

# RAPPORT

Service  
DREAL Centre-Val de  
Loire

Délégation de bassin  
Loire-Bretagne

# Révision 2016 des zones vulnérables

## à la pollution par les nitrates d'origine agricole

2016

### Sixième campagne de surveillance Projet de zonage – rapport de consultation



PRÉFET DE LA RÉGION  
CENTRE-VAL DE LOIRE

COORDONNATEUR  
DU BASSIN  
LOIRE-BRETAGNE

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Centre-Val de Loire



# SOMMAIRE

<b>1-CONTEXTE DU PROJET DE RÉVISION.....</b>	<b>5</b>
1.1 Présentation de la directive « nitrates ».....	6
1.2 Historique de la mise en œuvre de la directive « nitrates » en France.....	6
1.2.1 La délimitation de zones vulnérables aux nitrates.....	6
1.2.2 Les programmes d'actions « Nitrates » en zones vulnérables.....	11
<b>2-LA 6E CAMPAGNE DE SURVEILLANCE « NITRATES ».....</b>	<b>13</b>
2.1 Le réseau de surveillance « nitrates ».....	13
2.2 Présentation des premiers résultats de la 6e campagne de surveillance.....	15
<b>3-CRITÈRES DE CLASSEMENT ET MÉTHODE DE TRAVAIL.....</b>	<b>18</b>
3.1 Cadrage national de la révision des zones vulnérables.....	18
3.1.1 Critères de contamination des eaux de surface continentales et des eaux souterraines.....	18
3.1.2 Critères d'eutrophisation des masses d'eau « plan d'eau ».....	20
3.1.3 Critères d'eutrophisation pris en compte pour les eaux côtières et de transition.....	21
3.1.3.1 Rappels concernant l'eutrophisation marine dans le bassin Loire-Bretagne.....	21
3.1.3.2 Critères retenus pour l'eutrophisation des eaux côtières et de transition.....	23
3.2 Étapes d'élaboration du nouveau zonage.....	27
3.2.1 Concertation (mai à mi-juillet 2016).....	27
3.2.2 Consultation des instances et du public.....	28
<b>4-ÉLABORATION DU PROJET DE ZONAGE SUITE À LA 6E CAMPAGNE DE SURVEILLANCE</b> <b>.....</b>	<b>29</b>
4.1 Données traitées.....	29
4.1.1 Qualitomètres.....	29
4.1.2 Données spécifiques à l'eutrophisation marine.....	29
4.1.3 Référentiels cartographiques.....	30
4.1.3.1 Les masses d'eau.....	30
4.1.3.2 Les communes.....	30
4.2 Identification des masses d'eau contaminées par les nitrates.....	30
4.2.1 Classement des eaux souterraines.....	32
4.2.1.1 Compartimentation des masses d'eau souterraines.....	32
4.2.1.2 Classification des qualitomètres et des masses d'eau souterraines associées.....	33
4.2.2 Classement des eaux superficielles continentales.....	36
4.3 Cartes de classement des communes.....	38
<b>5-LISTE DES ANNEXES.....</b>	<b>42</b>
<b>GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES.....</b>	<b>43</b>



# 1- Contexte du projet de révision

La lutte contre la pollution diffuse par les nitrates est un enjeu important. Les concentrations de nitrates en excès dans l'eau la rendent impropre à la consommation humaine d'une part, et peuvent induire des problèmes d'eutrophisation d'autre part.

Les nitrates sont en grande partie responsables de prolifération végétale massive, provoquant des phénomènes d'eutrophisation. L'eutrophisation marine (marée vertes, bloom\* de phytoplancton) a pris de l'ampleur depuis une quarantaine d'années. L'eutrophisation continentale due au développement de cyanophycées\* rend l'eau impropre à la consommation.

Les ressources en eau ont à l'état naturel des concentrations très faibles en nitrates. Depuis les années 50, les concentrations en nitrates dans les milieux aquatiques ont fortement augmenté. Celles-ci ont plusieurs origines : en grande partie l'agriculture et, dans une moindre mesure, l'industrie et les eaux usées urbaines. Depuis ces années, la ressource en eau se dégrade en France et des captages sont abandonnés (720 des 4 800 captages abandonnés en France entre 1998 et 2008<sup>1</sup>), le traitement de potabilisation occasionnant des coûts importants. En outre, le phénomène d'eutrophisation, notamment marine, a des conséquences sur l'environnement et l'attractivité touristique, voire sur les choix de localisation des résidences permanentes.

Face à ces dégradations, la lutte contre les différentes pollutions diffuses devient prépondérante. L'excès de nitrates fait l'objet de réglementations à la fois pour 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 pour 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 » (DCE)).

De même, l'excès de rejets d'origine urbaine des réseaux d'assainissement dans les milieux fait l'objet de réglementations : DCE, directive n° 91/271/CEE du Conseil du 21 mai 1991 relative *au traitement des eaux urbaines résiduaires*, dite « Eaux Résiduaires Urbaines » (ERU), directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative *aux émissions industrielles (prévention et réduction intégrées de la pollution)* (IED). Le classement de l'ensemble du bassin Loire-Bretagne en zone sensible, en application de la directive ERU contribue à diminuer les apports de nitrates d'origine domestique aux milieux. Pour ce faire, les collectivités réalisent des efforts importants de réduction de leurs rejets de phosphore et d'azote par traitement en station d'épuration. Tous les rejets de regroupements urbains de plus de 2000 équivalents habitants sont concernés.

---

1 d'après « Abandons de captages utilisés pour la production d'eau destinée à la consommation humaine », Bilan Février 2012, réalisé par la direction générale de la Santé du ministère en charge de la santé à consulter au lien : <http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/bil0212.pdf>

## 1.1 Présentation de la directive « nitrates »

La directive « nitrates » a été mise en place en vue de réduire la pollution des eaux provoquée par les nitrates à partir de sources agricoles et de prévenir toute nouvelle pollution de ce type. Elle impose aux États membres :

- de mettre en place un programme de surveillance qui détermine pour les eaux superficielles et souterraines les secteurs contaminés (ou qui risquent de l'être), ainsi que ceux qui ont tendance à l'eutrophisation (ou qui risquent de l'être) en vue de désigner des zones vulnérables aux nitrates ;
- de désigner les zones vulnérables aux nitrates ;
- d'y associer des programmes d'actions obligatoires (maîtrise des fertilisants azotés, gestion adaptée des terres agricoles limitant les fuites de nitrates vers les eaux, gestion des effluents...). Cette délimitation est revue tous les quatre ans.

## 1.2 Historique de la mise en œuvre de la directive « nitrates » en France

### 1.2.1 La délimitation de zones vulnérables aux nitrates

La directive « nitrates » laisse le choix aux États membres entre le classement en zone vulnérable de la totalité du territoire national ou la désignation en zone vulnérable de parties de territoire national alimentant les eaux atteintes (ou susceptibles de l'être) par la pollution par les nitrates d'origine agricole.

Un certain nombre d'États membres (Pays-Bas, Allemagne, Luxembourg...) ont classé la totalité du territoire en zone vulnérable. La France a fait le choix de ne désigner en zone vulnérable que certaines parties de son territoire.

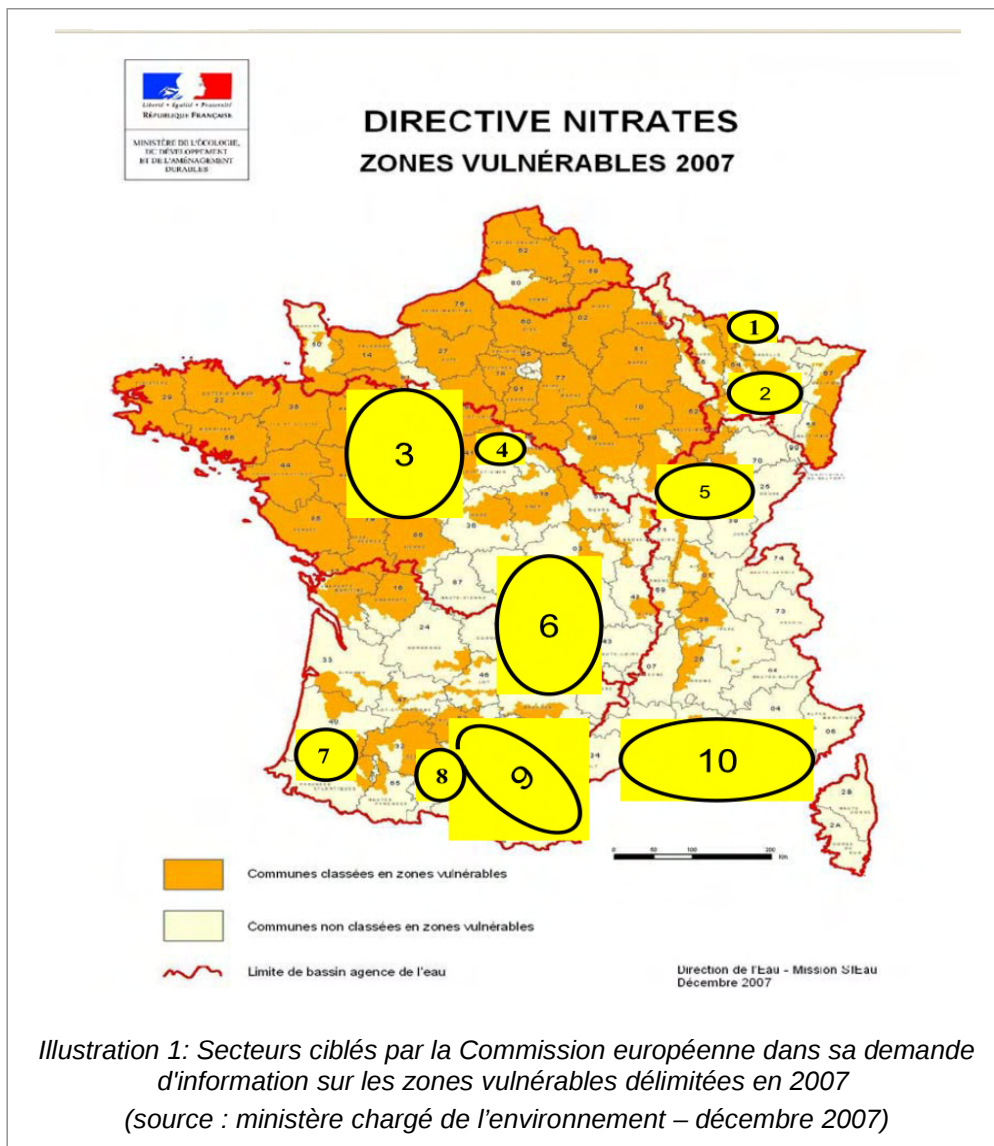
L'un des aspects préoccupant en 1988 a été la problématique de l'eutrophisation marine en Manche - mer du Nord, ce qui a motivé la signature de la convention des mers régionales OSPAR\* (OSLO-PARIS) de protection du milieu marin de l'Atlantique Nord-Est. Une vigilance particulière sur les pollutions ponctuelles et diffuses des bassins versants concernés a été convenue entre les États signataires, dont la France.

La première délimitation française a eu lieu en 1994 et concernait 13 000 communes, au niveau national. La Commission européenne l'a considérée comme insuffisante (arrêt de la CJCE du 27 juin 2002)<sup>2</sup>, reprochant à la France l'usage d'une méthode d'identification des eaux touchées par l'eutrophisation non conforme à la directive « nitrates ». Les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> désignations réalisées en 2001 et 2003 ont conduit à classer en zone vulnérable la quasi-totalité des bassins versants de la Seine et du bassin Artois-Picardie du fait de l'état d'eutrophisation en Manche - mer du Nord.

La 4<sup>e</sup> délimitation a eu lieu en 2007 (plus de 18 400 communes classées au niveau national). Elle a été jugée insuffisante par Commission européenne sur dix secteurs.

---

<sup>2</sup> Pour contrôler la bonne exécution des directives communautaires par les États membres, la Commission européenne peut ouvrir des procédures pré-contentieuses voire contentieuses à l'encontre de ces derniers. En ce qui concerne la délimitation des zones vulnérables, des procédures contentieuses ont été engagées contre certains États membres tels que l'Espagne, le Royaume-uni, l'Italie, l'Irlande et la Belgique, etc.



La Commission européenne reprochait aux autorités françaises une désignation insuffisante des zones vulnérables lors de la révision de 2007. **Hors zone vulnérable, certains qualimètres présentaient des concentrations maximales dépassant 50 mg/l de nitrates. En outre, la France n'avait pas pris en compte le phénomène d'eutrophisation marine.** Dix vastes zones étaient ciblées en France, dont trois dans le bassin Loire-Bretagne.

Faute de procéder à un réexamen de ses zones vulnérables, la France risquait alors de faire l'objet d'une nouvelle procédure en manquement et de se voir, à terme, condamner une deuxième fois par la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE) (article 260 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne).

Pour répondre à cette insuffisance, une 5<sup>e</sup> délimitation a été réalisée en 2012 (arrêté du préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne n° 12-282 du 21 décembre 2012).

Cette nouvelle désignation a été déclarée à son tour insuffisante (arrêt de la CJCE C-1931:12 du 13 juin 2013). La Commission européenne soulignait cette fois :

- des limites trop restreintes autour de certains points dont la concentration en nitrates justifie le classement ;
- l'existence de points (de 1 à 10) qui, bien que dépassant les seuils de concentration, n'avaient pas entraîné de classement ;
- une prise en compte insuffisante de l'eutrophisation des eaux littorales et marines ;
- l'absence de prise en compte de l'eutrophisation des eaux continentales.

La France se devait de répondre à ces griefs. Pour ce faire, elle a dû modifier son dispositif réglementaire « nitrates ». Une délimitation complémentaire a été engagée dès 2014 (arrêtés du préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne du 13 mars 2015 n° 15-047 pour la désignation et n° 15-048 pour la délimitation infra-communale). Elle a été conduite de manière homogène selon des critères nationaux, formalisés en 2015 dans la réglementation par décret et arrêté d'application<sup>3</sup> et reprenant tous les critères fixés par la directive « nitrates ». Elle s'est basée sur les données de la cinquième campagne de surveillance (données 2010-2011).

Parallèlement, l'arrêté n° 12-282 du 21 décembre 2012 *portant désignation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole*, a été contesté par les organismes représentant la profession agricole. Le tribunal administratif d'Orléans (jugement n° 1300565 du 31 décembre 2013), a d'abord rejeté la requête déposée par la Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles (FNSEA). Ce rejet a été infirmé par la cour administrative d'appel de Nantes le 24 juillet 2015 ([CAA Nantes, 24 juillet 2015, n° 14NT00594](#)), qui a annulé l'arrêté du 21 décembre 2012, en différant cependant les effets de cette annulation au 15 janvier 2016, à l'exception de certaines communes (Saint-Amand-Mazagneix, Saint-Hilaire-la-Treille et Folles), dont le classement a été annulé avec effet immédiat. Ainsi, à l'exception des communes précitées, depuis cette date, c'est l'inventaire établi par l'arrêté n° 07-162 du 27 août 2007, complété de celui des arrêtés pris le 13 mars 2015, qui s'applique dans le bassin Loire-Bretagne.

Toutefois, la décision de la CAA de Nantes n'est pas définitive : elle a en effet fait l'objet, le 25 septembre dernier, d'un recours en cassation, en cours de traitement auprès du Conseil d'État.

Les arrêtés n° 15-047 et 15-048 du 13 mars 2015 portant désignation et délimitation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole ont fait, eux aussi, l'objet de recours de la profession agricole, toujours en cours d'examen par le tribunal administratif d'Orléans.

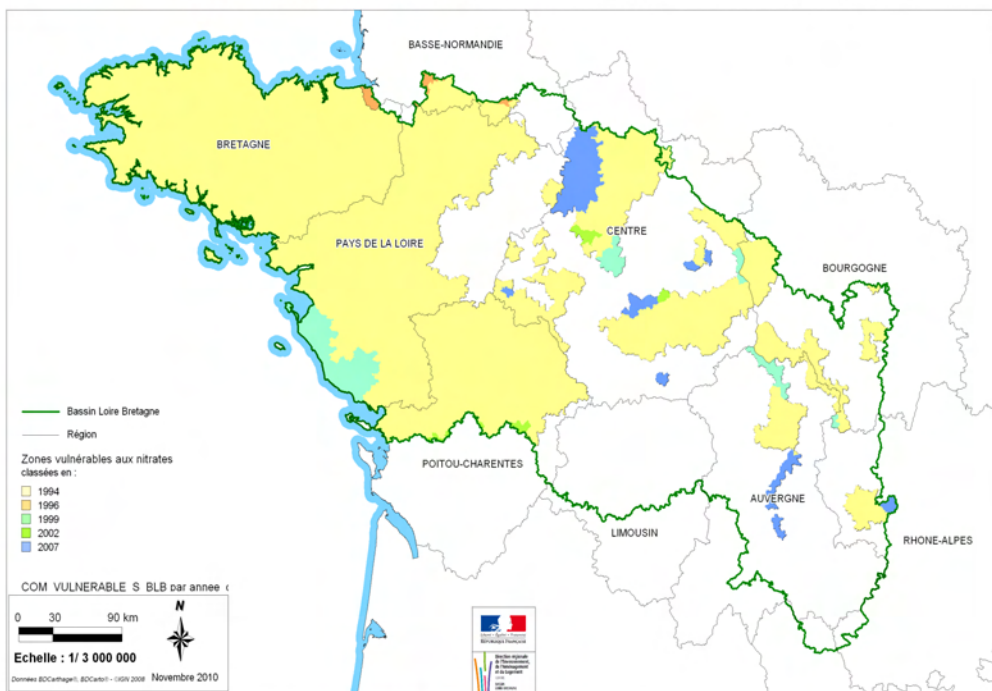
Les tableaux et cartes suivants présentent l'évolution successive des zones vulnérables suite aux différentes révisions (illustrations 2, 3 et 4 ; tableaux 1 et 2) :

---

<sup>3</sup> décret n° 2015-126 du 5 février 2015 *relatif à la désignation et à la délimitation des zones vulnérables en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole* et arrêté 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 définies aux articles R. 211-75, R. 211-76 et R. 211-77 du Code de l'environnement*



## LES ZONES VULNERABLES DANS LE BASSIN LOIRE BRETAGNE



DREAL de Bassin Loire-Bretagne

Illustration 2: Extensions successives des zones vulnérables dans le bassin Loire-Bretagne, de 1994 à 2007

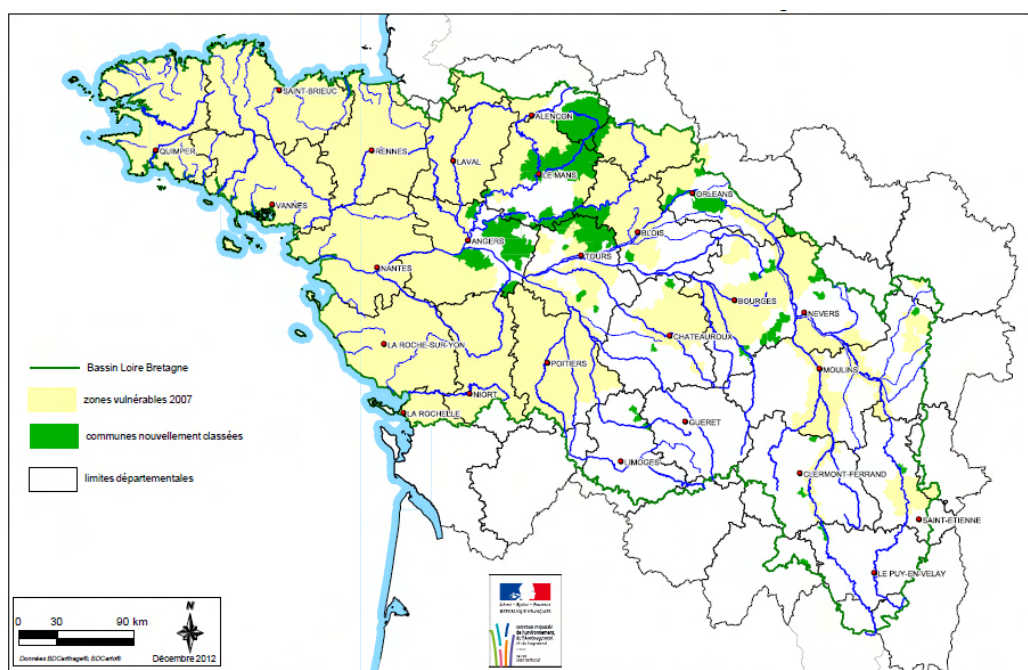
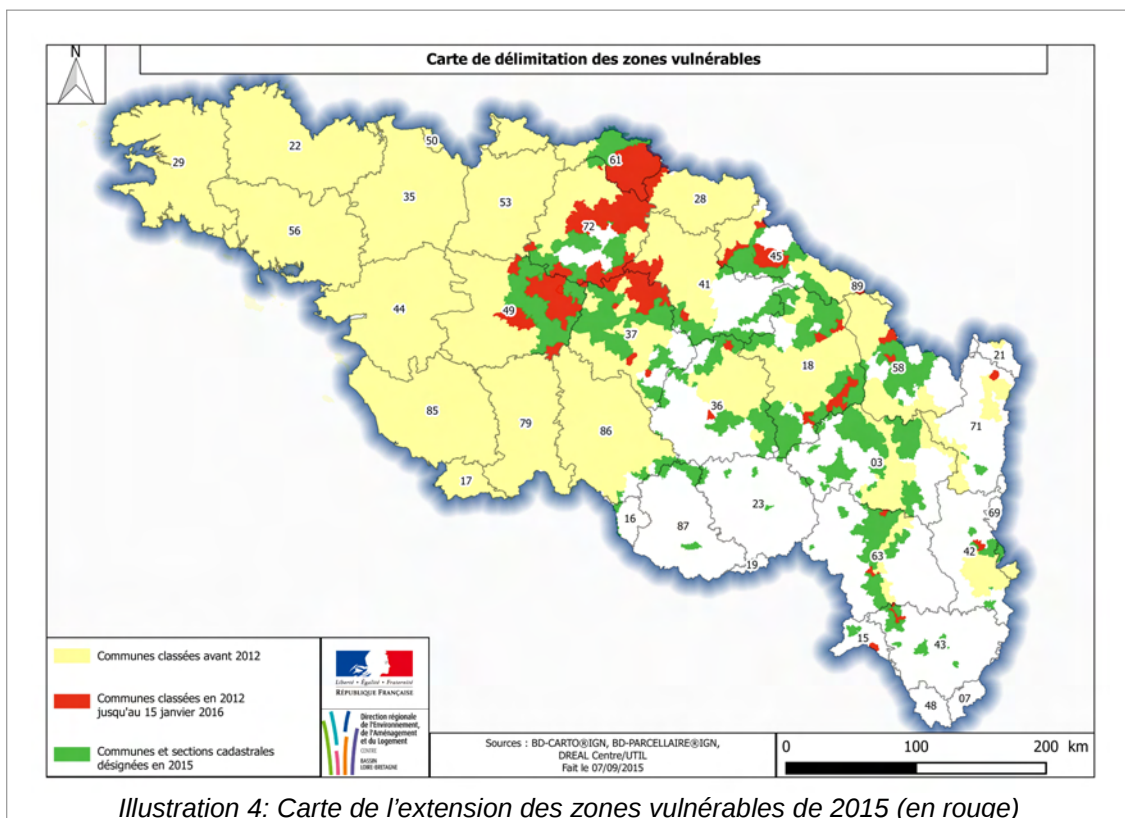


Illustration 3: Carte de l'extension des zones vulnérables de 2012 (annulée par la cour administrative d'appel de Nantes)

Département	Evolution du nombre de communes concernées par le classement
Allier	-17
Cantal	+ 1
Cher	+ 22
Eure-et-Loir	+ 14
Indre	+ 5
Indre-et-Loire	+ 40
Loir-et-Cher	+ 22
Loire	+ 3
Haute-Loire	+ 5
Loiret	+ 26
Maine-et-Loire	+ 79
Nièvre	+ 6
Orne	+ 81
Puy-de-Dôme	+ 6
Saône-et-Loire	+ 1
Sarthe	+ 119
Haute-Vienne	+ 3
Yonne	+ 1

Tableau 1: Révision des zones vulnérables de 2012, départements concernés et nombre de communes



Département	communes classées en 2015		
	entières	partielles	Total
ALLIER / 03	65	49	114
CANTAL / 15	1	0	1
CHARENTE / 16	0	6	6
CHER / 18	83	26	109
CREUSE / 23	3	16	19
INDRE / 36	40	36	76
INDRE-ET-LOIRE / 37	83	20	103
LOIR-ET-CHER / 41	23	21	44
LOIRE / 42	11	13	24
HAUTE-LOIRE / 43	17	9	26
LOIRET / 45	25	10	35
MAINE-ET-LOIRE / 49	88	0	88
NIEVRE / 58	43	28	71
ORNE / 61	52	0	52
PUY-DE-DOME / 63	117	16	133
RHONE / 69	3	2	5
SAONE-ET-LOIRE / 71	3	8	11
SARTHE / 72	49	26	75
VIENNE / 86	3	5	8
HAUTE-VIENNE / 87	6	15	21
Total	715	306	1021

Tableau 2: Révision des zones vulnérables de 2015, départements concernés et nombre de communes

**C'est dans ce contexte qu'intervient la 6<sup>e</sup> campagne périodique de surveillance et la révision des zones vulnérables exposée dans le présent rapport de présentation.**

### 1.2.2 Les programmes d'actions « Nitrates » en zones vulnérables

Un autre pan du contentieux européen porte sur les programmes d'actions s'appliquant sur les zones vulnérables désignées par l'État français. La Commission européenne (arrêt de la CJUE du 04/09/2014 sur les programmes d'actions) reproche l'hétérogénéité des programmes d'actions français ainsi que l'inefficacité de leurs mesures.

Pour répondre à ces griefs, la France a modifié son dispositif « nitrates » et les textes réglementaires<sup>4</sup> qui l'accompagnent afin de revoir l'architecture et le contenu de ses programmes d'actions. La France s'est engagée depuis le début de l'année 2010 dans une vaste réforme de son dispositif réglementaire « Nitrates ».

4 décrets n° 2011-1257 du 10 octobre 2011 relatif aux programmes d'actions à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (PAN) et n° 2012-676 du 7 mai 2012 relatif aux programmes d'actions régionaux en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole (PAR), ainsi que leurs arrêtés d'application : du 19 décembre 2011 relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole, arrêté du 20 décembre 2011 portant composition, organisation et fonctionnement du groupe régional d'expertise « nitrates » pour le programme d'actions à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole, arrêté interministériel du 7 mai 2012 relatif aux actions renforcées à mettre en œuvre dans certaines zones ou parties de zones vulnérables en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole, du 23 octobre 2013 relatif au programme d'actions national, du 23 octobre 2013 relatif aux programmes d'actions régionaux.

Cette réforme a consisté à remplacer les programmes d'actions départementaux par :

- un programme d'actions national, qui fixe le socle réglementaire national commun, applicable à l'ensemble des zones vulnérables françaises ;
- des programmes d'actions régionaux, qui précisent de manière proportionnée et adaptée à chaque territoire, les renforcements et actions complémentaires nécessaires à l'atteinte des objectifs de reconquête et de préservation de la qualité des eaux vis-à-vis de la pollution par les nitrates sur des secteurs géographiques particuliers ;
- un arrêté établissant le référentiel de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azoté qui s'appuie sur les propositions des groupes régionaux d'expertise « nitrates » (GREN)<sup>5</sup>. Pris en application du programme d'actions national, il précise les modalités de calcul, à la parcelle, des apports d'azote.

Les modifications de contenu portent sur les mesures suivantes :

- 1) périodes d'interdiction d'épandage,
- 2) calcul des capacités de stockage,
- 3) définition de l'équilibre de la fertilisation,
- 4) documents d'enregistrement,
- 5) apport maximal annuel d'azote organique issu des effluents d'élevage (déjections des animaux eux-mêmes comprises) à 170 kgN/ha SAU,
- 6) interdiction d'épandage selon les conditions de sol,
- 7) couverture des sols en période hivernale,
- 8) mise en place de bandes enherbées le long des cours d'eau.

---

<sup>5</sup> Ces groupes, prévus par l'article R. 211-81-2 du Code de l'environnement, proposent les références techniques nécessaires à la mise en œuvre opérationnelle de certaines mesures des programmes d'actions nitrates et en particulier celle relative à la limitation de l'épandage des fertilisants azotés afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée, en application du programme d'actions national (arrêté du 19 décembre 2011).

## 2- La 6<sup>e</sup> campagne de surveillance « nitrates »

### 2.1 Le réseau de surveillance « nitrates »

La surveillance prévue par la directive « nitrates » est codifiée à l'article R. 212-22 du Code de l'environnement conformément aux dispositions des articles 5 et 6 de la directive « nitrates » et aux procédures communautaires. Elle repose sur des campagnes de surveillance de la teneur des eaux en nitrates réalisées tous les quatre ans sur la base des données disponibles au sein des réseaux existants. Six campagnes de surveillance ont déjà eu lieu : en 1992-1993, en 1997-1998, en 2000-2001, en 2004-2005, en 2010-2011, en 2014-2015. Les campagnes de surveillance « nitrates » couvrent l'année hydrologique. Elles se déroulent du 1<sup>er</sup> octobre de l'année N au 30 septembre de l'année N+1.

Le réseau « nitrates » est un méta-réseau. Il ne dispose pas de stations qui lui sont propres mais mobilise les données de réseaux existants. Il utilise ainsi notamment :

- les réseaux de suivi mis en place au titre de la DCE pour les eaux souterraines et les eaux de surface ;
- le réseau de suivi de l'alimentation en eau potable (AEP) géré par le ministère en charge de la santé mis en place au titre de la directive européenne n° 98/83/CE transposée en droit français dans le Code de la santé publique aux articles R. 1321-1 à R. 1321-66 (normes de qualité à respecter dans l'eau potable).

En plus des stations dites « DCE » et « AEP », le programme de surveillance « nitrates » 2014-2015 s'appuie sur quelques points complémentaires prévus afin de compléter la donnée et d'éventuellement résoudre des problèmes locaux de délimitation, notamment en Auvergne et Pays de la Loire (point suivis par les Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), les directions départementales des territoires (DDT), les conseils départementaux...).

Conformément à la note d'instructions de juillet 2014 relative à la campagne de « nitrates » 2014-2015 – *Constitution du réseau de surveillance « nitrates » et mise en œuvre de la campagne de surveillance*, le réseau « nitrates » a été établi de manière à concilier la continuité et la transition. Il s'appuie ainsi sur deux objectifs :

- le maintien d'un maximum de points de « nitrates » communs aux quatre premières campagnes, points de mesures historiques pour lesquels on dispose d'une série de données (sélectionnés pour leur caractère stratégique, notamment en termes de représentativité spatiale) ;
- la suppression des difficultés rencontrées pour la délimitation des zones vulnérables en incluant des points supplémentaires plus représentatifs des masses d'eau et en excluant des points non représentatifs.

L'objectif du réseau de qualitomètres sélectionnés pour la sixième campagne est à la fois de conserver des données historiques des secteurs les plus sensibles et d'accroître le nombre de points communs « DCE » et « nitrates » afin de rapprocher les deux réseaux.

Pour le bassin Loire-Bretagne :

	Stations avec mesure nitrates enregistrée dans les bases de données (ADES et OSUR)	Stations méta-réseau « nitrates »	Stations « DCE » (RCS, RCO) <sup>6</sup>	Stations « AEP »	Stations locales (CR, CG, SAGE, BRGM, local...)
Eaux souterraines	5 395	636	139	410	88
Eaux superficielles	2 580	1 148	789	/	361

Tableau 3: Répartition des stations de mesures en fonction de leur origine

Pour les points « DCE », les méthodes et fréquences d'échantillonnage ont été effectuées dans le respect des prescriptions de l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié en 2015, pris en application de l'article R. 212-22 du Code de l'environnement, ainsi que son guide technique d'application et autres documents d'encadrement du ministère chargé de l'écologie. Pour plus d'information, il est recommandé de consulter l'arrêté du programme de surveillance de l'État des eaux du bassin Loire-Bretagne du 18 novembre 2015.

Les prélèvements d'échantillons s'effectuent selon des procédures et des méthodes intercalibrées au niveau européen. Au niveau français, des procédures et des modes opératoires communs sont donc imposés aux préleveurs et aux laboratoires agréés. En outre, l'analyse de la qualité des données issues d'un échantillon est systématiquement effectuée. La majorité des données utilisées sont fiables et vérifiées. Cependant, certaines peuvent passer à travers les mailles des contrôles. Les signalements de données aberrantes lors de la concertation et de la consultation sont vérifiés et pris en compte si l'état de la donnée est incertain.

Les bases de données ADES et OSUR sont des bases de données publiques, dont les données sont accessibles à tous. On y retrouve l'ensemble des données brutes sur l'ensemble de la chronique de mesure.

L'accès à OSUR se fait via la page internet suivante :

[http://www.eau-loire-bretagne.fr/informations\\_et\\_donnees/donnees\\_brutes/osur\\_web](http://www.eau-loire-bretagne.fr/informations_et_donnees/donnees_brutes/osur_web)

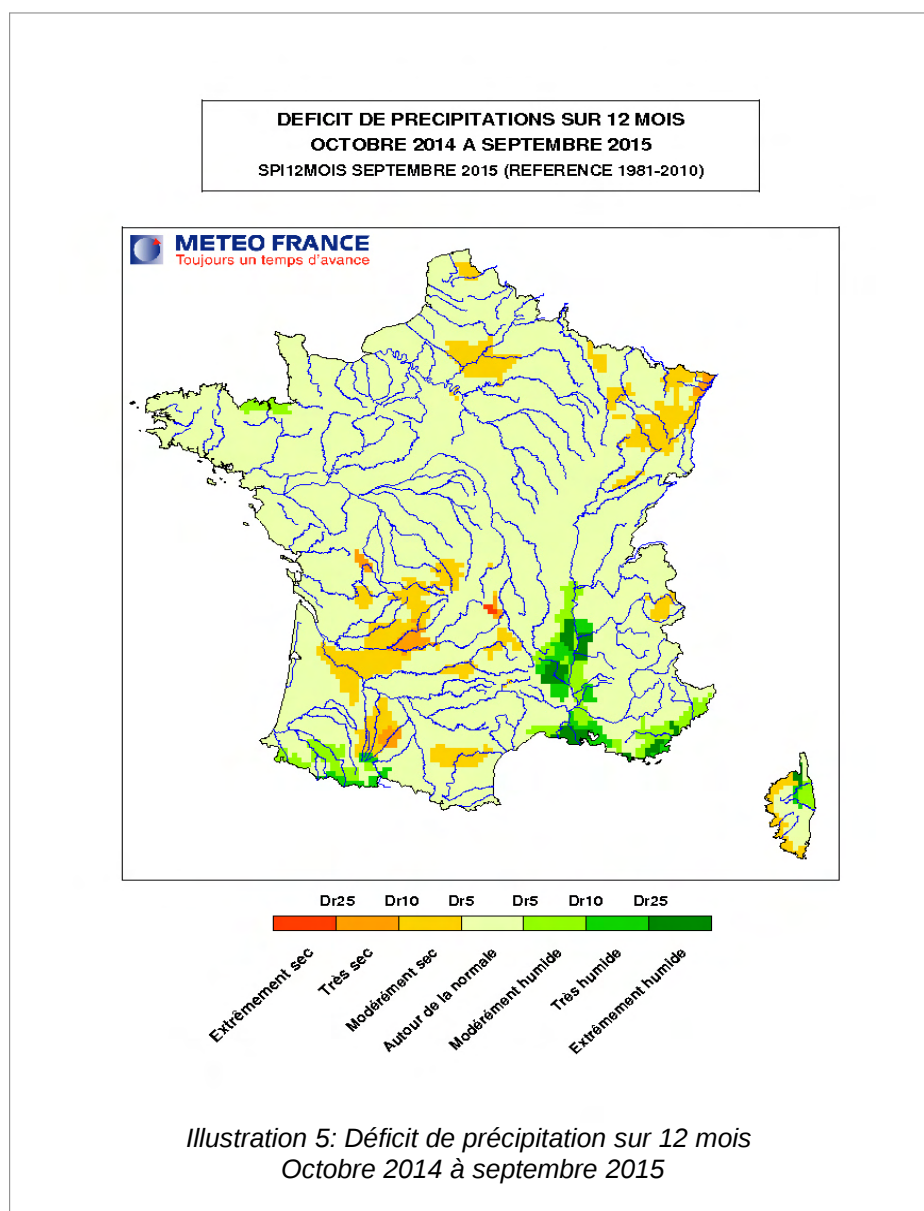
L'accès à ADES se fait via le lien internet suivant ;

<http://www.adès.eaufrance.fr/>

6 RCS : réseau de contrôle de surveillance / RCO : réseau de contrôle opérationnel

## 2.2 Présentation des premiers résultats de la 6<sup>e</sup> campagne de surveillance

La sixième campagne s'est déroulée du 1<sup>er</sup> octobre 2014 au 30 septembre 2015. C'est une année hydrologique normale sauf en amont du bassin où elle est considérée comme légèrement plus humide<sup>7</sup>. La 6<sup>e</sup> campagne présente donc globalement des apports annuels correspondant à une année moyenne (voir illustration 5).



Les cartes suivantes montrent l'évolution du percentile 90 entre la cinquième et la sixième campagne de surveillance, pour les eaux superficielles et pour les eaux souterraines au niveau des stations du méta-réseau nitrates (illustrations 6 et 7).

<sup>7</sup> Déficit hydrique annuel sur météoFrance

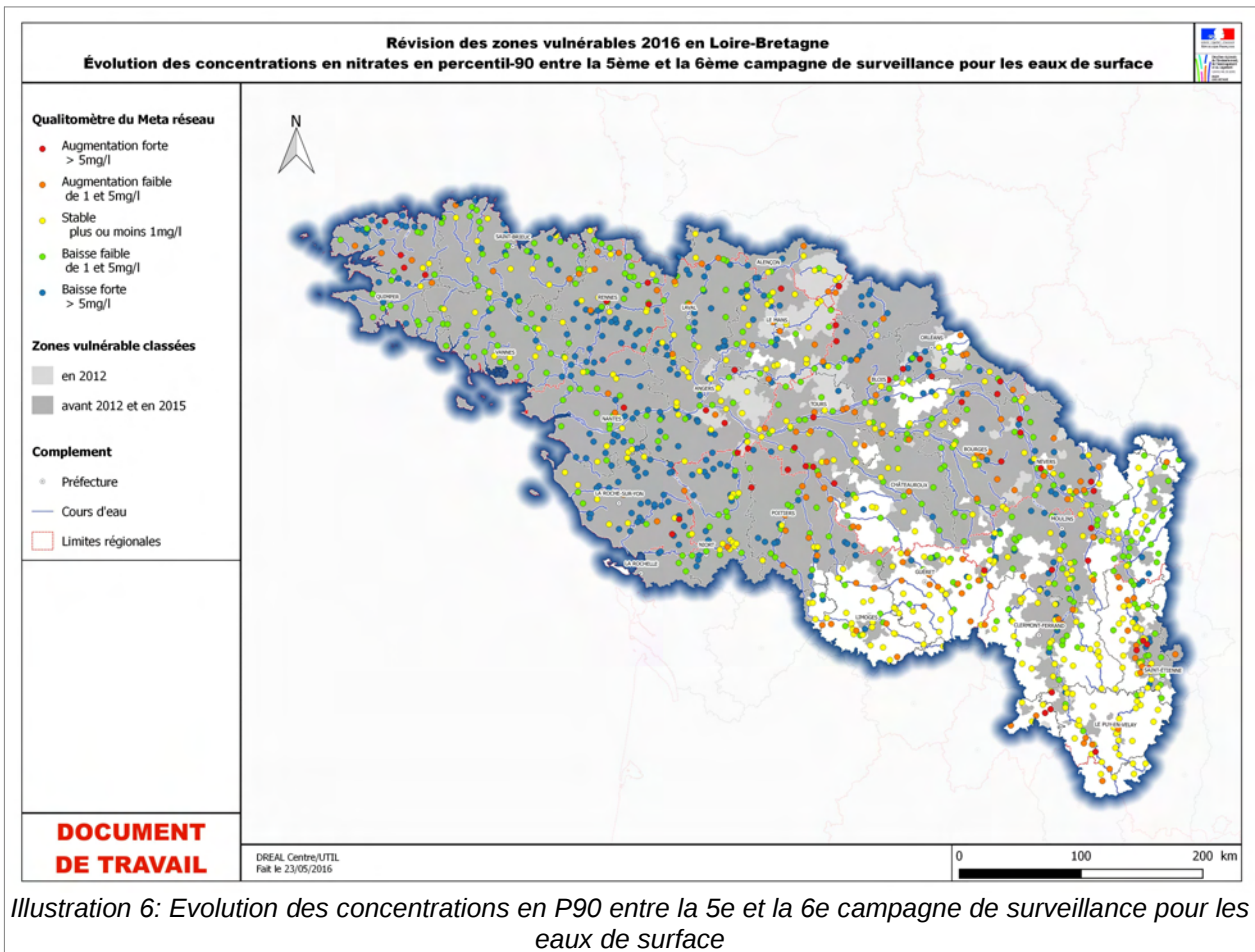


Illustration 6: Evolution des concentrations en P90 entre la 5e et la 6e campagne de surveillance pour les eaux de surface

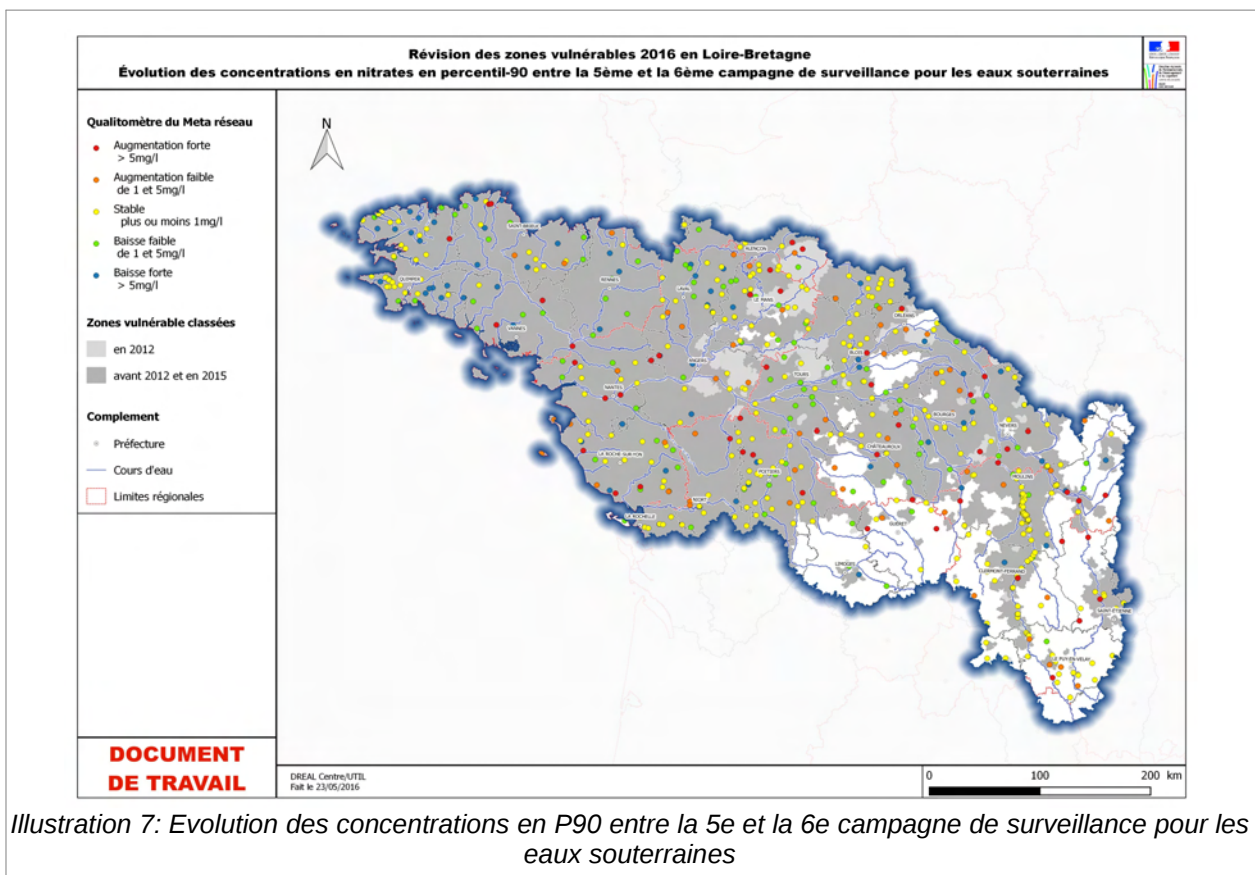


Illustration 7: Evolution des concentrations en P90 entre la 5e et la 6e campagne de surveillance pour les eaux souterraines



Globalement à l'échelle du bassin, on enregistre plus de points dont le percentile 90 est en amélioration, qu'en dégradation, aussi bien pour les eaux superficielles que pour les eaux souterraines. (cf. tableau 4)

		ESO	ESU	total
<b>Bassin Loire- Bretagne</b>	1-Augmentation forte >5mg/l	49	51	100
	2-Augmentation faible entre 1 et 5mg/l	56	132	188
	3-Stable entre -1 et 1mg/l	360	339	699
	4-Baisse faible entre -1 et -5mg/l	99	333	432
	5-Baisse forte >-5mg/l	73	294	367
	<b>Total</b>	<b>637</b>	<b>1149</b>	<b>1786</b>

Tableau 4: Evolution du nombre de stations entre les 5e et 6e campagne de surveillance

## 3- Critères de classement et méthode de travail

### 3.1 Cadrage national de la révision des zones vulnérables

Le principe de classement appliqué en 2016 est défini conformément au Code de l'environnement (R. 211-75 à 77) et aux textes réglementaires d'application de 2015 à savoir :

- décret n° 2015-126 du 5 février 2015 relatif à la désignation et à la délimitation des zones vulnérables en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.
- arrêté 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 définies aux articles R. 211-75, R. 211-76 et R. 211-77 du Code de l'environnement.

Remarque : la désignation des zones vulnérables (Article R. 211-76 du Code de l'environnement) s'appuie également sur l'analyse des caractéristiques du bassin ou groupement de bassins réalisée en application du 1° du II de l'article L. 212--1 et le programme de surveillance de l'état des eaux établi en application des articles L. 212-2-2 et R. 212-22 ainsi que l'évaluation initiale de l'état écologique des eaux marines et le programme de surveillance du plan d'action pour le milieu marin réalisés sur le fondement des articles L. 219-9, R. 219-5 et R. 219-8.

La désignation des zones vulnérables par le Préfet coordonnateur de bassin constitue une décision administrative dans le domaine de l'eau. Ces décisions doivent être compatibles avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage). La révision des zones vulnérable s'appuie donc également sur les dispositions du Sdage, notamment en ce qui concerne l'eutrophisation marine et des plans d'eau.

#### 3.1.1 Critères de contamination des eaux de surface continentales et des eaux souterraines

Ces nouveaux textes confirment une interprétation plus stricte de la directive (tableau 5) :

- l'application de deux critères de classement en lien avec l'eau potable :
  - classement des points dépassant 50 mg/l de nitrates des eaux,
  - classement des points dépassant 40 mg/l sans démontrer de tendance à la baisse des concentrations ;
- l'application d'un critère de classement en lien avec le risque d'eutrophisation des eaux, tant marines que continentales : classement des points dépassant un seuil unique de 18 mg/l de nitrates en eaux superficielles,

avec des conditions d'application plus strictes :

- recherche des teneurs en nitrates en limite supérieure d'une chronique\* (choix du percentile 90) et non de la moyenne pour mieux appréhender le risque. La règle du percentile 90 consiste à prendre en compte la valeur mesurée non dépassée par 90 % des résultats. Lorsque la campagne ne comporte que 10 mesures ou moins, la teneur en nitrates à retenir est la valeur maximale.
- classement intégral d'une masse d'eau souterraine pour tout point dépassant le seuil, entraînant la désignation de l'ensemble des communes sus-jacentes à cette masse d'eau, néanmoins, sous réserve de démontrer un fonctionnement hydrogéologique différencié le justifiant, une compartimentation de la masse d'eau est possible entraînant le classement des seules communes sus-jacentes à ce compartiment ;
- classement intégral de masse d'eau superficielle pour un point dépassant le seuil, avec désignation des communes intersectant\* son bassin versant,
  - néanmoins, une délimitation infra-communale aux limites des bassins versants est possible dans un délai maximal d'un an après la désignation des zones vulnérables ;
- possible classement de zones ne répondant pas aux critères mais nécessaires à l'efficacité de programmes d'actions existants (zone de cohérence territoriale).

En outre, la réglementation modifiée comprend une procédure d'urgence pour la révision des zones vulnérables avec des délais de consultation raccourcis.

Critères de désignation	Règle appliquée à partir de 2015 lors de la révision
<u>critère pour l'eau potable</u> : teneur en nitrates des points dépassant 50 mg/l	Classement si le percentile 90 dépasse 50 mg/l de nitrates
<u>critère de risque pour l'eau potable</u> : teneur en nitrates des points dépassant 40 mg/l	Classement si le percentile 90 dépasse 40 mg/l de nitrates et pour les cas qui se situent entre 50 et 40 mg/l si la tendance à la baisse est non établie
<u>Critère d'eutrophisation et de risque d'eutrophisation continentale et marine pour les eaux superficielles</u> : teneur en nitrates des points dépassant 18 mg/l	Classement si le percentile 90 dépasse 18mg/l de nitrates dans les eaux superficielles

Tableau 5: Critères de classement retenus à partir de 2015

Conformément à l'arrêté du 5 mars 2015 sur les critères et méthodes d'évaluation de la teneur en nitrates des eaux<sup>8</sup>, l'existence d'une tendance à la baisse de la teneur en nitrates est établie par le constat d'une diminution de cette teneur entre les années des deux dernières campagnes du programme de surveillance au moins.

Si la différence entre les valeurs des concentrations en nitrates en percentile 90 entre les campagnes 2014-2015 et 2010-2011 est positive ou nulle, alors on conclut à l'absence de tendance avérée à la baisse.

Si la différence entre les valeurs des concentrations en nitrates en percentile 90 entre les campagnes 2014-2015 et 2010-2011 est strictement négative, on cherche à confirmer cette baisse par un test statistique de tendance portant sur l'ensemble des données de qualité d'eau existantes sur le point depuis le début des suivis, le test de Mann-Kendall. Le test de Mann-Kendall sert à déterminer avec un test non paramétrique si une tendance est identifiable dans une série temporelle. L'hypothèse nulle H0 de ces tests est qu'il n'y a pas de tendance. Les trois hypothèses alternatives de tendance négative, non nulle ou positive peuvent être choisies. Les tests de Mann-Kendall s'appuient sur le calcul du tau de Kendall mesurant l'association entre deux échantillons et lui-même basé sur les rangs à l'intérieur des échantillons.

8 arrêté 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 définies aux articles R. 211-75, R. 211-76 et R. 211-77 du Code de l'environnement

Si le test de Mann-Kendall conclut à une tendance significative à la baisse, on conclut à une tendance avérée à la baisse. Le point est considéré comme non susceptible d'être pollué par les nitrates.

Si au contraire le test de Mann-Kendall ne conclut pas à une tendance significative à la baisse, on conclut à une tendance non avérée à la baisse. Le point est considéré comme susceptible d'être pollué par les nitrates, la masse d'eau est jugée contaminée.

Si ce traitement apparaît pertinent pour la majorité des situations, une analyse plus fine a été nécessaire pour conclure sur des situations particulières. La concertation a permis de relever ces situations et de faire des analyses et/ou tests statistiques complémentaires sur une période plus réduite de l'ensemble de la chronique de données. (cf. annexe 2 – rapport « Révision 2016 des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole – 6<sup>e</sup> campagne de surveillance. Rapport de bilan de la concertation)

### **3.1.2 Critères d'eutrophisation des masses d'eau « plan d'eau »**

En sus de la prise en compte de l'eutrophisation des eaux continentales, un critère de désignation des zones vulnérables spécifiques aux masses d'eau « plans d'eau » du bassin Loire Bretagne connaissant des phénomènes d'eutrophisation a été retenu, en application de la directive « nitrates » et de la directive cadre sur l'eau.

L'état moins que bon du paramètre « nitrates » des lacs et retenues au titre de la DCE, conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface, entraîne la désignation du bassin versant en zone vulnérable. Il y a classement dans le cas général si la teneur en nitrates maximale annuelle de ses eaux dépasse un certain seuil (voir tableau 6 ci-dessous extrait de l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié en 2015) :

- 2,6 mg/l pour une profondeur moyenne du plan d'eau (Zmoy) supérieure ou égale à 15 mètres,
- 5,3mg/l à 13 mg/l dans les autres cas.

Paramètres physico-chimiques	Unité	Limite	Paramètres de calcul				Calcul $Z_{moy}$ = profondeur moyenne (m)		
			a	b	c	d			
Phosphore total (médiane <sup>1</sup> )	$\mu\text{g P.L}^{-1}$	Très bon-Bon	44,174	-0,315	57,744	-0,324	minimum entre $[a \cdot Z_{moy}^b]$ et $[c \cdot (Z_{moy} + 1)^d]$		
		Bon-Moyen	61,714	-0,310	95,841	-0,267			
		Moyen-Médiocre	86,234	-0,306	159,92	-0,210			
		Médiocre-Mauvais	120,63	-0,302	268,66	-0,153			
Ammonium (valeur maximale)	$\mu\text{g NH}_4\text{.L}^{-1}$	Très bon-Bon	223,58	-0,248	199,25	-0,223			
		Bon-Moyen	290,91	-0,245	283,69	-0,185			
		Moyen-Médiocre	378,71	-0,241	404,53	-0,145			
		Médiocre-Mauvais	494,03	-0,238	578,19	-0,106			
Profondeur du disque de Secchi (médiane)	m	Très bon-Bon	1,1741	0,284	0,9989	0,277		maximum entre $[a \cdot Z_{moy}^b]$ et $[c \cdot (Z_{moy} + 1)^d]$	
		Bon-Moyen	0,8703	0,279	0,6492	0,228			
		Moyen-Médiocre	0,6447	0,275	0,4208	0,180			
		Médiocre-Mauvais	0,4766	0,271	0,2722	0,131			
Nitrates <sup>2</sup> (valeur maximale)	$\mu\text{g NO}_3\text{.L}^{-1}$	Très bon-Bon					$Z_{moy} \leq 15$		$Z_{moy} > 15$
		Bon-Moyen					2200		1200
		Moyen-Médiocre					5300		2600
		Médiocre-Mauvais					12600		5600
							30100		12100

<sup>1</sup> Pour le Phosphore total, le fait de prendre en compte la valeur médiane peut parfois conduire, selon les mesures disponibles, à des valeurs faibles et non délassantes en contradiction avec l'état biologique donné par l'indice IPLAC. Dans ces cas, une expertise sur la distribution des valeurs de phosphore total est à réaliser et les valeurs seuils de phosphore total calculées pourront être considérées à titre indicatives.

<sup>2</sup> Pour les nitrates :

- Ces valeurs seuils s'appliquent aux plans d'eau dont le temps de résidence est supérieur ou égal à 30 jours. Néanmoins, pour ces plans d'eau, il est possible de déroger à ces valeurs seuils lorsque l'ensemble des indicateurs biologiques témoignent de façon robuste d'un état bon ou très bon et lorsque les pressions anthropiques, sur le bassin versant affectant la teneur en nitrates du plan d'eau considéré, sont nulles ou faibles. Dans ces conditions, il conviendra de ne pas dépasser la valeur seuil de 13 mg/l comme limite bon/moyen pour la valeur maximale annuelle en nitrates.
- Pour les plans d'eau dont le temps de résidence est inférieur à 30 jours, ce sont les seuils applicables aux cours d'eau qui s'appliquent (cf. tableau 37).

Tableau 6: Paramètres physico-chimiques des éléments nutriments et transparence et calculs des valeurs seuils

### 3.1.3 Critères d'eutrophisation pris en compte pour les eaux côtières et de transition

#### 3.1.3.1 Rappels concernant l'eutrophisation marine dans le bassin Loire-Bretagne

Pour mémoire, l'eutrophisation, au sens de la directive « nitrates » n° 91/676/CEE se définit comme « l'enrichissement de l'eau en composés azotés, provoquant un développement accéléré des algues et des végétaux d'espèces supérieures qui perturbe l'équilibre des organismes présents dans l'eau et entraîne une dégradation de la qualité de l'eau en question » (article 2). Cette définition est rappelée dans la réglementation française à l'article R. 211-75 du Code de l'environnement.

La mise en œuvre de la convention OSPAR\* (engagement de réduction de moitié des flux d'azote à la mer), de la directive concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles (diminution de l'eutrophisation : occurrence et risque), de la DCE (orientations et dispositions du Sdage sur la lutte contre l'eutrophisation marine) et de la directive-cadre stratégie pour le milieu marin (objectifs environnementaux du descripteur 5 sur l'eutrophisation marine) impose la prise en compte de l'eutrophisation marine dans la délimitation des zones vulnérables.

Au niveau des mers régionales de l'Atlantique nord-est, la procédure de lutte contre l'eutrophisation marine OSPAR identifie, lors de son dernier bilan de santé de 2010, l'estuaire de la Loire comme une zone à problème (cf. illustration 8).

## Etat d'eutrophisation des zones marines en France (Procédure commune OSPAR)

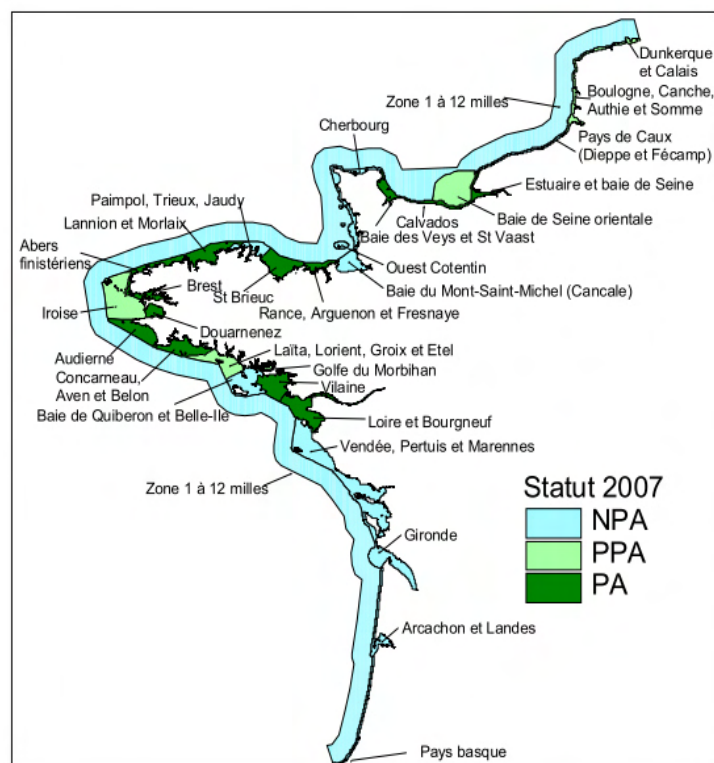


Illustration 8: Rapport de synthèse OSPAR: révision 2007.

(PA : zones à problème (Problem Area), PPA : zones potentiellement à problème (Potentiel Problem Area), NPA : zones sans problème<sup>2</sup>(Non Problem Area)

Les premières apparitions de marées vertes datent des années 70. Les teneurs en nitrates ont sensiblement augmenté dans les années 80 avant d'atteindre un niveau très élevé dans les années 2000. Actuellement, le phénomène reste très important<sup>9</sup>. Les conclusions du rapport cité plus haut du CGAAER et CGEDD de mars 2012 sont claires à ce sujet : « Ce phénomène s'est amplifié et généralisé au cours des trois dernières décennies ». Quelle que soit la référence retenue (moyenne ou percentile), **il est nécessaire de faire baisser les teneurs en nitrates à l'estuaire de la Loire.**

Pour les paramètres « moyenne » et « percentile 90 », la tendance reste à la hausse (état des lieux DCE de 2013).

**Pour chacun des paramètres étudiés**, le milieu des années 80 apparaît comme une période charnière où le seuil de concentration de 11,5 mg/l n'était pas dépassé alors qu'il l'est régulièrement par la suite. Lors de la révision du Sdage Loire-Bretagne pour la période 2016-2021, il a été retenu de travailler plutôt en objectif de réduction des flux (concentration x débit).

De fait, en application de la directive « nitrates », **les bassins versants côtiers sont classés zones vulnérables** depuis une vingtaine d'années (depuis 1994 pour la plupart, puis 1996 et 1999). Sur les sites d'échouage d'algues vertes, le Sdage 2016-2021 a arrêté des objectifs ciblés (datés et chiffrés) de réduction de nutriments (chapitre 10, orientation 10A). En cohérence avec le plan gouvernemental de lutte contre les algues vertes, il cible également huit baies où les échouages sont importants et à

<sup>9</sup> Cet historique est à la fois basé sur l'étude des photographies aériennes et sur des enquêtes auprès des communes portant sur le volume d'algues ramassées (IFREMER, CEVA).

hauts risques sanitaires et environnementaux.

En revanche, le **grand bassin de la Loire constitue un système hydrologique complexe avec le bassin de la Vilaine**. Il contribue fortement à la pollution par les nitrates en mer, notamment de la presqu'île de Quiberon à la baie de l'Aiguillon. Ce bassin doit pouvoir contribuer à l'effort général.

A noter qu'un objectif de réduction de 15 % (équivalent à une teneur moyenne de 11,5 mg/l) de ses flux d'azote à l'estuaire (Montjean-sur-Loire) par rapport à la valeur moyenne observée sur la période 2001-2010 des flux de nitrates a été introduit dans le Sdage (chapitre 2, orientation 2A du Sdage 2016-2021). Cet objectif de réduction vise à réduire les échouages d'algues sur le littoral en Sud-Bretagne et Vendée, qui subissent également des phénomènes d'efflorescence de plancton (autre manifestation de l'eutrophisation marine). Le bassin de la Vilaine contribue également à cet effort avec un objectif de réduction de 20 %. Compte tenu de la complexité et de l'inertie des hydrosystèmes, l'objectif de réduction de 15 % est un objectif de long terme (sur plusieurs cycles de Sdage). Il s'adresse à tous les acteurs sans remise en cause des dispositifs fixés au niveau national. Il suppose une réduction de flux différente selon les grands affluents de la Loire, à savoir :

- Cher, Indre, Loir, Mayenne, Sarthe : réduction des flux de 30 à 40 % ;
- Vienne : réduction des flux de 10 % ;
- Loire en amont de Tours : stabilité des flux, *a minima*.

Ces valeurs objectives n'ont de sens qu'à l'échelle du bassin et non pour les projets individuels ou des schémas d'aménagement et de gestion de l'eau (Sage). Elles seront remises à jour pour tenir compte de l'évolution et de l'effet des actions engagées. Elles n'ont pas de conséquences quant à la présente démarche de désignation des zones vulnérables.

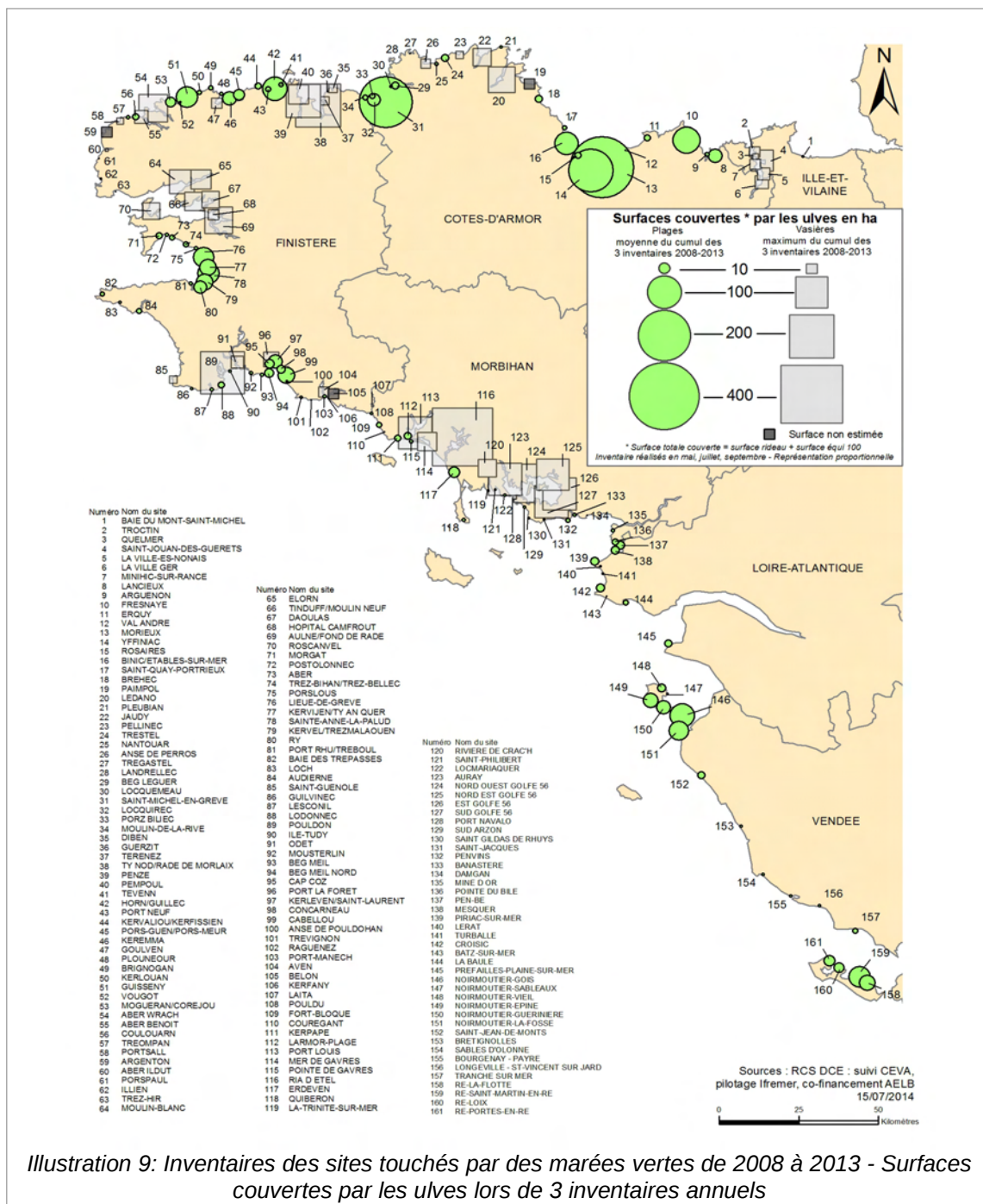
### **3.1.3.2 Critères retenus pour l'eutrophisation des eaux côtières et de transition**

En sus de la prise en compte de l'eutrophisation des eaux continentales et marines, un critère de désignation des zones vulnérables spécifiques aux masses d'eau côtières, et de transition (estuaires) du bassin Loire Bretagne connaissant des phénomènes d'eutrophisation a aussi été retenu. L'état moins que bon du paramètre « macro-algues opportunistes formant des blooms » et du paramètre « bloom - abondance » du phytoplancton ont été retenus au titre de la DCE conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 entraînant la désignation du bassin versant en zone vulnérable. Ces critères ont été retranscrits au chapitre 10 du le Sdage 2016-2021 du Bassin Loire-Bretagne.

Le Sdage comporte plusieurs dispositions concernant les réductions de flux de nitrates au titre de la lutte contre l'eutrophisation marine, allant au-delà des obligations minimales induites par les programmes d'actions conduits au titre de la directive « nitrates ».

*« 10A-1 En application des articles L.212-5-1-II. 2° et R.212-46-3 du Code de l'environnement, les Sage possédant une façade littorale sujette à des proliférations d'algues vertes sur plages figurant sur la carte des échouages n° 1 établissent un programme de réduction des flux d'azote de printemps et d'été parvenant sur les sites concernés. Ce programme comporte des objectifs chiffrés et datés permettant aux masses d'eau situées sur le périmètre du Sage d'atteindre les objectifs environnementaux fixés par le Sdage. [...] En outre, pour les cours d'eau contribuant au déclassement des masses d'eau côtières au titre des marées vertes figurant sur la carte n° 2 ci-après pour lesquels les estimations de l'objectif de réduction des flux d'azote nécessaire se situent à des valeurs d'au moins -30 % voire jusqu'à -60 % selon les baies, l'objectif à fixer par le Sage tient compte de l'écart entre la situation actuelle et l'objectif de bon état. »*

« 10A-2 En application des articles L. 212-5-1-II. 2e et R. 212-46-3 du Code de l'environnement, les Sage possédant une façade littorale sujette à des proliférations d'algues vertes sur vasières figurant sur la carte des échouages n° 1 établissent un programme de réduction des flux d'azote de printemps et d'été, permanents et transitoires, parvenant sur les sites concernés. Les décisions des pouvoirs publics sont compatibles avec les programmes de réduction des flux. [...] Les sites de vasières contribuant au déclassement des masses d'eau au titre des marées vertes figurant sur la carte n° 3 ci-après, doivent engager, en priorité et avant le 31 décembre 2017, des études d'identification de l'origine des apports d'azote et notamment de la part issue du relargage.»



Les masses d'eau côtières débouchant sur un site d'échouage algues vertes (hors sites de proliférations d'algues vertes sur platier) sont considérées comme alimentant des zones eutrophisées ou susceptibles de l'être. Les communes intersectant ces bassins versants sont donc proposées au classement au titre de l'eutrophisation marine.



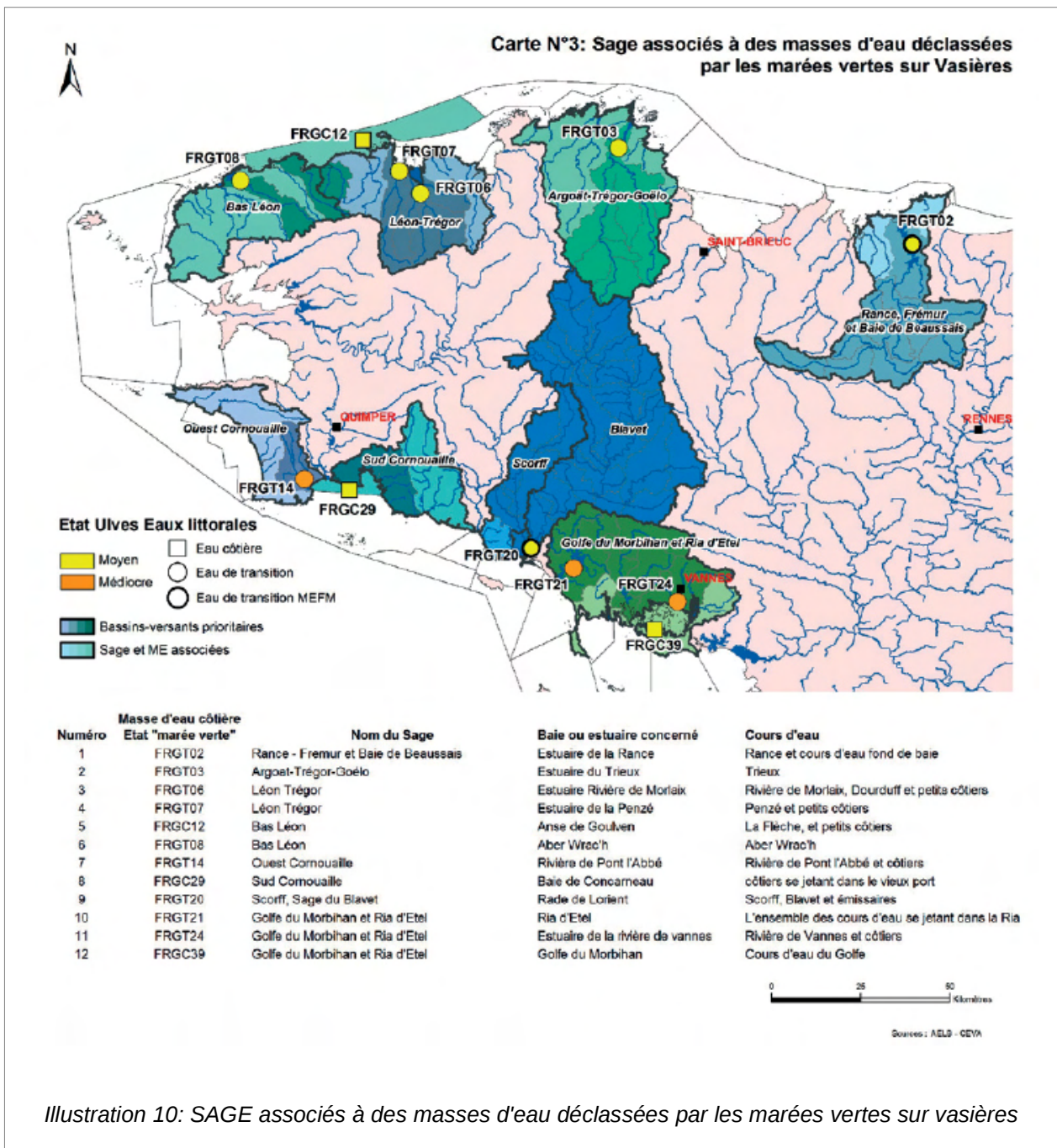
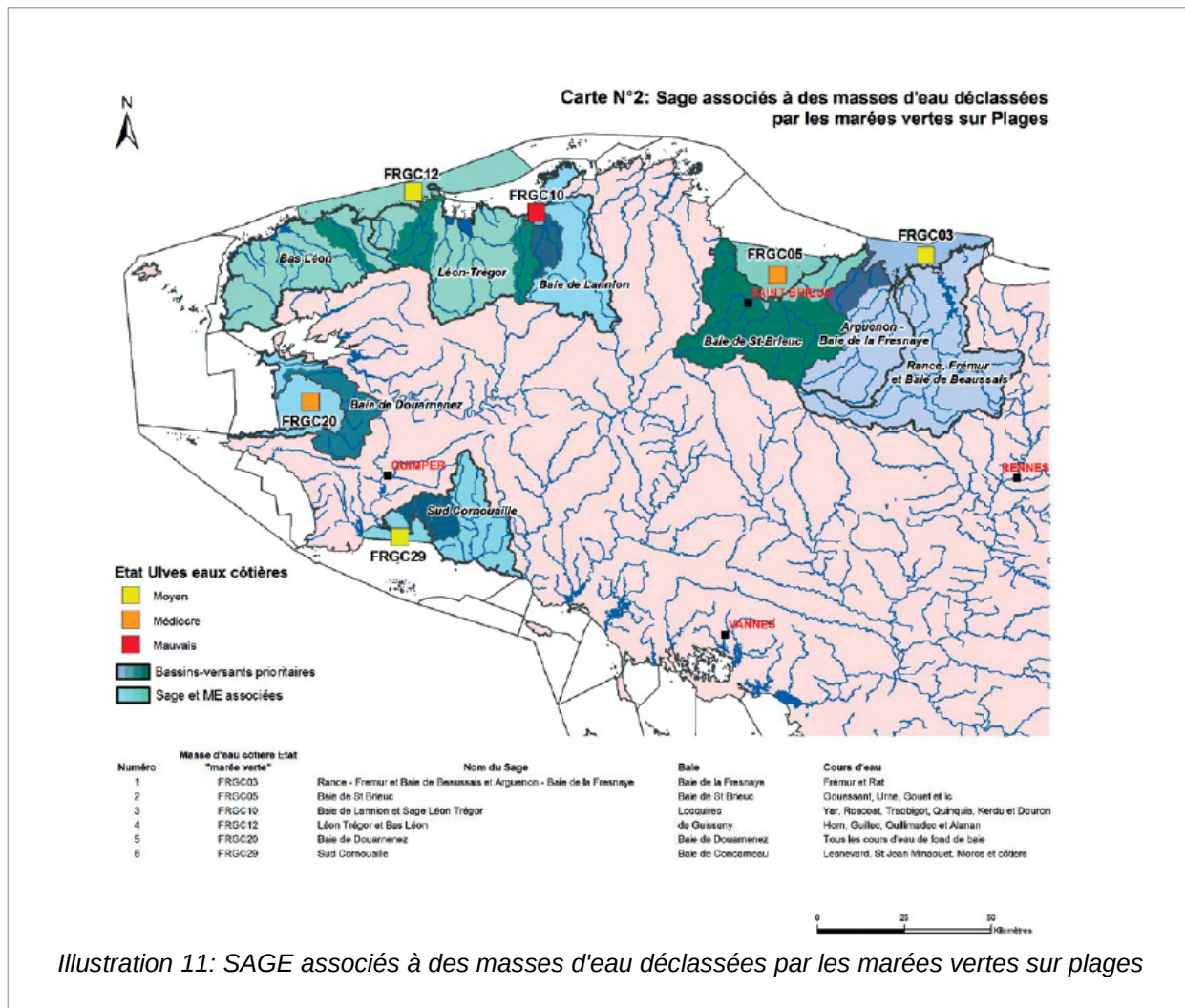


Illustration 10: SAGE associés à des masses d'eau déclassées par les marées vertes sur vasières

Les bassins versants des périmètres de Sage concernés sont considérés comme alimentant des zones eutrophisées ou susceptibles de l'être. Les communes intersectant ces bassins versants sont donc proposées au classement au titre de l'eutrophisation marine. (illustrations 10 et 11)



Les tableaux 7 et 8 reprennent les masses d'eau déclassées au titre de l'eutrophisation marine.

Code Masse d'eau	Nom Masse d'eau	Code Masse d'eau	Nom Masse d'eau
FRGT02	Bassin maritime de la Rance	FRGT17	La Belon
FRGT03	Le Trieux	FRGT19	Le Scorff
FRGT04	Le Jaudy	FRGT20	Le Blavet
FRGT05	Le Léguer	FRGT21	Rivière d'Etel
FRGT06	Rivière de Morlaix	FRGT22	Rivière de Crac'h
FRGT07	La Penzé	FRGT23	Rivière d'Auray
FRGT08	L'Aber Wrac'h	FRGT24	Rivière de Vannes
FRGT13	Le Goyen	FRGT29	La Vie
FRGT14	Rivière de Pont-l'Abbé	FRGT30	Le Lay
FRGT16	L'Aven	FRGT31	La Sèvre Niortaise

*Tableau 7: Liste des masses d'eau de transition déclassées par des phénomènes d'eutrophisation*

<i>Code Masse d'eau</i>	<i>Nom Masse d'eau</i>
FRGC03	Rance - Fresnaye
FRGC05	Fond Baie de Saint-Brieuc
FRGC10	Baie de Lannion
FRGC11	Baie de Morlaix
FRGC12	Léon - Trégor (large)
FRGC20	Baie de Douarnenez
FRGC29	Baie de Concarneau
FRGC39	Golfe du Morbihan
FRGC44	Baie de Vilaine (côte)
FRGC51	Sud Sables-d'Olonne
FRGC53	Pertuis Breton

Tableau 8: Liste des masses d'eau côtières déclassées par des phénomènes d'eutrophisation

## 3.2 Étapes d'élaboration du nouveau zonage

La procédure de classement des zones vulnérables conduite dans le bassin Loire-Bretagne est définie conformément à l'article R. 211-77 du Code de l'environnement. Elle doit aboutir en décembre 2016. Les deux principales étapes du calendrier de travail sont :

- une concertation de mai à mi-juillet 2016
- une consultation des instances et du public de début octobre à fin novembre 2016 (2 mois)

### 3.2.1 Concertation (mai à mi-juillet 2016)

La concertation, pour élaborer le projet de désignation et de délimitation des zones vulnérables, a été organisée à deux échelles territoriales : à l'échelle du bassin et à l'échelle des régions du bassin.

À l'échelle du bassin, le Préfet coordonnateur de bassin a réuni deux instances de concertation :

- une première instance associant l'ensemble des acteurs concernés. Sa composition s'est appuyée sur la commission planification du comité de bassin, élargie à d'autres membres pertinents du comité de bassin ;
- une instance de concertation agricole, regroupant les chambres départementales et régionales d'agriculture du bassin.

À l'échelle des régions du bassin, le Préfet coordonnateur de bassin a confié aux Préfets de région du bassin le soin d'organiser une concertation avec les organisations professionnelles agricoles, des représentants des usagers de l'eau, des communes et de leurs groupements, des personnes publiques ou privées qui concourent à la distribution de l'eau, des associations agréées de protection de l'environnement intervenant en matière d'eau et des associations de consommateurs conformément à l'article R. 211-77 du Code de l'environnement. Cette concertation s'est traduite par la réunion d'un groupe de concertation.

Ces réunions ont eu lieu entre la fin juin et la mi-juillet 2016.

Le rapport « Révision 2016 des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole – 6<sup>e</sup> campagne de surveillance. Rapport de concertation » et ses annexes ont constitué le support de base de ces réunions de concertation.

Cet avant-projet de désignation des zones vulnérables soumis à la concertation a été mis en ligne sur le site internet de la Dreal centre Val de Loire (<http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/documents-de-concertation-revision-des-zones-r978.html> ).

A l'issue de la concertation, un bilan des retours a été effectué et a conduit au projet de zonage qui sera soumis à consultation des instances et du public. Il est téléchargeable sur le site internet de la Dreal centre Val de Loire (<http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/projet-de-designation-des-zones-vulnerables-suite-r1071.html> ).

### **3.2.2 Consultation des instances et du public**

Conformément à l'article R. 211-77 du Code de l'environnement, le projet sera simultanément soumis à la consultation des conseils régionaux, des chambres régionales de l'agriculture, des agences de l'eau, et de la commission régionale de l'économie agricole et du monde rural intéressés par les désignations et transmis pour avis au comité de bassin. Les avis sont réputés favorables s'ils n'interviennent pas dans un délai de deux mois à compter de la transmission de la demande d'avis.

À noter que le décret n° 2015-126 du 5 février 2015 relatif à la désignation et à la délimitation des zones vulnérables en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole a modifié les instances consultées sur le projet de délimitation. Les conseils départementaux, les Coderst et les chambres départementales d'agriculture ne sont plus consultées pour cette révision.

Une consultation du public sur le projet de désignation sera conduite pendant cette même période, sur une durée de 21 jours minimum, suivant le cadre établi par la loi (article L120-1 du code de l'environnement), avec notamment une mise en ligne du projet de zonage sur le site internet de la Dreal.

Suite aux consultations et avis, le projet sera modifié et fera l'objet d'un arrêté préfectoral du Préfet coordonnateur de bassin, dont la signature est prévue en décembre 2016.

## 4- Élaboration du projet de zonage suite à la 6<sup>e</sup> campagne de surveillance

### 4.1 Données traitées

Les données utilisées pour élaborer le projet de zonage se répartissent en plusieurs groupes :

- les qualitomètres
- les données spécifiques à l'eutrophisation marine
- les référentiels cartographiques

#### 4.1.1 Qualitomètres

Les données « qualitomètres » traitées sont celles du méta-réseau nitrates, acquises à l'occasion de la sixième campagne de surveillance « nitrates » effectuée d'octobre 2014 à septembre 2015 et faisant l'objet d'un rapportage européen. Cette campagne sera appelée par la suite « campagne 2015 » dans les documents d'accompagnement et cartographiques, joints à ce rapport.

Conformément à l'article R. 211-76 III du Code de l'environnement, d'autres données, hors de cette campagne de surveillance contribuant à l'identification des eaux atteintes par la pollution ou susceptibles de l'être, peuvent être utilisées. Dans ce cas, dans la mesure du possible la même période temporelle a été mobilisée (octobre 2014 à septembre 2015). Ces données proviennent :

- d'une extraction de ADES pour les eaux souterraines
- d'une extraction de OSUR pour les eaux superficielles
- de la liste des captages AEP de l'ARS
- des listes de qualitomètres issus de suivis locaux

#### 4.1.2 Données spécifiques à l'eutrophisation marine

Les données utilisées pour proposer au classement au titre de l'eutrophisation marine sont issues des données collectées pour l'élaboration du SDAGE :

- liste des baies algues vertes
- les sites d'échouages des algues vertes
- les masses d'eau de transition et côtières considérées comme eutrophisées.

(voir 3.1.3)

### 4.1.3 Référentiels cartographiques

#### 4.1.3.1 Les masses d'eau

Les contours de masses d'eau utilisés sont ceux de la dernière version rapportée à la Commission européenne dans le cadre du rapportage 2016. Les différentes masses d'eau concernées sont :

- les masses d'eau souterraines
- les masses d'eau superficielles
- les masses d'eau « plan d'eau »
- les masses d'eau côtières
- les masses d'eau de transition

#### 4.1.3.2 Les communes

La liste des communes utilisée pour établir les cartographies pour la concertation est celle de septembre 2015 afin de faciliter les comparaisons d'évolutions par rapport aux zones vulnérables actuelles. Les communes nouvelles créées depuis cette date apparaissent sur les cartes soumises à la consultation (elles figurent en surimpression grisée) sans être utilisées dans les tableaux joints au présent rapport. La création de communes nouvelles n'est pas liée à la démarche de révision des zones vulnérables, mais la désignation des zones vulnérables se faisant à l'échelle communale, il était important de bien les matérialiser dans les cartographies. En fonction de la date d'entrée en vigueur de la commune nouvelle et de la date de signature de l'arrêté de désignation des zones vulnérables, elles se substitueront ou non dans l'arrêté aux anciennes communes.

En cas de constitution de commune nouvelle la règle pour le classement sera la suivante : si une des anciennes communes composant la commune nouvelle est désignée en zone vulnérable, la totalité de la commune nouvelle sera désignée en zone vulnérable.

Si une commune n'est classée qu'au titre des eaux superficielles, la réglementation prévoit la possibilité d'effectuer une délimitation infra-communale de la zone vulnérable. Celle-ci permet de ne classer en zone vulnérable, à l'intérieur de la commune, que les sections cadastrales appartenant à des bassins versants de masses d'eau contaminées.

Comme le montre l'illustration 17, le regroupement de communes au sein de communes nouvelles n'a pas d'incidence sur le projet de zonage.

La création de communes nouvelles a toutefois conduit à une évolution des limites du district administratif, par arrêté du 7 juillet 2016 modifiant l'arrêté du 16 mai 2005 portant délimitation des bassins ou groupements de bassins en vue de l'élaboration et de la mise à jour des schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux. Les communes de Heussé (50), Lignerolles (61), Longny-au-Perche (61), Marchain-ville (61), Moulicent (61), Marizy quittent le district Loire Bretagne ; les communes de Longny-les-Villages (61), Tourouvre-au- Perche (61), Le Rousset-Marizy (71) sont ajoutées au district Loire-Bretagne.

## 4.2 Identification des masses d'eau contaminées par les nitrates

L'objectif de cette révision est de reconsidérer les classements dans l'ensemble du bassin. Il ne s'agit donc pas d'une simple démarche d'extension, mais bien d'une nouvelle démarche de classement en utilisant les données de la 6<sup>e</sup> campagne de surveillance et les critères de classement prévus au Code de l'environnement et à l'arrêté ministériel du 5 mars 2015.

La démarche 2016 pour la concertation ayant conduit au projet de désignation des zones vulnérables a été organisée en deux étapes successives :

### 1 - Application des critères de classement prévus par l'arrêté ministériel du 5 mars 2015

- détermination des points en dépassement dans tout le bassin Loire-Bretagne ;
- identifications des masses d'eau contaminées ou susceptibles de l'être du fait de ces dépassements ;
- identification des communes concernées par ces masses d'eau, proposées alors au classement ;
- identification de communes complémentaires proposées au classement pour garantir l'efficacité des programmes d'actions (cohérence territoriale).

### 2 – Comparaison des propositions de classement aux classements antérieurs

- comparaison de ce nouveau classement aux classements antérieurs (2007, 2012 et 2015) ;
- mise en évidence des nouveaux classements ou déclassements

La concertation a fait l'objet de nombreuses observations et fait ressortir des points qui ont été analysés et expertisés. Le projet de zonage soumis à la consultation prend en compte ces analyses/expertises, ce qui entraîne des modifications de l'avant projet de zonage soumis à la concertation (cf. rapport « Révision 2016 des zones vulnérables aux pollutions par les nitrates d'origine agricole - 6<sup>e</sup> campagne de surveillance. Bilan de la concertation »).

D'un point de vue quantitatif, les évolutions entre l'avant-projet et le projet de zonage sont présentées ci-dessous (tableau 9) :

	Classée entièrement	Classées partiellement	Non-classées
Avant-projet de zonage soumis à la concertation	5409	155	1782
Projet de zonage soumis à la consultation	5293	158	1895
Différence	-116	+3	+113

Tableau 9: Evolution du projet de zonage par rapport au pré-projet de zonage soumis à la concertation

Ce projet de zonage soumis à la consultation fait évoluer les zones vulnérables de la manière suivante (tableau 10) :

	Classée entièrement	Classées partiellement	Non-classées
Zones vulnérables actuelles	5311	306	1729
Projet de zonage soumis à la consultation	5293	158	1895
Différence	-18	-148	+166

Tableau 10: Evolution du projet de zonage par rapport aux zones vulnérables actuelles

Le présent rapport s'attache à décrire la proposition de zonage découlant de la concertation. Les explications détaillées sur les motifs des évolutions par rapport à l'avant-projet sont à rechercher dans le rapport de bilan de la concertation (annexe 2).

## 4.2.1 Classement des eaux souterraines

Les critères de contamination des qualitomètres présentés au 3.1.1 du présent rapport ont été appliqués entraînant la contamination ou non de la masse d'eau de rattachement du qualitomètre (ou, le cas échéant, du compartiment contaminé de la masse d'eau).

Le principe réglementaire est de proposer au classement la masse d'eau souterraine dans sa globalité, sauf si un fonctionnement hydrogéologique différencié au sein de cette masse d'eau peut justifier sa compartimentation. Dans ce cas, un zonage partiel de la masse d'eau est possible.

Les masses d'eau à caractère captif ou majoritairement captif, recouvertes par d'autres masses d'eau, n'ont pas été retenues dans l'analyse, car d'autres masses d'eau sus-jacentes plus représentatives des pollutions de surface ont été prises en compte.

*A noter : pour prendre en compte les imprécisions d'échelles liées aux différents référentiels cartographiques de communes et de limites de masses d'eau ou compartiments de masses d'eau souterrains ainsi que des micro-superficies intersectées, une bande tampon de 100 mètres à l'intérieur des secteurs contaminés a été prise en compte afin de retirer du projet les communes situées dans « l'épaisseur du trait ».*

### 4.2.1.1 **Compartimentation des masses d'eau souterraines**

Certaines masses d'eau souterraines ont fait l'objet de compartimentations. Celles-ci sont basées sur des données de qualitomètres faisant état de secteurs contaminés et de secteurs non contaminés ou de contextes géologiques attestant de fonctionnements hydrogéologiques différenciés.

Les masses d'eau ayant fait l'objet de compartimentations sont les suivantes :

- **GG047 – Alluvions de la Loire du Massif central** :

Un compartiment non contaminé a été distingué sur cette masse d'eau dans la Haute-Loire (en limite de Roanne et au nord)

- **GG 052 alluvions de l'Allier amont** :

La masse d'eau a été compartimentée en deux entités : une contaminée, les alluvions de l'Allier à proprement parler, une autre non contaminée le long de la Dore.

- **GG054 : bassin versant de l'Indre**

Le qualitomètre déclassant est situé à Sazeray ; il s'agit d'une source. La nappe captée est contenue dans une frange d'altération des gneiss. Comme cela est communément admis pour les formations de socle, il est possible de déduire le bassin d'alimentation de la source en le calquant sur les limites du bassin versant topographique. Le bassin d'alimentation est ici de taille modeste et ne va pas au-delà des limites communales. Il convient de s'en tenir au classement actuel sans l'étendre à l'ensemble de la masse d'eau souterraine FRGG054.

- **GG 069 – Calcaires et marnes du Lias du Berry libres**

Avant la concertation, la masse d'eau avait été compartimentée en deux entités : une entité est contaminée et une entité ouest (majoritairement non aquifère) non contaminée.

Suite à la concertation et sur proposition de la chambre d'agriculture de la Nièvre, la partie Est de la masse d'eau a été de nouveau compartimentée. Basée sur des critères géologiques, l'argumentation a permis de séparer une partie en rive droite du fleuve Loire, non contaminée et une autre partie en rive gauche du fleuve, contaminée.



- **GG 074 : Calcaires et marnes du Dogger et jurassique supérieur de l'interfluve Indre Ceuse libres**

Le qualitomètre déclassant est situé à Buzançais. Les nappes captées par ce forage sont les alluvions de l'Indre et les calcaires de l'Oxfordien dans un contexte de forte vulnérabilité des ressources.

Dans ce secteur, la masse d'eau souterraine ne bénéficie pas de la protection naturelle de la masse d'eau FRGG0083 « sables calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou Brenne et Berry Libres ».

Pour la partie de la masse d'eau souterraine dont les communes sont actuellement non classées, les qualitomètres analysés sont au nombre de 10 (captages AEP, source ARS) :

les concentrations varient de 1,1 mg/l (Migne) à 35 mg/l (Fontgombault 05687X0029 source dont une partie de l'alimentation provient de pertes captant du ruissellement). Il est donc proposé de ne pas étendre le classement à d'autres communes actuellement non classées concernées par cette masse d'eau. Les formations superficielles de la masse d'eau GG 083 peuvent constituer localement un écran limitant la vulnérabilité des formations sous-jacentes.

- **GG 079 – Calcaire et marnes du Lias et Dogger mayennais et sarthois libres**

La masse d'eau a été compartimentée en deux entités (disjointes) une au nord, contaminée, une au sud, non contaminée.

Un certain nombre de qualitomètres contaminés ont été jugés non représentatifs de l'ensemble de la masse d'eau. Dans ce cas, seule la commune du qualitomètre est proposée au classement et la masse d'eau est considérée comme non contaminée en dehors du périmètre de cette commune.

- **GG 083 : sables calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou Brenne et Berry libres**

S'agissant d'une formation argilo-sableuse, elle est peu ou pas aquifère, mais peut contenir localement de petites nappes perchées. C'est le cas pour l'ouvrage implanté sur la commune de La Pérouille. Ces formations superficielles peuvent constituer localement un écran limitant la vulnérabilité des formations sous-jacentes. Ces formations plutôt imperméables mettent ainsi localement en captivité la masse d'eau souterraine GG 074. Leur épaisseur est cependant variable tout comme leur caractère protecteur qui ne peut être généralisé à toute l'emprise de la masse d'eau souterraine.

Le qualitomètre contaminé sur cette masse d'eau est localisé sur la commune de La Pérouille. Il s'agit d'une pollution très localisée ce qui conduit, comme en 2012 à limiter le classement à cette seule commune.

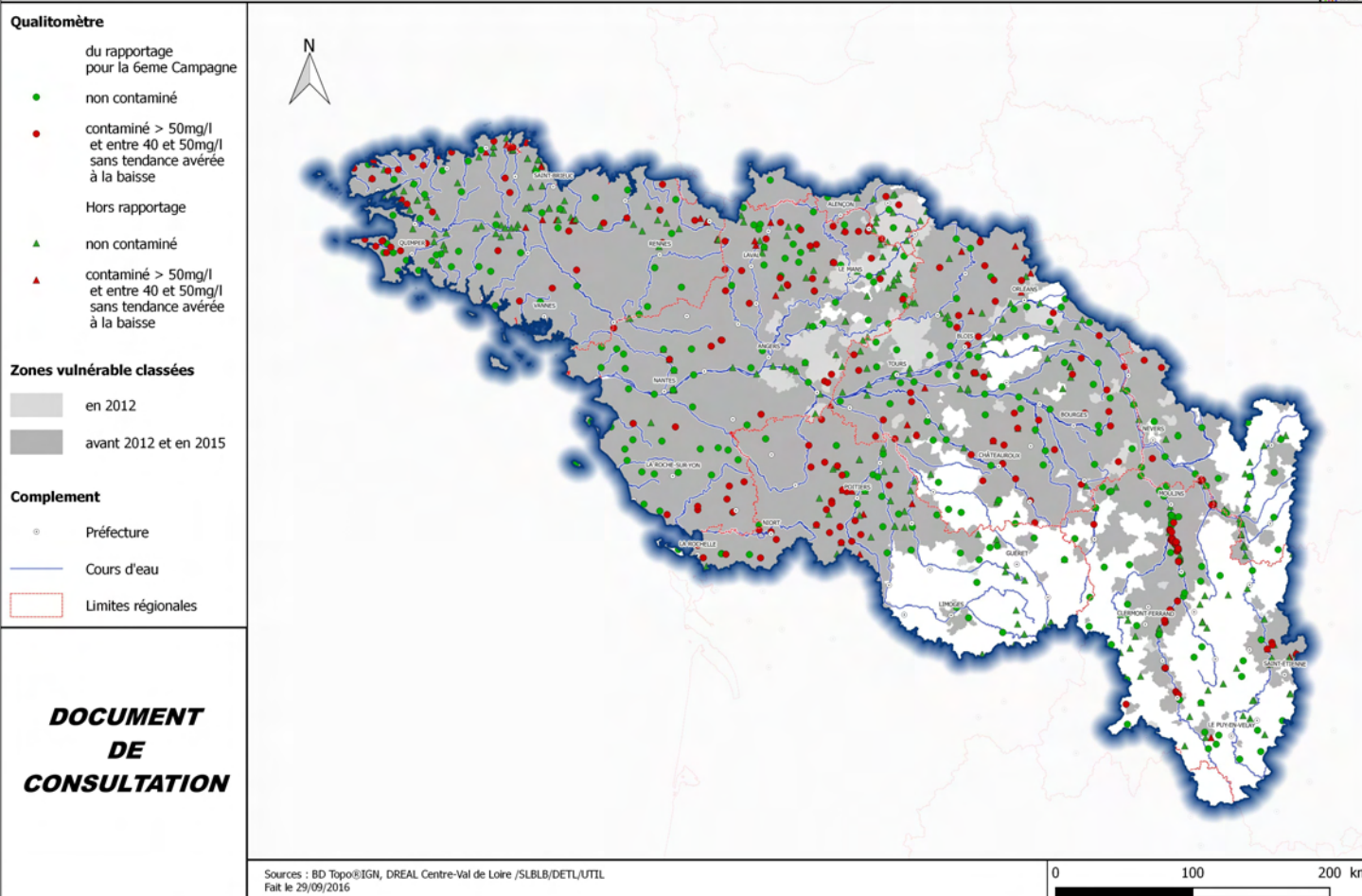
Un plan d'action localisé doit toutefois être mis en œuvre pour résorber cette pollution localisée.

Toute commune sus-jacente à la masse d'eau (ou au compartiment de masse d'eau) en dépassement est proposée au classement dans sa totalité.

#### ***4.2.1.2 Classification des qualitomètres et des masses d'eau souterraines associées***

Suite à la campagne 2015, les qualitomètres du méta-réseau nitrates ont été désignés contaminés ou non contaminés (illustration 12) sur la base des critères du paragraphe 3.1.1 du présent rapport.

**Révision des zones vulnérables 2016 en Loire-Bretagne**  
**Classement des qualimètres de la 6<sup>ème</sup> campagne de surveillance pour les eaux souterraines**



*Illustration 12: Classement des qualimètres de la 6<sup>ème</sup> campagne de surveillance pour les eaux souterraines*

La liste de ces qualimètres en eaux souterraines contaminés (>50 mg/l), non contaminés (<40 mg/l) et ceux dont les concentrations sont entre 40 et 50 mg/l avec les éléments de détermination de la tendance avérée ou non à la baisse, sont disponibles au téléchargement sur le site internet de la DREAL Centre-Val de Loire. <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/projet-de-designation-des-zones-vulnerables-suite-r1071.html>

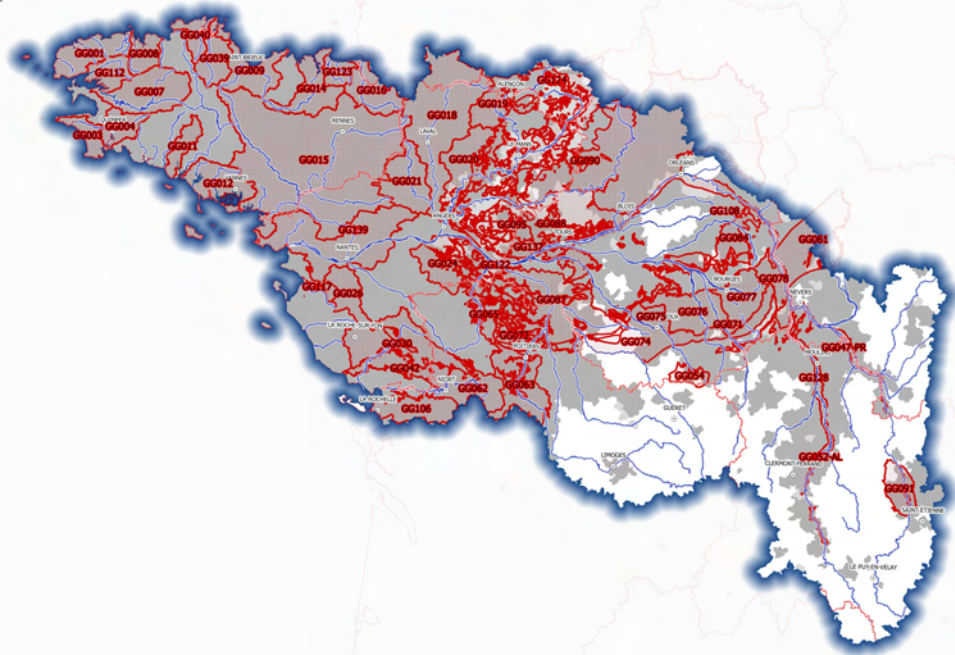
Les deux cartes suivantes montrent les masses d'eau souterraines considérées comme contaminées et celles non contaminées à l'échelle du bassin Loire-Bretagne. (Illustrations 13 et 14)

Révision des zones vulnérables 2016 sur le bassin Loire-Bretagne  
Carte des masses d'eau souterraines contaminées



**Zone vulnérable**

- Classement antérieur de 2012
- Classement antérieur différent de 2012

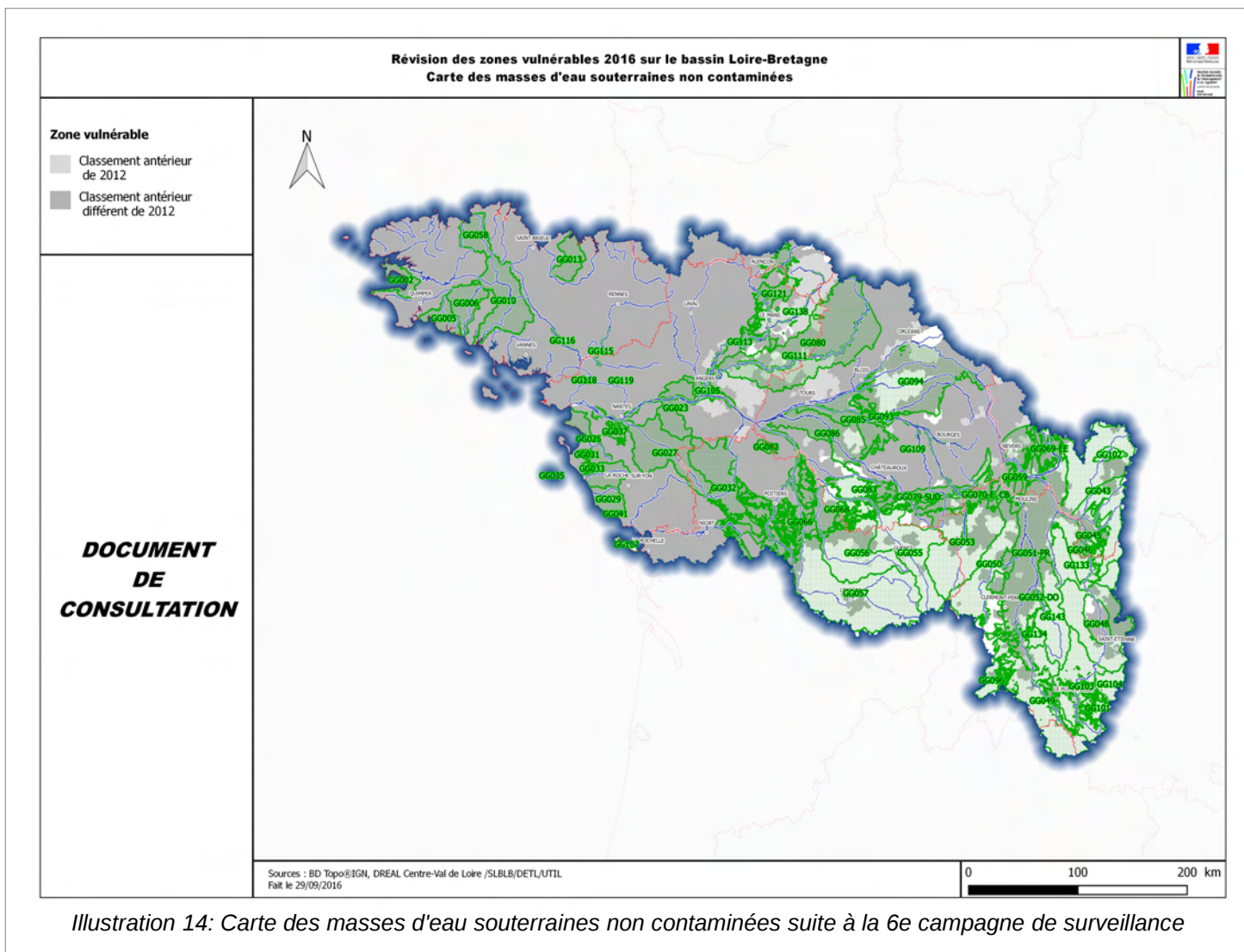


**DOCUMENT  
DE  
CONSULTATION**

Sources : BD Topo®/IGN, DREAL Centre-Val de Loire /SLBLB/DETL/UTIL  
Fait le 29/09/2016

0 100 200 km

Illustration 13: Carte des masses d'eau souterraines contaminées



#### 4.2.2 Classement des eaux superficielles continentales

Suite à la campagne 2015, les qualitomètres du méta-réseau nitrates ont été désignés contaminés ou non contaminés (illustration 15) sur la base des critères du paragraphe 3.1.1 du présent rapport.

La liste de ces qualitomètres en eaux superficielles dont le percentile 90 est supérieur ou égal au seuil de 18 mg/l est disponible au téléchargement sur le site internet de la DREAL Centre-Val de Loire. <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/projet-de-designation-des-zones-vulnerables-suite-r1071.html>

Toute masse d'eau dans laquelle est situé au moins un point dont la concentration en nitrates dépasse strictement le seuil de 18 mg/l en percentile 90 est considérée comme contaminée par les nitrates. Le classement de la zone d'alimentation de cette masse d'eau est alors requis. La zone d'alimentation correspond au bassin versant élémentaire de la BD Cartage alimentant la masse d'eau (bassin versant de la masse d'eau).

On notera 3 exceptions, liée à une origine non agricole avérée du dépassement du seuil de 18 mg/L sur le qualitomètre des 3 masses d'eau suivantes : GR1442 (Valoine – pollutions urbaines, attestées par un réseau de suivi de la qualité de l'eau sur l'ensemble du bassin versant), FRGR1107 (Pralong - dysfonctionnement ponctuel de station d'épuration sur la période où l'unique mesure dépassant le seuil de 18mg/L a eu lieu, les mesures de qualité d'eau étant toujours inférieures au seuil de 18mg/L en dehors de cette période de dysfonctionnement) et FRGR0215 (l'Alène - dysfonctionnement ponctuel de station d'épuration sur la période où l'unique mesure dépassant le

seuil de 18mg/L a eu lieu, les mesures de qualité d'eau étant toujours inférieures au seuil de 18mg/L en dehors de cette période de dysfonctionnement).

Les limites de bassin versant des masses d'eau superficielles utilisées sont celles établies pour l'état des lieux des masses d'eau des districts Loire-Bretagne réalisé en application de l'article L. 212-1 du Code de l'environnement et arrêté par le préfet coordonnateur de bassin en décembre 2013.

L'illustration 16 montre la répartition des bassins versants contaminés et non contaminés sur l'ensemble du bassin Loire-Bretagne.

Il est à noter que pour prendre en compte les incertitudes d'échelles liées aux différents référentiels cartographiques de communes et de limites de bassins versants, ainsi que des micro superficies intersectées, une bande tampon de 100 mètres a été prise en compte en deçà des limites de bassins versants des masses d'eau superficielles concernées afin de retirer du projet les communes situées dans « l'épaisseur du trait ».

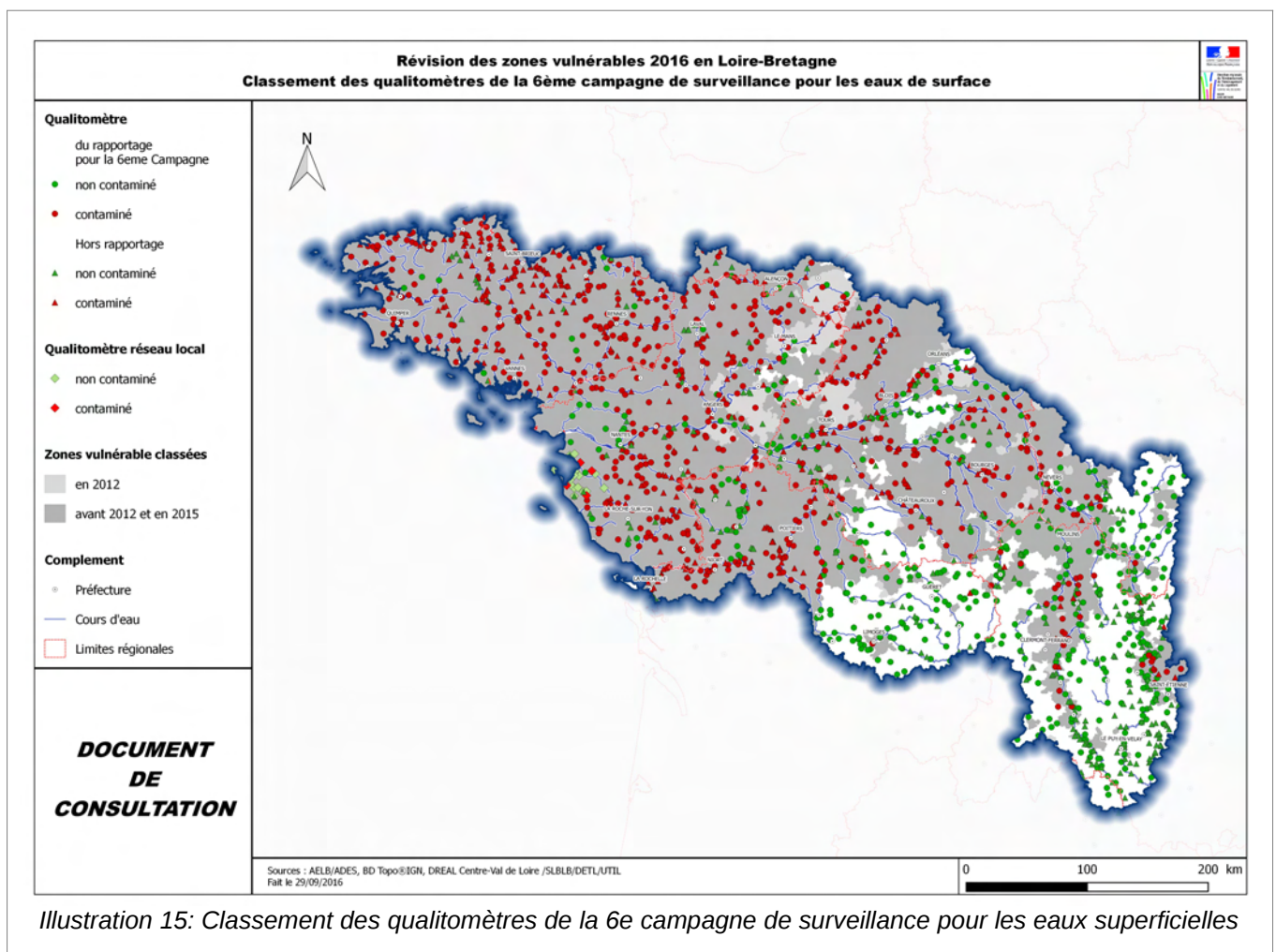
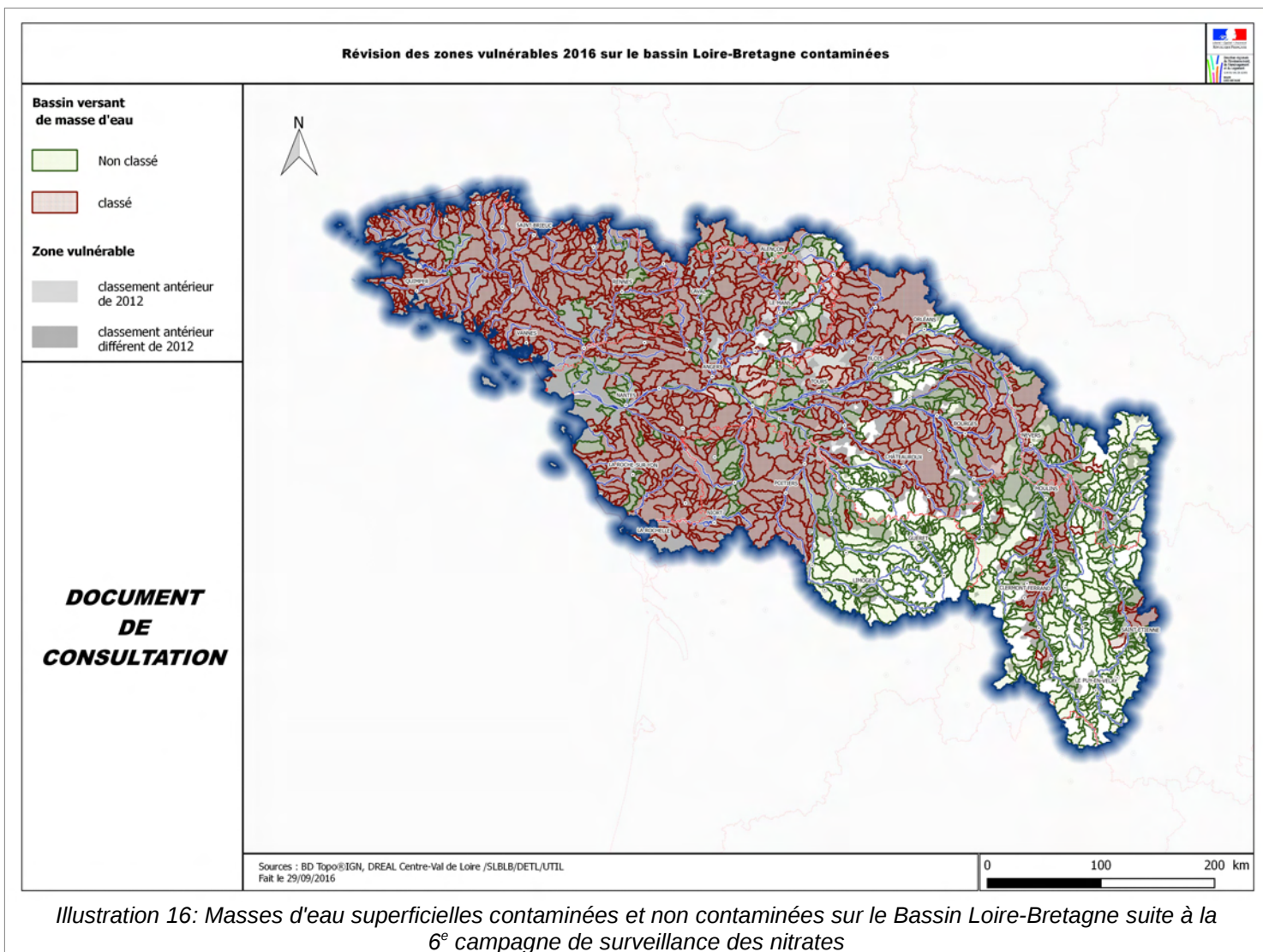


Illustration 15: Classement des qualitomètres de la 6<sup>e</sup> campagne de surveillance pour les eaux superficielles

Toute commune intersectant ce bassin versant est désignée en tant que zone vulnérable. S'il y a lieu et si elle est possible, une délimitation infra-communale de la zone vulnérable est dans ce cas permise pour circonscrire le zonage au bassin versant de la masse d'eau contaminée. Toutes les sections cadastrales intersectées par le bassin versant de la masse d'eau contaminée appartiennent alors à la zone vulnérable.

La liste des communes a été obtenue par une analyse cartographique en croisant les bassins versants de masses d'eau des masses d'eau concernées par au moins une station en dépassement et les limites communales : toute commune intersectée par le bassin versant d'une masse d'eau concernée est alors proposée au classement.



Des cartes par département, en téléchargement sur le site internet de la DREAL <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/projet-de-designation-des-zones-vulnerables-suite-r1071.html> , présentent à une échelle plus adaptée, les contours des masses d'eau contaminées et non contaminées.

### 4.3 Cartes de classement des communes

Le croisement des différentes masses d'eau souterraines et superficielles contaminées avec les communes conduit à la carte de proposition de classement ci- dessous. (Illustration 17)

À noter que le décret du 5 février 2015 mentionne la possibilité de désigner comme zones vulnérables certaines zones qui, sans répondre aux critères de désignation des zones alimentant les eaux atteintes par la pollution ou susceptibles de l'être, sont considérées comme telles afin de garantir l'efficacité des mesures des programmes d'actions pris en application des articles R. 211-80 à R. 211-84 du Code de l'environnement. Les communes proposées au classement suivant ce critère portent la mention « cohérence territoriale ». En effet, la lisibilité du zonage et sa cohérence facilitent la compréhension et la mise en œuvre des programmes d'actions. Elles évitent notamment des erreurs de compréhension ou des doutes sur l'appartenance ou non à la zone vulnérable et garantissent ainsi une bonne application et une efficacité optimale des programmes d'action.

L'arrêté ministériel du 5 mars 2015 a introduit la possibilité pour le classement au titre des eaux superficielles, de faire une délimitation infra communale sur les communes désignées en zone vulnérable, à l'échelle du bassin versant de masse d'eau contaminé. Cette possibilité a été utilisée lors de la précédente révision sur les nouvelles communes proposées au classement en 2015.

La règle retenue pour établir le projet de zonage est la suivante :

- Pour toutes les communes classées antérieurement sur la totalité de leur territoire et qui restent proposées au classement en zone vulnérable, il est proposé un maintien en classement intégral du territoire ;
- Pour toutes les communes classées partiellement en 2015, et qui ne restent contaminées en 2016 qu'au titre des eaux superficielles, il est proposé un maintien en classement partiel ;
- Pour les nouvelles communes proposées au classement en 2016 qui ne seraient classées qu'au titre des eaux superficielles : il est proposé un classement partiel.

Les communes nouvelles connues à ce jour figurent en surimpression grisée sur la carte.

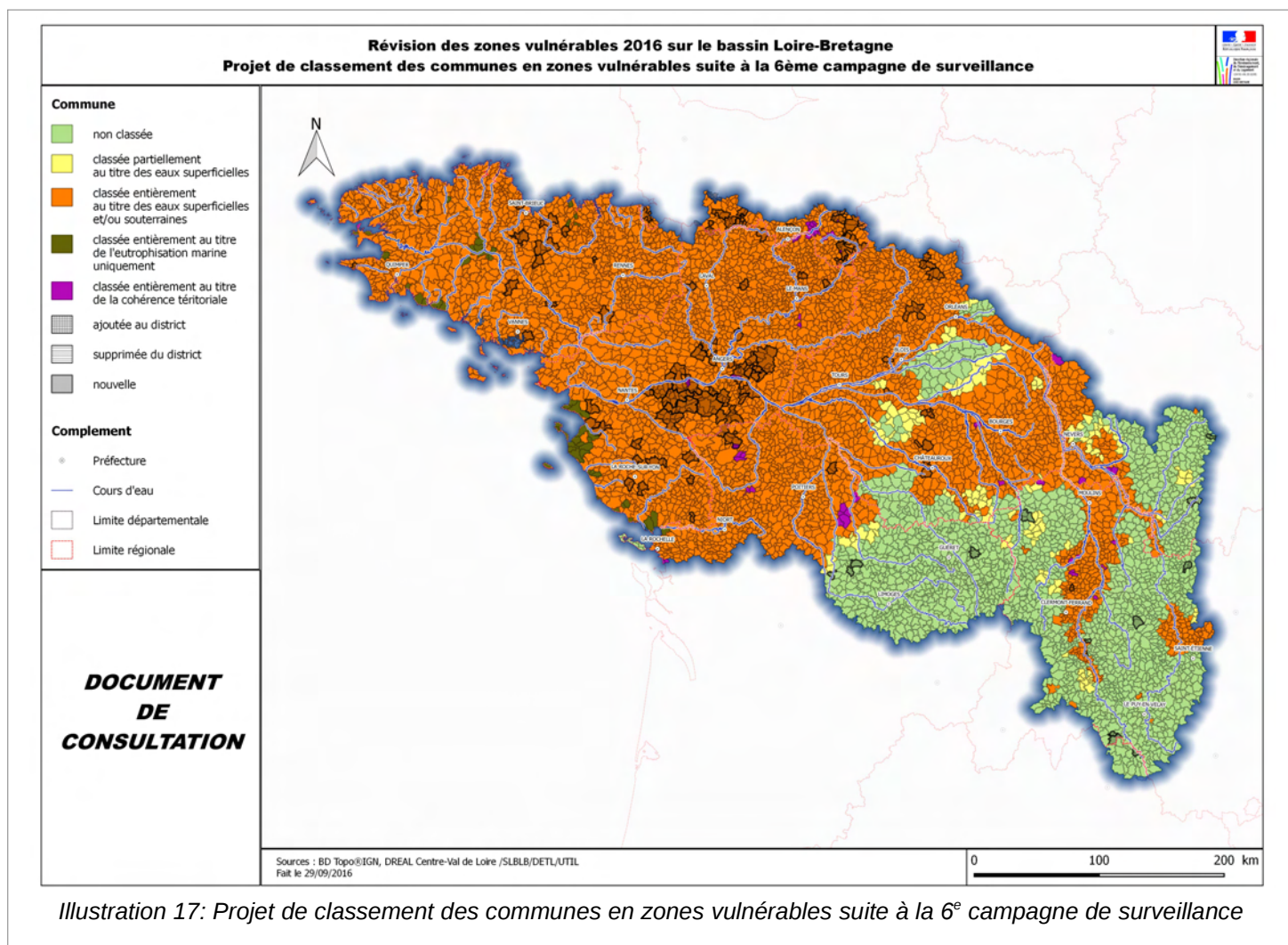
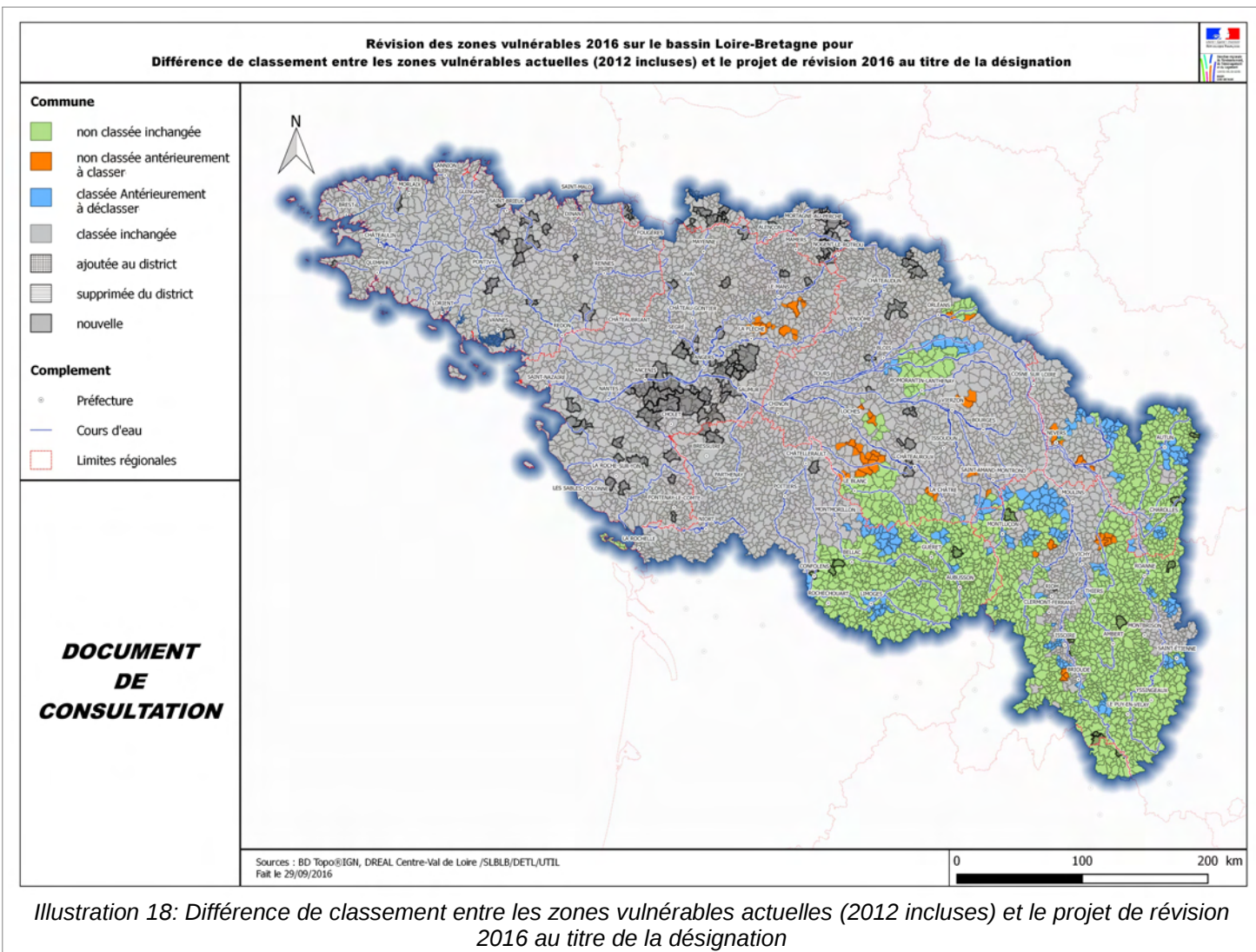
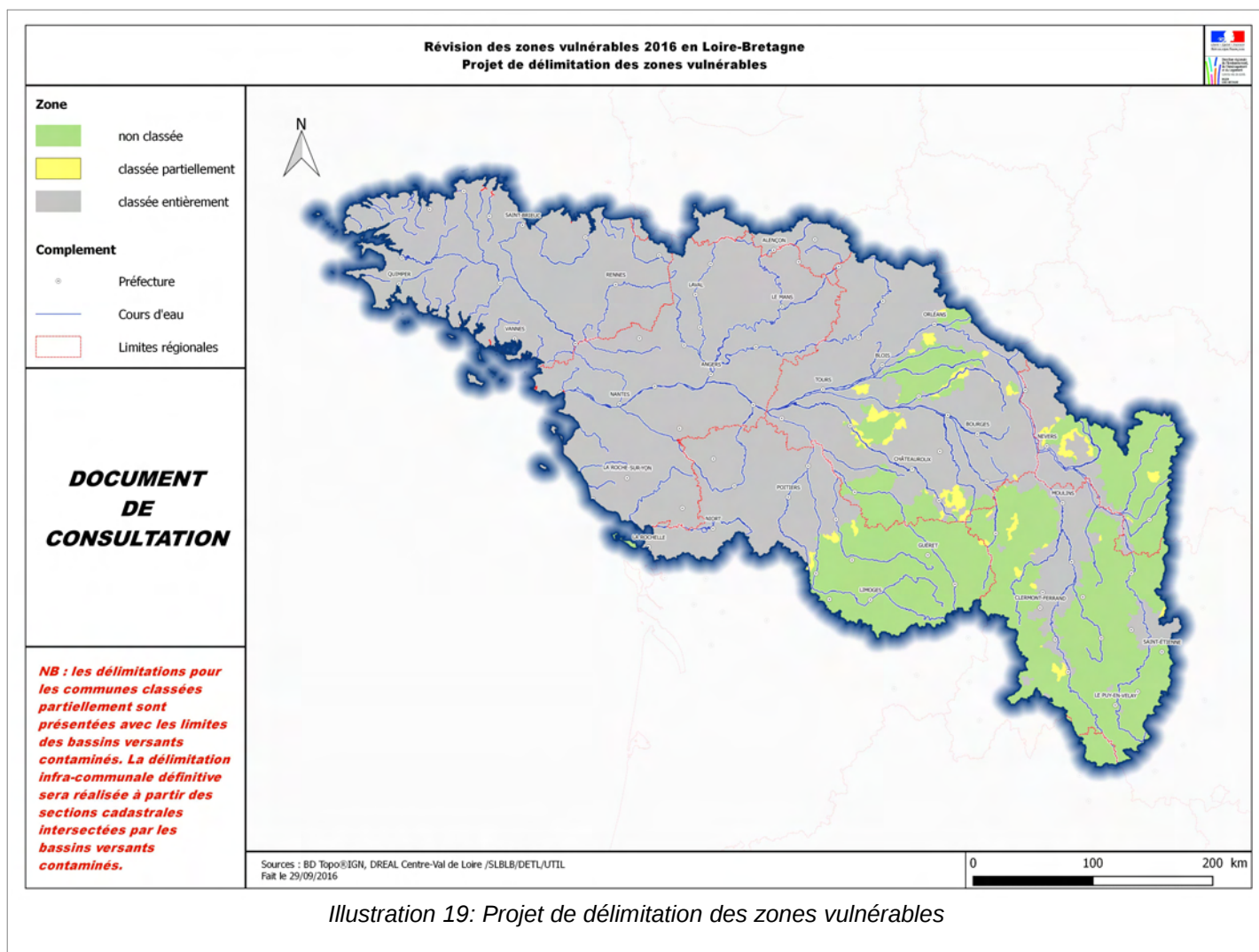


Illustration 17: Projet de classement des communes en zones vulnérables suite à la 6<sup>ème</sup> campagne de surveillance

La comparaison de ce projet avec le zonage actuel (zones vulnérables 2015, 2012 et 2007) permet d'aboutir à la carte des différences de classement ci-dessous :







Pour conserver une cohérence territoriale, sur les communes classées partiellement, les fractions de territoire communal qui seraient situées sur des bassins versants de masse d'eau non contaminés entièrement enclavées au sein de la zone vulnérable, seront proposées au classement final. Les cartes annexées ne tiennent pas compte de cette disposition (annexe 6, cartes présentant à différente échelles le projet de délimitation).

Les cartes départementales et régionales téléchargeables sur le site internet de la DREAL <http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/projet-de-designation-des-zones-vulnerables-suite-r1071.html> font apparaître à une échelle facilitant la lecture, les différences de classement par rapport au zonage actuel.

## 5- Liste des annexes

Les annexes sont jointes au présent rapport sous forme de DVD (tableau 11).

N°	Désignation	Fichier(s)
Annexe 1	Projet de zonage soumis à la consultation <i>Cette annexe contient :</i> - un tableur des communes avec les retours de la concertation et les motifs de classement - une carte de projet de délimitation de zones vulnérables - une carte de projet de classement des communes	ZV 2016_PROP-ZONAGE_Retours-Concert.xlsx 110_projet delim_Zone.pdf 17-18-110_classement_Communes_Nouvelles_Consult.pdf
Annexe 2	Bilan de la concertation <i>Cette annexe contient le rapport de bilan de concertation avec les suites données aux retours de la concertation et ses annexes.</i>	[ZV2016]_rapport_bilan-concertation_vf.pdf [ZV2016]_Bilan-concert_annexes.pdf
Annexe 3	6 <sup>e</sup> campagne de surveillance <i>Cette annexe contient les résultats bruts des 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> campagnes et les cartes de présentation</i>	3.1 Données brutes donnees_brutes_eaux_sout_5eme_campagne.xls donnees_brutes_eaux_sup_5eme_campagne.xls donnees_brutes_eaux_sup_eaux_sout_6eme_campagne.xls
		3.2 Cartes et tableaux de présentation 13A-Qualito_EVOL_ESU.pdf 13B-Qualito_EVOL_ESO.pdf 14A-Qualito_Classement_ESU_Consult.pdf 14B-Qualito_Classement_ESO_Consult.pdf 14C-Qualito_Classement_ESU-ESO_consult.pdf
Annexe 4	Qualitomètres contaminés/non contaminés <i>Cette annexe contient, sous forme de tableurs :</i> - la liste des masses d'eau souterraines contaminées/non contaminées et le qualitomètre déclassant - les listes des qualitomètres eaux superficielles et souterraines contaminés/non contaminés	[ZV2016]_masses_d_eau_souterraines.xls [ZV2016]_Qualito_entre_40_et_50_mgL_ESO.xls [ZV2016]_Qualito_inf_40_mgL_ESO.xls [ZV2016]_Qualito_sup_50_mgL_ESO.xls [ZV2016]_Qualitometres_ESU.xls
Annexe 5	Masses d'eau contaminées et communes concernées <i>Cette annexe contient la liste des bassins versants et des masses d'eau souterraines contaminés et les communes associées</i>	[ZV2016]_BV_contamines_associes_aux_communes.xls [ZV2016]_ME_souterraines_contaminees_associees_aux_communes.xls
Annexe 6	Cartographie <i>Cette annexe contient l'ensemble de la cartographie associée au projet de zonage à différentes échelles</i>	6.1 À l'échelle du bassin 15A1_ME_Contaminee_Consult.pdf 15A2_ME_Non_Contaminee_Consult.pdf 16A_BV_ME_Consult.pdf 17-18-110_Classement_Communes_Nouvelle_Consult.pdf (projet de classement) 17-18-110_Classement_Modif_Com_Concert.pdf (différence entre projet et avant-projet) 110_Delim_Zone.pdf (projet de délimitation) 111_DIFF_ZV_ME_Bassin.pdf (différence entre le projet et les zones vulnérables actuelles)
		6.2 Atlas départementaux Pour chaque département : - projet de classement des communes (CLASS), - différences entre le projet et les ZV actuelles (DIFF), - différences entre le projet et l'avant-projet (DIFF_CONCERT) - masses d'eau souterraines (ESO) - masses d'eau superficielles (ESU) - projet de délimitation des zones vulnérables (ZON_DELIM)
		6.3 Atlas régionaux Pour chaque région : - projet de classement des communes (CLASS), - différences entre le projet et les ZV actuelles (DIFF), - différences entre le projet et l'avant-projet (DIFF_CONCERT) - projet de délimitation des zones vulnérables (ZON_PARTIEL)
		6.4 Atlas des MESO Pour chaque masse d'eau souterraine, une carte qui reprend la proposition de classement, le nom des masses d'eau et des qualitomètres

Tableau 11: liste des annexes

# GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES

## Glossaire des termes techniques

termes	définitions
Alluvial / alluvion	Constitué par des alluvions* ou issu d'un processus d'alluvionnement.  *Dépôts de sédiments abandonnés par un cours d'eau quand la pente ou le débit sont devenus insuffisants. (Selon la force du courant, il s'établit un tri mécanique séparant les éléments charriés en fonction de leur taille [galets, gravier, sable ou argiles]).
Anoxie (eau)/ désoxygénation	En écologie et hydrobiologie, <b>l'anoxie</b> est une diminution de l'oxygène dissous ou présent et biodisponible dans le milieu (sol, sédiment, eau, atmosphère...). / En chimie, la désoxygénation est la perte d'un ou plusieurs atomes d'oxygène.
Aquifère	Couche, formation géologique se prêtant à l'emmagasinement et à la circulation de l'eau.
Arkose	Grès feldspathique, dérivant de l'érosion de roches granitiques sédimentées et constitué de grains de quartz, feldspaths et micas.
Bassin versant	Surface d'alimentation d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau. (gest'eau)
BD Carthage	Base de données sur la cartographie thématique des agences de l'eau et du ministère chargé de l'environnement
Bloom	Voir efflorescence
Chronique	Une série chronologique, appelée aussi série temporelle ou chronique est une suite d'observations chiffrées (Yt) d'un même phénomène, ordonnées dans le temps. Les dates d'observations sont généralement régulières dans le temps : mensuelles, annuelles...  Remarque : les séries chronologiques sont affectées de plusieurs mouvements qui se superposent : une tendance ( <i>trend</i> ) observée sur une <b>longue durée</b> , un éventuel cycle qui imprime à la tendance une suite de vagues, une ou plusieurs <b>composantes périodiques</b> (ou saisonnières) et des fluctuations conjoncturelles, sinon aléatoires du moins inexplicables.
Compartiment / Compartimentation d'un aquifère	Partie de la structure d'un système aquifère à cloisons imposant de fortes pertes de charge aux écoulements souterrains intérieurs.
Convention OSPAR	<b>Convention OSPAR (OSLO – PARIS)</b> : La Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est ou Convention OSPAR (OSPAR pour « Oslo-Paris ») définit les modalités de la coopération internationale pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du nord-est. Elle est entrée en vigueur le 25 mars 1998 et remplace les Conventions d'Oslo et de Paris. Convention OSPAR. La convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du nord-est a été ouverte à la signature lors de la réunion ministérielle des Commissions d'Oslo et de Paris, Paris, 21-22 septembre 1992, et est entrée en vigueur le 25 mars 1998.
Cristallin / Cristallophyllien (roche)	<i>La coexistence de deux caractères a fait donner à certaines roches le nom de roches cristallophylliennes ou de schistes cristallins :</i> 1 – elles se montrent en lits bien parallèles, à la façon des roches sédimentaires, parfois même, jusque dans les plus petits échantillons, donnant naissance à une véritable structure feuilletée ou schisteuse ; 2 - elles sont cristallisées à la façon des roches éruptives.

Cyanophycées	<b>Cyanophycées</b> : Végétal procaryote chlorophyllien pluricellulaire, aquatique ou de lieux humides, coloré par un pigment secondaire bleuâtre, la phycocyanine, et par le pigment des algues rouges, ou phycoérythrine. (Les <i>cyanophycées</i> forment une classe, rangée ordinairement parmi les algues, parfois parmi les bactéries...)
Diatomées	<b>Diatomées</b> : Organisme végétal unicellulaire planctonique enfermé entre deux valves siliceuses : le frustule. (Il y a une étymologie dans l'annexe 1 p. 79)
Efflorescence/bloom	Un bloom phytoplanctonique (ou « floraison phytoplanctonique ») est une efflorescence algale soudaine et rapide. Ce phénomène de forte prolifération phytoplanctonique dans le milieu aquatique résulte de la conjonction de facteurs du milieu comme température, éclaircissement, concentration en sels nutritifs. La concentration d'une ou plusieurs espèces de phytoplancton augmentent dans l'océan et se traduit par une coloration de l'eau. Ces proliférations sont dues à des concentrations en nutriments favorables à leurs développements.
Eutrophisation (marine)	L'eutrophisation (du grec eu : « bien, vrai » et trophein : « nourrir ») est le processus par lequel des nutriments s'accumulent dans un milieu et/ou un habitat (terrestre et/ou aquatique). C'est aussi la détérioration d'un écosystème aquatique par la prolifération de certains végétaux, en particulier des algues planctoniques (on parle de bloom planctonique). La cause peut être le rejet d'origine anthropique de nitrates (engrais azotés par exemple), de phosphates et de matières organiques. Les conséquences sont variables et nombreuses : prolifération des algues planctoniques et de certains types de zooplancton, modification des caractéristiques physiques et chimiques de l'eau, disparition ou forte réduction du nombre d'animaux et de certains végétaux, réduction de la teneur en oxygène, etc.
Intersectant	<b>Intersecter deux plans</b> : action de faire se couper deux plans l'un avec l'autre et de n'en retenir que la partie commune.
Isaltérite (roche)	Altérite (résultat de l'altération de la roche) sur plusieurs dizaines de mètres de profondeur, isovolumique où la texture de la roche initiale est préservée. Il en résulte une porosité importante, permettant à cet horizon de jouer un rôle capacitif vis-à-vis des eaux d'infiltration.
Lame d'eau	La lame d'eau est obtenue en divisant un volume écoulé en une station de mesure par la surface du bassin versant à cette station ; elle est très couramment exprimée en mm, ce qui permet de la comparer aux pluies qui en sont à l'origine.
Centile/percentile	En statistique descriptive, un <b>centile</b> est chacune des 99 valeurs qui divisent les données triées en 100 parts égales, de sorte que chaque partie représente 1/100 de l'échantillon de population. (La dénomination anglaise — percentile, avec une prononciation francisée, est aussi utilisée). Le centile est calculé en tant que 100-quantile. Donc : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le 1<sup>er</sup> centile sépare le 1 % inférieur des données</li> <li>• le 98<sup>e</sup> centile sépare les 98 % inférieurs des données ...</li> </ul>
Nitrophile	<b>Nitrophile</b> : Une plante nitrophile est une plante qui se développe préférentiellement sur les sols ou dans les eaux riches en nitrates. Ce nitrate provient généralement de la décomposition d'apports organiques liés aux activités humaines (engrais, effluents, etc.).

Pertuis	<p><b>Pertuis charentais</b> : Ce sont des détroits entre une île et le continent ou entre deux îles. Les pertuis charentais comprennent les détroits suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le pertuis breton (entre l'île de Ré et le continent) ;</li> <li>• le pertuis d'Antioche (entre l'île d'Oléron et l'île de Ré) ;</li> <li>• le pertuis de Maumusson (entre l'île d'Oléron et la presqu'île d'Arvert).</li> </ul>
Piézométrie	Niveau, cote ou surface piézométrique qui définit l'altitude ou la profondeur de la limite entre la zone saturée et la zone non saturée dans une formation aquifère. Ce niveau est mesuré à l'aide d'un piézomètre.
Platier	Haut-fond sous-marin horizontal ou estran rocheux pouvant supporter une plage ; partie d'une plage qui paraît à marée basse.
Rias	Partie inférieure d'une vallée, ou d'un système de vallées, profondément envahie par la mer lors de la transgression flandrienne.
Sédimentaire (roche)	Qui provient de la transformation en roches consolidées des sédiments déposés par l'eau, le vent ou la glace et qui proviennent de l'usure des continents (la destruction de roches) ou d'êtres vivants. Ils existent des sédiments carbonatés ou siliceux.
Trias	Le <b>Trias</b> est un système géologique, subdivision de l'ère Mésozoïque comprise entre $-252,2 \pm 0,5$ et $-201,3 \pm 0,2$ millions d'années. Le Trias est précédé par le Permien et suivi par le Jurassique.
Ulves	Algues vertes regroupées dans le genre <b>Ulva</b> . C'est le genre d' <i>Ulva lactuca</i> , la laitue de mer, une algue comestible.

## Glossaire des sigles

Sigles	Définitions
ADES	Site nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
ARS	Agences régionales de santé
CGAAER	conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux
CGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)
DCE	Directive-cadre sur l'eau
ERU	Eaux résiduaires urbaines
GREN	Groupe régional d'expertise nitrates
OSPAR	Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est
OSUR	Base de données sur les eaux de surface
RCO	Réseau de contrôle opérationnel
RCS	Réseau de contrôle de surveillance
SAGE	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SAU	Surface agricole utile
SDAGE	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SEQ-eau	Système d'évaluation de la qualité des eaux

**Ministère de l'Écologie, du Développement Durable  
et de l'Énergie**  
**Direction régionale de l'Environnement  
de l'Aménagement et du Logement**  
**CENTRE-VAL DE LOIRE**

5, avenue Buffon - CS 96407  
45064 Orléans - Cédex 2  
Téléphone : 02 36 17 41 41  
Télécopie : 02 36 17 41 01