



**PRÉFET
DE LA RÉGION
CENTRE-VAL
DE LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement
de l'aménagement et du logement**

**Préfet coordonnateur
du bassin Loire-Bretagne**

RAPPORT
soumis à la concertation
Octobre 2020

**Révision 2021 des zones vulnérables à la pollution
par les nitrates d'origine agricole**

7^e campagne de surveillance



Table des matières

1. Contexte du projet de révision.....	3
1.1. Présentation de la directive « nitrates ».....	4
1.2. Historique de la mise en œuvre de la directive « nitrates » en France.....	4
a) La délimitation des zones vulnérables aux nitrates.....	4
b) Les programmes d’actions.....	9
2. La 7 ^e campagne de surveillance Nitrates.....	10
2.1. Le réseau de surveillance nitrates.....	10
2.2. Présentation des premiers résultats de la 7 ^e campagne de surveillance.....	11
3. Critères de classement et méthode de travail.....	14
3.1. Cadrage national de la révision des zones vulnérables.....	14
a) Critères de contamination des eaux de surfaces continentales et des eaux souterraines.....	14
b) Critère d’eutrophisation pris en compte pour les eaux côtières et de transition.....	18
Rappels concernant l’eutrophisation marine dans le bassin Loire-Bretagne.....	18
Critères retenus pour l’eutrophisation des eaux côtières et de transition.....	19
3.2. Étapes de la révision des zones vulnérables.....	25
a) Concertation (de la mi-octobre à décembre 2020).....	25
b) Consultation (de février à mars 2021).....	25
4. Présentation de l’avant-projet de zonage suite à la 7 ^e campagne de surveillance.....	27
4.1. Données traitées.....	27
4.2. Identification des masses d’eau contaminées par les nitrates.....	27
a) Classement des eaux souterraines.....	28
b) Classement des eaux superficielles continentales.....	31
4.3. Cartes de classement des communes.....	34

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 proliférations végétales massives, provoquant des phénomènes d'eutrophisation. L'eutrophisation marine (marée vertes, bloom* de phytoplancton) a pris de l'ampleur depuis une quarantaine d'années et 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. Leur origine provient en grande partie de l'agriculture mais aussi ponctuellement de l'industrie et des eaux usées urbaines. Depuis ces années, la ressource en eau se dégrade et des captages destinés à la consommation humaine sont abandonnés (133 pour des problèmes de qualité liés aux pollutions diffuses sur les 5945 que compte le bassin Loire-Bretagne, sur la période 2007-2017). En outre, le phénomène d'eutrophisation, notamment marine, a des conséquences sur l'environnement et l'attractivité touristique.

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.

1.1. 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 une campagne de surveillance des concentrations en nitrates dans les eaux superficielles et souterraines afin de déterminer les secteurs contaminés (ou qui risquent de l'être), ainsi que ceux qui ont tendance à l'eutrophisation (ou qui risquent d'être eutrophisés) ;
- 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...).

La campagne de surveillance, la révision des zones vulnérables et des programmes d'actions national et régionaux sont réalisés ou revus tous les quatre ans. Suite à la campagne de surveillance, un rapportage de l'ensemble des données collectées est transmis à la Commission européenne. Le dernier rapportage date de juin 2020. Il est basé sur les données de la 7^e campagne de surveillance nitrates qui s'est déroulée du 1^{er} octobre 2018 au 30 septembre 2019. Les éléments rapportés sont consultables au lien suivant : <https://rapportage.eaufrance.fr/nitrates/2020>

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

a) La délimitation des 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 dont les Pays-Bas, l'Allemagne, le Luxembourg par exemple, ont classé la totalité de leur 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)¹, reprochant à la France l'usage d'une méthode d'identification des

1 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.

eaux touchées par l'eutrophisation non conforme à la directive « nitrates ». Les 2^e et 3^e 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^e délimitation a eu lieu en 2007 (plus de 18 400 communes classées au niveau national). Elle a été à nouveau jugée insuffisante par Commission européenne, sur dix secteurs, dont trois en Loire-Bretagne.

La Commission européenne reprochait aux autorités françaises une désignation insuffisante des zones vulnérables lors de la révision de 2007. Hors zone vulnérable, certains qualitomètres présentaient des concentrations maximales dépassant 50 mg/l de nitrates. En outre, la France n'avait pas suffisamment pris en compte le phénomène d'eutrophisation marine.

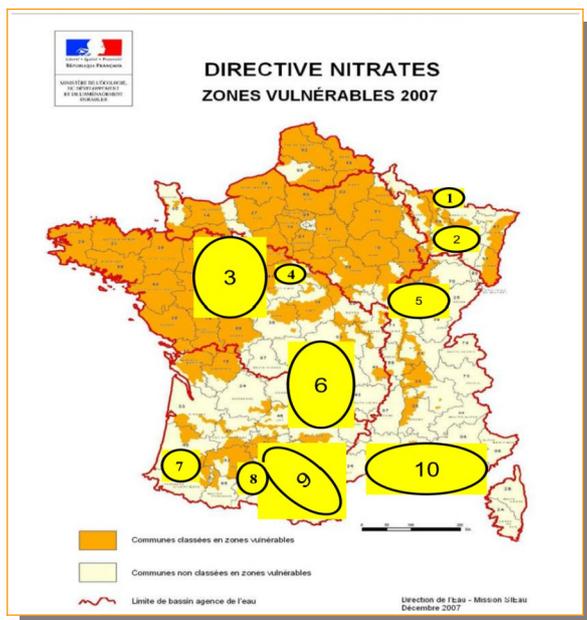
Faute de procéder à un réexamen de ses zones vulnérables, la France risquait alors de faire l'objet d'une nouvelle procédure en manquement et de se voir, à terme, condamner une deuxième fois par la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE) (article 260 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne).

Pour répondre à cette insuffisance, une 5^e délimitation a été réalisée en 2012 (arrêté du préfet coordonnateur de bassin n° 12-282 du 21 décembre 2012). Cette nouvelle désignation a été déclarée à son tour insuffisante (arrêt de la CJUE 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.

Pour répondre à ces griefs, la France a dû modifier son dispositif réglementaire « nitrates ». Une délimitation complémentaire a été engagée dès 2014 (arrêtés du préfet coordonnateur de bassin 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,



Secteurs ciblés par la Commission européenne dans sa demande d'information sur les zones vulnérables délimitées en 2007 (source : ministère chargé de l'environnement – décembre 2007)

formalisés en 2015 dans la réglementation par décret et arrêté d'application² 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).

Cette nouvelle réglementation et cette nouvelle désignation ont permis à l'union européenne de clore le contentieux le 27 novembre 2019.

Au niveau national, l'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* a été contesté par les représentants de la profession agricole mais celui-ci a été validé par le Conseil d'État le 26 septembre 2016.

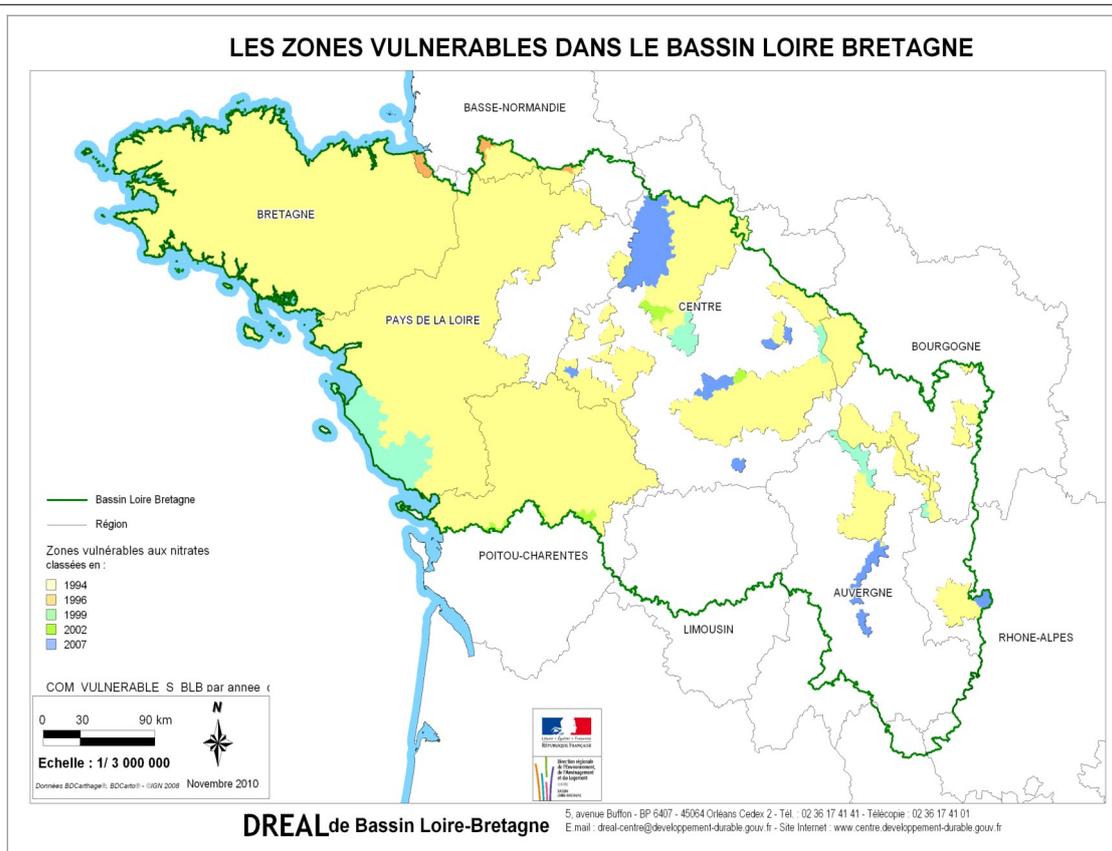
Parallèlement, dans le bassin Loire-Bretagne, les arrêtés de désignation des zones vulnérables successifs ont également été contestés par les organismes représentant la profession agricole. Le tableau suivant reprend les différents arrêtés et l'avancement des procédures.

Arrêté	Statut
Arrêté n° 12.282 du 21 décembre 2012	<p>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 (Arrêt 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.</p> <p>Le Conseil d'État a confirmé l'annulation de l'arrêté par la décision n°393777 du 17 mars 2017.</p>
Arrêtés n° 15.047 et 15.048 du 13 mars 2015	<p>Le tribunal administratif d'Orléans a d'abord rejeté la requête (jugement n° 1503054 du 21 mars 2017), rejet qui a été confirmé le 5 février 2019 par la cour administrative d'appel de Nantes (Arrêt N°17NT01578) .</p>
Arrêtés n°17.014 et 17.018 du 2 février 2017	<p>Le tribunal administratif d'Orléans a notifié l'abandon de la requête (ordonnance du 15 mars 2018) suite au désistement de la chambre d'agriculture de la Haute-Loire.</p>

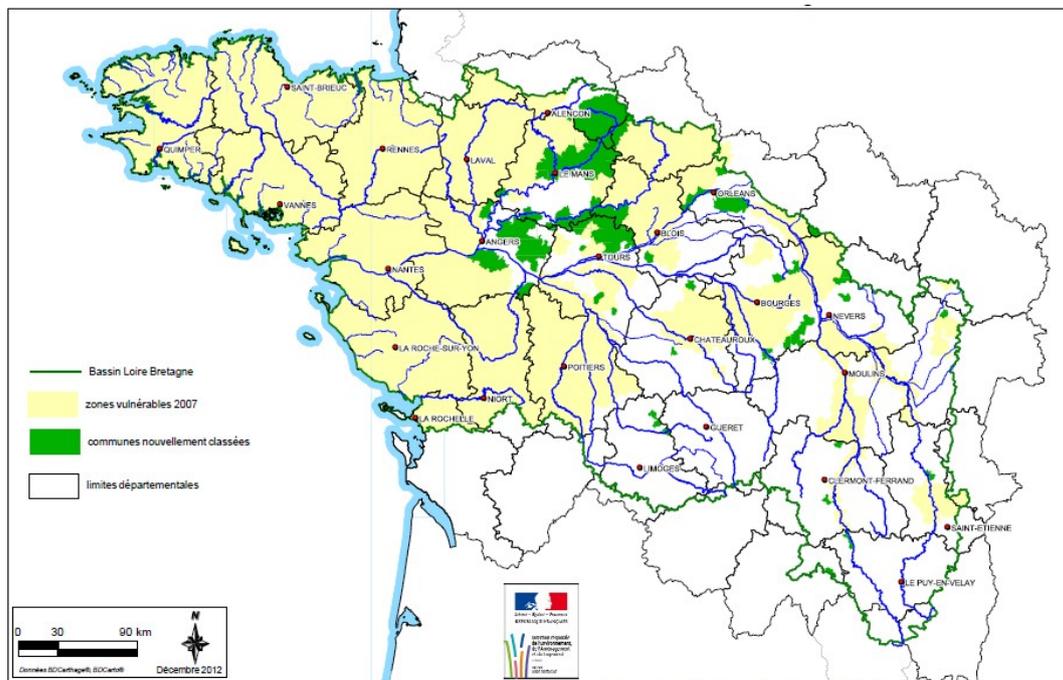
Les zones vulnérables en vigueur dans le bassin Loire-Bretagne sont les zones vulnérables désignées et délimitées en 2017.

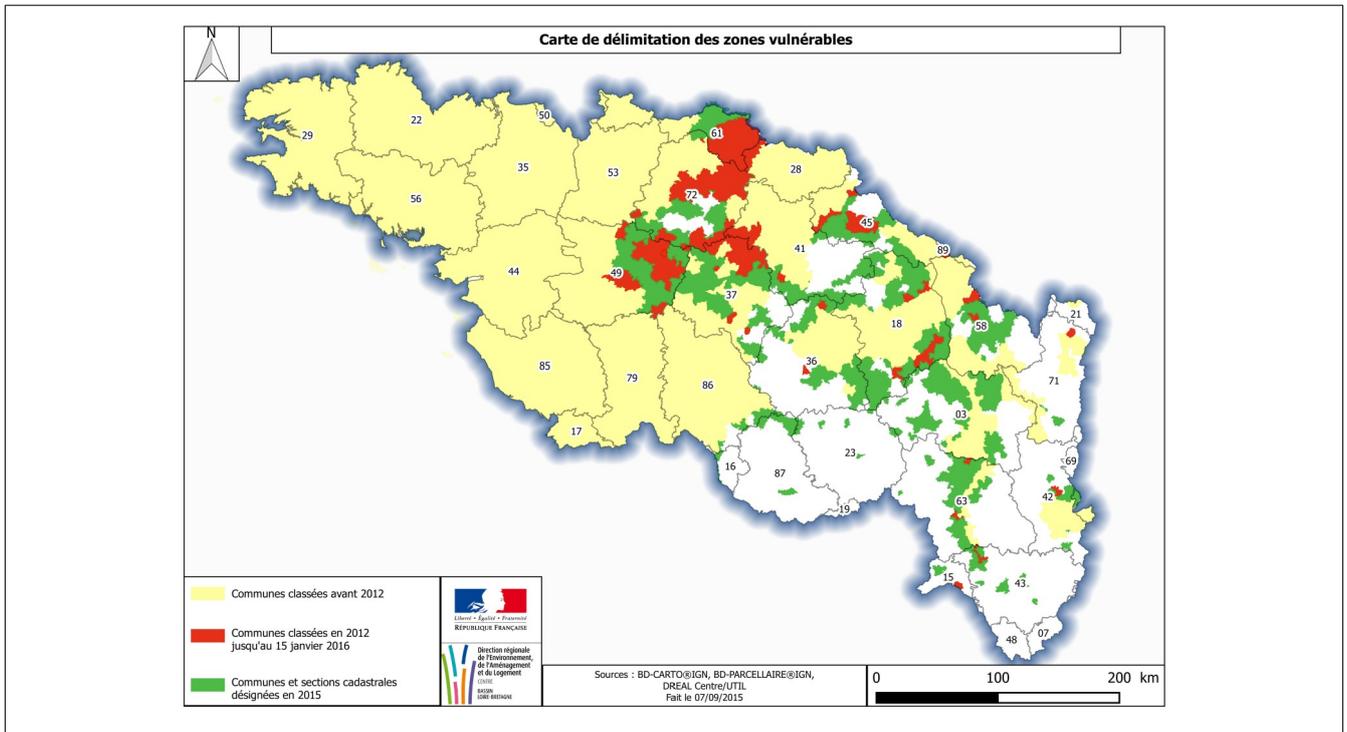
² décret n° 2015-126 du 5 février 2015 *relatif à la désignation et à la délimitation des zones vulnérables en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole* et arrêté du 5 mars 2015 *précisant les critères et méthodes d'évaluation de la teneur en nitrates des 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 cartes suivantes montrent l'évolution des zones vulnérables depuis 1994 dans le bassin Loire-Bretagne.

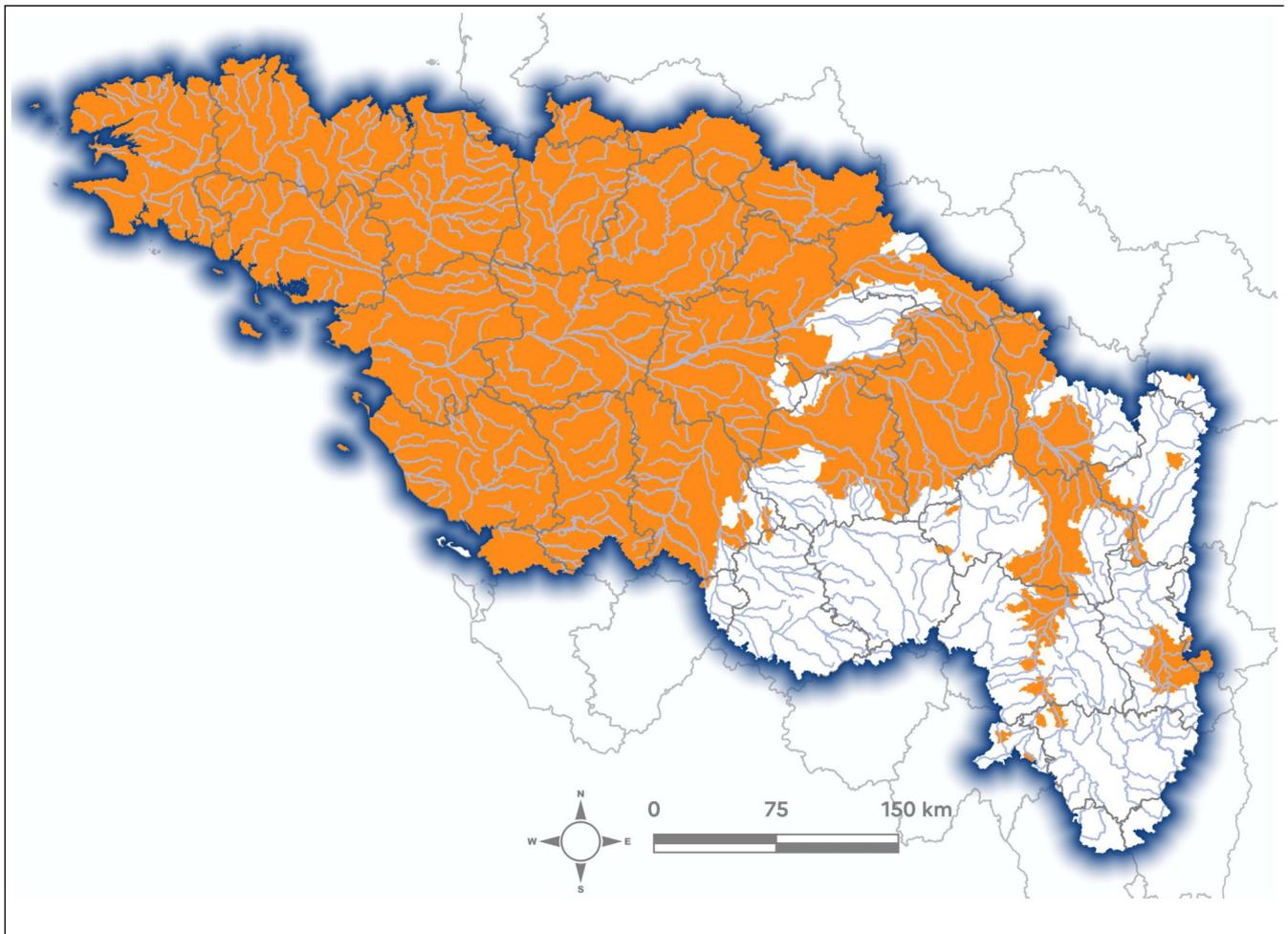


Extensions successives des zones vulnérables dans le bassin Loire-Bretagne, de 1994 à 2007





Carte de l'extension des zones vulnérables de 2015 (en rouge)



Carte des zones vulnérables de 2017, zones vulnérables en vigueur.

C'est dans ce contexte qu'intervient la 7^e campagne périodique de surveillance et la révision des zones vulnérables exposée dans le présent rapport de présentation, 4 ans après la précédente révision.

b) Les programmes d'actions

Un autre pan du contentieux européen portait 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) reprochait 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 réglementaires³ qui l'accompagnent afin de revoir l'architecture et le contenu de ses programmes d'actions. 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 régional 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)⁴. Pris en application du programme d'actions national, il précise les modalités de calcul, à la parcelle, des apports d'azote.

Cette nouvelle réglementation a permis à la Commission européenne de mettre un terme au contentieux le 9 décembre 2016.

3 Décrets n° 2011-1257 du 10 octobre 2011 modifié 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 modifié 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 modifié 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 modifié 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.

4 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 modifié).

2. La 7^e 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 (DCE, AEP, réseaux locaux, etc.). Sept 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 et en 2018-2019. Les campagnes de surveillance « nitrates » couvrent l'année hydrologique. Elles se déroulent du 1^{er} 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 différents 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 », la campagne de surveillance « nitrates » 2018-2019 s'appuie sur des points complémentaires prévus par l'article R.211-76 (III) du code de l'environnement afin de compléter la donnée et d'éventuellement résoudre des problèmes locaux de délimitation, notamment à l'amont du bassin (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 technique du 11 juin 2018 *portant sur la réalisation de la 7^e Campagne de surveillance « nitrates » 2018-2019 au titre de la directive 91/676/CEE, dite « nitrates »*, le méta-réseau « nitrates » a été établi de manière à concilier la continuité et la transition.

Pour le bassin Loire-Bretagne, la répartition des stations du méta-réseau nitrates selon leur origine est détaillée dans le tableau suivant :

	Stations avec mesure nitrates (Naiades, ADES ⁵)	Stations méta-réseau « nitrates »	Stations « DCE » (RCS, RCO) ⁶	Stations « AEP »	Stations locales (CR, CG, SAGE, BRGM, local...)
Eaux souterraines	8536	542	340	134	68
Eaux superficielles	2574	897	801	/	96

5 Voir glossaire

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

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 2018, 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, consultable au lien suivant :

<https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr/home/le-sdage-2016-2021/suivre-et-evaluer/programme-de-surveillance.html>

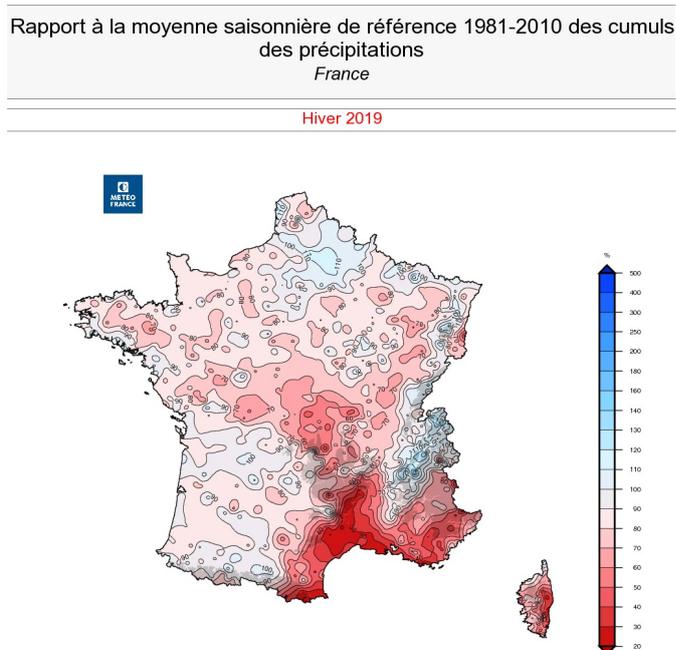
Les prélèvements d'échantillons s'effectuent selon des procédures et des méthodes inter-calibrées au niveau européen. Au niveau français, des procédures et des modes opératoires communs sont donc imposés aux techniciens effectuant les prélèvements et aux laboratoires agréés. En outre, l'analyse de la qualité des données issues d'un échantillon est systématiquement effectuée. Les 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 seront vérifiés et pris en compte si l'état de la donnée est incertain.

2.2. Présentation des premiers résultats de la 7^e campagne de surveillance

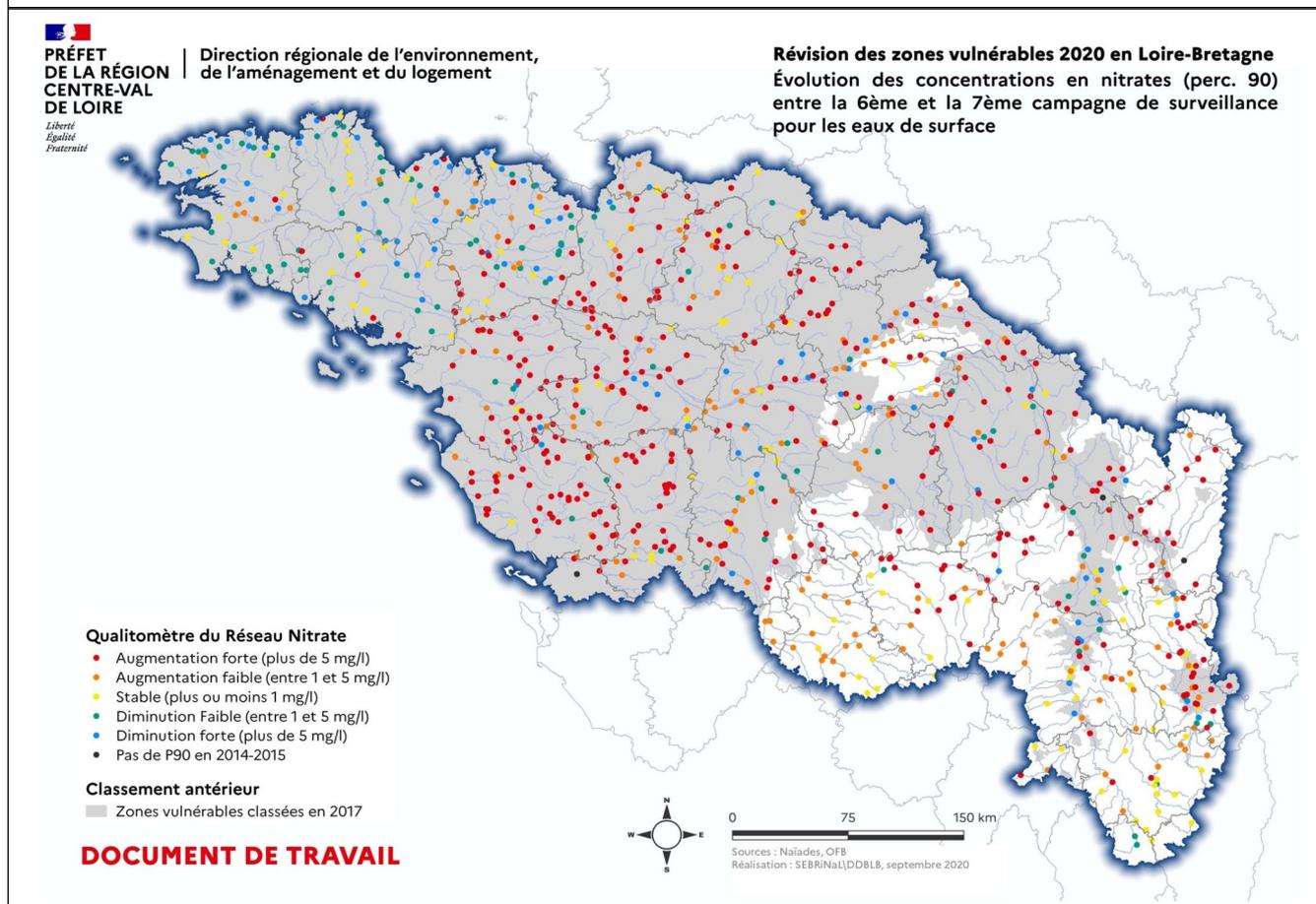
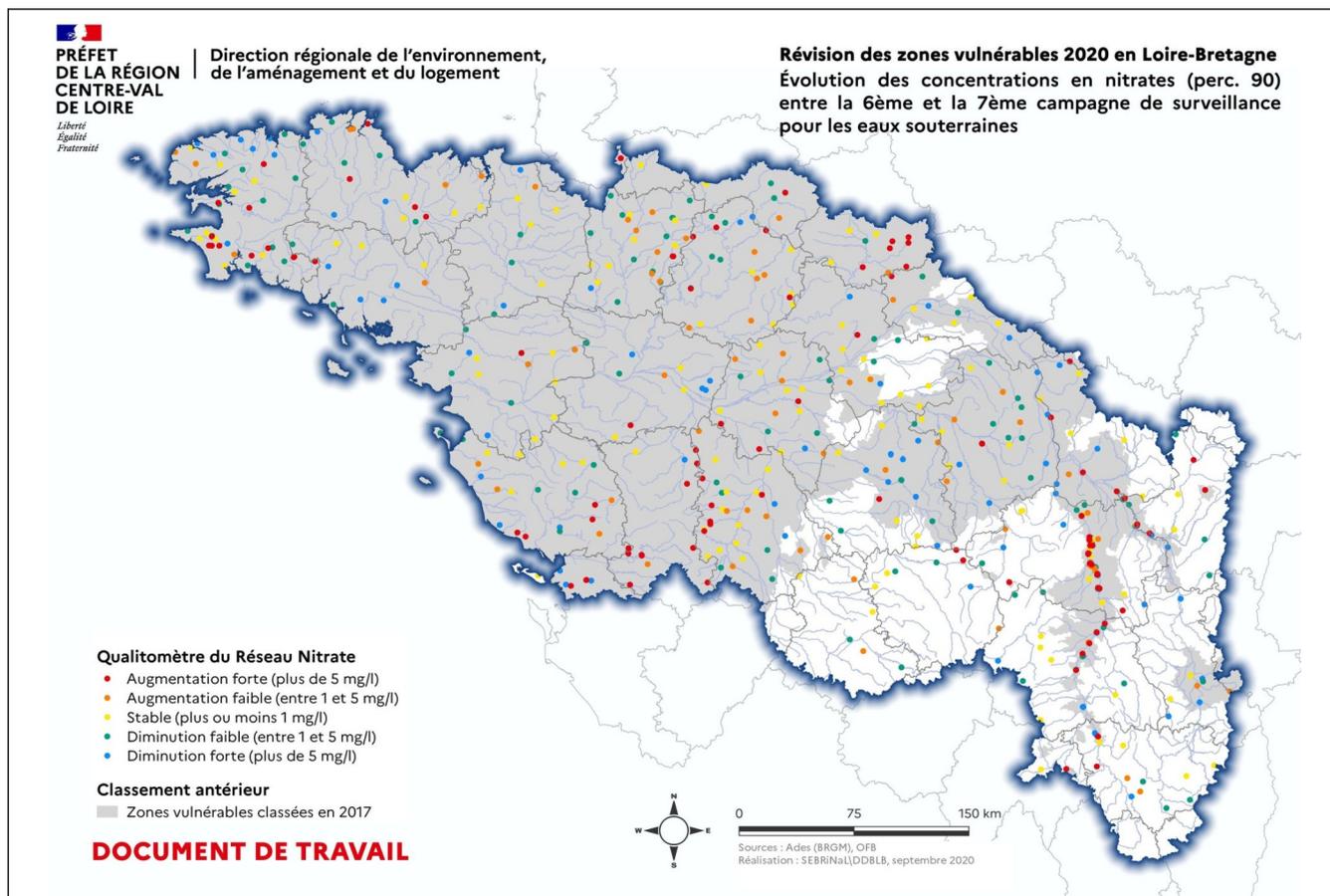
La septième campagne de surveillance « nitrates » s'est déroulée **du 1^{er} octobre 2018 au 30 septembre 2019**. Cette période correspond globalement à une année hydrologique chaude et sèche par rapport à la normale, en particulier à l'amont du bassin.

La pluviométrie a néanmoins été très contrastée géographiquement sur l'ensemble de la période avec certains mois plutôt proches des normales, voire excédentaire dans certaines régions et d'autres très déficitaires. Les apports hydriques annuels restent cependant en deçà de la moyenne (1981-2010).

La carte ci-contre montre les déficits pluviométriques (en rouge) pour l'hiver 2018-2019, période où l'on observe généralement les « pics » des concentrations en nitrates dans les cours d'eau. (Extrait de <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/bilans-climatiques/bilan-2019/bilan-climatique-de-l-hiver-2018-2019>)



Les cartes suivantes montrent l'évolution des percentiles 90 entre la 6^e et la 7^e campagne de surveillance pour les eaux souterraines et pour les eaux superficielles à l'échelle du bassin.



Dans l'ensemble, les concentrations en nitrates dans les eaux souterraines sont restées relativement stables, voire se sont légèrement améliorées. 344 qualitomètres sont en effet restés stables ou se sont améliorés contre 179 dont les concentrations ont augmenté. Les concentrations dans les eaux superficielles se sont en revanche nettement dégradées, car seulement 310 qualitomètres ont vu leur concentration s'améliorer ou rester stable contre 544 qui se sont dégradés.

Le tableau suivant reprend le nombre de qualitomètres dans chaque classe d'évolution.

	Diminution forte (+ de 5 mg/L)	Diminution faible (entre 1 et 5 mg/L)	Stable	Augmentation faible (entre 1 et 5 mg/L)	Augmentation forte (plus de 5 mg/L)	Total
ESO	97	113	134	76	103	523
ESU	95	100	115	167	377	857

Tableau – Evolution des P90 des concentrations en nitrates sur les qualitomètres du réseau nitrates entre la 6^e et la 7^e campagne de surveillance (*NB : La comparaison des P90 des 6^e et 7^e campagne n'a pu être faite pour 19 qualitomètres en ESO et 40 qualitomètres en ESU en raison de l'évolution du réseau nitrates entre les deux campagnes*).

3. Critères de classement et méthode de travail

3.1. Cadrage national de la révision des zones vulnérables

Le principe de classement appliqué pour cette révision 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.

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 vulnérables s'appuie donc également sur les dispositions du Sdage, notamment en ce qui concerne l'eutrophisation marine et les plans d'eau. Elle s'appuie également sur la disposition 2B-1 qui prévoit le déclassement de la zone vulnérable si et seulement si « les actions engagées auront permis une baisse significative et durable des teneurs en nitrates [...] ».

a) Critères de contamination des eaux de surfaces continentales et des eaux souterraines

Les textes de 2015 précisent les critères à prendre en compte en application de la directive « nitrates » :

- Application de deux critères de classement en lien avec l'eau potable pour les eaux souterraines :
 - 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 ;

- 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 les conditions suivantes :

- Recherche des teneurs en nitrates en limite supérieure d'une chronique (choix du percentile 90 – méthode de Hazen) 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.

Le tableau suivant synthétise les critères de classement retenus par les textes de 2015.

Critères de désignation	Règle appliquée lors de la révision (depuis 2015)
Critère de contamination pour l'eau potable	Classement si le percentile 90 dépasse strictement les 50 mg/l de nitrates
Critère de risque pour l'eau potable	Classement si le percentile 90 se situe entre 50 et 40 mg/l et si la tendance à la baisse est non établie
Critère d'eutrophisation et de risque d'eutrophisation continentale et marine pour les eaux superficielles	Classement si le percentile 90 dépasse strictement les 18 mg/l de nitrates dans les eaux superficielles

Conformément à l'arrêté du 5 mars 2015 sur les critères et méthodes d'évaluation de la teneur en nitrates des eaux⁷, l'existence d'une tendance à la baisse de la teneur en nitrates

⁷ 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

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 2018-2019 et 2015-2014 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 2018-2019 et 2015-2014 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.

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 peut être nécessaire pour conclure sur des situations particulières. La concertation doit permettre de relever ces situations et si besoin de faire des analyses ou tests statistiques complémentaires sur une période plus réduite que l'ensemble de la chronique de données.

Par ailleurs, toutes les masses d'eau classées lors de la précédente révision (zone vulnérable en vigueur) restent classées s'il ne peut être fait la démonstration d'une amélioration de la qualité des eaux.

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 2018 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 de la masse d'eau de plan d'eau en zone vulnérable. Les critères de classement sont résumés dans le tableau 49 ci-après, extrait de cet arrêté.

Tableau 49 : paramètres physico-chimiques des éléments nutriments et transparence et calculs des valeurs seuils (extrait de l'arrêté du 27 juillet 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2015)

Paramètres physico-chimiques	Unité	Limite	Paramètres de calcul				Calcul	
			a	b	c	d	Zmoy = profondeur moyenne (m)	
Phosphore total (médiane ¹)	µg P. L ⁻¹	Très bon-Bon	44,174	-0,315	57,744	-0,324	minimum entre [a*Zmoy ^ b] et [c*(Zmoy + 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)	µg NH ₄ . L ⁻¹	Très bon-Bon	223,58	-0,248	199,25	-0,223	minimum entre [a*Zmoy ^ b] et [c*(Zmoy + 1) ^ d]	
		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*Zmoy ^ b] et [c*(Zmoy + 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		
							Zmoy ≤ 15	Zmoy > 15
Nitrates (valeur maximale)	µg NO ₃ . L ⁻¹	Très bon-Bon					2200	1200
		Bon-Moyen					5300	2600
		Moyen-Médiocre					12600	5600
		Médiocre-Mauvais					30100	12100

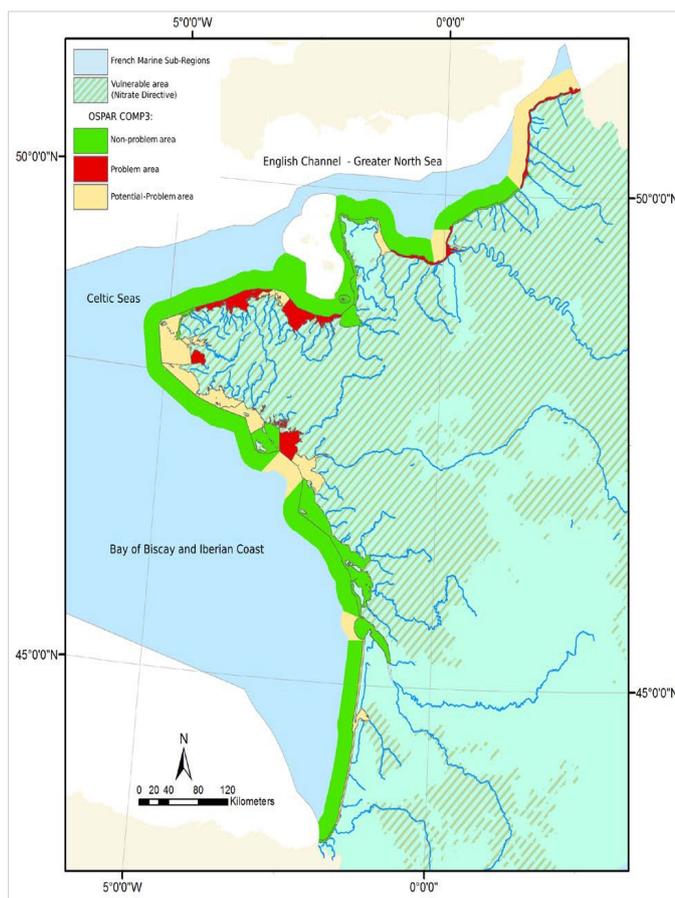
¹ Pour le Phosphore total, le fait de prendre en compte la valeur médiane peut parfois conduire, selon les mesures disponibles, à des valeurs faibles et non déclassantes en contradiction avec le résultat de l'indice IPLAC. Dans ces cas, une expertise sur la distribution des valeurs de phosphore total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

b) Critère d'eutrophisation pris en compte pour les eaux côtières et de transition

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 d'origine agricole (diminution de l'eutrophisation : occurrence et risque), de la Directive cadre sur l'eau (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.**



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 important⁸.

Le dernier rapport OSPAR (2017) montre que le littoral est toujours soumis à eutrophisation ou à risque d'eutrophisation. (cf. carte ci-contre)

En dépit des efforts significatifs faits depuis de nombreuses années, les taux de nitrates sont toujours trop élevés pour enrayer ces phénomènes d'eutrophisation (marées vertes, blooms algaux, etc.).

De fait, en application de la directive « nitrates », **les bassins versants côtiers sont classés zones vulnérables** depuis 20-25 ans (depuis 1994 pour la plupart,

puis 1996 et 1999). Sur les sites touchés par les marées vertes (cf. carte n°1 ci-dessous), le Sdage 2016-2021 a arrêté des objectifs ciblés (datés et chiffrés) de réduction de nutriments

8 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).

(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 hauts risques sanitaires et environnementaux.

Par ailleurs, le **grand bassin de la Loire et le bassin de la Vilaine constituent un système hydrologique complexe** qui contribue fortement à la pollution par les nitrates en mer, notamment de la presqu'île de Quiberon à la baie de l'Aiguillon.

Pour la Loire, un objectif de réduction de 15 % 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 est 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 « objectifs » 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).

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

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 côtières et de transition (estuaires) du bassin Loire Bretagne connaissant des phénomènes d'eutrophisation a également été retenu.

L'état moins que bon du paramètre « algues vertes », du paramètre « macro-algues intertidales » et du paramètre « eutrophisation », défini dans l'état des lieux 2019 et retenu au titre de la DCE conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010, entraîne la désignation du bassin versant concerné en zones vulnérables.

Par ailleurs, 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 ».

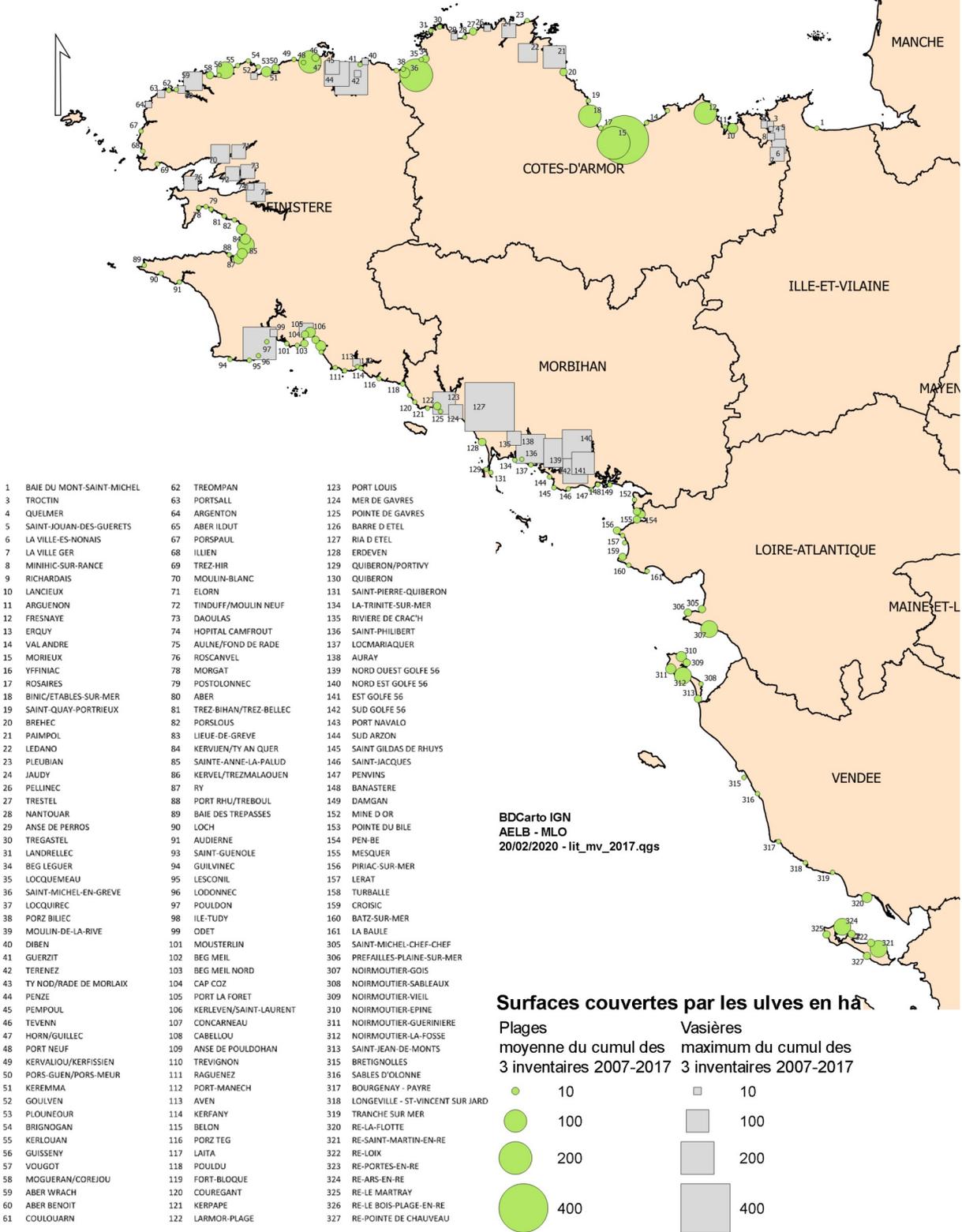
« 10A-1 En application des articles L.212-5-1-II. 2^e et R.212-46-3 du Code de l'environnement, les Sage possédant une façade littorale sujette à des proliférations d'algues vertes sur plages figurant sur la carte des échouages n° 1 établissent un programme de réduction des flux d'azote de printemps 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.»

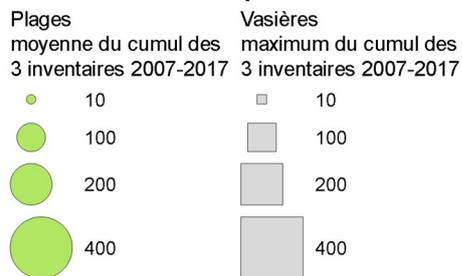
Les masses d'eau côtières débouchant sur un site d'échouage algues vertes (hors sites de proliférations d'algues vertes sur platier) sont considérées comme alimentant des zones eutrophisées ou susceptibles de l'être. Les communes intersectant ces bassins versants sont donc proposées au classement au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

Carte n°1 : Inventaire des sites touchés par des marées vertes de 2007 à 2017 Surfaces couvertes par les ulves lors de trois inventaires annuels



BDCarto IGN
AELB - MLO
20/02/2020 - lit_mv_2017.qgs

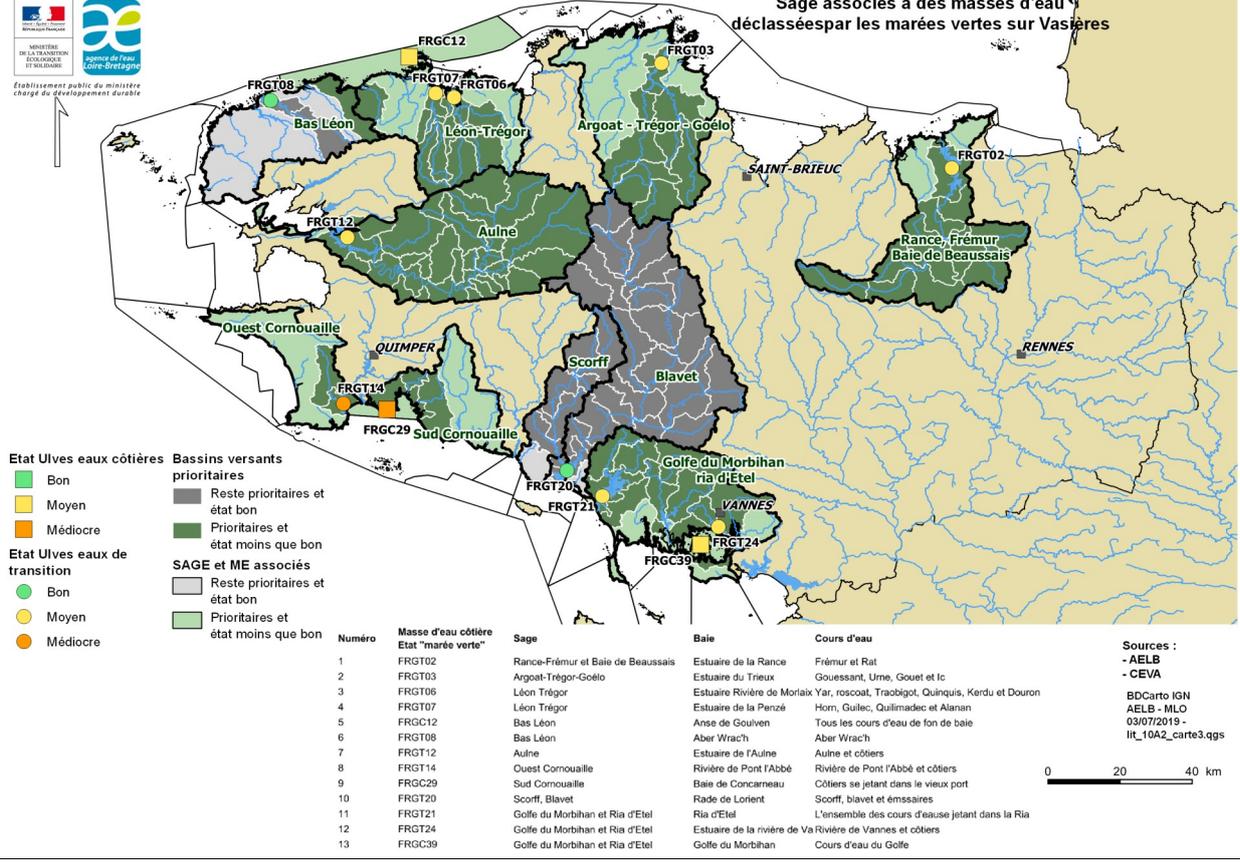
Surfaces couvertes par les ulves en hectares



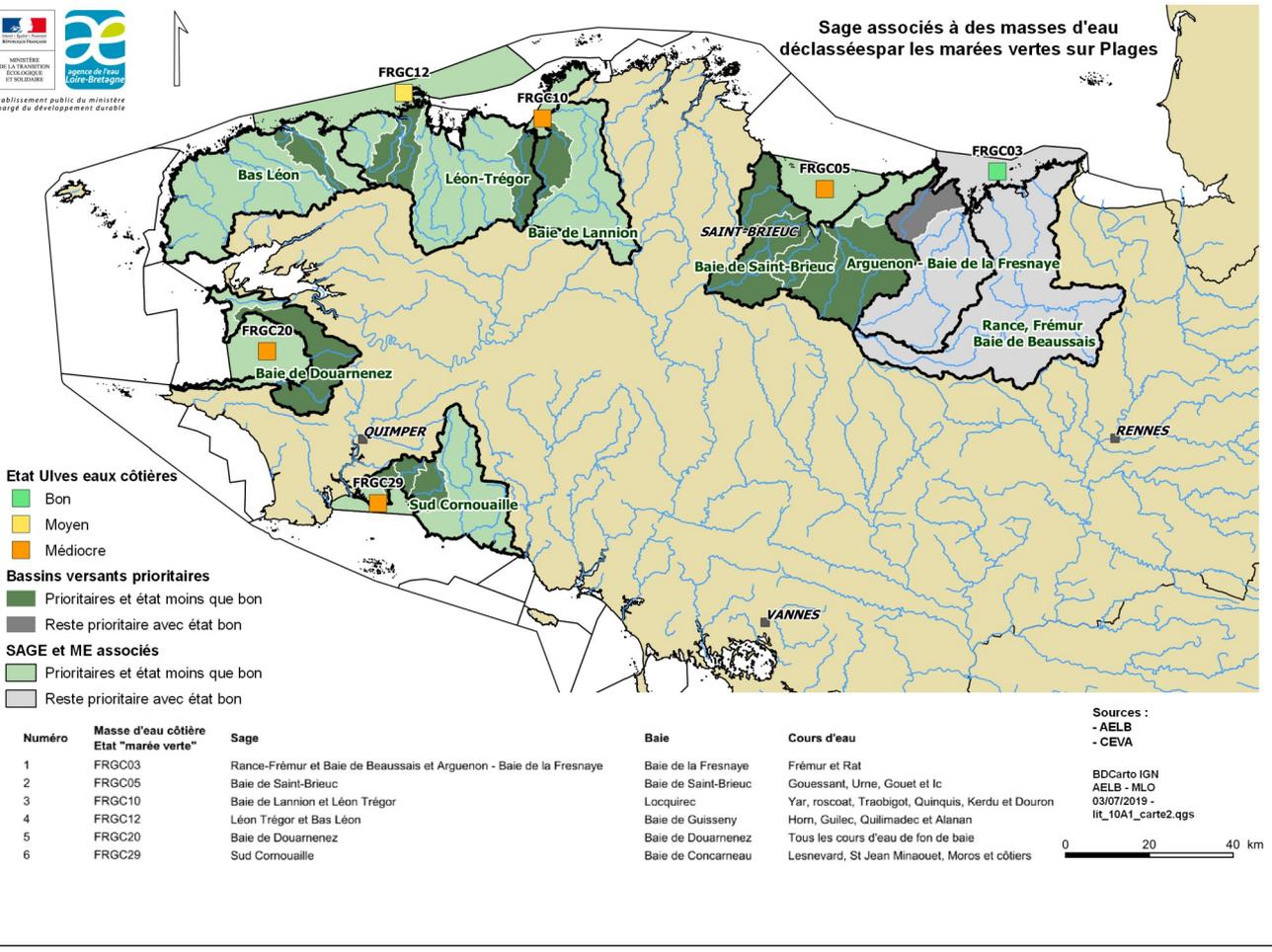
0 20 40 km

Sources : CEVA et AELB

Sage associés à des masses d'eau déclassées par les marées vertes sur Vasières



Sage associés à des masses d'eau déclassées par les marées vertes sur Plages



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.

Le tableau ci-dessous reprend la liste des masses d'eau côtière et de transition déclassées par des phénomènes d'eutrophisation est présentée ci-dessous :

Masse d'eau	Nom de la Masse d'eau	Critères
FRGC03	Rance-Fresnaye	ME risque eutrophisation (EDL2019)
FRGC05	Fond Baie de Saint-Brieuc	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGC10	Baie de Lannion	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGC12	Leon - Tregor (large)	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGC16	Rade de Brest	Production importante de phytoplancton (phycotoxine)
FRGC20	Baie de Douarnenez	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGC29	Baie de Concarneau	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGC32	Laita - Pouldu	Etat à la limite du moyen. Peu stable pour algues vertes
FRGC39	Golfe du Morbihan	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGC44	Baie de Vilaine (cote)	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGC45	Baie de Vilaine (large)	ME risque eutrophisation (EDL2019)
FRGC48	Baie de Bourgneuf	Sites d'échouages des algues vertes (carte n°1)
FRGT02	Bassin maritime de la Rance	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGT03	Le Trieux	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGT04	Le Jaudy	ME risque eutrophisation (EDL2019)
FRGT06	Riviere de Morlaix	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGT07	La Penze	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGT10	L'Elorn	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGT12	L'Aulne	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGT13	Le Goyen	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGT14	Riviere de Pont-l'Abbe	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGT15	L'Odet	ME risque eutrophisation (EDL2019)
FRGT17	La Belon	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGT20	Le Blavet	ME risque eutrophisation (EDL2019)
FRGT21	Riviere d'Etel	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)
FRGT23	Riviere d'Auray	ME risque eutrophisation (EDL2019)
FRGT24	Riviere de Vannes	État moins que bon Eutrophisation (EDL2019)

3.2. Étapes de la révision des zones vulnérables

La procédure de révision 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 au printemps 2021. Les principales étapes du calendrier de travail sont les suivantes.

a) Concertation (de la mi-octobre à décembre 2020)

La concertation pour élaborer le projet de désignation et de délimitation des zones vulnérables est 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 réunira deux instances de concertation :

- une première instance associant l'ensemble des acteurs concernés. Sa composition s'appuiera 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 et syndicats agricoles 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 comprendra la réunion d'un groupe de concertation.

Ces réunions auront lieu entre la mi-octobre et décembre 2020.

Le présent rapport et ses annexes présentent l'avant-projet de désignation des zones vulnérables, support de base de ces réunions de concertation. L'ensemble de ces éléments sont téléchargeables sur le site internet de la Dreal Centre la de Loire, au lien suivant : <http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/revision-des-zones-vulnerables-suite-a-la-7e-r1493.html>.

À l'issue de la concertation, un bilan sera effectué et conduira à la version projet du zonage qui sera soumise à consultation des instances.

b) Consultation (de février à mars 2021)

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.

Une consultation du public sur le projet de désignation sera conduite pendant cette même période, durant un mois (soit une semaine de plus que le minimum obligatoire de 21 jours prévu par la réglementation).

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 au printemps 2021.

4. Présentation de l'avant-projet de zonage suite à la 7^e campagne de surveillance

4.1. Données traitées

Les données traitées sont celles du méta-réseau nitrates, acquises à l'occasion de la 7^e campagne de surveillance « nitrates » effectuée d'octobre 2018 à septembre 2019 et ayant fait l'objet d'un rapportage européen. Cette campagne sera appelée par la suite « 7^e campagne » 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 2018 à septembre 2019).

La liste des communes utilisée pour établir les cartographies pour la concertation est celle de janvier 2020. Les communes nouvelles créées depuis cette date n'apparaissent pas à ce stade.

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.

Les contours de masses d'eau utilisés sont ceux de la dernière version rapportée à la Commission européenne dans le cadre du rapportage 2016, mis à jour pour l'état des lieux 2019.

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

Cette révision est basée sur les résultats de la 7^e campagne de surveillance et les critères de classement prévus au Code de l'environnement et à l'arrêté ministériel du 5 mars 2015. Les zones actuellement classées en zone vulnérable sont proposées au maintien en zone vulnérable, sauf si des éléments permettent de mettre en évidence une amélioration nette de la qualité des eaux en dessous des seuils de classement, comme prévu par la disposition 2B-1 du Sdage Loire-Bretagne : « *Tout en conservant une cohérence territoriale, ne pourront être déclassées que les zones sur lesquelles les actions engagées auront permis une baisse significative et durable des teneurs en nitrates de telle sorte qu'elles permettent de respecter le bon état et ne contribuent pas à l'eutrophisation.* »

La démarche 2020 pour la concertation devant conduire au projet de désignation des zones vulnérables est 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 au classement antérieur

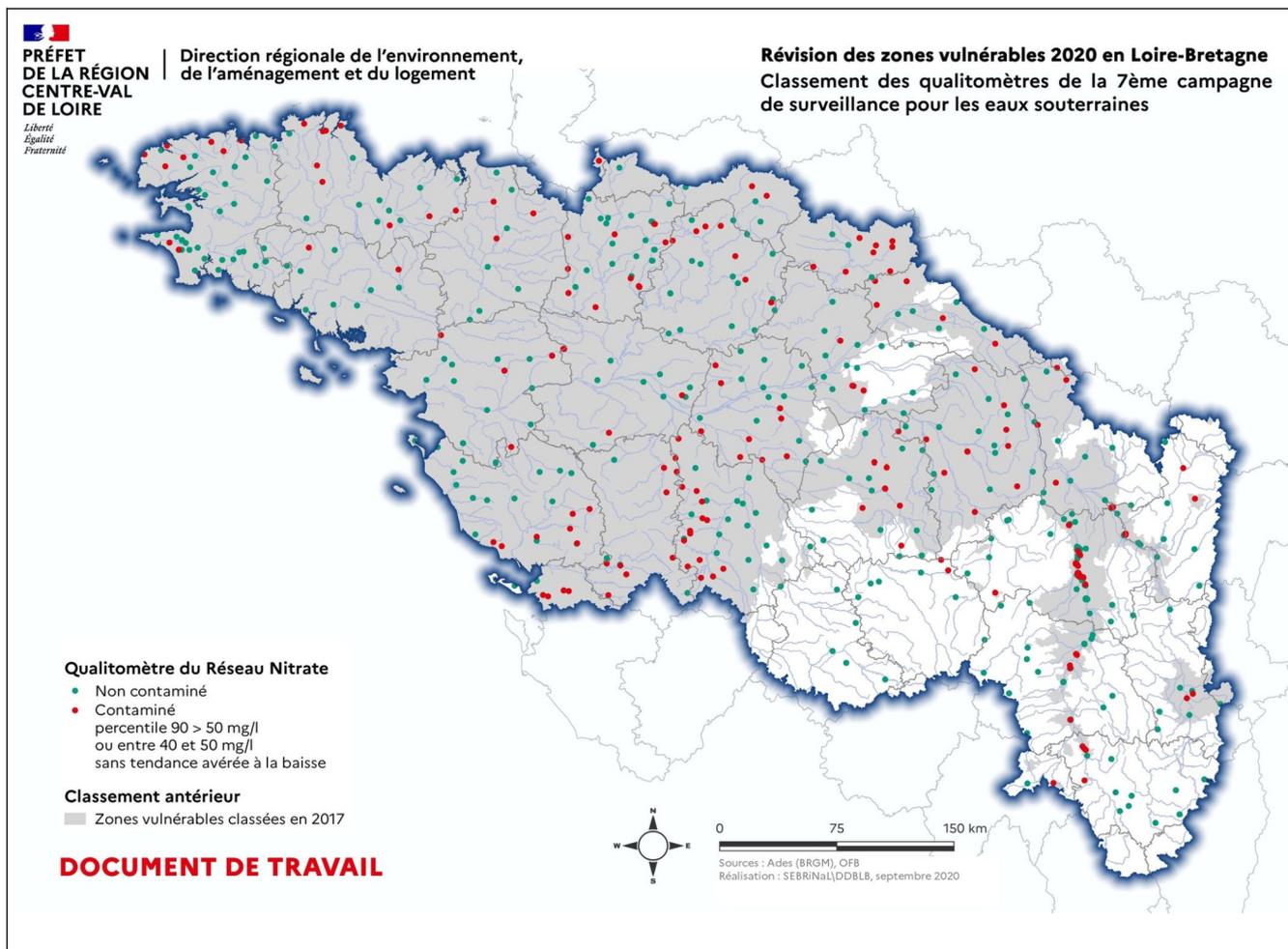
- comparaison de ce nouveau classement au classement antérieur (2017) ;
- mise en évidence des nouveaux classements ou déclassements **qui constitueront les points de discussion prioritaires lors de la concertation.**

a) Classement des eaux souterraines

Les critères de contamination des qualitomètres présentés au 3.1.a 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).

La carte présentant les qualitomètres du méta-réseau nitrates contaminés et non contaminés est présentée ci-dessous.

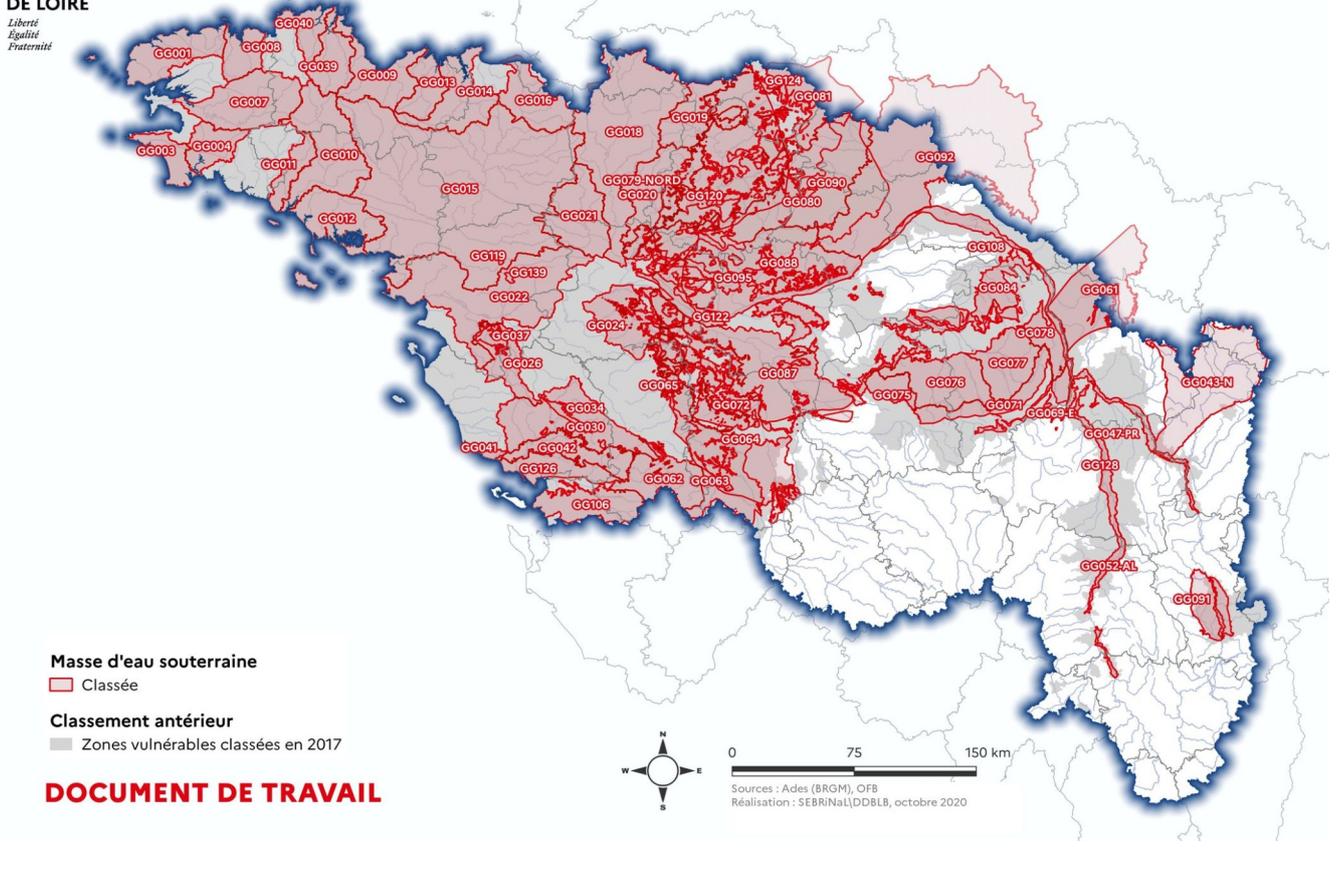
La liste des qualitomètres en eaux souterraines contaminés (>50 mg/l), non contaminés (<50 mg/l) et ceux dont les concentrations se situent entre 40 et 50 mg/l avec les éléments de détermination de la tendance avérée ou non à la baisse, sont disponibles au téléchargement sur le site internet de la DREAL Centre-Val de Loire. (<http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/revision-des-zones-vulnerables-suite-a-la-7e-r1493.html>)



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 la 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.

La carte générale de présentation des masses d'eau ou compartiments de masses d'eau souterraines contaminées est présentée ci-dessous :



Les compartimentations de la précédente révision.

Les compartimentations de la révision précédente ont été reconduites. Pour rappel, ces masses d'eau compartimentées sont reprises dans le tableau suivant :

Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Nom Compartiments
FRGG047	Alluvions de la Loire du Massif central	FRGG047-PR, FRGG047-ROAN
FRGG051	Sables argile et calcaires du bassin tertiaire de la plaine de la Limagne libre	FRGG051-PR, FRGG051-SD
FRGG052	Alluvions de l'Allier amont	FRGG052-AL, FRGG052-DO
FRGG054	Bassin versant de l'Indre	BV du qualitomètre dans emprise de la commune.
FRGG069	Calcaires et marnes du Lias du Berry libres	FRGG069-E, FRGG069-EE, FRGG069-W
FRGG070	Grès et arkose du Trias du Berry libres	FRGG070-E_CB, FRGG070-W_CB
FRGG074	Calcaires et marnes du Dogger et jurassique	Pas d'extension de la Zone Vulnérable car une partie de

Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Nom Compartiments
	supérieur de l'interfluve Indre Ceuse libres	la masse d'eau est protégée par la FRGG083
FRGG079	Calcaire et marnes du Lias et Dogger mayennais et sarthois libres	FRGG079-NORD, FRGG079-SUD
FRGG083	Sables calcaires et argiles des bassins tertiaires du Poitou Brenne et Berry libres	Classement à la commune, car formation peu ou pas aquifère

De nouvelles compartimentations ont été prévues dans ce projet soumis à la concertation :

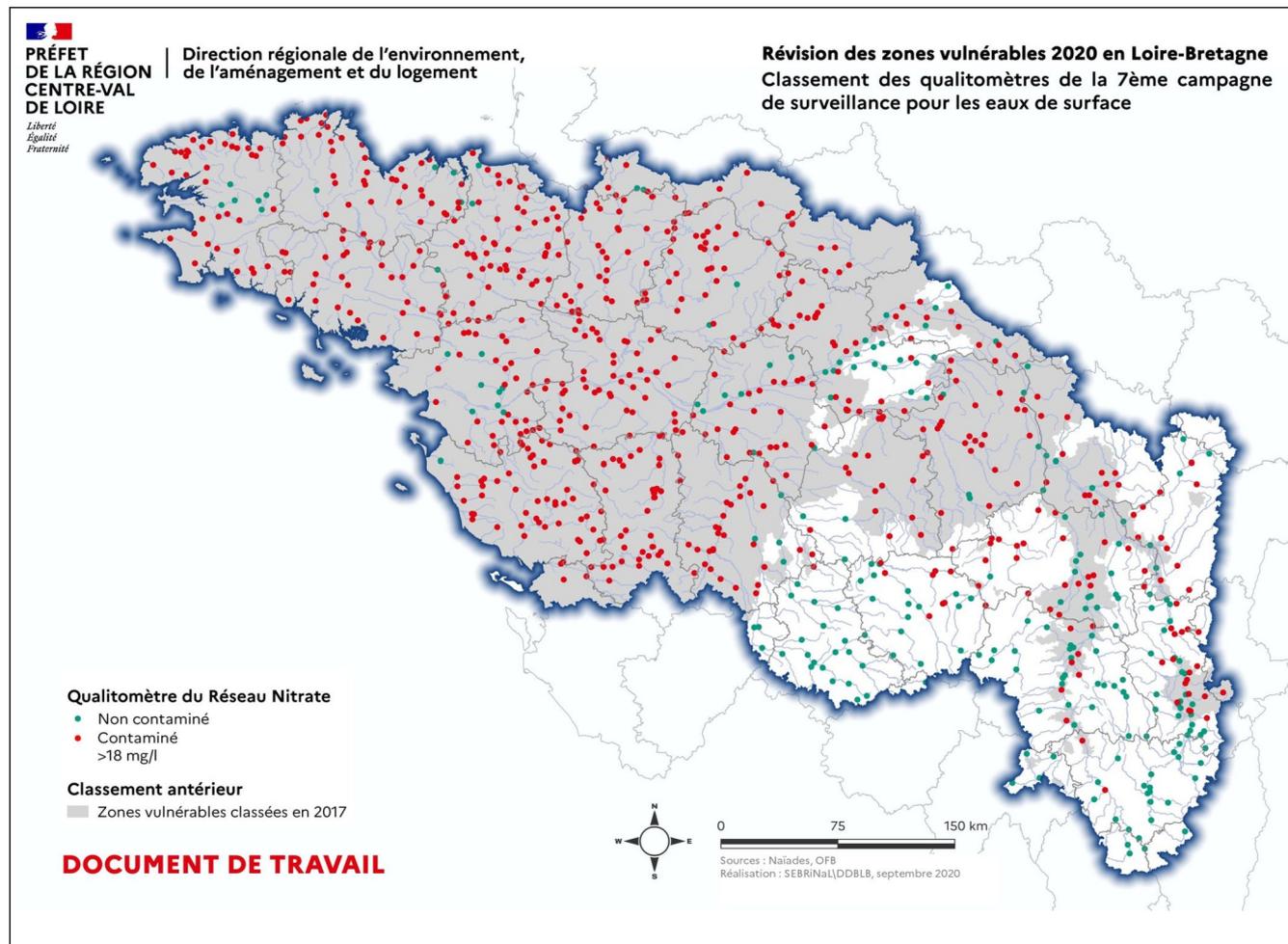
Masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Justifications
FRGG043	Bassin versant de socle de la Loire bourguignonne	Cette masse d'eau est compartimentée avec une partie Sud considérée comme non contaminée et une partie nord contaminée dans laquelle se trouvent les qualitomètres déclassants. Des « satellites » de cette masse d'eau, situés au nord sont également considérés comme non contaminés.
FRGG044	Schistes, grès et arkoses du Carbonifère et du Permien du bassin de Blanzay libres	Il s'agit d'une masse d'eau peu voire pas aquifère. Seule la commune avec le qualitomètre déclassant est proposée au classement.
FRGG053	Bassin versant du Cher	Il s'agit d'une masse d'eau composée de nombreux « petits » bassins versants indépendants les uns par rapport aux autres. Seule la commune d'implantation du qualitomètre déclassant est proposée au classement
FRGG055	Bassin versant de la Creuse	Il s'agit d'une masse d'eau composée de nombreux « petits » bassins versants indépendants les uns par rapport aux autres. Seules les communes d'implantation des qualitomètres déclassants sont proposées au classement
FRGG122	Sables et grès du Cénomanién unité de la Loire libres	Il s'agit d'une masse d'eau peu voire pas aquifère. Seule la commune avec le qualitomètre déclassant est proposée au classement.

b) Classement des eaux superficielles continentales

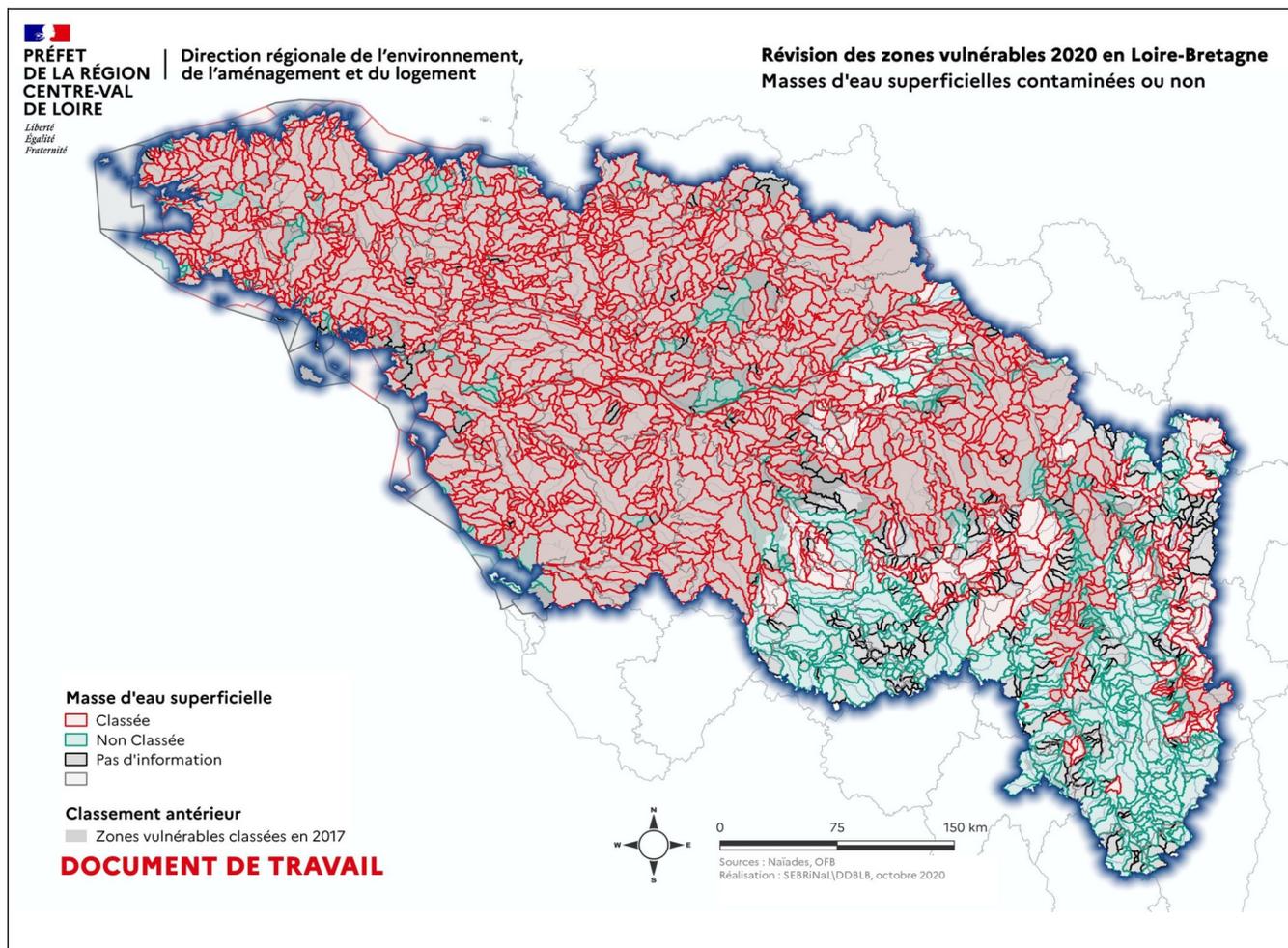
Toute masse d'eau dans laquelle est situé au moins un point dont la concentration en nitrates dépasse strictement le seuil de 18 mg/l en percentile 90 est considérée comme contaminée par les nitrates. Le classement de la zone d'alimentation de cette masse d'eau est alors requis. La zone d'alimentation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

La carte présentant les qualitomètres du méta-réseau nitrates contaminés et non contaminés est présentée ci-dessous.

La liste des qualitomètres en eaux superficielles contaminés (>18 mg/l), sont disponibles au téléchargement sur le site internet de la DREAL Centre-Val de Loire. (<http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/revision-des-zones-vulnerables-suite-a-la-7e-r1493.html>)



La carte générale de présentation des bassins versants de masses d'eaux superficielles contaminées et non contaminées est présentée ci-dessous :



Toute commune intersectant un bassin versant de masse d'eau contaminé est désignée en 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.

Les limites des bassins versants 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 2019.

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-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/revision-des-zones-vulnerables-suite-a-la-7e-r1493.html>), présentent à une échelle plus adaptée, les contours des masses d'eau contaminées et non contaminées.

4.3. Cartes de classement des communes

a) Critères d'intersection avec les masses d'eau

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 ».

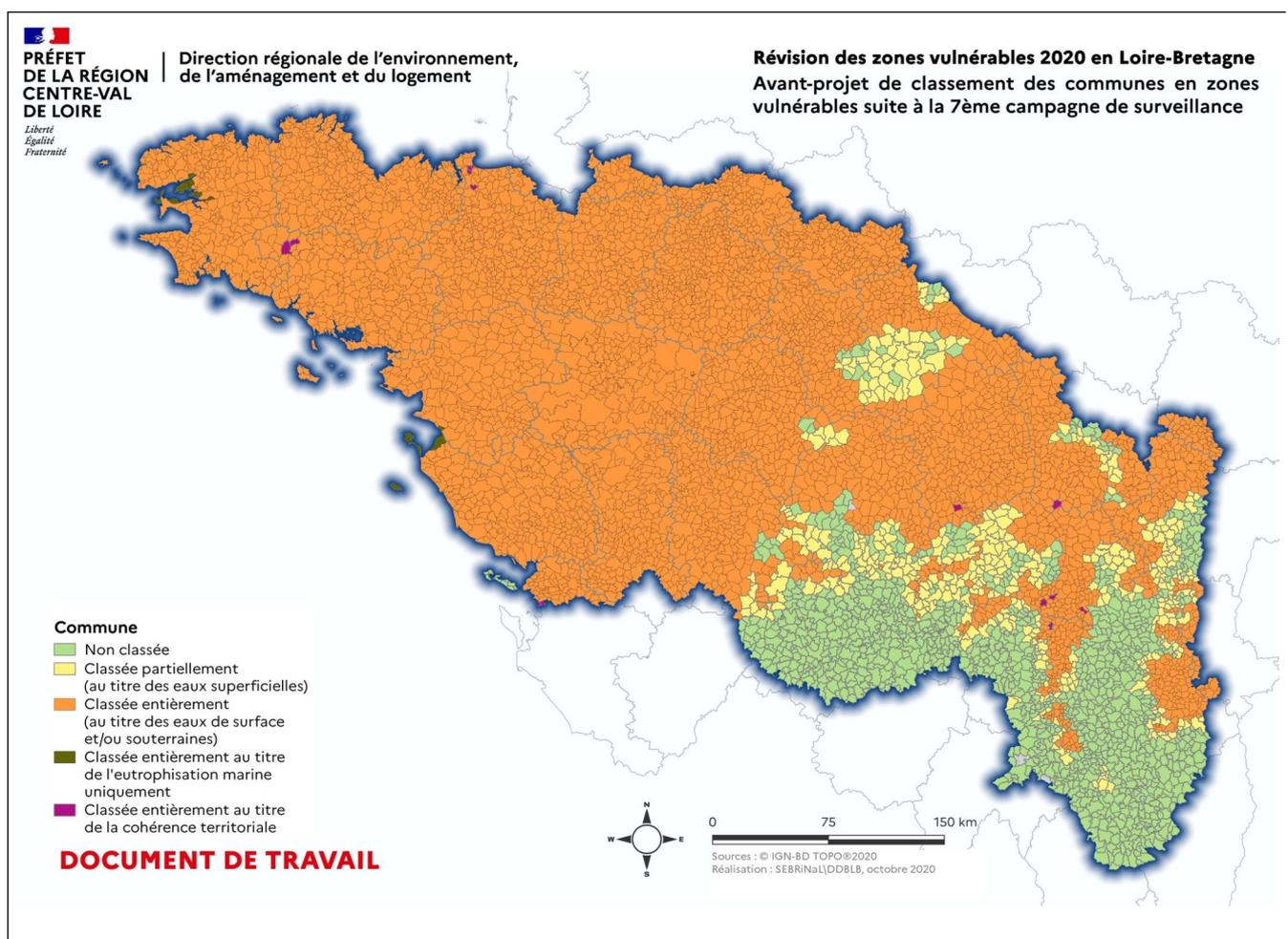
Ensuite, pour les communes retenues, sur la base des limites effectives de la masse d'eau, un calcul du pourcentage de la superficie communale concernée par une masse d'eau contaminée (recouvrement) a été effectué. Une commune a été proposée non classée à la condition que d'autres critères de classement ne s'appliquent pas à cette commune, si le recouvrement est inférieur :

- à 1 % pour les masses d'eau superficielles,
- à 4 % pour les masses d'eau souterraines ;

Ces critères correspondent à ceux utilisés pour la précédente révision des zones vulnérables.

b) Résultats

Le croisement des masses d'eau contaminées avec les communes conduit à la carte de proposition de classement ci-dessous.



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 ».

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.

Voici la règle retenue pour l'avant-projet de zonage établi pour la concertation:

- 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 2017, et qui ne restent contaminées en 2020 qu'au titre des eaux superficielles, il est proposé un maintien en classement partiel
- Pour les nouvelles communes proposées au classement en 2020 qui ne seraient classées qu'au titre des eaux superficielles : il est proposé un classement partiel.

La comparaison de cet avant-projet avec le zonage actuel (zones vulnérables 2017) permet d'aboutir à la carte des différences de classement ci-dessous :



Commune

- Commune non classée inchangée
- Nouvelle commune proposée au classement
- Commune proposée au déclassement
- Commune classée inchangée

DOCUMENT DE TRAVAIL



0 75 150 km

Sources : © IGN-BD TOPO©2020
Réalisation : SEBR/NaL/DDBLB, octobre 2020

Les cartes départementales téléchargeables sur le site internet de la DREAL (<http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/revision-des-zones-vulnerables-suite-a-la-7e-r1493.html>) font apparaître à une échelle facilitant la lecture, les différences de classement par rapport au zonage actuel.

Evolution du projet de zonage par rapport aux zones vulnérables actuelles

Cinq-mille-cinq-cent-quatre-vingt-dix (5590) communes sont classées dans l'avant-projet soumis à la concertation, ce qui augmenterait le nombre de communes classées de 739 par rapport aux zones vulnérables en vigueur.

Le tableau suivant reprend le nombre de communes dont le statut de classement a évolué :

ZV 2017 en vigueur	Proposition soumise à la concertation
4851 communes classées	- 4845 communes restent proposées au classement - 6 communes sont proposées au déclassement
1951 communes non classées	- 1206 communes restent proposées au non classement - 745 communes sont proposées au classement

Le tableau suivant détaille les évolutions par région concernant la désignation des communes dans l'avant-projet de zones vulnérables soumis à la concertation :

Région	Zones vulnérables en vigueur		Projet de classement		Evolution (nb de communes en +)
	Classées	Non classées	Classées	Non classées	
Auvergne-Rhône-Alpes	358	1014	667	705	309
Bretagne	1198	1	1198	1	0
Bourgogne-Franche-Comté	172	279	387	64	215
Centre-Val de Loire	1195	160	1290	65	95
Normandie	187	0	187	0	0
Nouvelle-Aquitaine	511	476	631	355	120
Pays de la Loire	1230	0	1230	0	0
Occitanie	0	21	0	21	0
Total	4852	1950	5590	1211	739

Glossaire des termes techniques et sigles

Liste 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, l' anoxie 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 longue durée , un éventuel cycle qui imprime à la tendance une suite de vagues, une ou plusieurs composantes périodiques (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	Convention OSPAR (OSLO – PARIS) : 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 cristalloyphylliennes 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.

Termes	Définitions
Cyanophycées	Cyanophycées : 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	Diatomées : 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	Intersecter deux plans : 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 centile 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"> • le 1^{er} centile sépare le 1 % inférieur des données • le 98^e centile sépare les 98 % inférieurs des données ...
Nitrophile	Nitrophile : 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.).

Termes	Définitions
Pertuis	<p>Pertuis charentais : 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"> • le pertuis breton (entre l'île de Ré et le continent) ; • le pertuis d'Antioche (entre l'île d'Oléron et l'île de Ré) ; • le pertuis de Maumusson (entre l'île d'Oléron et la presqu'île d'Arvert).
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 Trias 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 Ulva . C'est le genre d'Ulva lactuca, la laitue de mer, une algue comestible.

Liste des sigles :

Sigles	Définitions
ADES	Site national 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
Naiades	Site national 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