sur le sol, les teneurs en phosphore et l'eutrophisation, les pratiques agricoles individuelles restant en théorie fondées sur :

- le respect de l'équilibre de la fertilisation azotée (mesure inscrite dans le PAN) ;
- sur les plans d'épandage des élevages classés (respect de l'équilibre de la fertilisation PHOSPHORE imposé par les mesures 3B1 et 3B2 du SDAGE)

Elle a toutefois un impact indirect, en favorisant la stabilisation (à défaut de diminution) des doses de PHOSPHORE d'origine animale apportées au sol (en Bretagne, le PHOSPHORE est apporté surtout par les effluents d'élevage) ;

- **sur la biodiversité** : les années de dépassement de Qref, les agriculteurs chercheront en priorité à réduire les apports d'engrais minéraux. Il n'y a donc pas à redouter des modifications d'assolement au profit des cultures moins gourmandes en azote (en élevage bovin par exemple, remplacement des prairies par des parcelles dédiées à la production de maïs fourrage). Il n'y aura donc **pas d'effets croisés** comme :

- une augmentation du recours aux herbicides,
- une moindre diversité des assolements.

La mesure ne présente aucun effet significatif et peut même contribuer à un effet positif en cas d'activation du dispositif pour les espèces inféodées aux milieux oligotrophes.

- **sur le changement climatique** : aucun effet significatif sur les émissions de gaz à effet de serre.

Synthèse des effets

Cette mesure n'a pas d'impact direct sur l'environnement. Sa justification étant principalement d'éviter une régression des teneurs en azote des cours d'eau par plafonnement de l'azote épandu, elle contribue indirectement à réduire les excédents de fertilisation en cas de dépassement de la valeur de référence des pressions d'azote total. Elle a donc un impact globalement neutre ou positif pour les différents compartiments de l'environnement.

	Eau				Sol	Biodiversité	Air	Changement climatique
	Nitrates	Pesticides	Phosphore / MES	Eutrophisation				
Effet intrinsèque de la mesure	+/-	=	=/+	=/+	=	=/+	=/+	=
Délai de l'effet	Court terme	Moyen terme	Court terme	Moyen terme	Moyen terme	Moyen terme	Court terme	Court terme
Localisation	Ensemble de la Bretagne							
Effet global de la mesure	Neutre	Neutre	Neutre	Neutre	Neutre	Neutre	Neutre	Neutre

Évaluation des incidences Natura 2000 prévue aux articles R. 414-21 et suivants :

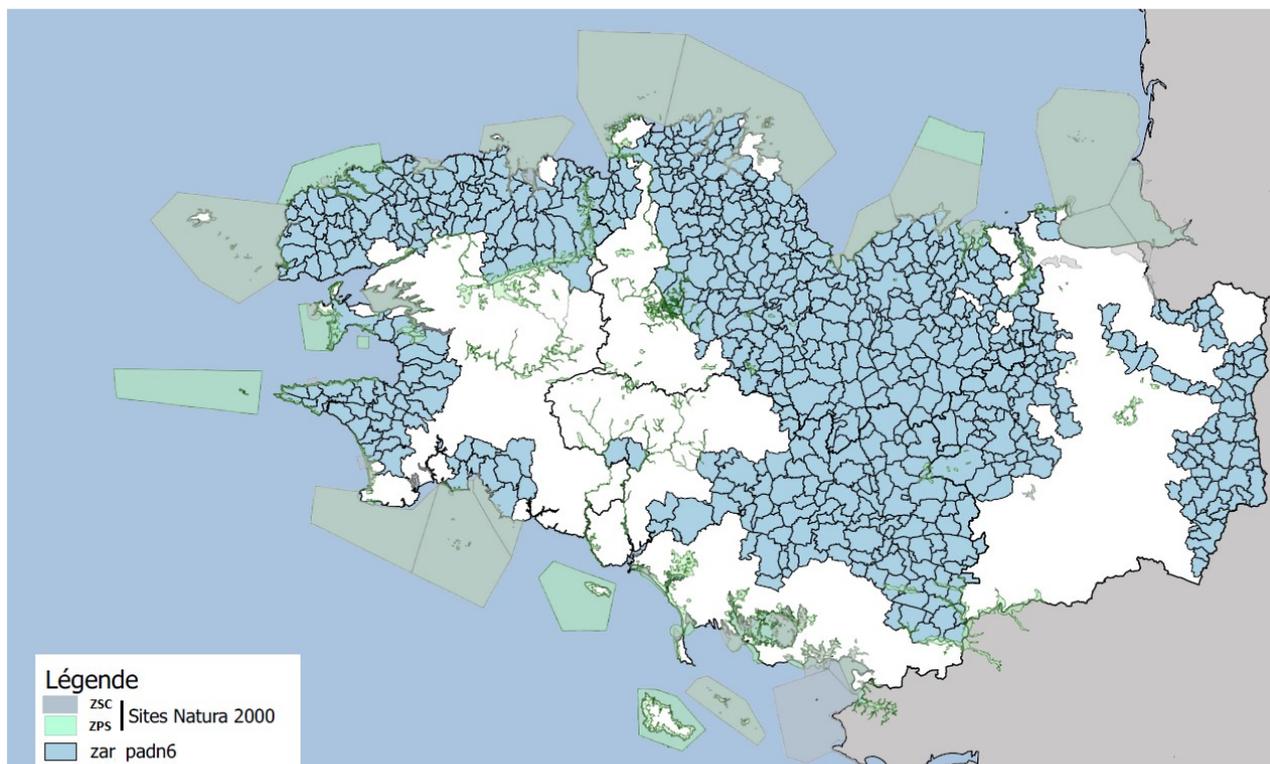


Illustration 24: Superposition des sites Natura 2000 avec la zone d'actions renforcées du 6e programme d'actions nitrates (DREAL, 2019)

Le dispositif de surveillance conduit à réduire la pression d'azote lorsque les quantités d'azote épandues dépassent la valeur de référence départementale. Or, en Bretagne, les sites Natura 2000 terrestres sont majoritairement des sites caractérisés par des habitats aquatiques ou habitats oligotrophes sensibles à l'enrichissement des sols en nutriments

(landes ou prairies naturelles). Les lichens et les bryophytes sont les plus sensibles aux émissions ammoniacales.

La maîtrise des pressions d'azote va donc dans le sens du maintien du bon état de conservation des habitats ou des habitats d'espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000. Cette mesure est compatible avec les mesures prévues dans plusieurs documents d'objectifs visant à ne pas utiliser de produits phytosanitaires de fertilisants et d'amendements sur les milieux ou espèces sensibles.

La mesure contribue à limiter la hausse des concentrations en nitrates et en phosphore dans les cours d'eau et donc les phénomènes d'eutrophisation et de proliférations d'algues vertes sur les sites Natura 2000 mixtes (estran) ou en mer.

Le dispositif de surveillance n'aura pas d'incidence sur les habitats ou espèces des sites Natura 2000 dans la plupart des cas, mais pourra réduire le risque d'effet négatif en cas de constat de dépassement de Qref et d'activation du dispositif de réduction de la pression azotée.

B. Autres mesures

Le projet d'arrêté prévoit par ailleurs deux corrections assez mineures, par rapport à la rédaction actuelle du PAR 6 :

- la mise en cohérence du programme d'actions nitrates avec l'arrêté du 17 juillet 2017 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la région Bretagne (arrêté «GREN ») concernant le calendrier d'épandage d'effluents de type I pour les cultures dérobées ;
- l'ajout du SAGE Argoat-Trégor-Goëlo dans la liste des territoires sur lesquels il est jugé pertinent de prévoir, sous réserve de la réalisation d'un diagnostic d'expert, un système de protection des cours d'eau autre qu'une bande enherbée.

Ces mesures n'ont pas de conséquence notable sur les différents compartiments de l'environnement :

- 1) pour le calendrier d'épandage : la mesure était déjà applicable car l'arrêté GREN prescrivait déjà l'interdiction d'épandage à partir du 1^{er} septembre pour les effluents de type I sur les cultures dérobées ;
- 2) pour le dispositif alternatif du SAGE Argoat-Trégor-Goëlo : deux autres SAGE sont également concernés (Lannion et Baie de Saint-Brieuc) par la possibilité de mettre en place des dispositifs efficaces pour la protection des cours d'eau. Les services de l'État des départements devront évaluer individuellement chaque dispositif alternatif et veiller à l'efficacité des dispositifs dans leur rôle épuratif. La protection des cours d'eau sera donc assurée. Voir le chapitre suivant pour la justification de cette correction de l'article 3.3 du PAR 6.

IV. Justification des mesures retenues au regard des objectifs de protection de l'environnement

Seules sont traitées ici les mesures suivantes :

- Révision de l'article 9 du PAR 6, instaurant le dispositif de surveillance AZOTE : c'est en effet la publication des textes nationaux relatifs à ce dispositif de surveillance qui a rendu nécessaire la mise à jour rapide du dispositif décliné en Bretagne.
- Correction d'une incohérence entre PAR 6 breton et arrêté GREN breton, qui s'était glissée dans le calendrier d'épandage ;
- Prise en compte de l'avancement de l'inventaire des cours d'eau, sur le SAGE Argoat-Trégor-Goëlo

Ces modifications interviennent à la marge, les travaux de fond ayant été menés en 2018 et n'étant pas réouverts ici.

Il y a lieu par ailleurs de signaler que le PAR 6 breton a fait l'objet de 2 recours au Tribunal Administratif, début 2019 :

- Le premier a été déposé par l'association Eau et Rivières de Bretagne, pour insuffisance de renforcement des mesures dans les territoires à problématique « algues vertes » ;
- Le second a été déposé par la FRSEA Bretagne, en lien notamment avec « l'ajout de contraintes injustifiées » : voir <https://www.letelegramme.fr/economie/plan-nitrates-la-frsea-annonce-saisir-la-justice-23-01-2019-12190668.php>

Ces recours traduisent la difficulté pour les services de l'État de produire un texte équilibré, acceptable par toutes les composantes de la société, et qui par ailleurs soit compatible avec les mesures contractuelles, déclinées notamment dans les projets de territoires « algues vertes » : l'état des lieux pourrait certes laisser penser que certaines mesures ne sont pas assez ambitieuses, ou pas assez finement évaluées ; des contacts ont d'ores et déjà été pris avec la communauté scientifique (CRESEB) pour améliorer la qualité de l'évaluation environnementale du prochain programme (PAR 7). Néanmoins les scientifiques eux-mêmes admettent la difficulté de l'exercice, et mettent en garde sur le fait qu'il ne faut pas tout attendre de la modélisation, étant données les nombreuses incertitudes à prendre en compte.

A. Evolution du type de suivi mis en place : l'indicateur « pression d'azote moyenne épandue par ha » remplace l'indicateur : « quantité d'azote organique épandue »

Le décret du 26 décembre 2018 prévoit que le dispositif de surveillance s'applique désormais à la pression d'azote total.

Scénario retenu	Justification	Alternatives envisagées
<p>La quantité d'azote total déclarée épandue en 2014 constitue la quantité d'azote de référence de chaque département.</p>	<p>Ce choix remonte à 2013, comme cela est expliqué dans le communiqué de presse publié le 13/06/13 par les ministres de l'agriculture et de l'écologie (voir annexe 2) :</p> <p>Extrait : « Le plan Energie-Méthanisation-Autonomie-Azote (EMAA) lancé le 29 mars dernier par les deux ministres, vise à augmenter la substitution de l'azote minéral par l'azote organique provenant des effluents d'élevage ou contenu dans les sous-produits issus de la méthanisation.</p> <p>Le gouvernement prévoit également de faciliter cette substitution en intégrant un suivi de l'azote total épandu, minéral et organique, dans la mise en oeuvre des zones de surveillance des programmes d'actions nitrates. Aujourd'hui, seul l'azote organique étant comptabilisé, il n'y pas d'incitation à limiter l'usage d'engrais chimique. »</p> <p>Par ailleurs, la fabrication d'engrais chimiques consommant des énergies fossiles, le recours à ce type de fertilisation ne présente pas un caractère aussi durable que le recyclage des effluents d'élevage dans une logique d'économie circulaire.</p>	<p>Pas d'alternative évoquée, ce choix étant lui-même une alternative à ce que proposait le décret du 7 mai 2012 (référence basée sur la quantité d'azote organique produite)</p>

B. Modalités de répartition de l'effort en cas de dépassement de la pression d'azote de référence

Scénario retenu	Justification	Alternatives envisagées
<p>Si dépassement de Qref :</p> <ul style="list-style-type: none"> - découpage de la population cible (ensemble des exploitants agricoles) 	<p>L'objectif est de revenir sous la pression de référence, et donc de réduire l'azote total épandu en année N+2.</p> <p>Il a été fait le choix de prescrire une réduction proportionnée de la pression</p>	<p>Certaines Organisations Professionnelles Agricoles ont proposé que tous les agriculteurs soient concernés par les mesures correctives, en instaurant, pour les</p>

<p>concernés par la déclaration des flux d'azote) en 5 classes selon le taux de contribution de la classe au dépassement de Qref</p> <p>- application d'un taux de réduction de la pression azotée en N+2, proportionné à la contribution au dépassement</p>	<p>d'azote par rapport à la contribution de chaque exploitant au dépassement de la quantité d'azote de référence, pour garantir le retour à des épandages d'azote conformes en réduisant les pressions d'azote les plus élevées.</p> <p>Enfin, pour intégrer le fait que les « petits contributeurs » (pression < Qref) peuvent, en théorie, après signature de l'arrêté préfectoral de constat de dépassement, épandre jusqu'à hauteur de Qref (certains peuvent donc théoriquement épandre plus, la seule limite pour cette population étant de respecter Qref), le calcul de la quantité d'azote à résorber, pour revenir sous Qref, est majoré de 1 kg/ha.</p>	<p>petits contributeurs (pression d'azote < Qref) un plafonnement de la pression d'azote épandue déclarée l'année précédant le dépassement.</p> <p>Cette proposition n'a pas été retenue : on peut en effet douter du caractère incitatif d'un système qui ignore l'égalité de traitement voire pénalise l'effort individuel de maîtrise des épandages.</p> <p>Plusieurs méthodes de résorption de l'azote ont également été analysées (réflexion sur le nombre de classes et la fixation des seuils). Le choix a été orienté sur une méthode restant opérationnelle.</p>
--	---	--

C. Marge d'incertitude de la valeur de référence

Le dispositif de retour sous Qref est activé à partir du dépassement de la valeur de référence, augmenté de la marge d'incertitude prévue dans les arrêtés ministériels (2 kg/ha).

Scénario retenu	Justification	Alternatives envisagées
<p>La marge d'incertitude de la valeur de référence est fixée à 2 kg d'azote par hectare (cf. article 6.3 de l'arrêté ministériel du 7 mai 2012 modifié).</p>	<p>La marge d'incertitude intègre les variabilités des données de flux d'azote et les évolutions interannuelles des besoins des cultures.</p> <p>Toutefois, elle est volontairement limitée (voir commentaire colonne suivante) et n'a pas vocation à sommer toutes les causes favorisant les fluctuations à la hausse. Deux exemples d'évolution pouvant se traduire par une augmentation de la pression d'azote sans dégradation de l'équilibre de la fertilisation sont évoqués ci-dessous :</p> <p>Evolution d'assolement : exemple de l'augmentation des surfaces dérobées. Pour l'Ille et Vilaine, soit l'hypothèse du développement de 15% des surfaces en dérobées après céréales à paille à la place d'une CIPAN. L'arrêté GREN précise que ces surfaces en dérobées sont fertilisables à hauteur de 40uN/ha pour des semis en août. Ce développement entraînerait une augmentation de la Qref départementale d'environ + 1,9 uN/ha.</p> <p>Effet annuel de la substitution d'azote minéral par des effluents organiques</p> <p>Soit l'hypothèse d'un changement de pratique sur 30% des surfaces en blé tendre</p>	<p>Demande d'avoir une marge de 4 ou 5 kg/ha par les organismes professionnels agricoles.</p> <p>Cette demande n'a pas été retenue, l'objectif étant clairement d'obtenir un retour rapide sous Qref et non de viser à être autour de ce plafond, ce qui laissera ensuite d'autant plus de marge pour absorber les évolutions culturelles générant naturellement une augmentation des besoins en azote par les cultures</p>

	<p>des Côtes d'Armor, compte-tenu du développement de la filière volaille. Sur ces surfaces, les agriculteurs substituent 40% de leur apport minéral par un apport de lisier de volaille.</p> <p>La différence de coefficient d'efficacité entraînerait une augmentation de la Qref départementale d'environ + 1,5 uN/ha.</p>	
--	---	--

D.Nature de la mesure corrective appliquée en cas de constat de dépassement de Qref

Scénario retenu	Justification	Alternatives envisagées
<p>Le nouveau dispositif de surveillance remplace l'instauration de quotas de production animale (traduction directe de la limitation de la quantité d'azote produite par les animaux, que prévoyait le décret du 7 mai 2012) par un plafonnement individuel de la quantité d'azote totale épandue</p>	<p>Le dispositif mis en place par le décret de 2012 présentait 3 inconvénients majeurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - aucune possibilité de limiter l'azote minéral dont l'emploi est significatif en Bretagne (40 % de la pression d'azote total épandu) - inacceptabilité politique : en effet, après avoir assoupli le dispositif ZES en 2014, cela revenait, en cas de constat de dépassement de Qref, à rétablir les mesures historiques appliquées en ZES (interdiction d'augmenter la production d'azote organique), mais cette fois, à l'échelle de tout un département. - grande complexité de mise en place : sauf à bloquer complètement les nouvelles installations, y compris celles des jeunes agriculteurs, il aurait fallu remettre en place un système d'échanges de quotas d'azote qui par expérience, nécessite une gestion très chronophage. 	<p>Voir chapitre suivant, « dispositif alternatif », rajouté dans le décret sur proposition des Organisations Professionnelles Agricoles.</p> <p>Néanmoins, actuellement, ce dispositif n'est pas opérationnel, pour les raisons évoquées ci-dessous</p>

E.Dispositif alternatif exonérant les exploitations au dispositif de réduction de la pression azotée

Scénario retenu	Justification	Alternatives envisagées
<p>L'article R.211-81-1 III, 5° du code de l'environnement prévoit que le préfet peut exonérer des mesures de plafonnement évoquées au paragraphe précédant les agriculteurs pouvant apporter la preuve qu'ils remplissent les obligations de résultats quant à l'utilisation effective de l'azote par les cultures</p> <p>L'article R.211-81-1 VII du code de</p>	<p>Pour l'instant, absence de vision partagée entre les services de l'État et les représentants de la profession agricole sur le choix de l'indicateur de résultat.</p> <p>Dans ces conditions, il a été décidé :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de reporter à plus tard la finalisation de l'arrêté ministériel devant décrire les caractéristiques du dispositif alternatif. qui de facto, ne pourra s'appliquer dans l'immédiat. - de confirmer par anticipation que le préfet ouvrira l'accès au dispositif alternatif une fois 	<p>Plusieurs alternatives évoquées n'ont pas permis d'arriver à un consensus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - reliquat post absorption : permet de mesurer les éventuelles fuites d'azote à l'automne. Les OPA estiment que le RPA est trop variable pour évaluer une bonne pratique de fertilisation. - solde du bilan global azoté (proposition OPA) : non retenu car,

<p>l'environnement prévoit que les caractéristiques de ce « dispositif alternatif » sont précisées par arrêté ministériel.</p> <p>Le principe de cette voie alternative est d'ores et déjà acté dans le projet d'arrêté modifiant le PAR 6 (voir article 9-4).</p>	<p>celui-ci finalisé : cette décision est sans effet tant que l'arrêté ministériel n'aura pas été complété ; elle est également sans effet significatif sur l'évaluation environnementale, dans la mesure où :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'objectif poursuivi reste, avec ou sans dispositif alternatif, le retour sous la valeur Qref. - les règles de répartition de l'effort, en cas de dépassement du Qref, restent encadrées de façon assez précise par l'article R.211-81-III, 4° du code de l'environnement. 	<p>pour les services de l'État, ce n'est pas un indicateur de résultat, il ne permet pas de mesurer la correcte répartition de l'azote sur les parcelles</p>
--	--	--

F. Protection des cours d'eau : option alternative à la mise en place de bandes enherbées pour les SAGE de Saint-Brieuc, Lannion et Argoat-Trégor-Goëlo

Scénario retenu	Justification	Alternatives envisagées
<p>Implantation ou maintien d'une bande enherbée ou boisée d'une largeur minimale de 5 m obligatoire en bordure de la totalité des cours d'eau permanents ou intermittents, référencés dans les inventaires départementaux. La carte IGN est remplacée par les inventaires départementaux établis après concertation et mis en ligne sur les sites internet des services de l'État.</p> <p>Le préfet de département pourra valider d'autres dispositifs de protection aussi efficaces pour les SAGE « Baie de Saint-Brieuc », « Baie de Lannion » et « Argoat-Trégor-Goëlo »</p>	<p>S'agissant du référentiel unique des cours d'eau :</p> <p>L'objectif est de protéger les têtes de bassins versants pour réduire les flux de nitrates. Le référentiel unique des cours d'eau facilitera la compréhension de la mesure ainsi que la mise en œuvre des contrôles.</p> <p>Le référentiel est plus complet que la carte IGN. Il va évoluer dans le temps, au fur et à mesure de l'avancement du travail d'inventaire et de sa validation.</p> <p>Cette mesure vise la simplification, en instaurant un référentiel commun quelle que soit la réglementation (PAR6, arrêtés phyto, ICPE). Seul l'arrêté national BCAE continue à faire référence à la carte IGN. Néanmoins, une récente instruction ministérielle donne la possibilité aux DDT d'adopter l'inventaire départemental dans le cadre de la déclinaison locale des textes BCAE, en particulier quand le changement implique une très forte augmentation du linéaire du cours d'eau concerné.</p> <p>S'agissant de l'alternative à la technique des bandes enherbées :</p> <p>Compte-tenu de l'existence du chevelu dense de cours d'eau dans les trois territoires cités, et en raison de la forte augmentation du linéaire, d'autres dispositifs tels que des talus bocagers pourront être mis en place si cela apparaît pertinent suite à un diagnostic d'expert.</p>	<p>PAR6 :</p> <p>Il a été proposé de ne mettre que les SAGE Algues vertes (Saint-Brieuc, Lannion) en raison de leur capacité d'animation auprès des agriculteurs pour déterminer les dispositifs alternatifs pouvant être mis en place.</p> <p>Projet d'arrêté modificatif PAR6 :</p> <p>Le président du SAGE Argoat-Trégor-Goëlo a indiqué que des diagnostics de risque à la parcelle étaient engagés sur le territoire et que dans ce cadre, des solutions alternatives aux bandes enherbées, elles-mêmes en forte augmentation pourraient ponctuellement s'avérer intéressantes. Par ailleurs, le SAGE Argoat-Trégor-Goëlo étant enclavé entre la baie de Saint-Brieuc et celle de Lannion, une approche homogène fait sens, les 3 territoires se caractérisant par un linéaire de cours d'eau beaucoup plus dense que celui référencé par l'IGN.</p>

V. Mesures non réglementaires qui accompagnent le PAR 6 ou qui contribuent à l'atteinte des objectifs de restauration et de préservation de la qualité des eaux

Un ensemble de mesures complémentaires à la réglementation des programmes d'actions Nitrates a été mis en place, notamment dans les territoires à enjeux, pour assurer une gestion optimale de la fertilisation.

A. Information et accompagnement pédagogique

Communication relative à la réglementation

En 2018, le courrier annuel adressé début septembre aux 27 000 exploitants agricoles de Bretagne pour les inviter à faire leur déclaration des flux d'azote a été mis à profit pour diffuser un flyer de 4 pages, présentant les évolutions réglementaires apportées par le PAR 6. Un exemplaire de ce document est en ligne sur http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/201808_flyer_par_6_vd.pdf.

Puis, fin mars 2019, une plaquette reprenant la totalité des mesures du PAR 6 a été mise en ligne sur le site de la DREAL : http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/guide_par6.pdf. 3000 exemplaires « papier » sont imprimés, ils seront remis aux exploitants agricoles à l'occasion des contrôles réalisés sur le terrain.

Enfin, les services de l'État mettent en ligne des fiches ou guides techniques. Quelques exemples :

- Fiche du Ministère de l'Agriculture détaillant la nature des vérifications faites lors des contrôles « directive NITRATES » (dispositif de conditionnalité des aides) : https://www1.telepac.agriculture.gouv.fr/telepac/pdf/conditionnalite/2019/technique/Conditionnalite-2019_fiche-technique_environnement-2_nitrates.pdf
- Guide sur le forage d'eau, édité en Bretagne en vue d'améliorer la protection des tête de forage et de réduire la pollution des eaux souterraines : <http://sigesbre.brgm.fr/Prescriptions-techniques.html>
- Plaquette sur les Meilleures techniques disponibles, éditée par le Ministère chargé de l'environnement et transmise en avril 2017 à la majorité des éleveurs de porcs et de volailles concernés par la directive IED : http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plaquette_info_eleveurs_IED_BREF_elevage_mars_2017.pdf

Réseaux favorisant la diffusion des bonnes pratiques environnementales ;

Nombreux en Bretagne, ces réseaux contribuent à partager les connaissances et expériences dans l'objectif de répondre aux enjeux de l'agriculture durable, respectueuse de l'environnement. Par exemple :

<http://www.bretagne.synagri.com/synagri/prdar-bretagne-agro-ecologie>.

B. Optimisation de la fertilisation par l'analyse de reliquats

i. Réseau régional reliquat sortie hiver (RSH)

Le plan de fumure prévisionnel est réalisé en tenant compte de la quantité d'azote présente dans le sol à l'ouverture du bilan : le reliquat sorti hiver est obtenu soit par une analyse de sol, soit par l'exploitation de résultats issus du réseau régional de fermes de référence. La valeur du RSH régional est calculée annuellement pour le maïs et les céréales.

L'ensemble des données relatives aux RSH régionaux est disponible sur

<http://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/Equilibre-de-la-fertilisation>.

Le réseau régional permet d'afficher le reliquat sortie hiver théorique par type de zone, selon les conditions pluviométriques de l'année, l'historique de la parcelle (rotation, précédent, apports organiques, gestion des prairies), la profondeur du sol et le type de couverture hivernale.

Cet outil est intéressant pour mieux adapter la fertilisation des sols et permet également aux contrôleurs de s'assurer de la cohérence des données figurant dans les plans prévisionnels de fumure et les cahiers de fertilisation.

ii. Reliquats début drainage dans les bassins versants à problématique « algues vertes » : un outil destiné à sensibiliser les agriculteurs sur les risques de lixiviation

Depuis 2010 des campagnes annuelles de mesures de reliquats d'azote sont mises en œuvre sur toutes les exploitations situées dans les bassins versants à problématique algues vertes. Elles visent à évaluer le risque environnemental de lixiviation de l'azote et prendre en compte l'effet du climat et le rôle du couvert végétal. Ces mesures de reliquats sont comparées avec un réseau de parcelles de référence dont les pratiques de fertilisation sont conduites au plus près de l'équilibre de fertilisation. Les résultats de reliquats début drainage sont communiqués aux exploitants et aux animateurs de territoire en vue de favoriser l'amélioration des pratiques de fertilisation, et donc la réduction des fuites de nitrates.

Depuis 2019, il est prévu de compléter le dispositif de suivi des reliquats début drainage par la transmission systématique d'un courrier proposant un accompagnement « azote » aux exploitants dont certaines parcelles présentent des reliquats élevés (> 100 kgN/ha).

En 2018, les valeurs se répartissent de la manière suivante : 309 parcelles sur 1370 sont au-dessus de 100 kgN soit 22,55% des parcelles (concernant 239 exploitations sur 494).

En fonction du type de culture, les reliquats élevés (> 100) se répartissent de la manière suivante :

Prairie	15,86%
Maïs	23,95%
Autres	6,80%
Légumes	3,88%
Céréales	42,72%
Oléo-protéagineux	0,65%
Colza	6,15%

Les agriculteurs qui n'intègrent pas la démarche contractuelle qui leur est proposée dans le courrier d'information seront davantage contrôlés, l'analyse de risque réalisée en amont de la programmation des inspecteurs intégrant ce type d'informations. En parallèle, les services de l'État ont réalisé des reliquats post-absorption dans les secteurs prioritaires de la baie de la Forêt assortis d'un contrôle sur l'équilibre de la fertilisation dès lors que le reliquat post-absorption dépasse les 60 kgN/ha.

Les valeurs de lessivage limites ont été déterminées à partir des travaux du COMIFER sur le lessivage des nitrates en systèmes de cultures annuels et des travaux chambre d'agriculture/INRA de 2009 qui indique :

L'objectif du niveau du RPA est qu'il soit le plus bas possible sans nuire à l'obtention d'un rendement correct. Des valeurs inférieures à 50 kg N/ha, généralement observées dans les essais agronomiques, pour les traitements en fertilisation raisonnée, correspondent à un domaine « satisfaisant ».

Les résultats devront cependant être interprétés en fonction de la rotation des cultures :

- rotation de base maïs-blé,
- variante incluant d'autres céréales, des légumes, du colza et/ou des prairies (détruites depuis plus de 2 ans).

C. Expérimentation, recherche et développement

i. Projet SOL AID

SOL AID est un service proposé aux agriculteurs, sous forme de carte interactive, qui vise :

- à faciliter la compréhension du calcul des fournitures d'azote par le sol ;

- à mettre à disposition un outil plus fin que les abaques annexés à l'arrêté GREN, visant à estimer un des 5 postes du calcul « Fournitures d'azote par le sol (service centré sur le calcul de la minéralisation de l'humus).

Ce projet, engagé il y a 4 ans, devrait entrer dans une phase opérationnelle début 2020. Gains espérés : en fonction des exploitations, on devrait gagner un niveau de précision, dans le calcul de la dose d'azote, entre 4 et 40 kg/ha (Fiche descriptive complète : <http://geowww.agrocampus-ouest.fr/web/wp-content/uploads/2017/02/Sol-AID.pdf>).

ii. SEMAFOR

SEMAFOR est une application interactive qui a été construite pour permettre aux agriculteurs de s'affranchir des frais de dossier générés par la mise à jour de leurs plans d'épandage tout en se réappropriant le cadre réglementaire, suffisamment complexe pour qu'aujourd'hui, les exploitants s'en remettent intégralement à des prestataires de service pour fabriquer des cartes qu'eux-mêmes ne sont ensuite pas en capacité de valoriser pour améliorer leurs pratiques.

Le cahier des charges de l'outil a été conçu selon une méthode originale, associant dès le départ les acteurs les plus concernés : agriculteurs, chambres d'agriculture, bureaux d'étude réalisant les plans d'épandage en prestation, services de l'Etat instruisant et contrôlant les plans d'épandage.

Côté administration, les avantages sont multiples, avec notamment une réduction de la charge d'instruction, et une fiabilisation des informations cartographiques utilisées : dans un mode de fonctionnement classique, l'inspection doit faire confiance au calcul du bureau d'étude, aboutissant à l'affichage des surfaces épandables ; avec SEMAFOR, le calcul s'effectue automatiquement, sur la base d'un algorithme intégrant les distances de recul réglementaires, et les éventuelles corrections manuelles que peut faire l'exploitant. Le calcul des pentes, en particulier, est issu d'un modèle développé dans le cadre d'un partenariat DREAL-AGROCAMPUS.

L'administration met également en œuvre, avec cette nouvelle approche, le principe « Dites-le une fois », l'ensemble des données recueillies via le dispositif de « Déclaration des Flux d'Azote » étant injecté dans SEMAFOR, de façon à réduire au strict minimum (potentiellement à zéro), les mises à jour imposées aux exploitants agricoles.

SEMAFOR est actuellement testé sur le territoire de La Fresnaye, concerné par le PLAV2.

D. Leviers contractuels complémentaires pour une réduction de la pollution diffuse par les nitrates

Plusieurs dispositifs permettent d'assurer un accompagnement des exploitants agricoles vers des pratiques à faible risque de fuites d'azote, notamment les SAGE, les contrats de territoire par bassin versant et les projets de territoire dans le cadre du plan de lutte contre la prolifération des algues vertes.

i. Capacité des territoires à autofinancer leur projet et à mobiliser les aides publiques

Les tableaux financiers de l'agence de l'eau, même s'il ne rendent compte que d'une partie des aides publiques consommées dans le domaine agricole⁶, mettent en évidence des dynamiques de territoire assez hétérogènes, les montants d'aides mobilisées les plus faibles signant un certain retard dans le déploiement des actions identifiées comme prioritaires dans la lutte contre les pollutions diffuses.

⁶ Pour toutes les thématiques qui peuvent bénéficier d'aide hors agence de l'eau (par exemple: algues vertes), les montants de travaux financés par les autres acteurs (Etat, Région) ne sont pas pris en compte, ce qui explique en partie l'écart important entre montants financés et montant du programme de mesures. Pour les territoires « algues vertes », un bilan plus détaillé est donc présenté en complément des chiffres de l'agence de l'eau.

	travaux financés AELB, période 2016-2018 (€)	dépenses estimées dans PDM 2016- 2021 (€)	taux de consommation des aides
Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne	21 905	4 515 073	0,5%
Ouest Cornouaille	33 772	3 858 752	0,9%
Sud Cornouaille	132 344	5 228 304	2,5%
Couesnon	273 633	10 389 256	2,6%
Baie de Douarnenez	825 000	11 341 000	7,3%
Arguenon - Baie de la Fresnaye	1 124 116	8 154 250	13,8%
Blavet	1 586 696	10 909 295	14,5%
Baie de Lannion	683 363	4 298 367	15,9%
Vilaine	15 279 300	89 800 198	17,0%
Leon-Tregor	3 118 024	18 239 591	17,1%
Odet	275 798	1 539 374	17,9%
Rance, Fremur et Baie de Beaussais	1 452 643	8 094 162	17,9%
Scorff	212 580	1 128 538	18,8%
Baie de Saint-Brieuc	8 725 291	39 839 286	21,9%
Bas Leon	2 528 237	10 595 400	23,9%
Golfe du Morbihan et ria d'Etel	1 883 762	5 483 645	34,4%
Argoat - Tregor - Goelo	4 085 221	5 365 250	76,1%
Elom	1 195 656	1 082 539	110,4%
Ellé, Isole et Laita	914 346	494 351	185,0%
Aulne	1 075 670	500 000	215,1%
(autres)	952 849	6 000 000	15,9%
Total général	46 380 205	246 856 629	18,8%

Illustration 25 : Taux de consommation du programme de mesure par SAGE

Concernant le détail par type d'actions agricoles :

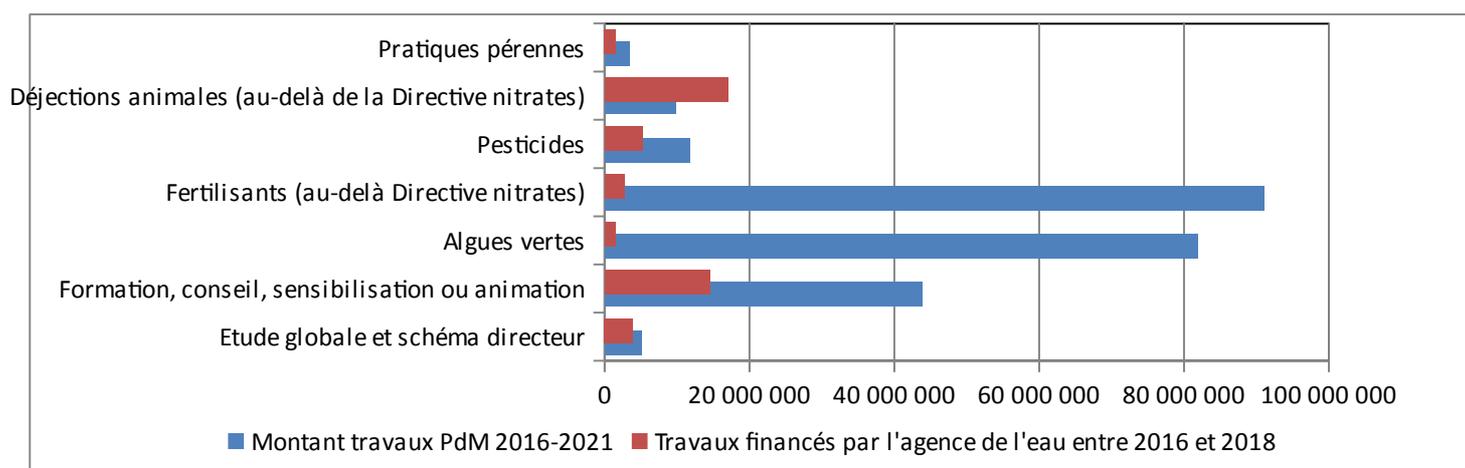


Illustration 26 : Montant du programme de mesures des actions agricoles et financement AELB

Le bilan financier du PLAV2 2017 / 2018 compile l'ensemble des actions financées par l'Agence de l'eau, les services de l'État (Préfecture de région, DRAAF), les Conseils départementaux et la Région.

ii. Mobilisation en Bretagne des aides du second pilier de la PAC

• Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC) « Systèmes »

Sur le thème de la qualité de l'eau, les mesures systèmes particulièrement intéressantes sont les mesures polyculture élevage en évolution : SPE1,2,3 (définis selon la répartition de l'assolement herbe-maïs), 9 (monogastrique) et de maintien : SPM1,2,3.

Mesure 10 et 11 - MAEC et agriculture biologique			
BILAN PROVISOIRE 4 ANS			
	nombre contrats	surfaces contractualisées	Engagements
SPE1	270	14580	13 474 462 €
SPM1	1242	56756	47 607 358 €
SPE2	367	23296	19 919 289 €
SPM2	309	19296	14 921 524 €
SPE3	491	36946	25 379 656 €
SPM3	193	14174	8 965 933 €
SPE9	30	2076	867 504 €
MAEC système	2902	167125	131 135 727 €
PRM-API (hors 2017, 2018)	300		4 496 080 €
MAEC Loc	1677		17 498 926 €
Total MAEC			153 130 733 €
CAB	949	35369	35 504 455 €
MAB	1107	26764	17 692 131 €
Total MAB/CAB	2056	62133	53 196 586 €

Illustration 29 : Bilan provisoire de la contractualisation MAEC 14-18 (DRAAF, CAE du 6.03.19)

Sur la période considérée, les aides en faveur des MAEC « systèmes » ont impacté 229 558 ha, soit 14 % de la SAU de Bretagne.

• Mesures Agro-Environnementales et Climatique « localisées »

Parmi les mesures localisées figurent :

- celles qui portent sur la gestion de l'herbe et de la fertilisation : COUVER, HERBE
- celles qui portent sur les haies et le maillage bocager : LINEA.

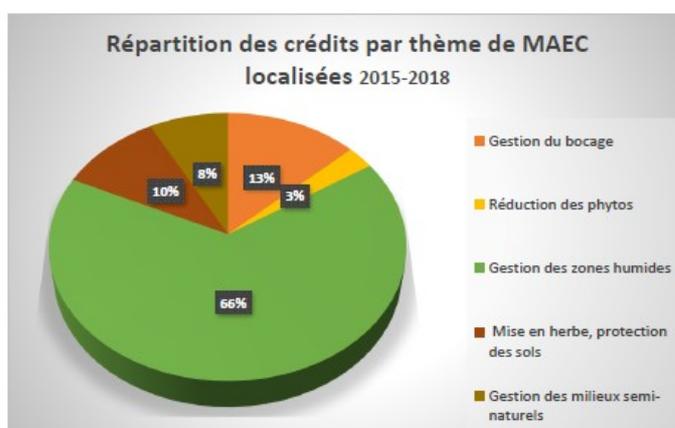


Illustration 30 : Allocation des crédits par thématique des MAEC localisées (DRAAF, CAE du 6.03.19)

Environ 89 % du budget consacré aux MAEC localisées peut contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau.

Pour les bassins versants à problématique algues vertes, les mesures ouvertes à la contractualisation sont plus nombreuses que sur le reste du territoire breton (ensemble des mesures système ouvertes par exemple) et les plafonds d'aides sont supérieurs :

- 20 000 €/exploitation pour la conversion en agriculture biologique contre 15 000 € dans les autres territoires
- 12 000 €/exploitation pour le maintien à l'agriculture biologique contre 7 500 € dans les autres territoires.

VI. Mesures « sentinelles » et mesure répressives

A. Renforcement des indicateurs de suivi pour assurer la bonne mise en œuvre dispositif

Les indicateurs de suivi du programme d'actions régional nitrates sont présentés dans l'arrêté du 2 août 2018 en annexe 12 (renommée en annexe 14 par l'arrêté modificatif concerné par ce rapport environnemental). La liste a été complétée par rapport au 5^e programme d'actions nitrates pour assurer une vision plus transversale des effets du programme sur l'environnement.

Pour le dispositif de surveillance, les indicateurs à suivre plus spécifiquement sont les indicateurs de pression en azote organique et en azote minéral par surface. L'extension de la déclaration aux vendeurs d'azote minéral et aux opérateurs spécialisés permet de mieux évaluer la cohérence des déclarations et donc d'apprécier le niveau de fiabilité des quantités d'azote déclarées épandues sur des terres agricoles.

Les indicateurs ont été choisis pour permettre de vérifier :

- que les pressions d'azote par département sont bien inférieures à la quantité d'azote de référence départementale, conformément à l'objectif du dispositif de surveillance ;
- en cas de dépassement de Qref, que le dispositif de réduction de la pression azotée, une fois activé, permet bien une diminution de la quantité d'azote épandue par les exploitants agricoles.

B. Contrôles : investigations, sondes portatives

Le ciblage des contrôles a été renforcé depuis 2018 :

- en fonction des territoires : prioritairement sur les zones à enjeux comme les aires d'alimentation de captage, les bassins versants concernés par le contentieux « eaux brutes », les bassins versants concernés par la problématique « algues vertes », les territoires où les concentrations en nitrates restent particulièrement élevées.
- sur des tronçons de cours d'eau présentant des concentrations anormalement élevées : les services de l'État ont fait l'acquisition de sondes portatives permettant des mesures directes de la qualité de l'eau dans le milieu. Ainsi équipés, ils peuvent localiser rapidement les points de rejets des nitrates puis, grâce à des investigations approfondies dans le périmètre amont, identifier les sources de pollutions (sorties de drains agricoles, installations de stockage non étanche,...).
- Par la mise en place de reliquats azotés dans les secteurs présentant les plus forts enjeux pour mieux identifier les sources de pollutions diffuses par surfertilisation.

Par exemple, l'évolution satisfaisante des pressions observée en Ille-et-Vilaine semble notamment corrélée à :

- l'amélioration du ciblage des contrôles sur certains territoires, corrélées à l'utilisation de sonde de mesure des concentrations en nitrates et à des investigations approfondies visant à préciser l'origine de la pollution diffuse (mesures de reliquats post-absorption et analyse systématique de l'état des fosses),
- la politique de suites de contrôles empreinte de fermeté mise en œuvre par la DDTM 35 (mobilisation des pénalités PAC, des PV et des transactions pénales).

Par exemple, sur le captage de la Gentière, située au nord de l'Ille et Vilaine pour lequel il est envisagé de mettre un dispositif de zone soumise à contrainte environnementale, des résultats satisfaisants ont déjà pu être mis en évidence :

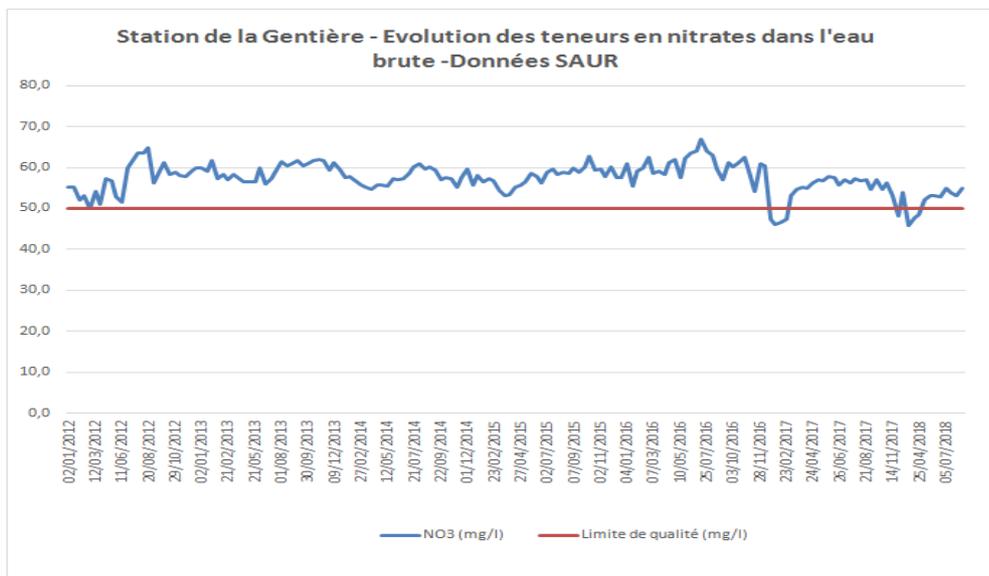
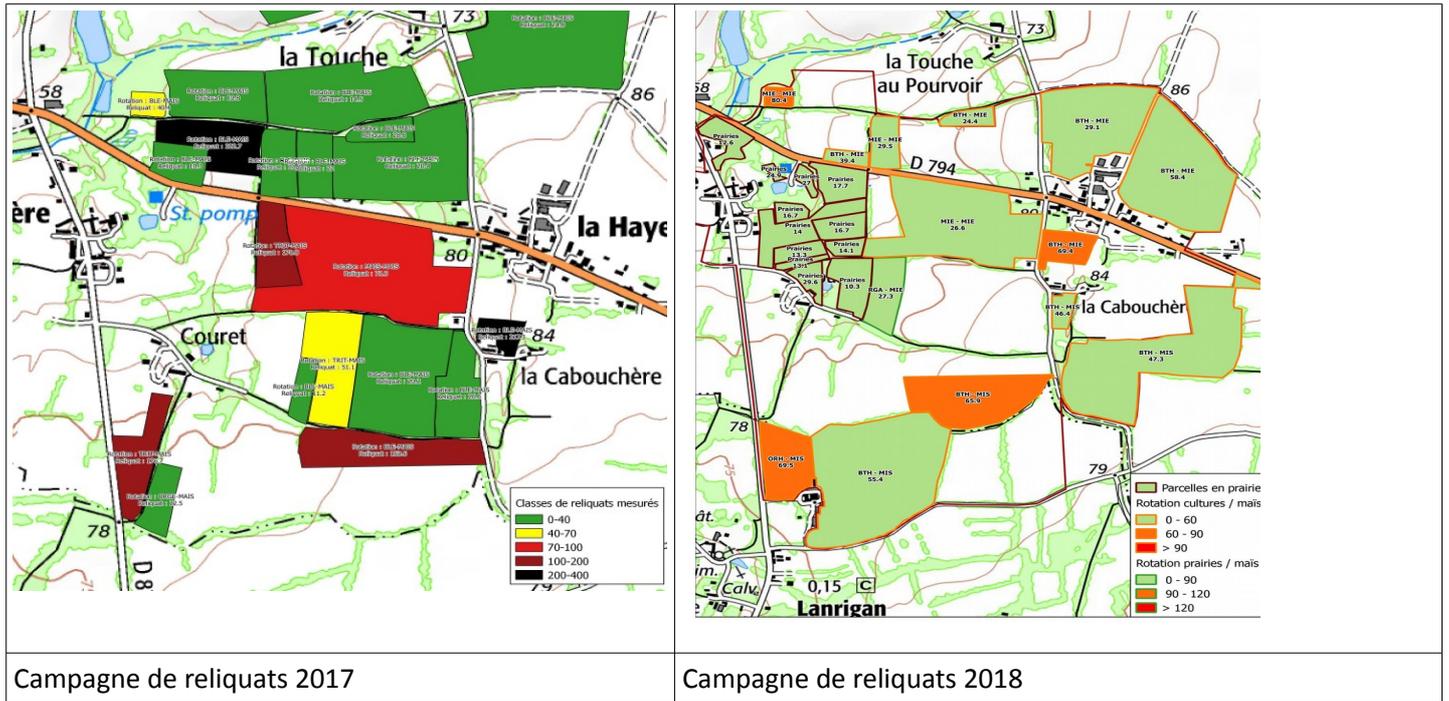


Illustration 31 : Evolution des reliquats post-absorption du captage de la Gentière et qualité de l'eau (DDTM35)

Les reliquats dans le secteur ont diminué entre les deux campagnes de mesures successives et on observe en parallèle une baisse des concentrations en nitrates en 2018.

C.Suites données aux contrôles

Les objectifs sont multiples :

- à la suite d'un constat d'infraction, obtenir la remise en conformité rapide, voire la remise en état (rarement possible, quand le milieu a été dégradé par pollutions diffuses) ;
- appliquer des peines proportionnées mais suffisamment dissuasives, pour encourager les exploitants à adopter les bonnes pratiques sans attendre le contrôle, et à entretenir les équipements et installations jouant un rôle dans la prévention des pollutions diffuses et accidentelles : les moyens de contrôle étant limités, il faut utiliser les bons leviers.
- Veiller à prévenir toute situation de distorsion de concurrence, les exploitants n'investissant pas dans les

équipements de protection de l'environnement pouvant, à court terme, en retirer un avantage économique.

- Donner du sens à l'action de contrôle, en expliquant avec pédagogie les conséquences environnementales de certaines pratiques non adaptées. La pratique des « formations alternatives aux poursuites » se développe d'ailleurs en Bretagne, en concertation avec les Procureurs de la République.
- Identifier les défaillances ou non conformités les plus répandues et/ou les plus impactantes, de façon à optimiser ensuite l'ajustement des mesures réglementaires et les mesures d'accompagnement.

Les résultats des campagnes de contrôle sont présentées dans le bilan du PAR 5 (http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/8_bilan_par5-vf.pdf).

VII. Mesures correctrices

Les travaux d'évaluation environnementale menés dans le cadre du PAR 6 ne font pas apparaître d'effets croisés négatifs de l'ensemble du programme, PAN + PAR.

S'agissant du dispositif breton, même si le jugement émis par le CGEDD dans son rapport d'activité 2018 est sévère (voir page 30 / 66 sur http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/raae-2018-v5-web_cle1e82fe.pdf), le constat reste un peu moins négatif que dans les autres régions. Extrait : « *Seule la Bretagne, partie d'une situation exceptionnellement excédentaire, fait état d'améliorations significatives mais les quelques résultats favorables restent dans toutes les régions limités, insuffisants et fragiles, sans pouvoir être toujours attribués aux mesures du plan* ».

VIII. Principaux enseignements et perspectives

A. Volet EAU

Si la concentration moyenne en nitrates se situe désormais largement en dessous du seuil des 50 mg/l en Bretagne, il reste beaucoup de travail dans certains secteurs pour revenir au bon état : 14 % des cours d'eau affichent un percentile 90 supérieur à 50 mg de nitrates/l, 10 % des stations en eau souterraine ont encore des percentiles 90 supérieurs à 50 mg/l, 35 plans d'eau sur 37 n'ont pas atteint le bon état écologique.

B. Volet AIR

Les premiers programmes d'actions nitrates déployés en Bretagne ont probablement accéléré le passage à des techniques d'alimentation des animaux favorisant la réduction de l'excrétion d'azote, et donc, les émissions d'ammoniac dans l'air.

Le PAR 6 n'intègre toutefois pas de nouvelles mesures ciblant spécifiquement les émissions de polluants atmosphériques. Il faudra, dans le cadre du prochain cycle de révision, être en mesure de préciser s'il faut ou pas s'appuyer sur ce programme pour atteindre les valeurs cible fixées par la directive (EU) 2016/2284 du 16 décembre 2016.

Dans l'immédiat, il reste vivement souhaitable, en marge du PAR, de progresser dans le domaine de la collecte, du suivi et du partage de données sur les émissions atmosphériques, ainsi que dans la vulgarisation et la mise en œuvre des techniques les plus efficaces pour réduire cette pollution.

C. Comment préparer les bonnes conditions d'élaboration du prochain rapport d'évaluation environnementale ?

L'avis du CGEDD en date du 30 mai 2018 a formulé un certain nombre de critiques, mais aussi de pistes d'amélioration, après examen du rapport d'évaluation environnementale élaboré sous la responsabilité de la DREAL Bretagne.

La méthode attendue par l'Ae reste très ambitieuse et il conviendra d'en apprécier la faisabilité et le rapport coût-bénéfice. En effet, elle « consiste, pour le maître d'ouvrage, à identifier les leviers permettant de réduire les pressions sur l'environnement, à identifier par modélisation la relation qui existe entre le niveau de chaque levier et ses effets sur

l'environnement et d'en déduire la trajectoire d'amélioration prévue une fois le plan adopté. Elle consiste ensuite à mettre en place des instruments de suivi qui permettront, par une nouvelle action sur les leviers ou par la recherche de nouvelles actions, de corriger autant que de besoin les écarts à la trajectoire. Cette méthode suppose que l'évaluation environnementale accompagne l'établissement du plan au lieu d'être comme trop souvent appliquée comme un élément de justification a posteriori ». (extrait de http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/raae-2018-v5-web_cle1e82fe.pdf)

En tout état de cause, la méthode adoptée actuellement en Bretagne n'a pas permis de faire converger les propositions des différents acteurs locaux comme en témoigne le double recours enregistré par le Tribunal administratif sur le PAR 6 (requête de l'association Eau et Rivières de Bretagne et requête de la Fédération Régionale des Syndicats d'Exploitants agricoles de Bretagne).

Il est donc indispensable d'anticiper la prochaine révision du PAR et de s'organiser en région pour :

- cadrer et budgétiser les prochains travaux de révision,
- Impliquer plus en amont tous les acteurs locaux concernés (associations, OPA, opérateurs de l'État, scientifiques, observatoires de l'environnement, collectivités et représentants des territoires, syndicats producteurs d'eau, économistes, sociologues,...) en vue de favoriser :
 - le partage du diagnostic et des objectifs (assortis de valeurs cible),
 - la nature des mesures (réglementaires ou contractuelles) qui apparaissent les plus pertinentes pour atteindre ces objectifs.

GLOSSAIRE

AAC	Aire d'alimentation de captage
AB	Agriculture biologique
AEP	Alimentation en eau potable
ARS	Agence régionale de santé
BCAE	Bonnes conditions agro-environnementales
BVAV	Bassin versant à problématique algues vertes
BVC	Bassin versant concerné par le contentieux de la Directive "Eaux brutes"
CEVA	Centre d'étude et de valorisation des algues
CIPAN	Culture intermédiaire piège à nitrates
CRAB	Chambre régionale d'agriculture de Bretagne
CRESEB	Centre de Ressources et d'Expertise Scientifique sur l'Eau de Bretagne
DCE	Directive cadre sur l'eau
DDTM	Direction départementale des territoires et de la mer
DFA	Déclaration des flux d'azote
DRAAF	Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
EMAA	Energie-Méthanisation-Autonomie-Azote
EPCI	Etablissement public de coopération intercommunale
ESO	Eaux souterraines
ESU	Eaux superficielles
FRSEA	Fédération régionale des syndicats d'exploitants agricoles
GREN	Groupe régional d'expertise nitrates
ICPE	Installation classée pour l'environnement
IGN	Institut géographique national
INRA	Institut national de recherche agronomique
MAA	Ministère de l'agriculture et de l'alimentation
MAEC	Mesure agroenvironnementale et climatique
OEB	Observatoire de l'environnement en Bretagne
OPA	Organisation professionnelle agricole
PAC	Politique agricole commune
PAGD	Plan d'aménagement de de gestion durable (des SAGE)
PAOT	Plan d'actions opérationnel et territorialisé
PAN	Programme d'actions national Nitrates
PAR	Programme d'actions régional Nitrates (ou PADN)
PDRB	Programme de développement rural breton
PLAV	Plan de lutte contre les algues vertes (1 = 2010-2015 et 2 = 2017-2021)
PREPA	Plan national de réduction des polluants atmosphériques
PV	Procès-verbal
Qref	Valeur de la pression d'azote de référence pour le dispositif de surveillance mis en œuvre du programme d'actions régional Nitrates
RCO	Réseau de contrôle opérationnel
RCS	Réseau de contrôle et de surveillance
RDD	Reliquat début drainage
RPA	Reliquat post-absorption
RSH	Reliquat sortie hiver
SAGE	Schéma d'aménagement et de la gestion des eaux
SAU	Surface agricole utile
SDAGE	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
STEP	Station d'épuration des eaux usées
ZAR	Zone d'action renforcée
ZES	Zone en excédent structurel
ZSCE	Zone soumise à contrainte environnementale

SITES INTERNET UTILES :

- **SDAGE , Programme de Mesure et Plan d'Action Opérationnel et Territorialisé de Bretagne :**
https://geobretagne.fr/mviewer/?config=/pub/dreal_b/mapster/paot.xml#

- **ALGUES VERTES**
 - site de la préfecture de région : <https://www.algues-vertes.com/>
 - baie de Saint Briec : <http://www.pays-de-saintbrieuc.org/consulter/PagePerso.asp?PagePersoID=34867>
 - tableau de bord interactif des indicateurs de qualité de l'eau des stations suivies dans le cadre du PLAV :
<https://public.tableau.com/profile/gipbe.oeb#!/vizhome/PLAV/Histoire1>

- **QUALITE DE L'EAU**
- tableaux de bord interactif de l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne
 - TDB interactif pesticides : [http://www.observatoire-eau-bretagne.fr/Tableaux-de-bord-interactifs/Eau-de-surface2/Pesticides/\(categorie\)/62219](http://www.observatoire-eau-bretagne.fr/Tableaux-de-bord-interactifs/Eau-de-surface2/Pesticides/(categorie)/62219)
 - TDB interactif flux spécifiques d'azote nitrique : <http://www.observatoire-eau-bretagne.fr/mots-cles/Eaux/Qualite-de-l-eau/Qualite-des-eaux-douces/Flux-d-azote2>
 - autres TDB interactifs : <http://www.observatoire-eau-bretagne.fr/Tableaux-de-bord-interactifs>
- Q90 nitrates :
<https://public.tableau.com/profile/gipbe.oeb#!/vizhome/Evolutiondesconcentrationsennitratesdanslescoursdeaubreton/TBI> ou <https://bretagne-environnement.fr/nitrates-cours-eau-bretons-datavisualisation>
- Q90 phosphore : <http://www.observatoire-eau-bretagne.fr/Tableaux-de-bord-interactifs/Eau-de-surface2/Matieres-phosphorees>
- évolution des concentrations en PHOSPHORE : <http://www.observatoire-eau-bretagne.fr/Media/Donnees/Donnees/Evolution-des-concentrations-en-phosphore-total-dans-les-cours-d-eau-bretons>
- modélisation : <http://www.creseb.fr/jeux-de-role-et-modelisation-daccompagnement/>

ANNEXES

DREAL Bretagne

10 rue Maurice Fabre
CS 96515
35065 Rennes cedex
Tél. : 02 99 33 45 55