



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



agence de l'eau  
Loire-Bretagne

# Bassin Loire-Bretagne

Tendance d'évolution de la physico-chimie des paramètres  
généraux (PCPG)

Masses d'eau cours d'eau (2000-2021)

## Clef de lecture des fiches

Définition du paramètre

### Carte de l'état du paramètre en 2017

Cette carte est produite avec les données 2015-2016-2017 du paramètre. Les données de l'état 2013 ont été utilisées également pour compléter les stations non mesurés. Cette carte présente la classe d'état du paramètre (selon la règle de la DCE) sur les masses d'eau du bassin Loire-Bretagne.

**Analyses comparative de l'état du paramètre en 2017 et 2020**

### Carte de l'état du paramètre en 2020

Cette carte est produite avec les données 2018-2019-2020 du paramètre. Les données de l'état 2017 (complétés par les données de l'état 2013) ont été utilisées également pour compléter les stations non mesurés sur l'état 2020.

Elle présente la classe d'état du paramètre (selon la règle de la DCE) sur les masses d'eau du bassin Loire-Bretagne.

## Analyse de la carte de tendance et de la carte de synthèse de la tendance et de l'état du paramètre en 2020

### Typologie d'action à intégrer pour améliorer ce paramètre

#### Carte de la tendance du paramètre

Cette carte présente la tendance du paramètre sur la période 2000-2021. Il faut garder à l'esprit qu'une tendance à la dégradation ne veut pas dire déclassement de la masse d'eau et une tendance à l'amélioration ne veut pas dire bon état de la masse d'eau.

**Exemple 1 :** Une masse d'eau peut être en **bon état** et avoir une **tendance à la dégradation**. Cela veut dire que la masse d'eau est en bon état mais se dégrade et donc il y a un risque de déclassement à terme.

**Exemple 2 :** Une masse d'eau peut être en état **moins que bon** et avoir une tendance à **l'amélioration**. Cela veut dire que la masse d'eau est en état moins que bon mais s'améliore vers le bon état.

#### Carte de la tendance et l'état 2020 du paramètre

C'est une carte de synthèse qui représente l'état 2020 du paramètre et sa tendance associée. Elle permet d'analyser la tendance de la masse d'eau en bon état et en état moins que bon.

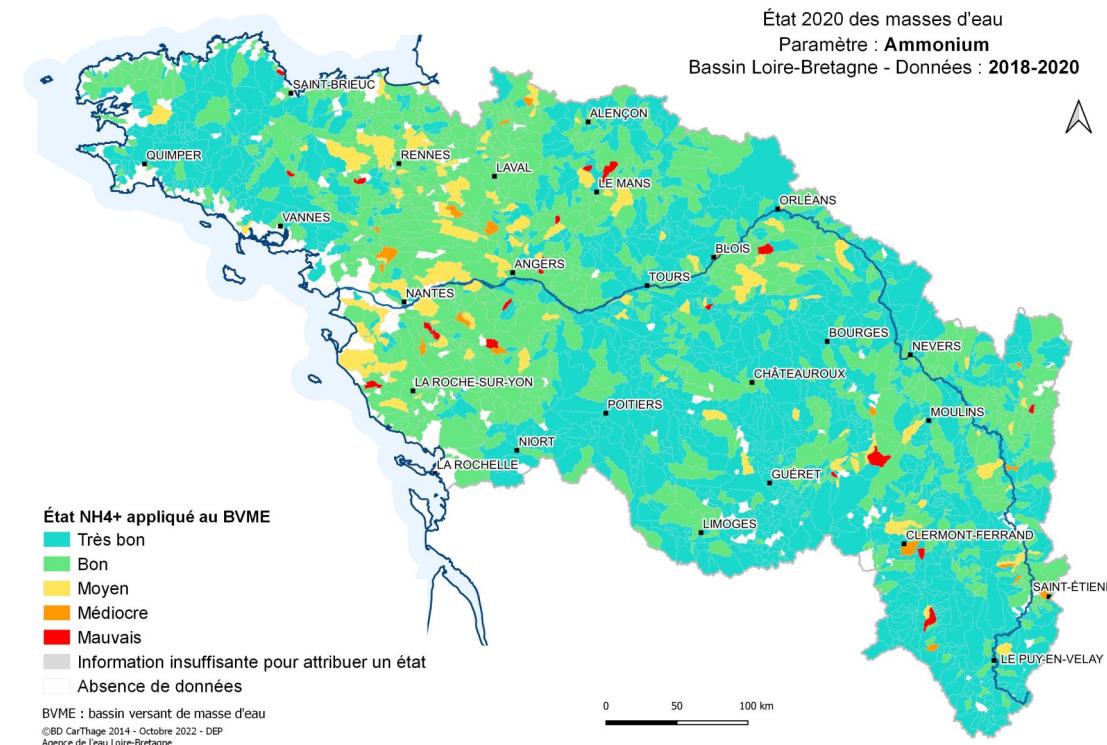
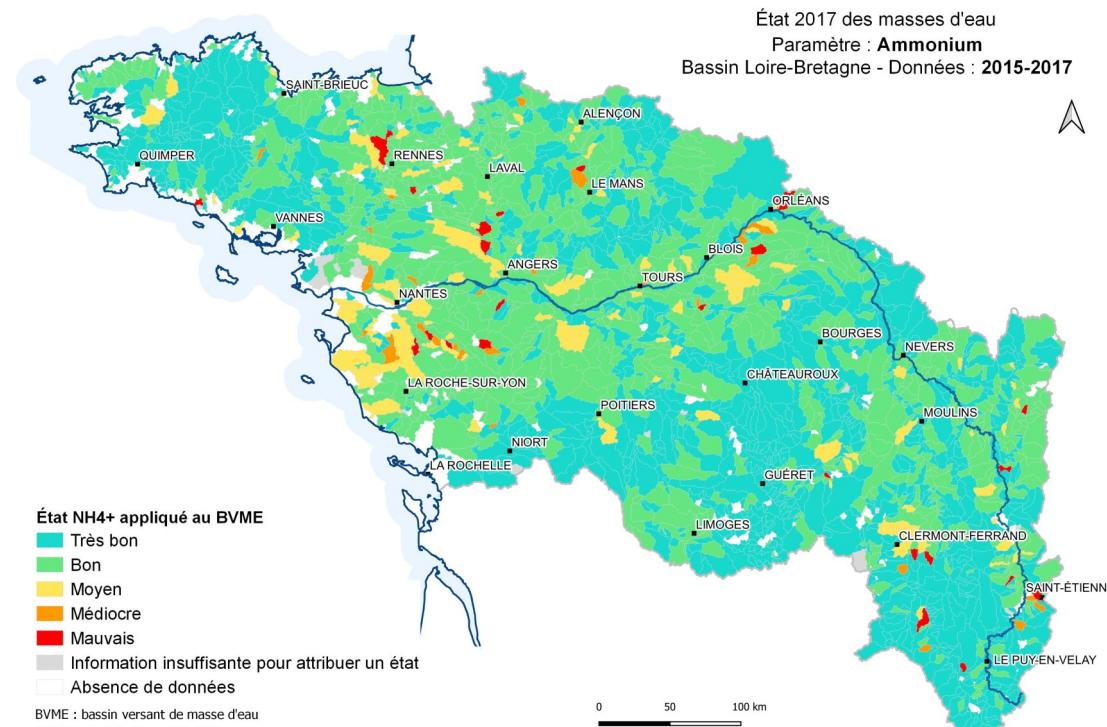
## L'ammonium (NH4+)

L'ammonium a pour origine les rejets domestiques, agricoles et industriels (rejets d'eaux usées et lessivages de terres agricoles). Il est toxique pour la faune aquatique lorsqu'il se transforme dans l'eau. Il est retenu comme l'un des principaux traceurs de pollution d'eaux usées dans les milieux naturels (avec la DBO5 pour les matières organiques).

Ce paramètre est mesuré 6 fois par an sur les stations représentatives des masses d'eau par l'agence de l'eau Loire-Bretagne dans le cadre de la surveillance DCE. Il est analysé au laboratoire après prélèvement d'eau brute sur le cours d'eau et filtration avec une membrane à 0,45 micron. Un seul prélèvement d'eau filtrée permet de faire plusieurs analyses sur les nutriments (l'ammonium, les nitrates, les nitrites et le phosphore dissous).

L'évaluation de l'état du paramètre ammonium en 2020 montre **91,2 %** des masses d'eau sont en bon état (très bon et bon) contre **90,6 %** sur l'état écologique en 2017 soit une **amélioration** de 0,6 %. Les masses d'eau dégradées par l'ammonium sont en régression et **6,8 %** de ces masses d'eau dégradées sont en classe moyenne donc proche du bon état.

En 2020, l'ammonium représentait **10 %** du **déclassement** de l'état écologique des cours d'eau. On retrouve principalement ces masses d'eau dégradées autour des villes à cause des rejets.

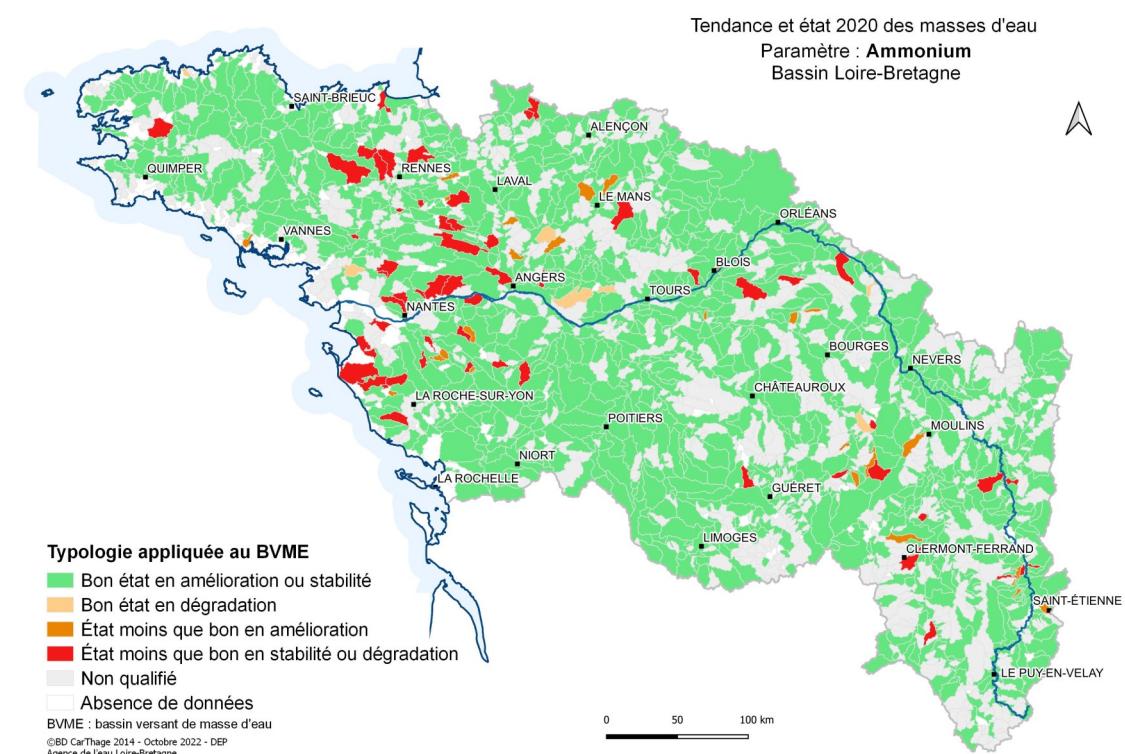
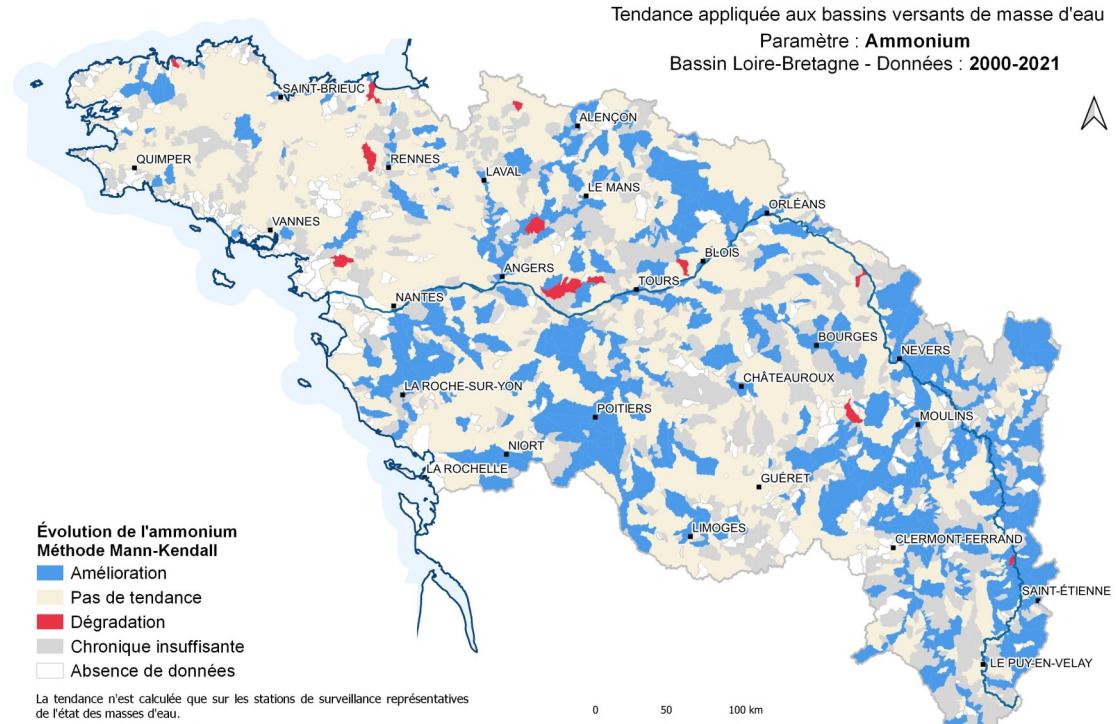


La carte de la tendance sur l'ammonium montre que **60 %** des **masses d'eau du bassin n'ont pas de tendance**. En effet, l'ammonium est à plus de **90 %** de bon état sur le bassin et évolue très peu d'où l'absence de tendance sur la plupart de ces masses d'eau. On note que **38 %** des masses d'eau ont **une tendance à l'amélioration** et **1 %** en dégradation.

La tendance de l'état du paramètre ammonium en 2020 sur le bassin nous permet d'observer l'état du paramètre ammonium et la tendance associée. Autrement dit si la masse d'eau avec un **état bon ou moins que bon** à une tendance à la dégradation, à l'amélioration ou sans tendance (stable). On note ainsi **1 %** des **masses d'eau en bon état avec une tendance à la dégradation** dont il faudra être vigilant pour préserver le bon état et **3 %** des **masses d'eau en état moins que bon avec une tendance à l'amélioration**. Les masses d'eau dégradées stables ou avec une tendance à la dégradation représentent **6 %**.

## Typologie d'action à intégrer pour améliorer ce paramètre

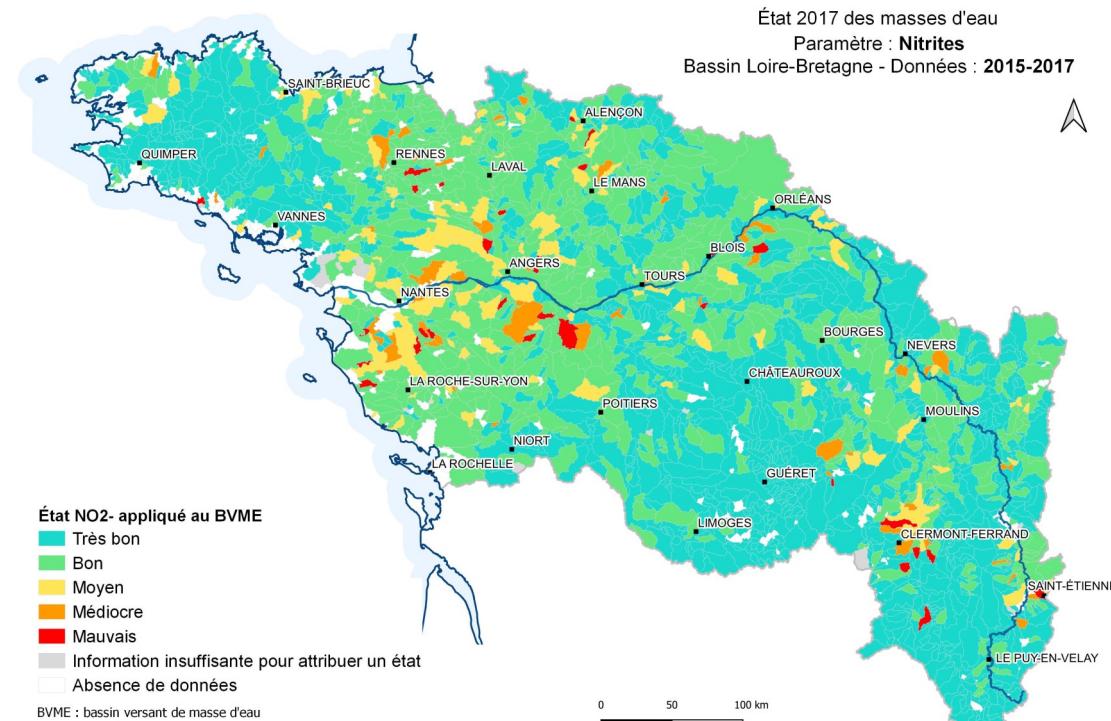
- ◆ Maitriser et réduire les pollutions dues aux macropolluants (amélioration des performances des stations d'épuration).
- ◆ Mobiliser et accompagner les agriculteurs vers la réduction de leurs usages et des transferts (plan de gestion durable des haies, paiement pour services environnementaux).
- ◆ Réduction de l'utilisation d'intrants (mesures agro-environnementales et climatiques, mesures de conversions à l'agriculture biologique).
- ◆ Investissements agro-environnementaux individuels et collectifs.



## Les nitrites

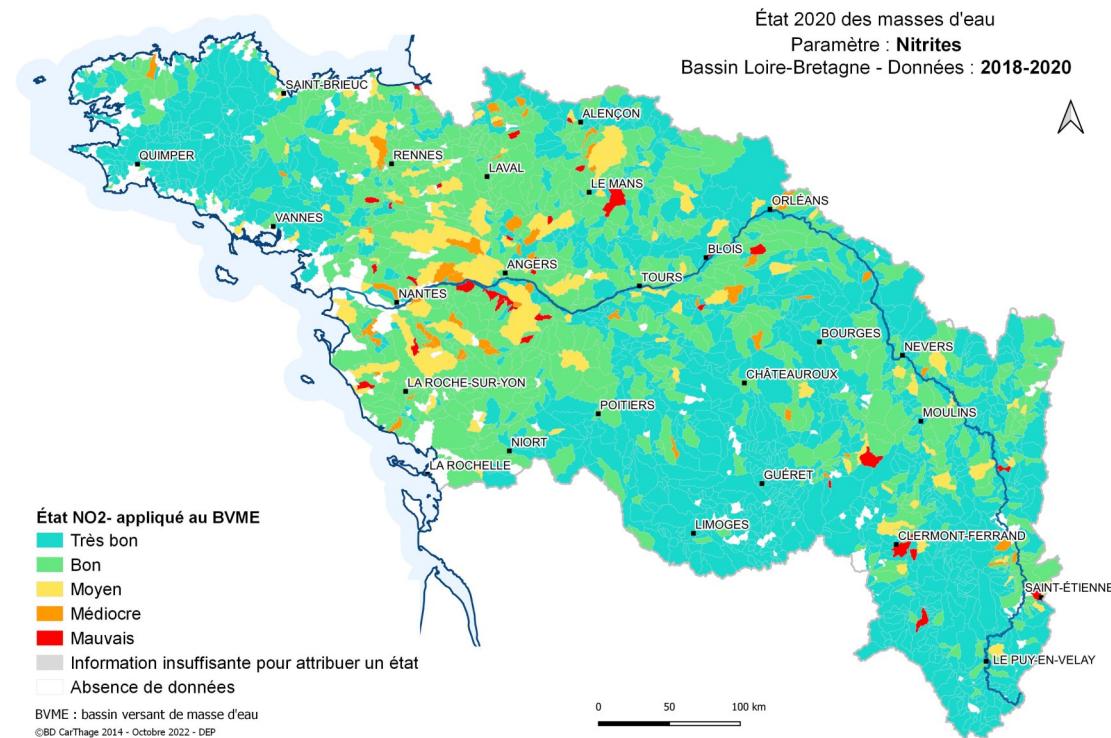
La décomposition biologique de l'ammonium présent dans l'eau et le sol par des bactéries transforme l'ammonium en nitrites puis en nitrates (nitrification). La nitrification est une des étapes du traitements d'une eau usée qui vise la transformation de l'ammonium en nitrate.

Les nitrites sont très toxiques pour les organismes vivants dans l'environnement. Ce paramètre est mesuré 6 fois par an dans le cadre de la surveillance DCE des stations représentatives des masses d'eau par l'agence de l'eau Loire-Bretagne.



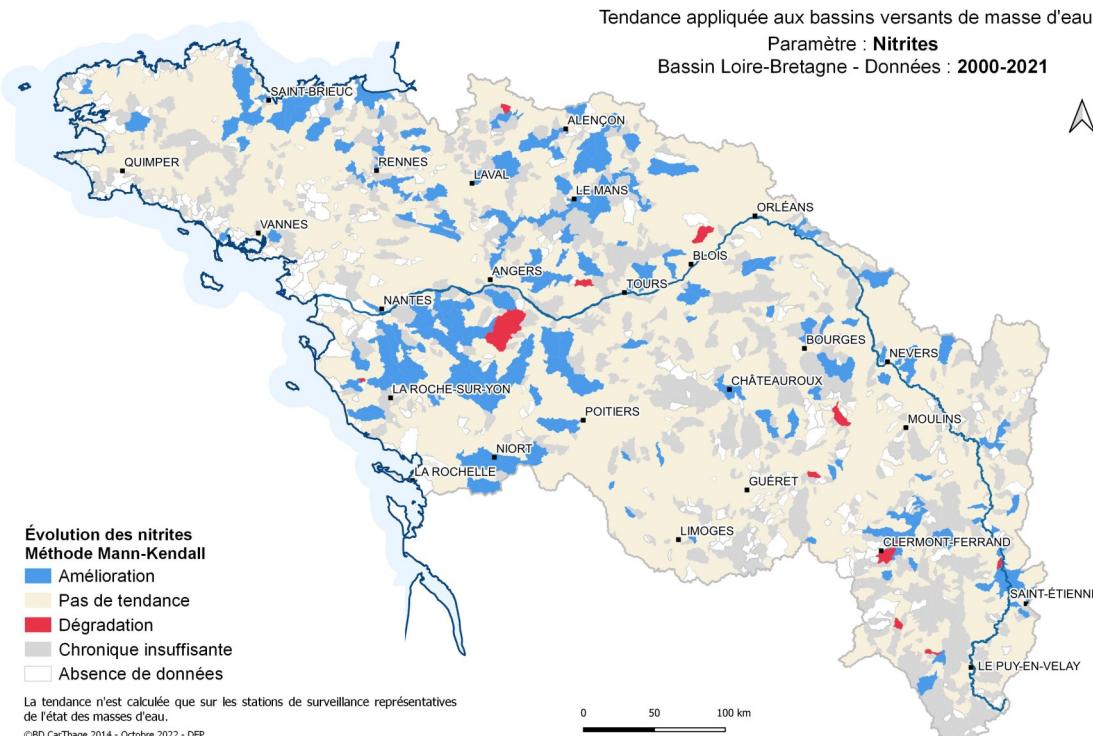
L'évaluation de l'état du paramètre nitrite montre que **88,2 %** des **masses d'eau sont en bon état** en 2020 contre **88,6 %** en 2017 soit une perte de **0,4 %** de bon état entre les deux évaluations. Les masses d'eau dégradées et en classe moyenne représentent **7 %** des masses d'eau du bassin.

Les nitrites représentent **14 %** du **déclassement** de l'état écologique des cours d'eau en 2020. Comme pour l'ammonium, les masses d'eau dégradées par les nitrites sont concentrées autour des zones urbanisées en Bretagne et Pays de la Loire et sur quelques masses d'eaux à l'amont du bassin.



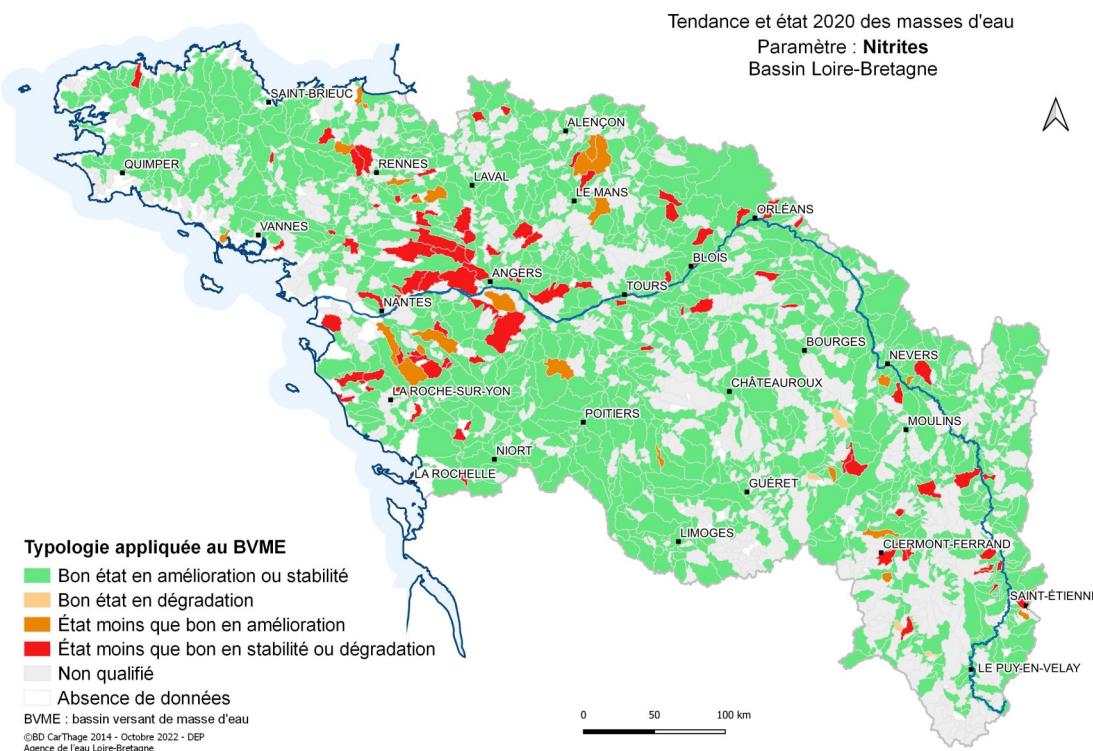
L'évolution des nitrites sur les 20 dernières années sur le bassin montre que **81 %** des masses d'eau n'ont pas de tendance. On note **18 %** de masses d'eau avec une **tendance à l'amélioration** dont les masses d'eau dégradées au sud de Nantes sur l'état écologique et **1 %** de masses d'eau avec une **tendance à la dégradation**.

La tendance de l'état du paramètre nitrite permet d'observer que **2,4 %** des **masses d'eau en état moins que bon s'améliorent** et **0,4 %** des masses d'eau en **bon état se dégradent**. Les masses d'eau en état moins que bon entre Angers- Nantes évoluent très peu et continuent de se dégrader. A l'échelle du bassin, **3 %** des masses d'eau en état moins que bon ont une **tendance à l'amélioration**.



## Typologie d'action à intégrer pour améliorer ce paramètre

- ◆ Réduction des apports de nitrates et d'ammonium.
- ◆ Réduire l'utilisation d'intrants (engrais et produits phytosanitaires).
- ◆ Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux (révision périodique des zones vulnérables à l'issue des campagnes de surveillance).



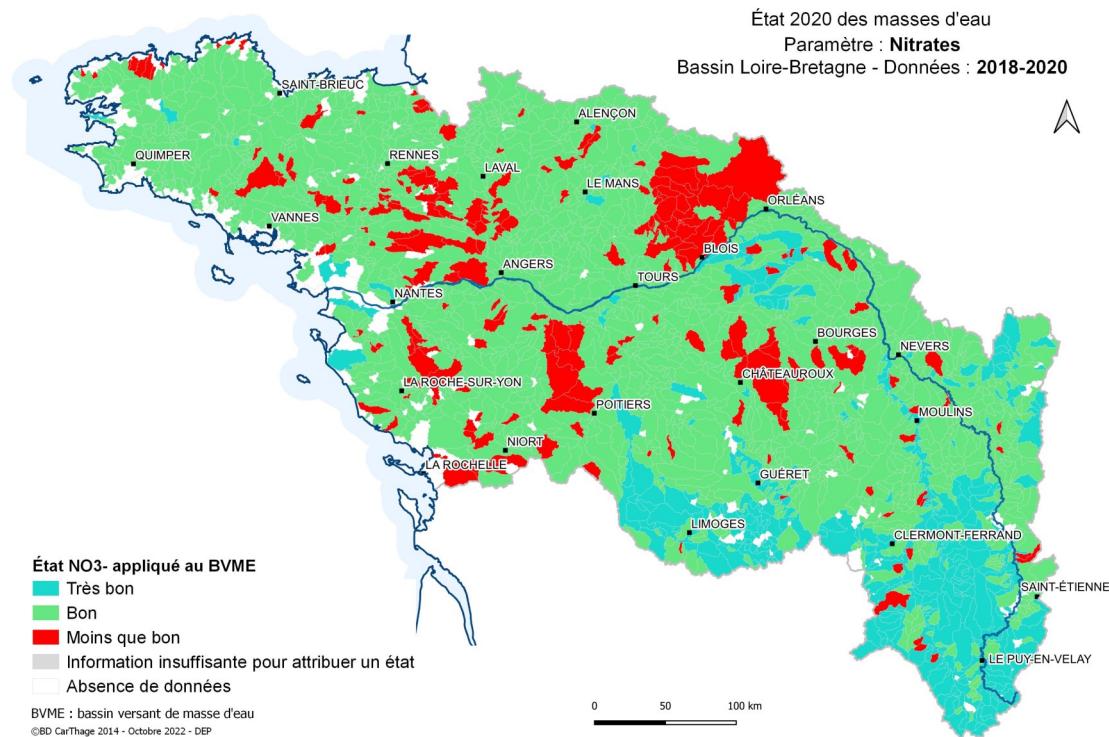
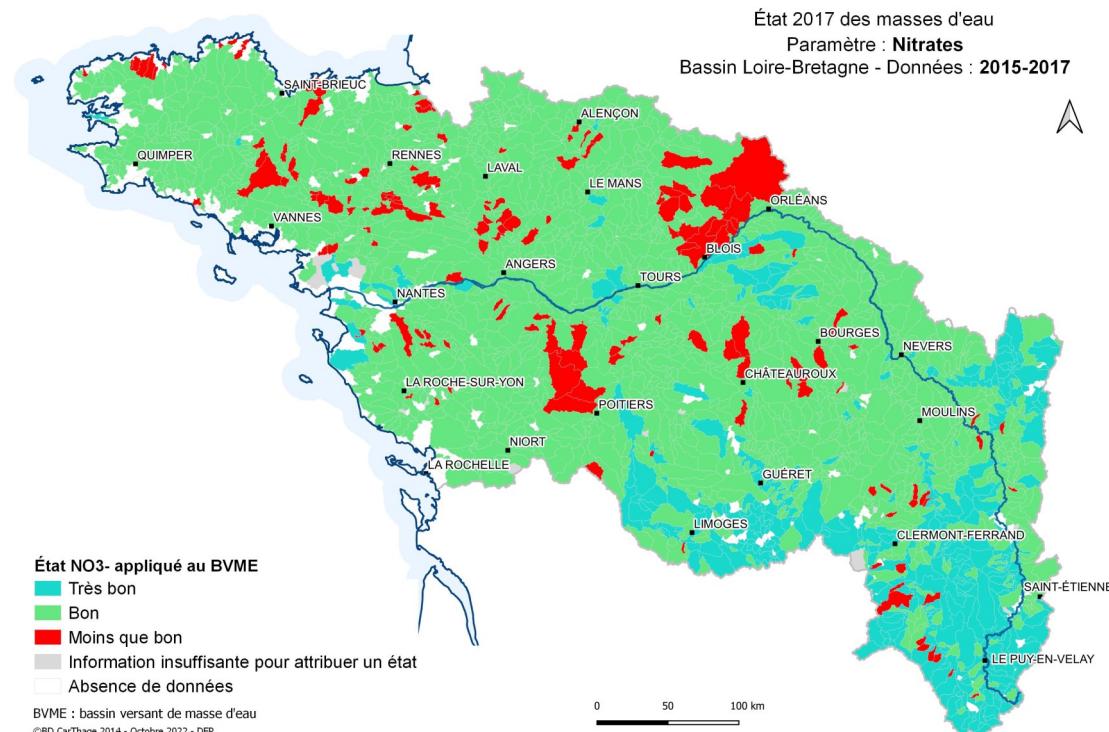
## Les nitrates

Ce sont des aliments azotés des plantes, dont ils favorisent la croissance, ils jouent un rôle important comme engrais. Toutes les eaux contiennent naturellement des nitrates à des doses variant selon les saisons (de l'ordre de quelques milligrammes par litre). L'enrichissement progressif des eaux en nitrates (par l'agriculture et l'élevage) peut conduire à compromettre leur utilisation pour la production d'eau potable et conduit, dans certains cas, à des développements importants d'algues en particulier sur le littoral. Ce phénomène d'eutrophisation est accentué par la présence conjointe de phosphore.

Ce paramètre est mesuré 6 fois par an dans le cadre de la surveillance DCE, 12 fois sur certaines stations dans le cadre des suivis nitrates zones vulnérables et jusqu'à 24 fois sur quelques stations pour le suivi des flux de nitrates.

Le paramètre nitrate s'est dégradé entre l'état 2017 et 2020. En 2017, les masses d'eau en bon état représentaient 91,5 % contre 88,2 % en 2020 soit une perte de 3,3 % sur le bon état. 14 % des masses d'eau sont classées en état moins que bon pour le paramètre nitrate sur l'état 2020.

Les nitrates représentent ainsi 14 % du déclassement des masses d'eau sur l'évaluation de l'état écologique des cours d'eau en 2020. On retrouve des masses d'eau dégradées dans les zones de polyculture et polyélevage (Ille-et-Vilaine, Loire-Atlantique et côté vendéens) et dans des zones de grandes cultures du bassin (entre Châteauroux et la plaine de Beauce).

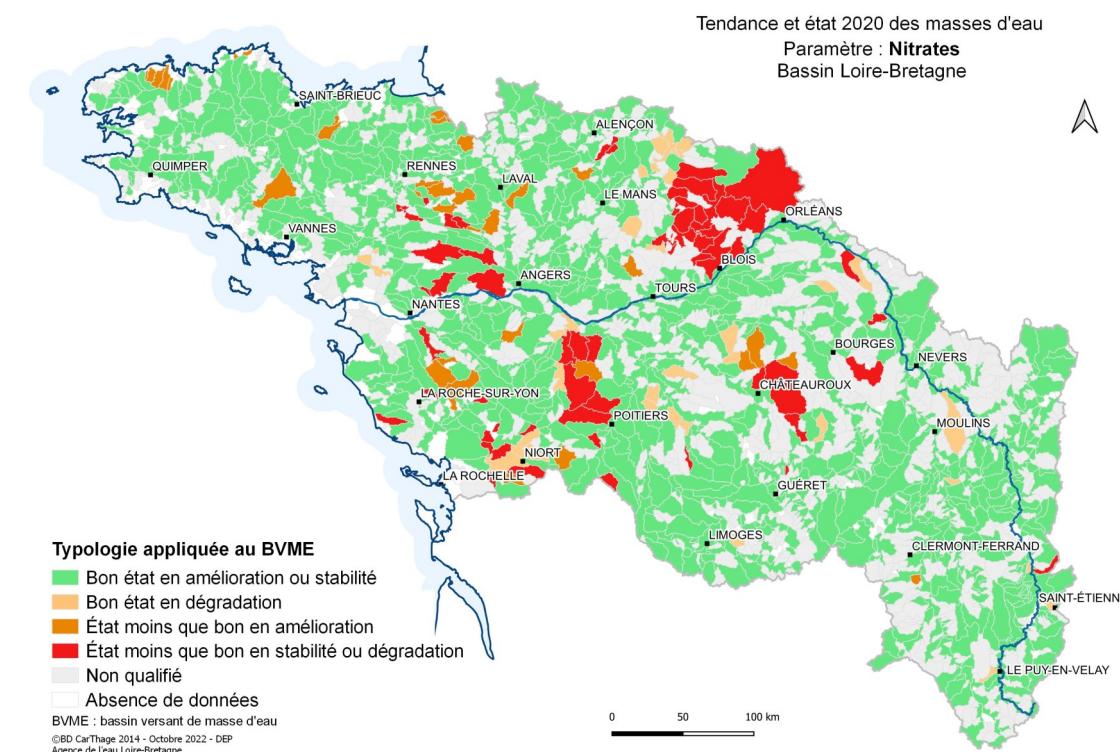
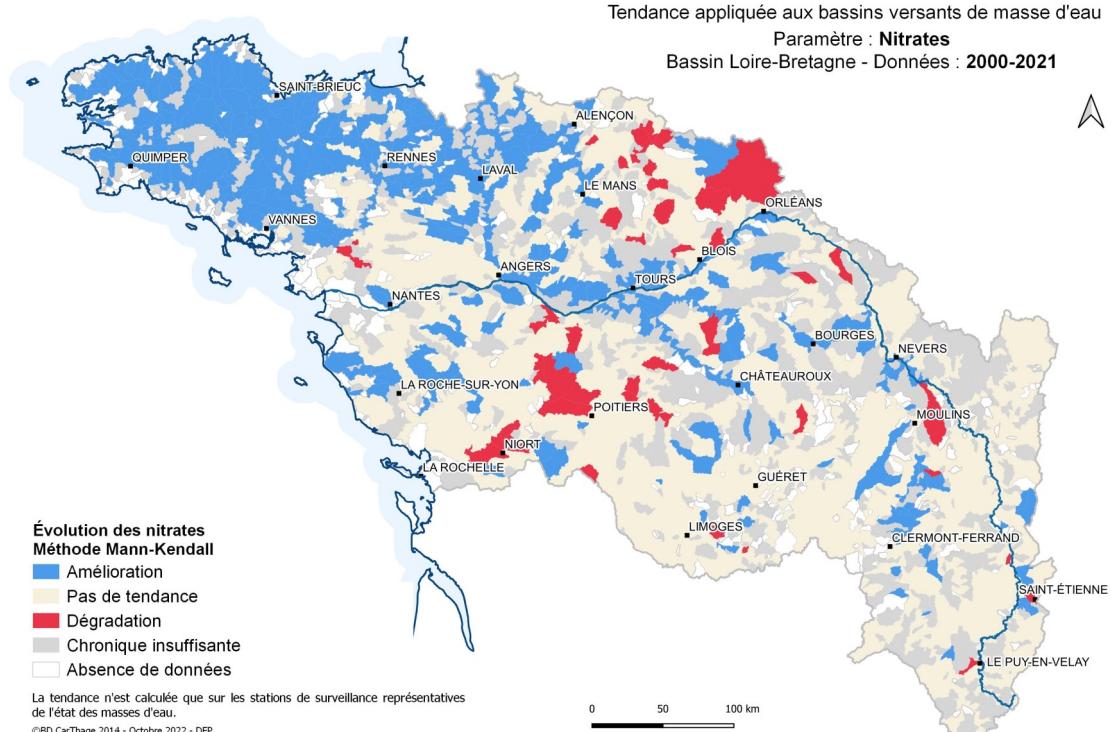


La carte de tendance des nitrates montre que **59 %** des masses d'eau n'ont pas de tendance. On note une **tendance à l'amélioration** de **36 %** des masses d'eau sur le bassin dont une grande partie en Bretagne. Les masses d'eau avec une tendance à la **dégradation** représentent **5 %** des masses d'eau du bassin, elles sont localisées principalement à la sortie de la plaine Beauce et entre Poitiers et Niort.

La carte de tendance de l'état du nitrate montre une **tendance à la dégradation** pour **3,7 %** des masses d'eau en bon état écologique. On retrouve ces masses d'eau en Sarthe, entre Niort et Poitiers et sur l'axe Saint-Etienne-Orléans le long de la Loire. On note tout de même **4 %** des masses d'eau en état écologique moins que bon avec **une tendance à l'amélioration**. On retrouve ces masses d'eau en Bretagne, autour de la Roche-Sur-Yon et au nord de Châteauroux.

#### Typologie d'action à intégrer pour améliorer ce paramètre

- ◆ Réduire l'utilisation d'intrants (engrais).
- ◆ Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux (révision périodique des zones vulnérables à l'issue des campagnes de surveillance).
- ◆ Améliorer la connaissance (préciser les objectifs de réduction des concentrations ou des flux à atteindre pour limiter les marrées vertes et les blooms phytoplanctoniques...).



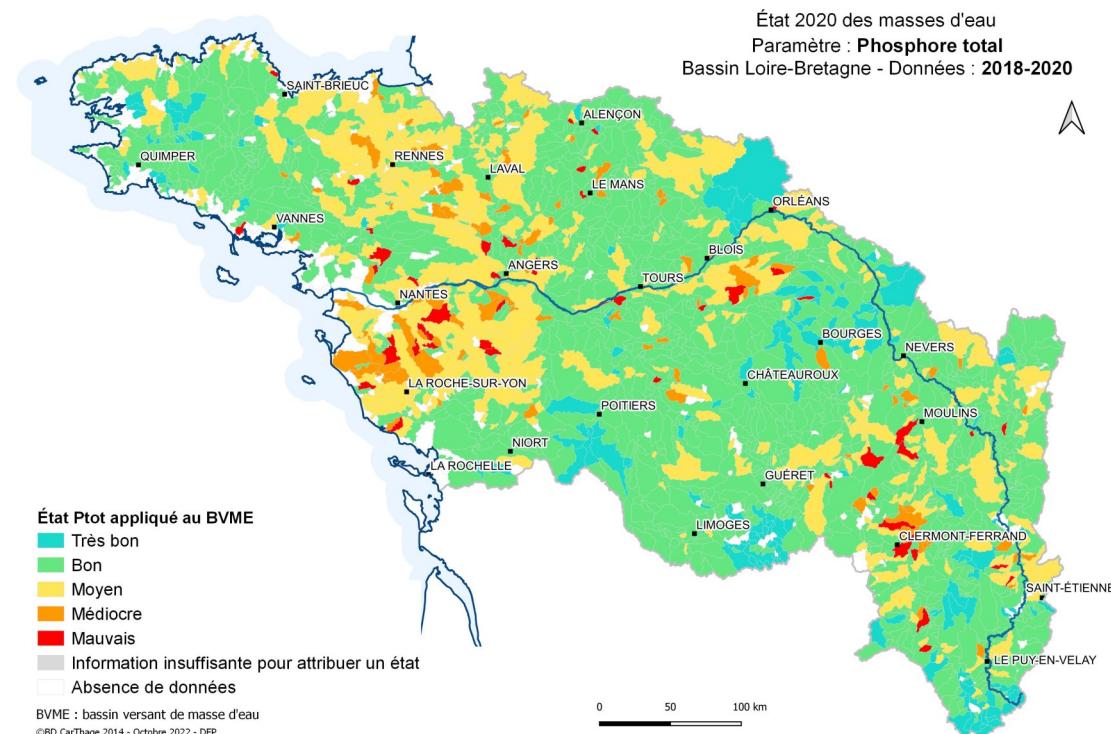
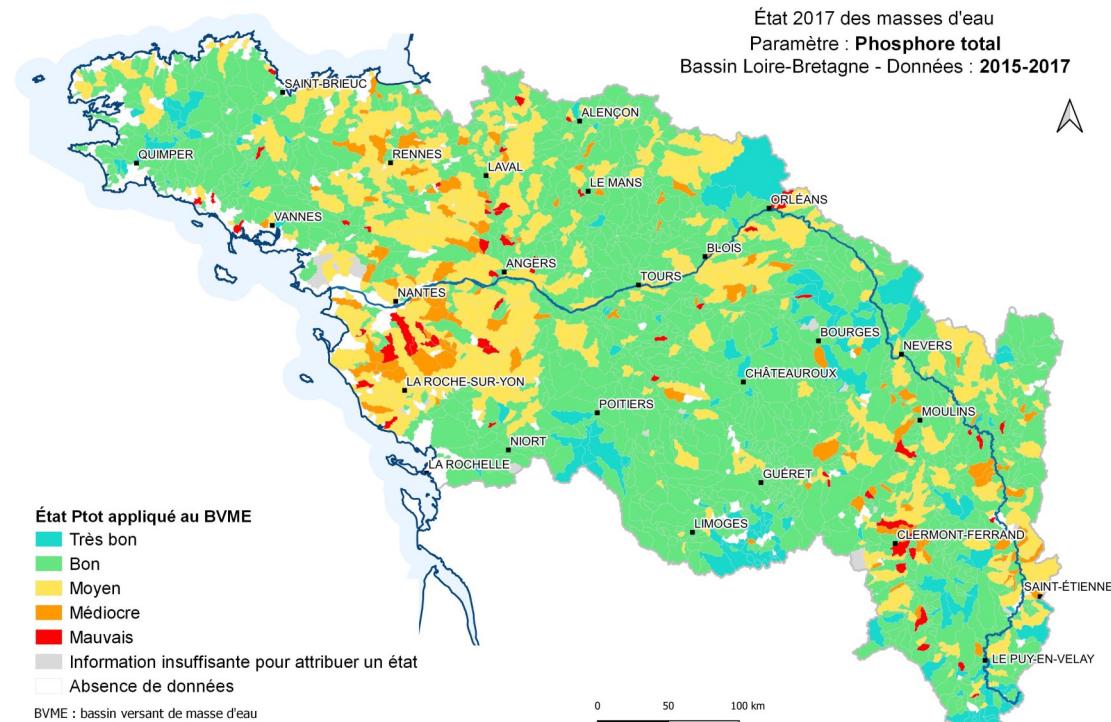
## Le phosphore total (Ptotal)

Le phosphore total est composé du **phosphore dissous** et du **phosphore particulaire**. Les origines du phosphore en rivière sont nombreuses : les engrains agricoles, les départs de phosphore par érosion des sols, les rejets des bâtiments d'élevage, de l'industrie et les eaux usées d'origine urbaine. Une concentration importante de phosphore dans les cours d'eau entraîne le développement important des plantes pouvant conduire à la prolifération de espèces aquatiques ou animales et la dégradation de la qualité de l'eau.

Ce paramètre est mesuré 6 fois par an dans le cadre de la surveillance DCE des stations représentatives des masses d'eau par l'agence de l'eau Loire-Bretagne. L'analyse du phosphore total s'effectue en laboratoire après prélèvement sur eau brute directement dans le cours d'eau.

On observe une **amélioration** du phosphore total entre l'état 2017 et 2020. En 2017, **64,9 %** des masses d'eau étaient en bon état contre **66,5 %** en 2020 soit une **amélioration d'1,7 %** sur les masses d'eau pour ce paramètre. En 2020, **25,6 %** des masses d'eau sont dans un état moyen et moins de **7,9 %** des masses d'eau sont dans un état médiocre et mauvais pour le phosphore total.

Le phosphore total représente **33,5 %** du **déclassement** de l'état écologique des cours d'eau 2020. Les dégradations les plus importantes sont localisées dans les zones de **polycultures et d'élevage** (en Bretagne et Pays de la Loire) et sur des **zones de grandes cultures** (Centre-Val de Loire et l'amont du bassin).

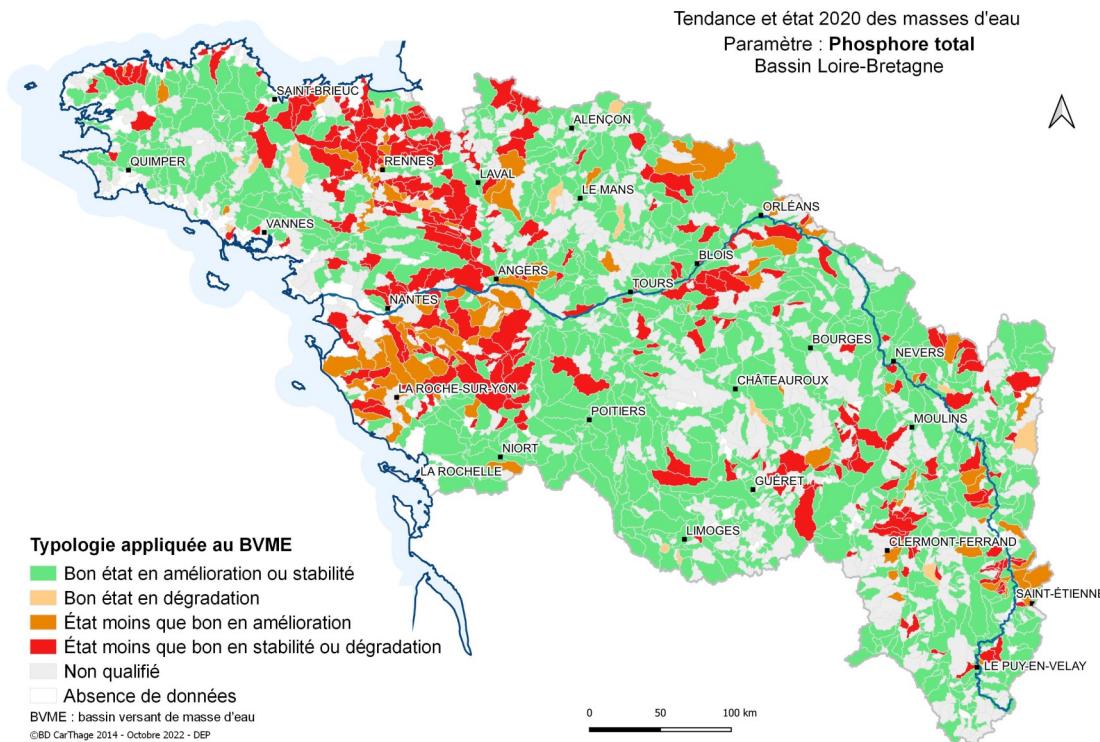
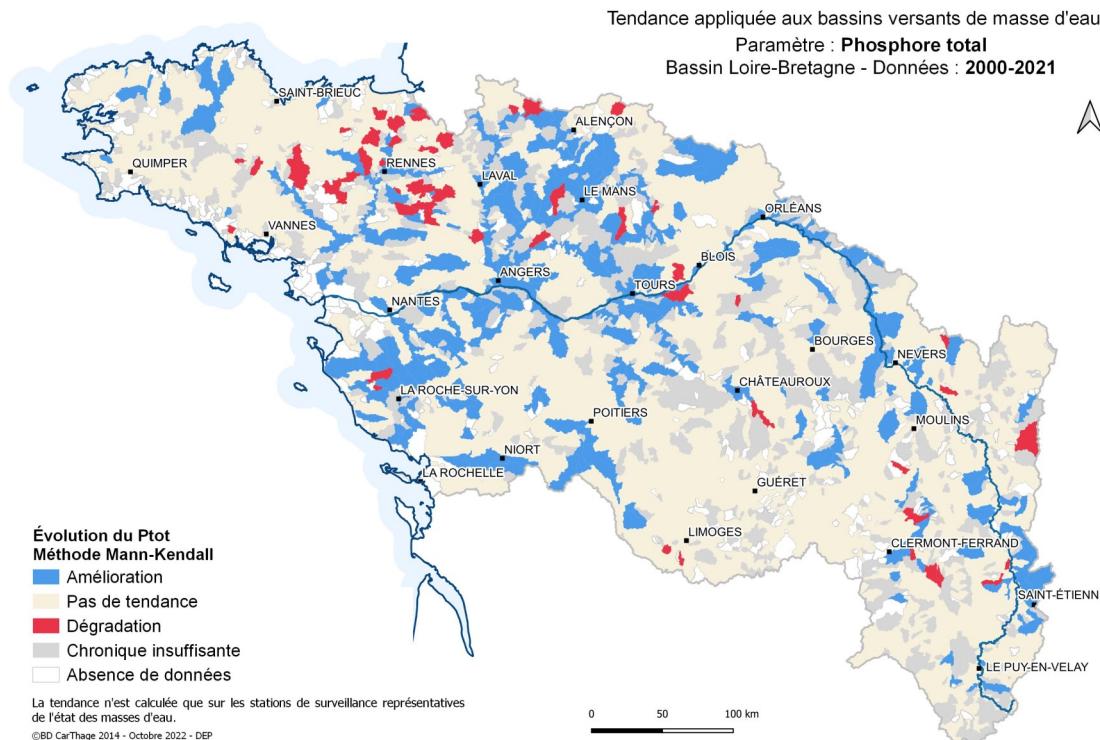


L'analyse de la tendance sur le phosphore total montre **74 %** des masses du bassin sans tendance particulière. On note **20 % de tendance à l'amélioration** sur les masses d'eau dont une majorité en région Pays de la Loire et le long de la Loire. **5 %** des masses d'eau ont une **tendance à la dégradation** et sont localisées principalement en Bretagne. On retrouve cette stabilité de la dégradation en Bretagne sur la carte de l'état des nitrates en 2020.

La tendance de l'état du phosphore total montre **8 %** des masses d'eau en état moins que bon ont **une tendance à l'amélioration** en Mayenne, Loire-Atlantique, Sarthe et Haute-Loire. Tandis que **2 %** des masses d'eau en **bon état** ont **une tendance à la dégradation** pour le phosphore total, elles sont dispersées sur tout le bassin. A l'échelle du bassin, les masses d'eau avec un **état bon et une tendance à l'amélioration** représentent **63 %**.

### Typologie d'action à intégrer pour améliorer ce paramètre

- ◆ Poursuivre la réduction des rejets ponctuels (respecter les normes de rejets définies en fonction des objectifs environnementaux).
- ◆ Renforcer l'autosurveillance des rejets des stations de traitement des eaux usées.
- ◆ Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées et réduire les rejets d'eaux usées par temps de pluie.
- ◆ Limiter les apports d'eaux de ruissellement sur les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements.



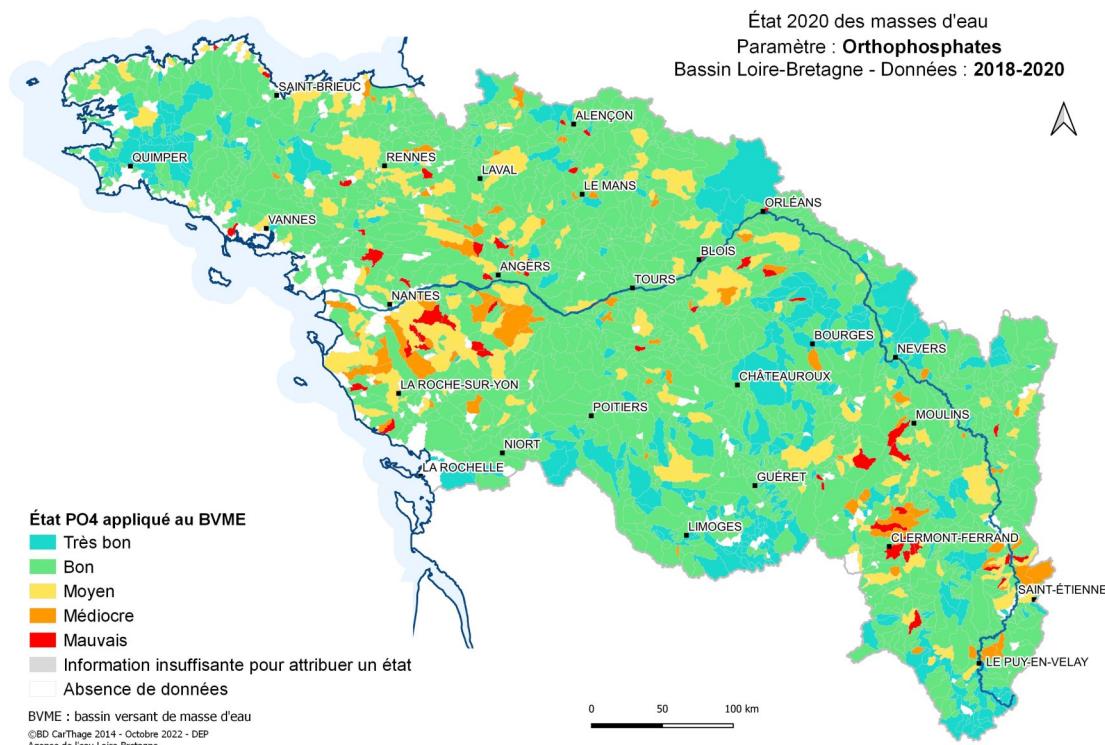
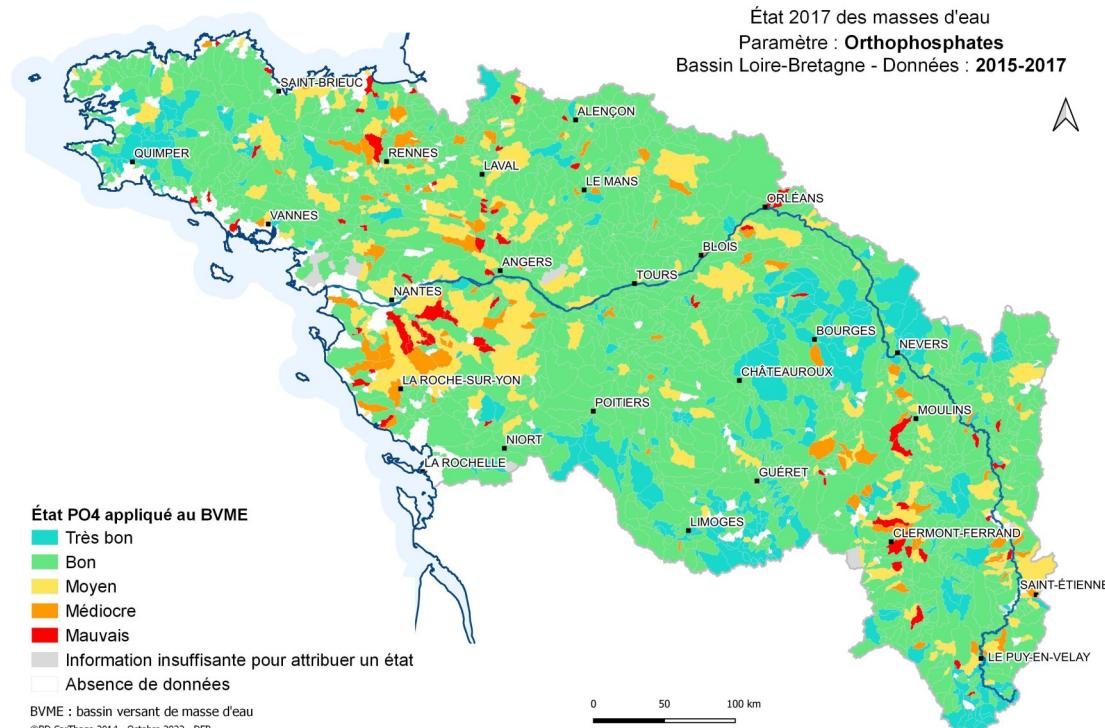
## Le phosphore dissous (PO<sub>4</sub>)

Le phosphore dissous provient des engrains agricoles, de l'industrie chimique et était surtout utilisé dans les lessives domestiques. Le phosphore dissous est plus facilement utilisé et absorbé par les organismes aquatiques. La présence excessive du phosphore entraîne des phénomènes d'eutrophisation et la prolifération d'algues microscopiques ou non (cyanobactéries, algues vertes, phytoplancton toxique).

Ce paramètre est mesuré 6 fois par an dans le cadre de la surveillance DCE des stations représentatives des masses d'eau par l'agence de l'eau Loire-Bretagne.

L'état du phosphore dissous s'est amélioré entre l'état 2017 et l'état 2020. En 2020, 80 % des masses d'eau sont en bon état contre 77 % en 2017 soit une amélioration de 3 % de l'état des masses d'eau pour ce paramètre. 13 % des masses d'eau dégradées par le phosphore dissous sont en classe moyenne et 7 % en classe médiocre et mauvais pour l'état écologique 2020.

Le phosphore dissous représente 20 % du déclassement l'état écologique des cours d'eau en 2020. On note une amélioration du phosphore dissous en Bretagne et une relative stabilité de la dégradation sur la Loire amont et aval entre 2017 et 2020.

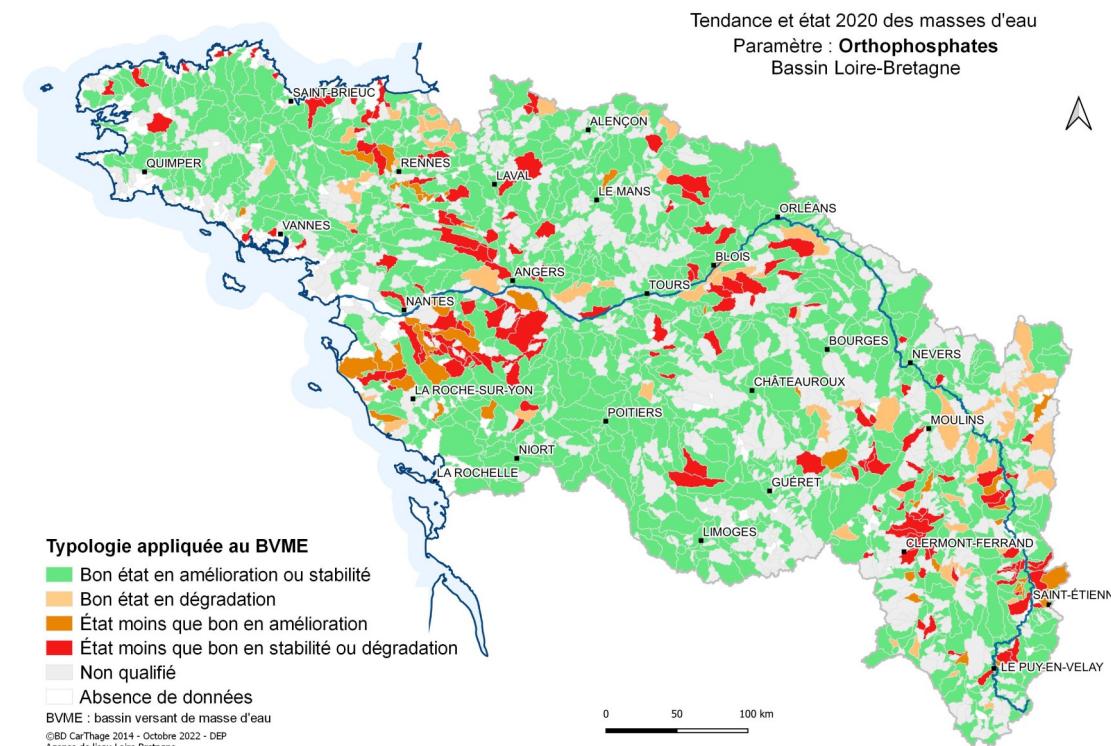
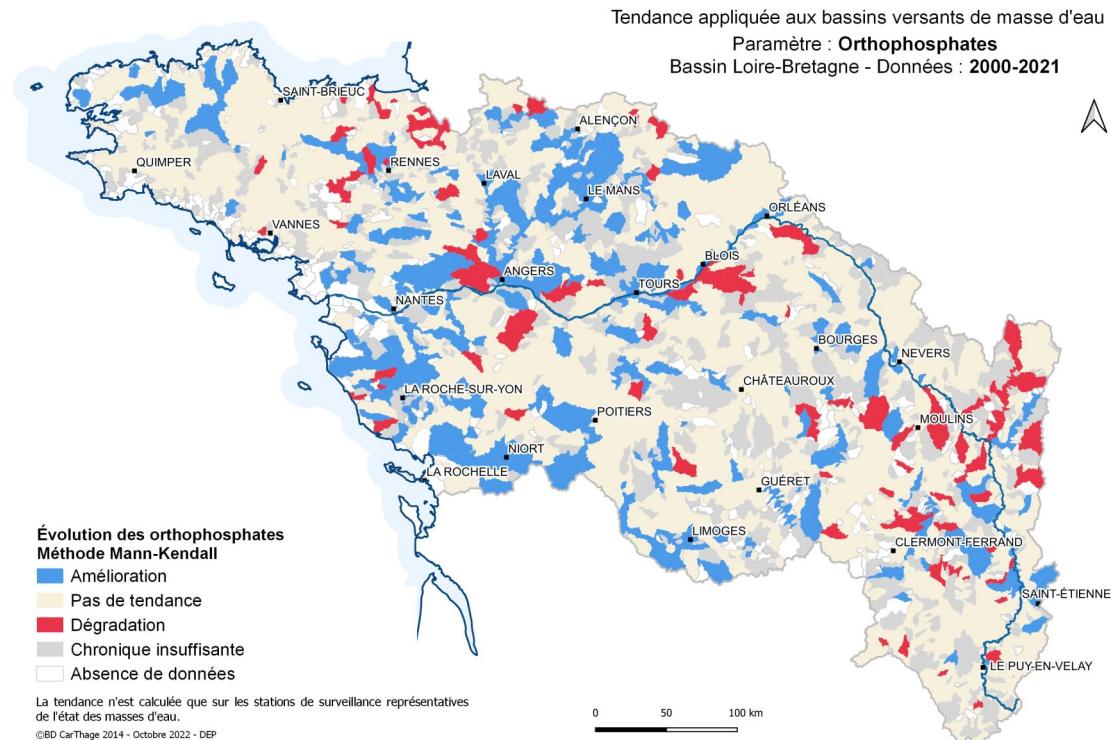


L'analyse de la tendance sur les orthophosphates (phosphore dissous) montre que **69 %** des masses d'eau n'ont **pas de tendance**. **22 %** des masses d'eau ont une **tendance à l'amélioration**, on retrouve ces masses d'eau en Bretagne, Pays de la Loire, Charente-Maritime, Sarthe, Haute-Vienne et vers Saint-Etienne etc. Les masses d'eau avec une **tendance à la dégradation** représentent **9 %** et sont localisées dans l'Allier, le Puy-de-Dôme, suivis de quelques masses d'eau en Centre-Val-de-Loire, en Loire-Atlantique et l'Ille-et-Vilaine.

La tendance de l'état pour le phosphore dissous montre que **6 %** des **masses d'eau en bon état ont une tendance à la dégradation**. On retrouve ces masses d'eau dans l'Allier, en Ille-et-Vilaine et le long de la Loire entre Orléans et Nantes. On note également que **5 %** des masses d'eau avec un **état moins que bon ont une tendance à l'amélioration**. Ces masses d'eau sont localisées dans des zones de polycultures et polyélevage (en Ille-et Vilaine, en Loire-Atlantique et autour de Saint-Etienne).

### Typologie d'action à intégrer pour améliorer ce paramètre

- ◆ Poursuivre la réduction des rejets ponctuels (respecter les normes de rejets définies en fonction des objectifs environnementaux).
- ◆ Renforcer l'autosurveillance des rejets des stations de traitement des eaux usées.
- ◆ Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées et réduire les rejets d'eaux usées par temps de pluie.
- ◆ Limiter les apports d'eaux de ruissellement des les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements.
- ◆ Limiter les intrants agricoles.



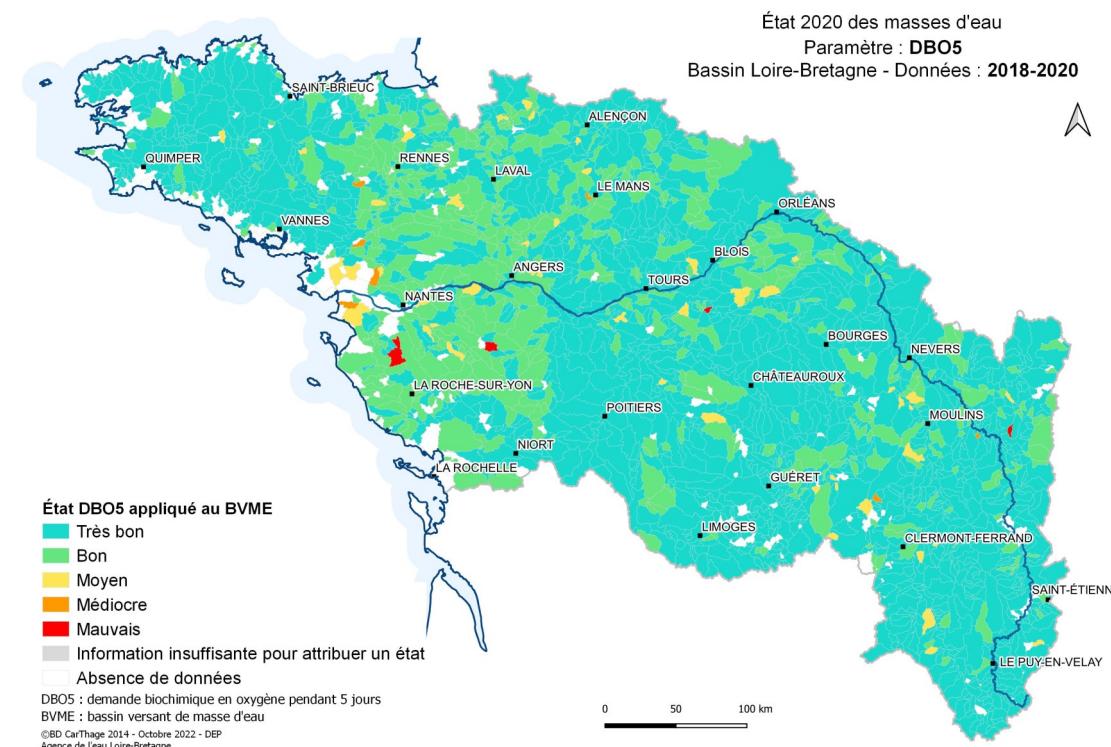
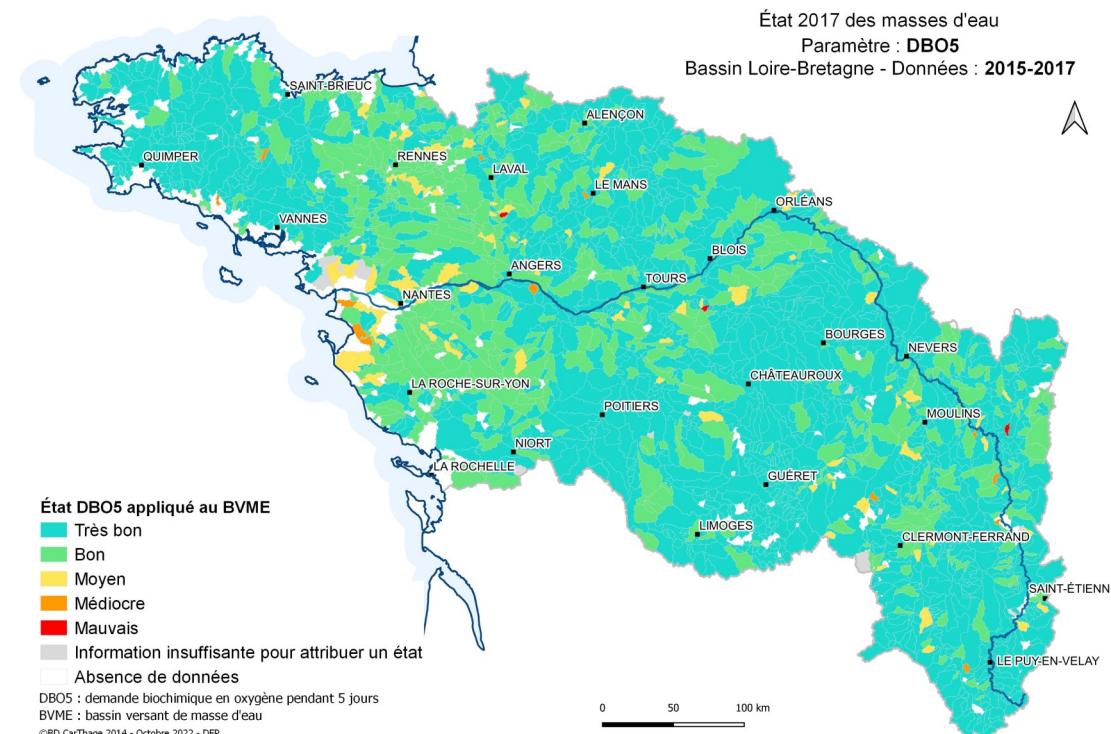
## La demande biologique en oxygène (DBO5)

La DBO5 est la mesure de la **quantité d'oxygène** nécessaire aux bactéries pour dégrader l'ensemble de la matière organique d'un échantillon d'eau à 20 degrés maintenue à l'obscurité pendant 5 jours. Cette matière organique est consommée par des bactéries dont la respiration consomme l'oxygène dissous dans l'eau. En conséquence, la teneur en oxygène de l'eau diminue progressivement, pouvant conduire à l'asphyxie de la faune aquatique.

Ce paramètre est utilisé pour suivre les rejets des stations d'épuration, elle donne une approximation de la charge en matière organique biodégradable. Les rejets d'eaux usées qui se déversent dans les eaux superficielles apportent des quantités considérables de résidus ménagers et de substances organiques qui contiennent du carbone. Ce paramètre est mesuré 6 fois par an dans le cadre de la surveillance DCE des stations représentatives des masses d'eau par l'agence de l'eau Loire-Bretagne. Elle est analysée en laboratoire à partir du prélèvement d'eau brute du cours d'eau.

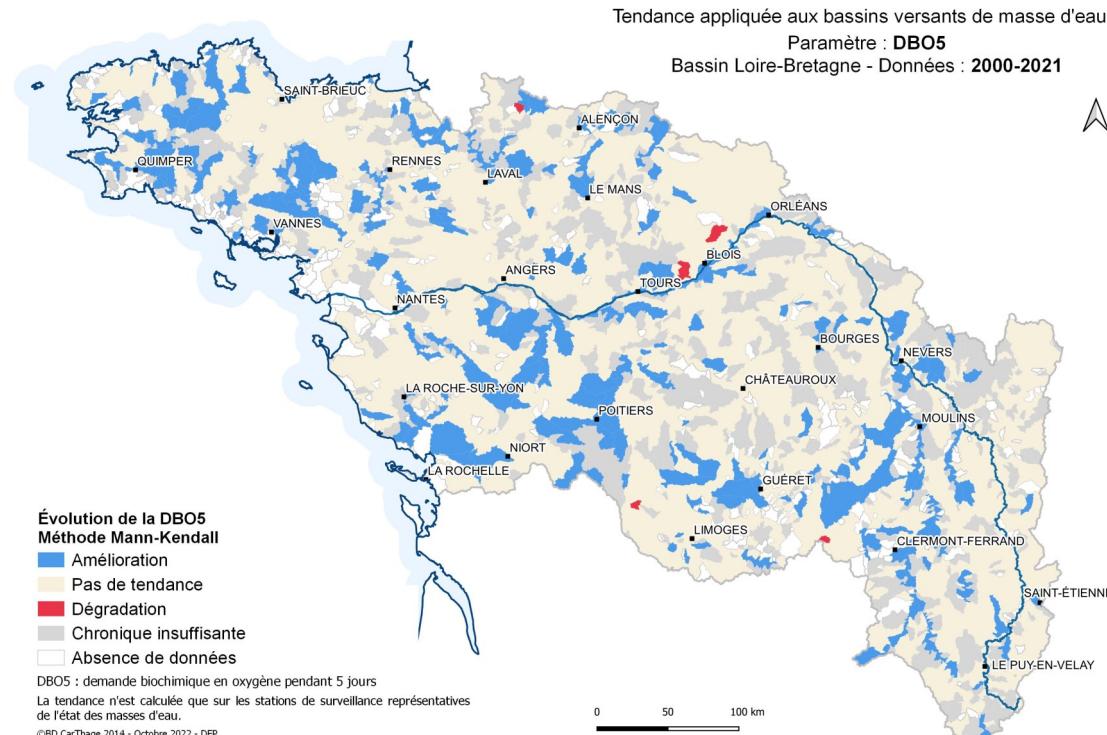
La DBO5 continue de s'améliorer sur le bassin Loire-Bretagne. En 2020, **96,7 %** des masses d'eau était en bon état contre **94,9 %** en 2017 soit une **amélioration d'1,8 %** des masses d'eau sur ce paramètre. Comme pour le phosphore dissous, la DBO5 s'est bien améliorée sur les masses d'eau en Bretagne.

Les masses d'eau les plus dégradées sont concentrées à l'aval et au sud de Nantes. A l'échelle du bassin, la DBO5 est stable sur le bon état et évolue très peu, elle varie entre les classes de très bon et bon état. La DBO5 ne représente que **2 %** du **déclassement des masses d'eau** sur l'état écologique des cours d'eau.



L'analyse de la tendance des masses d'eau pour la DBO5 montre que **23,8 % des masses d'eau ont une tendance à l'amélioration** réparties sur tout le bassin. Il y a très peu de dégradation de la DBO5 sur les masses d'eau (**0,6 %**). La DBO5 est stable sur le bassin, **75,5 %** des masses d'eau n'ont pas de tendance.

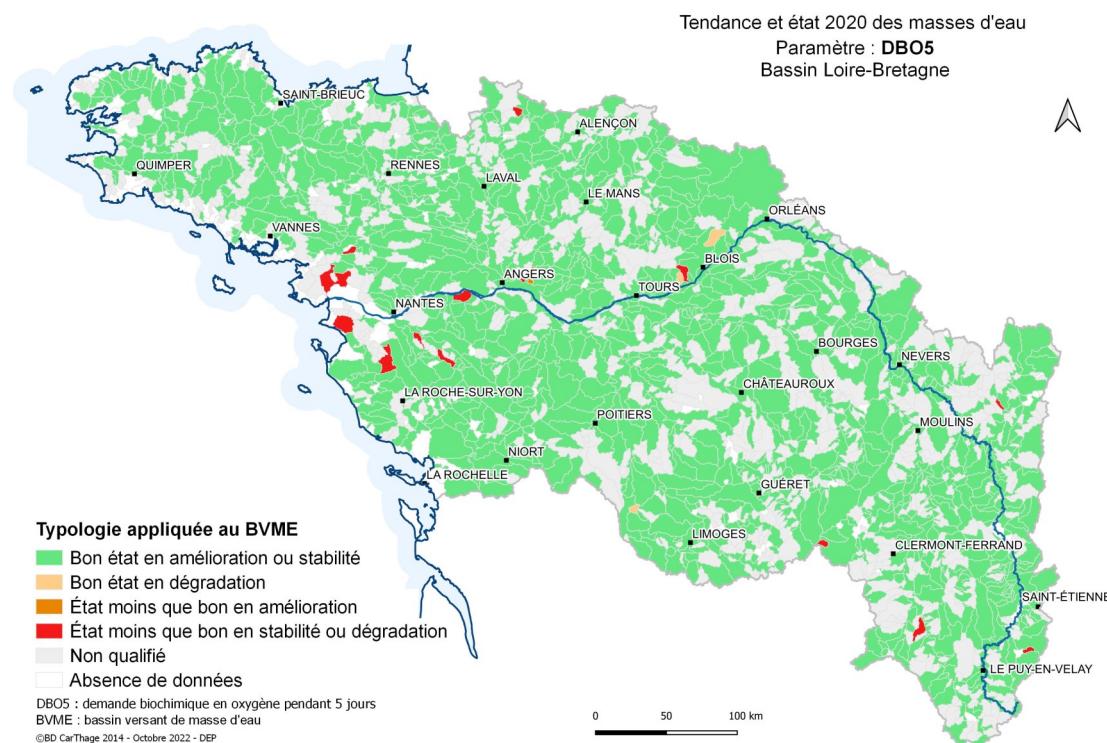
La tendance de l'état de la DBO5 montre que **98 %** du bassin est **en bon état** avec une tendance stable ou en amélioration. On note très peu de masses d'eau en **bon état avec une tendance à la dégradation** (**0,3 %**). Les masses d'eau avec un état moins que bon et qui se dégradent sont localisées surtout sur la Loire aval (autour de Nantes).



### Typologie d'action à intégrer pour améliorer ce paramètre

Travaux et actions visant à réduire les rejets polluants des stations de traitement et des réseaux de collecte des eaux usées identifiés comme prioritaires pour l'atteinte du bon état des masses d'eau :

- ♦ Amélioration des performances des stations de traitement des eaux usées.
- ♦ Amélioration des réseaux et collectes des eaux usées.
- ♦ Diagnostics de branchement, mise en conformité des branchements et animation associée.



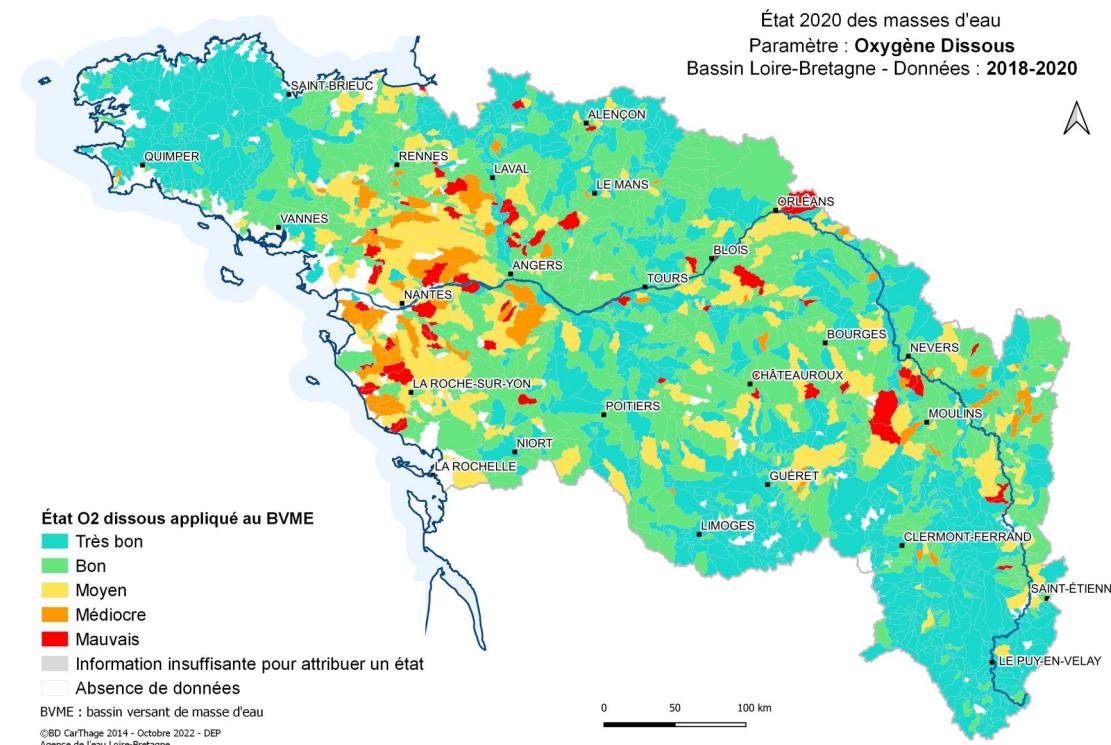
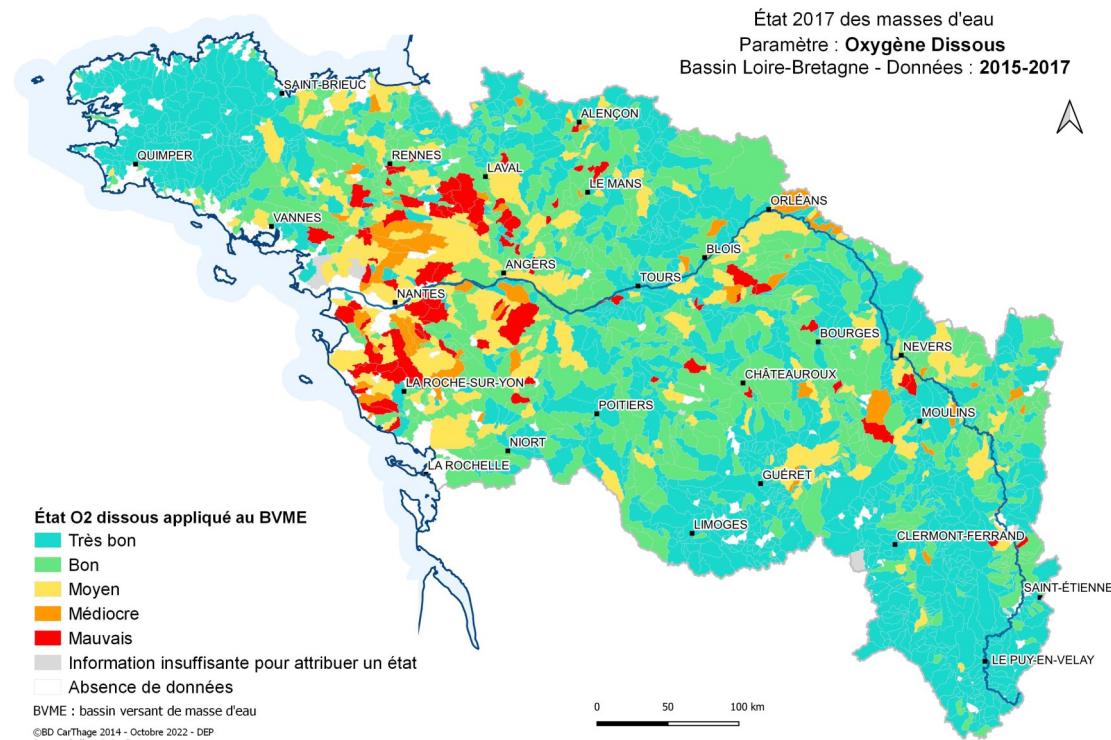
## L'Oxygène dissous (O<sub>2</sub>)

L'oxygène est un des gaz qui se trouve naturellement à l'état dissous dans l'eau. Un taux d'oxygène dissous faible peut avoir des effets sur l'écologie du milieu et les relations entre les êtres vivants (G3E, 2013). La concentration de l'oxygène dissous peut varier en fonction de l'ajout de matière organique (déversement agricole, rejets de stations d'épuration,...). Ceci a pour conséquence d'augmenter la décomposition de la matière organique qui va entraîner une surconsommation de l'oxygène dissous par les bactéries (responsable de la décomposition) entraînant ainsi des risques d'asphyxie pour les espèces vivantes.

L'oxygène dissous, indispensable pour la vie aquatique, varie également avec la température de l'eau, plus la température est élevée et moins l'oxygène dissous est disponible dans l'eau. Ce paramètre est mesuré 6 fois par an dans le cadre de la surveillance DCE des stations représentatives des masses d'eau par l'agence de l'eau Loire-Bretagne. Ce paramètre est mesuré par une sonde directement plongé dans le cours d'eau.

L'état de l'oxygène dissous **s'est dégradée** sur certaines masses d'eau du bassin entre l'évaluation de l'état 2017 et 2020. En 2020, **78,9 %** des **masses d'eau sont en bon état** contre **80,2 %** en 2017 soit une **perte de 1,3 %** de bon état. On note tout de même des masses d'eau qui s'améliorent en Bretagne et Pays de la Loire, des masses d'eau classées avec un état écologique mauvais en 2017 sont passées en médiocre en 2020. Soit une amélioration d'une classe d'état.

L'oxygène dissous représente **21,1 %** du **déclassement des masses d'eau** dont **13,9 %** en classe moyenne sur l'état des cours d'eau en 2020. Des dégradations de masses d'eau sont apparues sur l'axe Saint-Etienne et Nevers et entre Bourges et Limoges. Par ailleurs, il faut prendre en considération que l'oxygène dissous est influencé par la température qui augmente l'activité des microorganismes aquatiques.

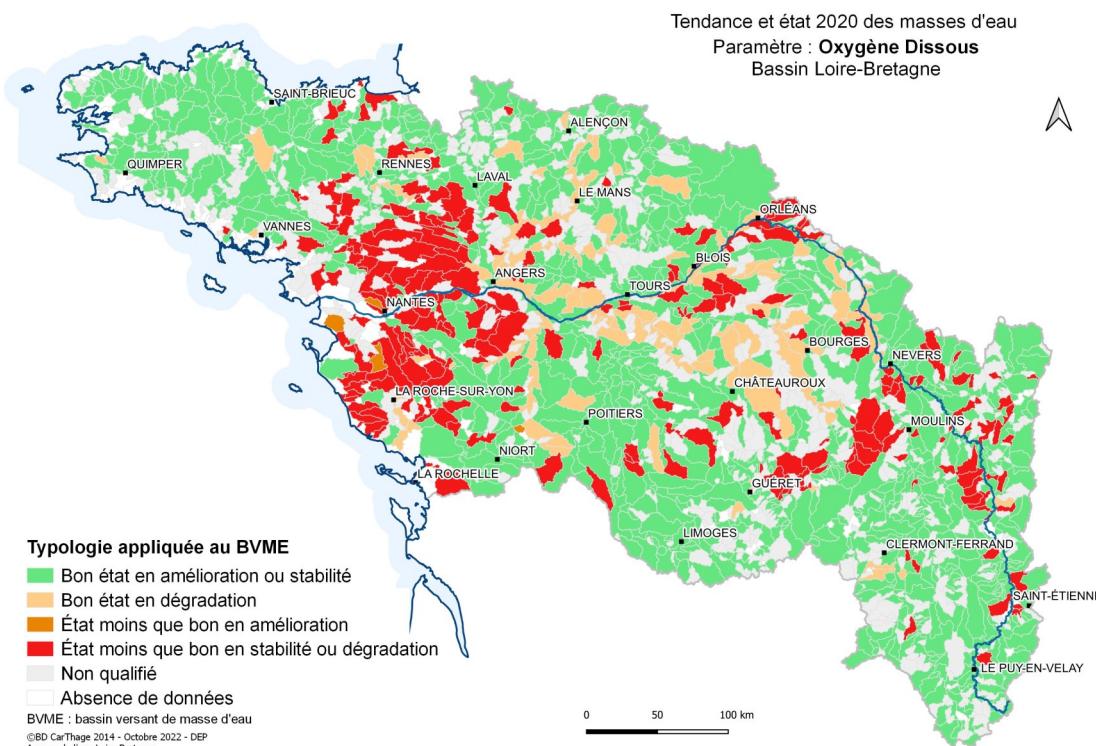
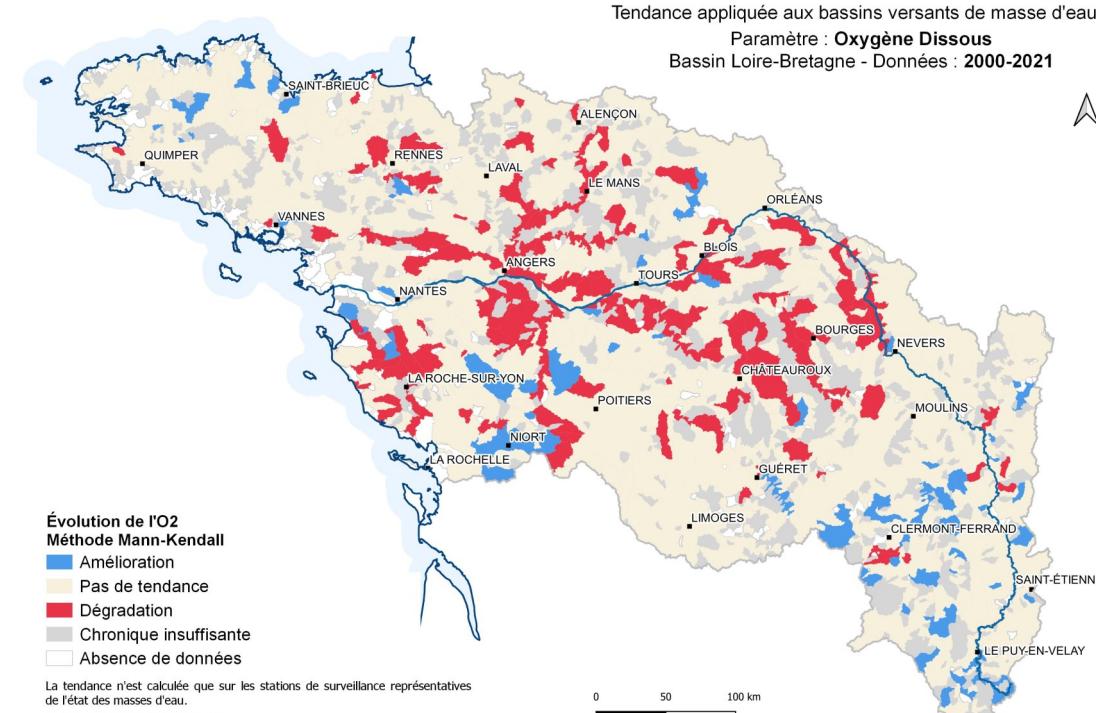


L'analyse de la tendance sur l'oxygène dissous montre que **12 %** des **masses d'eau ont une tendance à la dégradation**. Parmi ces masses d'eau, on retrouve des masses d'eau avec un bon état qui se dégradent (passage du très bon au bon état). On note que **6 %** des **masses d'eau ont une tendance à l'amélioration** et **81 %** sans tendance particulière.

La tendance de l'état écologique sur l'oxygène dissous montre que **7 %** des **masses d'eau en bon état présentent une tendance à la dégradation** dans le Centre-Val de Loire, le Maine et Loire et la Sarthe etc. Les masses d'eau avec un état moins que bon stable ou une **tendance à la dégradation représentent 21 %** et sont localisées principalement en Ille-et-Vilaine, en Loire-Atlantique (en aval du bassin) et le long de la Loire depuis le Puy-en-Velay. Les tendances à la dégradation **ne sont pas toujours déclassantes** pour les masses d'eau. Toutefois elles permettent de voir la trajectoire de ces masses d'eau à court ou moyen terme.

#### Typologie d'action à intégrer pour améliorer ce paramètre

- ◆ Réduction de la pression de l'activité agricole sur le milieu aquatique (contrats territoriaux).
- ◆ Réduire l'usage des intrants et/ou les transferts de particules de sol et de pollutions diffuses.
- ◆ Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants en privilégiant le traitement à la source (résidus urbains/industriels...).
- ◆ La gestion du débit des cours d'eau avec la hausse des températures.



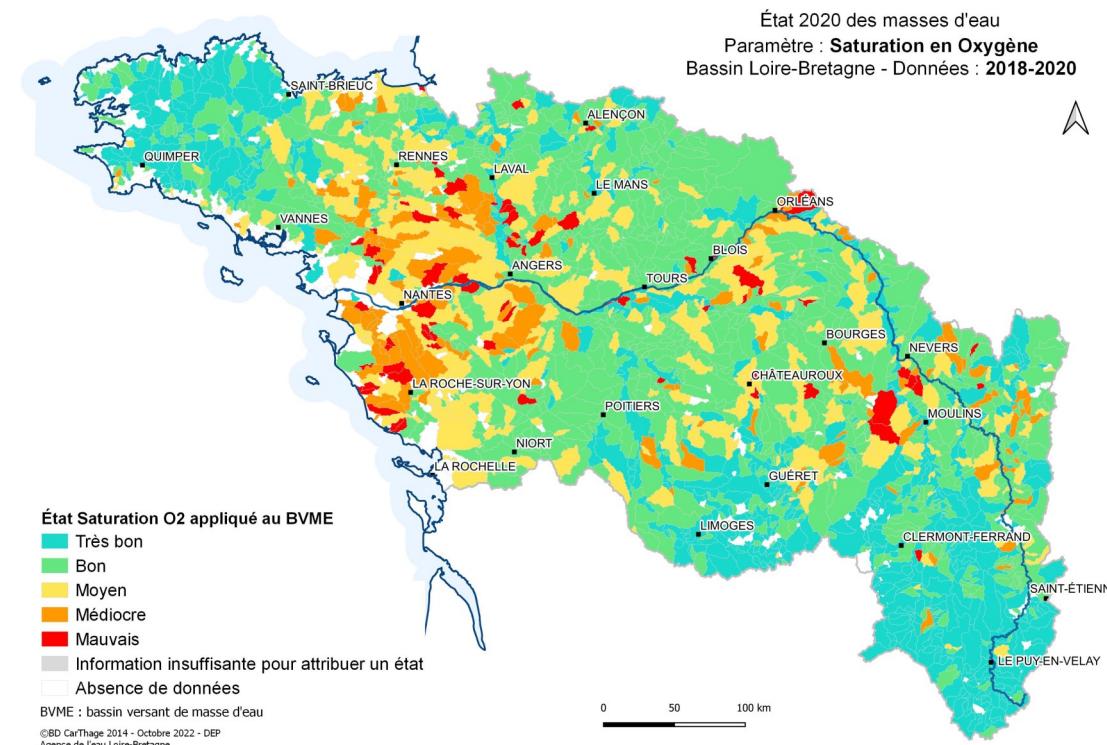
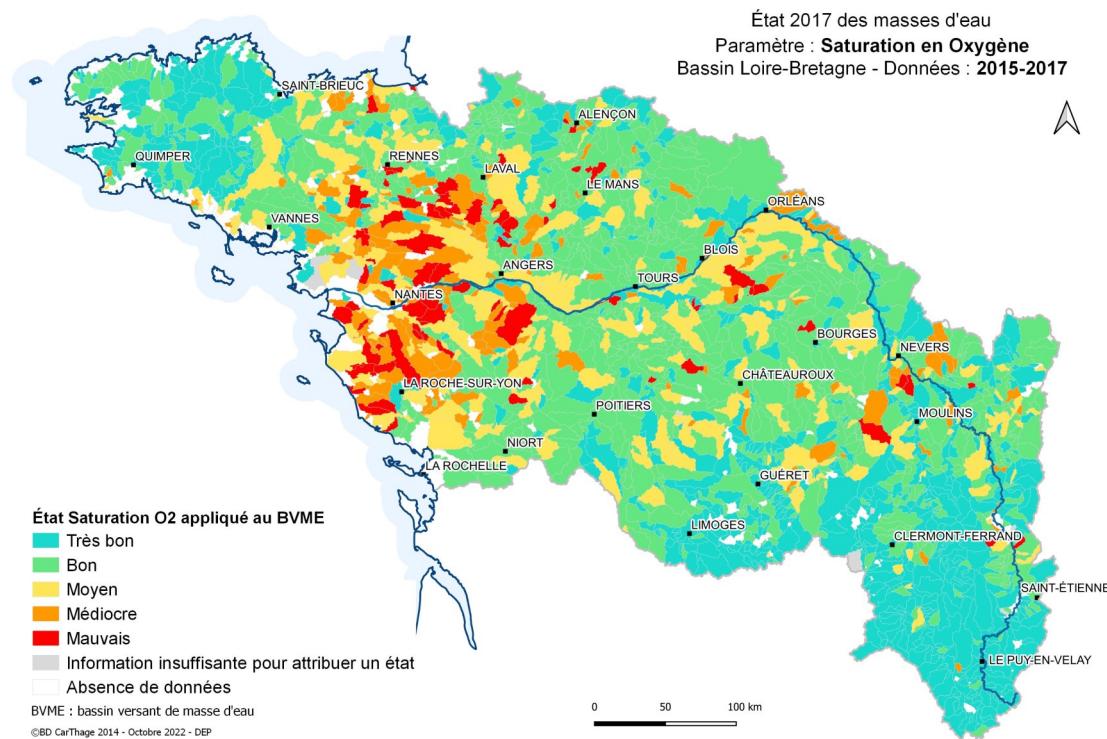
## Le taux de saturation en oxygène dissous (SATO2)

Le pourcentage de saturation en oxygène est la quantité d'oxygène présente dans l'eau par rapport à la quantité totale d'oxygène que l'eau peut contenir à une température donnée. Elle permet de comparer plus facilement les données entre différents sites ou à différentes dates (G3E, 2013).

Ce paramètre est mesuré 6 fois par an dans le cadre de la surveillance DCE des stations représentatives des masses d'eau par l'agence de l'eau Loire-Bretagne. Ce paramètre est mesuré par une sonde directement plongé dans le cours d'eau.

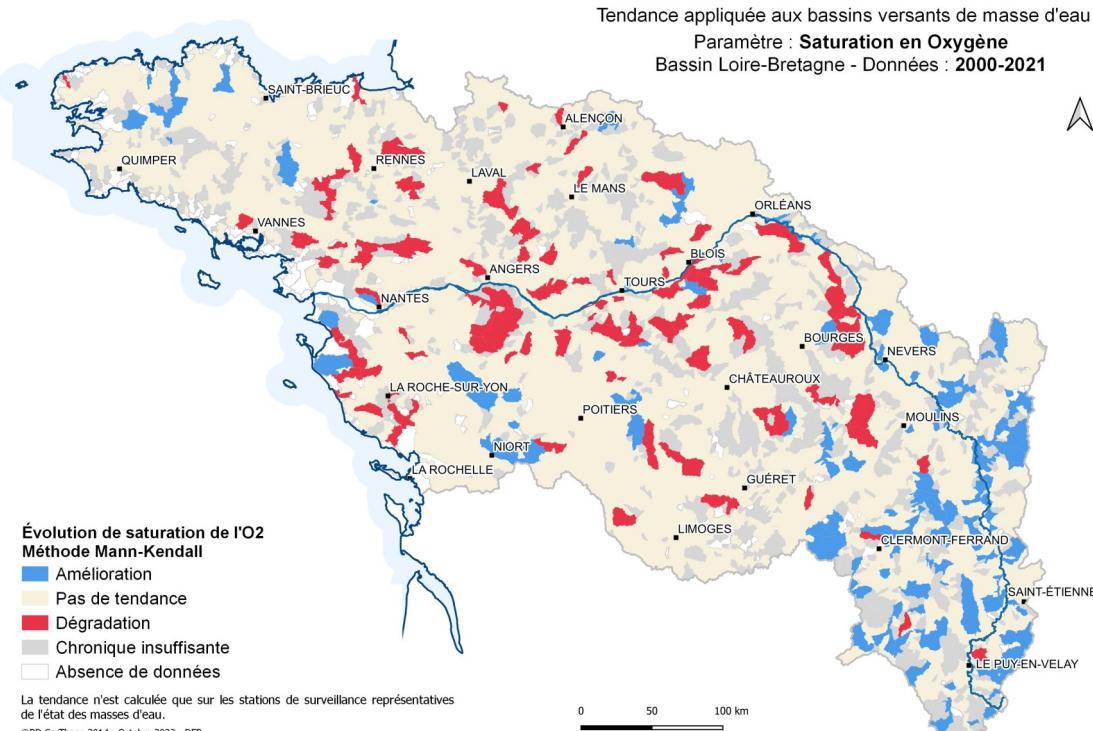
L'état du taux de saturation en oxygène dissous s'est dégradé sur l'évaluation de l'état en 2020. En effet, **69,5 %** des **masses d'eau sont en bon état** en 2020 contre **72 %** en 2017 soit une perte de **2,5 %** de bon état pour ce paramètre. Néanmoins on note une amélioration des classes médiocres et mauvaises sur la Bretagne et le Pays de la Loire en 2020.

La dégradation de la SATO2 est responsable de **30,5 % du déclassement** de l'état des cours d'eau en 2020. Les masses d'eau dégradées sont principalement localisées en Bretagne et Pays de la Loire et sur la Loire moyenne.



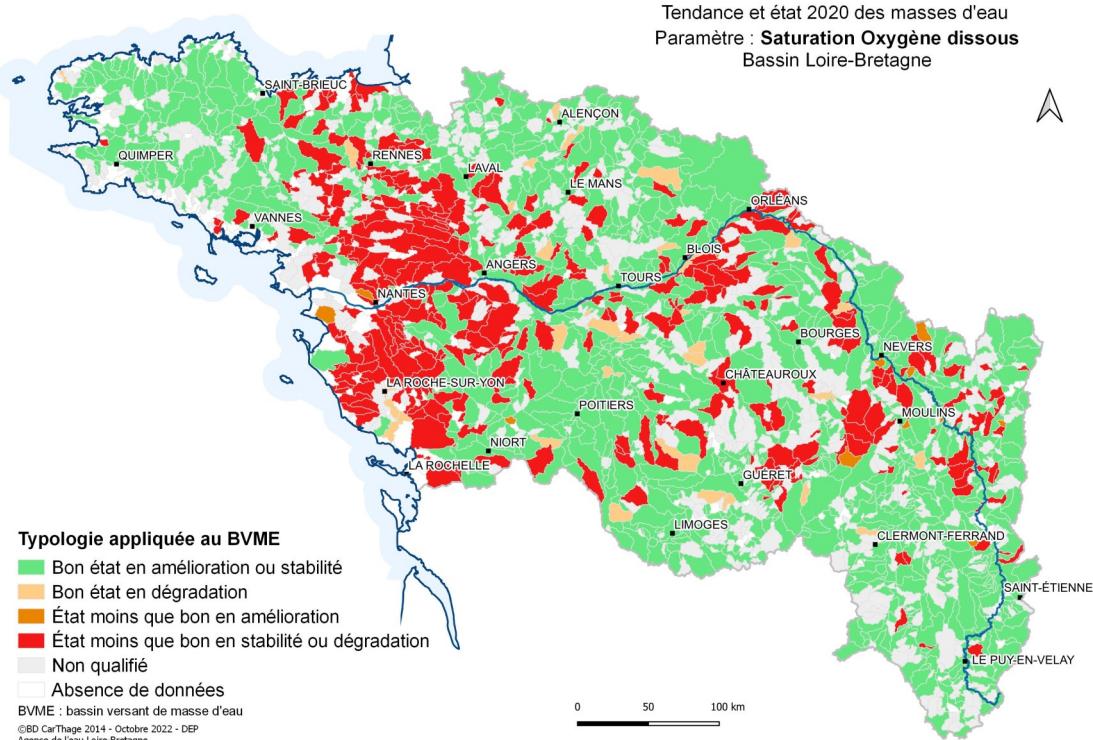
L'analyse de la tendance sur la saturation en oxygène dissous montre que **80 % des masses d'eau du bassin n'ont pas de tendance**. Les masses d'eau avec une tendance à l'amélioration représentent **10,4 %** et sont regroupées surtout à l'amont du bassin. Les masses d'eau avec une tendance à la dégradation représentent **9,6 %** et sont dispersées sur le bassin.

La tendance de l'état écologique pour la SATO2 montre que **3 %** des masses d'eau en bon état ont une **tendance à la dégradation** contre **1 %** des masses d'eau en **état moins que bon qui s'améliorent**. Sur le bassin Loire-Bretagne, Les masses d'eau en bon état avec une **tendance stable ou qui s'améliorent** représentent **67 %** contre **29 %** pour les masses d'eau en état moins que bon stable ou une **tendance à la dégradation**. Ces masses d'eau dégradées sont regroupées principalement en Bretagne et le Pays de la Loire et le long de la Loire.



### Typologie d'action à intégrer pour améliorer ce paramètre

- ◆ Réduction de la pression de l'activité agricole sur le milieu aquatique (contrats territoriaux).
- ◆ Réduire l'usage des intrants et/ou les transferts de particules de sol et de pollutions diffuses.
- ◆ Maîtriser et réduire les pollutions dues aux macropolluants en privilégiant le traitement à la source (résidus urbains/industriels...).
- ◆ La gestion du débit des cours d'eau avec la hausse des températures.



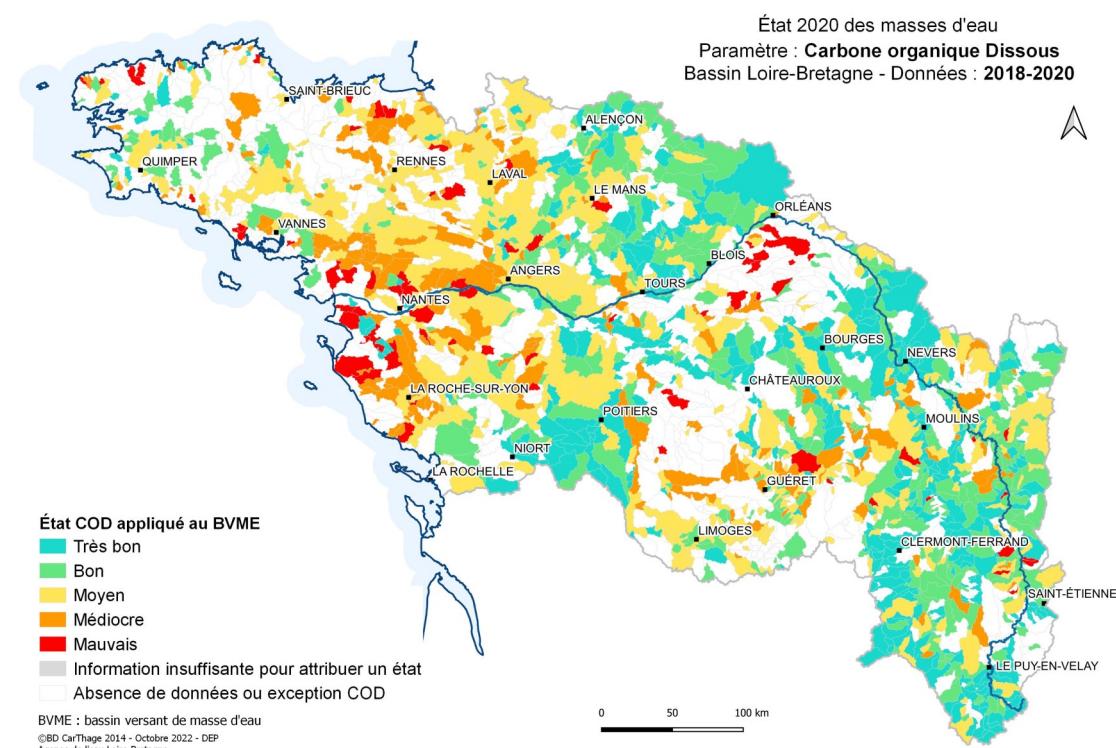
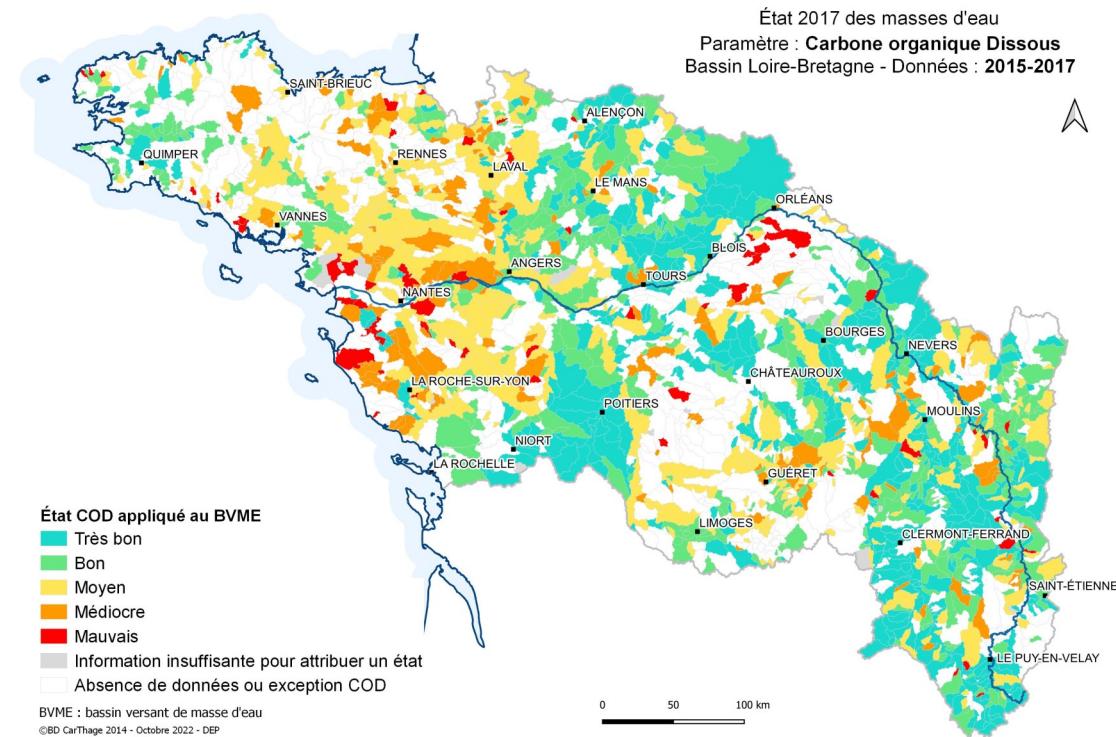
## Le carbone organique dissous (COD)

Le carbone organique dissous représente la **matière organique en solution**, c'est un indicateur de la charge organique sur les cours d'eau. Les concentrations élevées de carbone organique indiquent des **pollutions organiques des milieux aquatiques** (déjections animales, résidus urbains et/ou industriels ou encore les produits phytosanitaires).

Une forte concentration de COD peut **réduire la concentration en oxygène** dans les milieux aquatiques et affecter la biodiversité de ceux-ci. Le COD est également **présent naturellement sur le milieu** et est produit soit du fait l'activité de certains organismes (phytoplancton, macrophytes,...) soit de la dégradation de certains végétaux et ou de certains organismes. Ce paramètre est mesuré 6 fois par an dans le cadre de la surveillance DCE des stations représentatives des masses d'eau par l'agence de l'eau Loire-Bretagne. La mesure de ce paramètre est faite au laboratoire après prélèvement et filtration de l'échantillon d'eau.

Certaines masses d'eau coulent sur des substrats naturellement riche en COD. Ces masses d'eau sont mises en **exception typologique COD** et pas prises en compte lors de l'évaluation de l'état écologique des cours d'eau. On trouve sur le bassin Loire-Bretagne **23 %** des masses d'eau en exception typologique COD. En 2017, **56,9 %** des **masses d'eau sont bon état** pour le COD contre **48,3 %** en 2020 soit une **perte de 8,6 %** de bon état.

On retrouve les masses d'eau dégradées par le COD sur plus de la moitié du bassin sur l'état 2020. Le COD est d'ailleurs responsable de **51,7 %** de **déclassement** lors de l'évaluation de l'état écologique des cours d'eau en 2020.

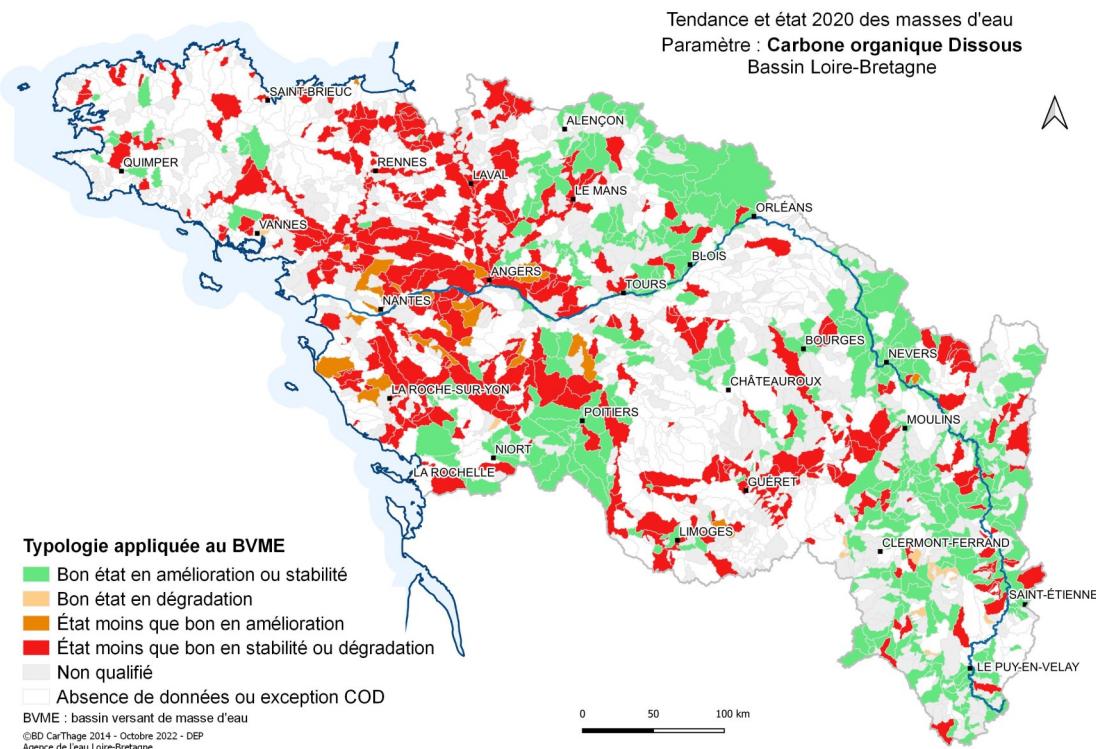
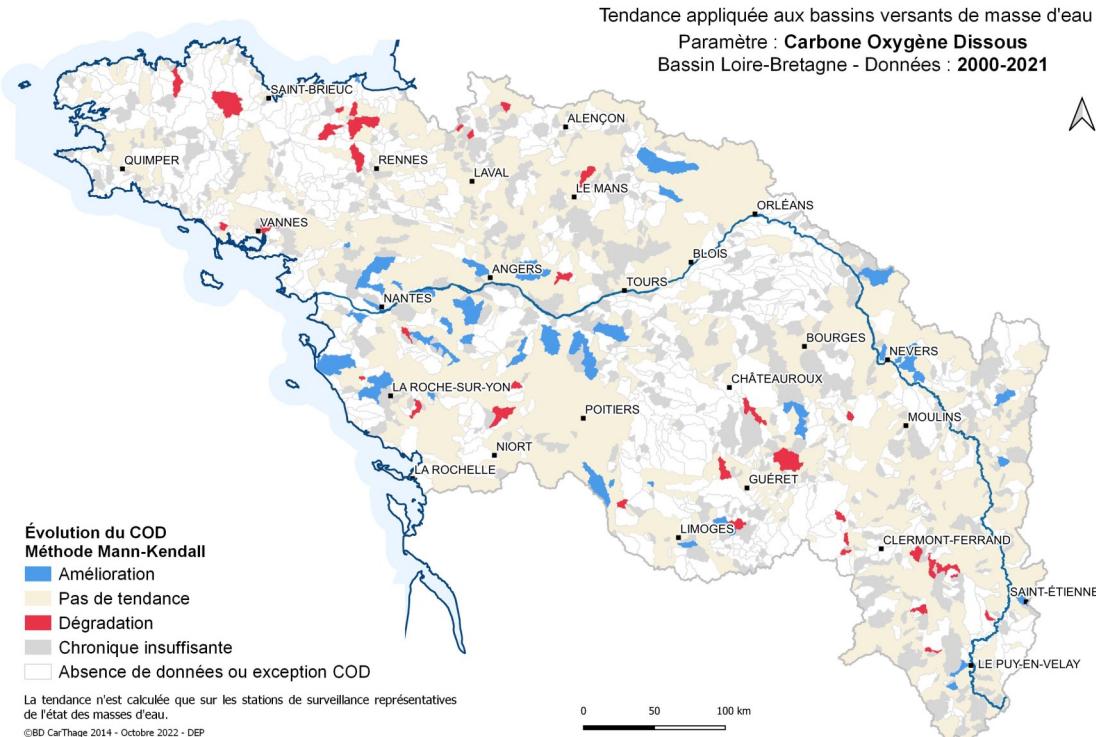


L'analyse des tendances du COD sur le bassin montre que **87 %** des masses d'eau n'ont **pas de tendance**. Les masses d'eau avec une **tendance à l'amélioration** (**7 %**) sont localisées sur le Pays de la Loire et la Loire moyenne. Les masses d'eau dégradées représentent **6 %** et sont réparties sur tout le bassin.

La tendance de l'état pour le COD montre que **45 %** des masses d'eau en bon état ont une **tendance à l'amélioration ou la stabilité**. Les **masses d'eau en état moins que bon stable** ou qui continuent à se dégrader représentent **49 %**. Néanmoins certaines **masses d'eau en état moins que bon s'améliorent**, elles représentent **4 %** et sont localisées en Pays de la Loire.

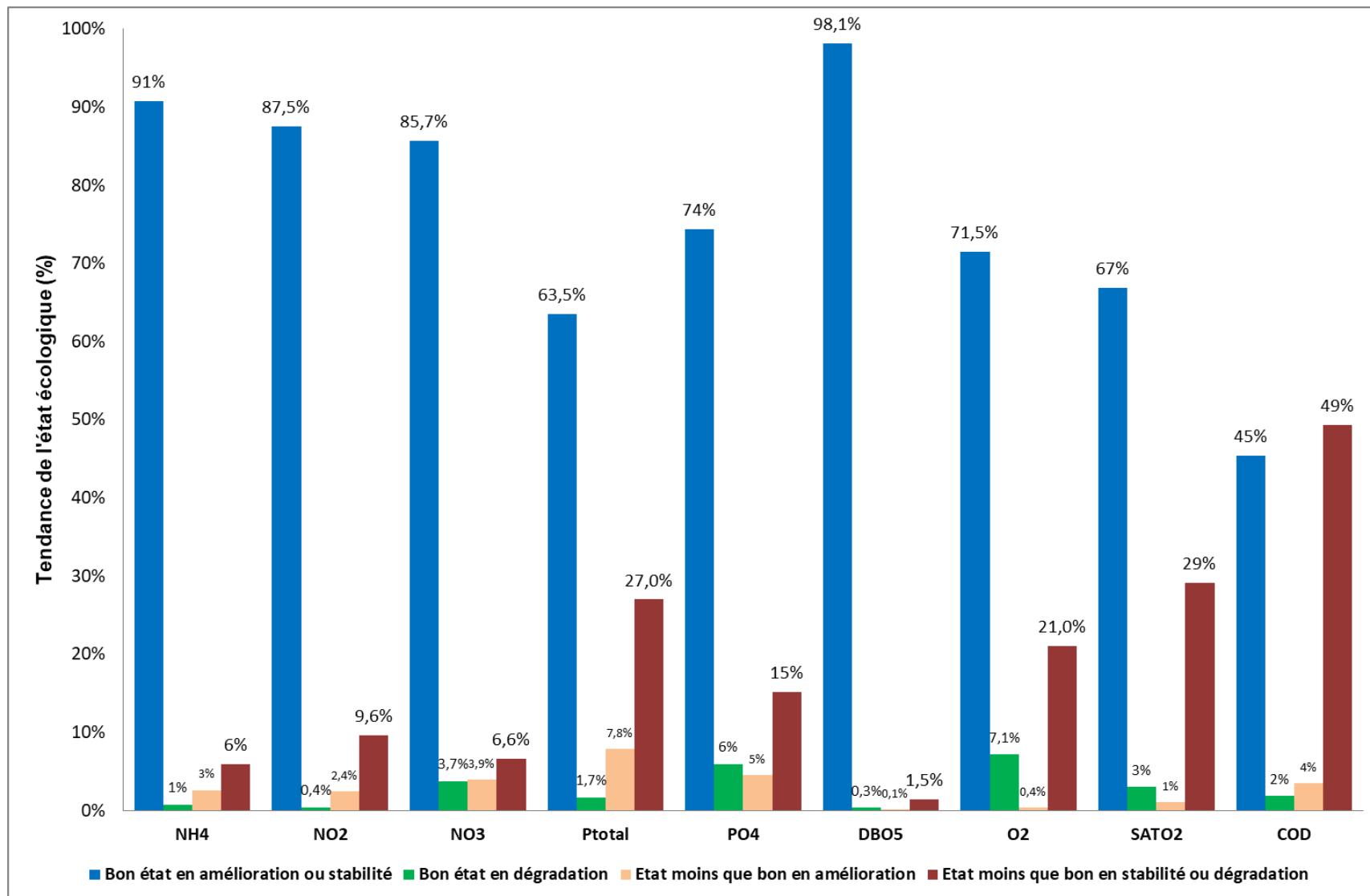
#### Typologie d'action à intégrer pour améliorer ce paramètre

- ◆ Réduction de la pression de l'activité agricole sur le milieu aquatique (contrats territoriaux).
- ◆ Réduire l'usage des intrants et/ou les transferts de particules de sol et de pollutions diffuses.
- ◆ Maîtriser et réduire les pollutions dues aux macropolluants en privilégiant le traitement à la source (résidus urbains/industriels...).

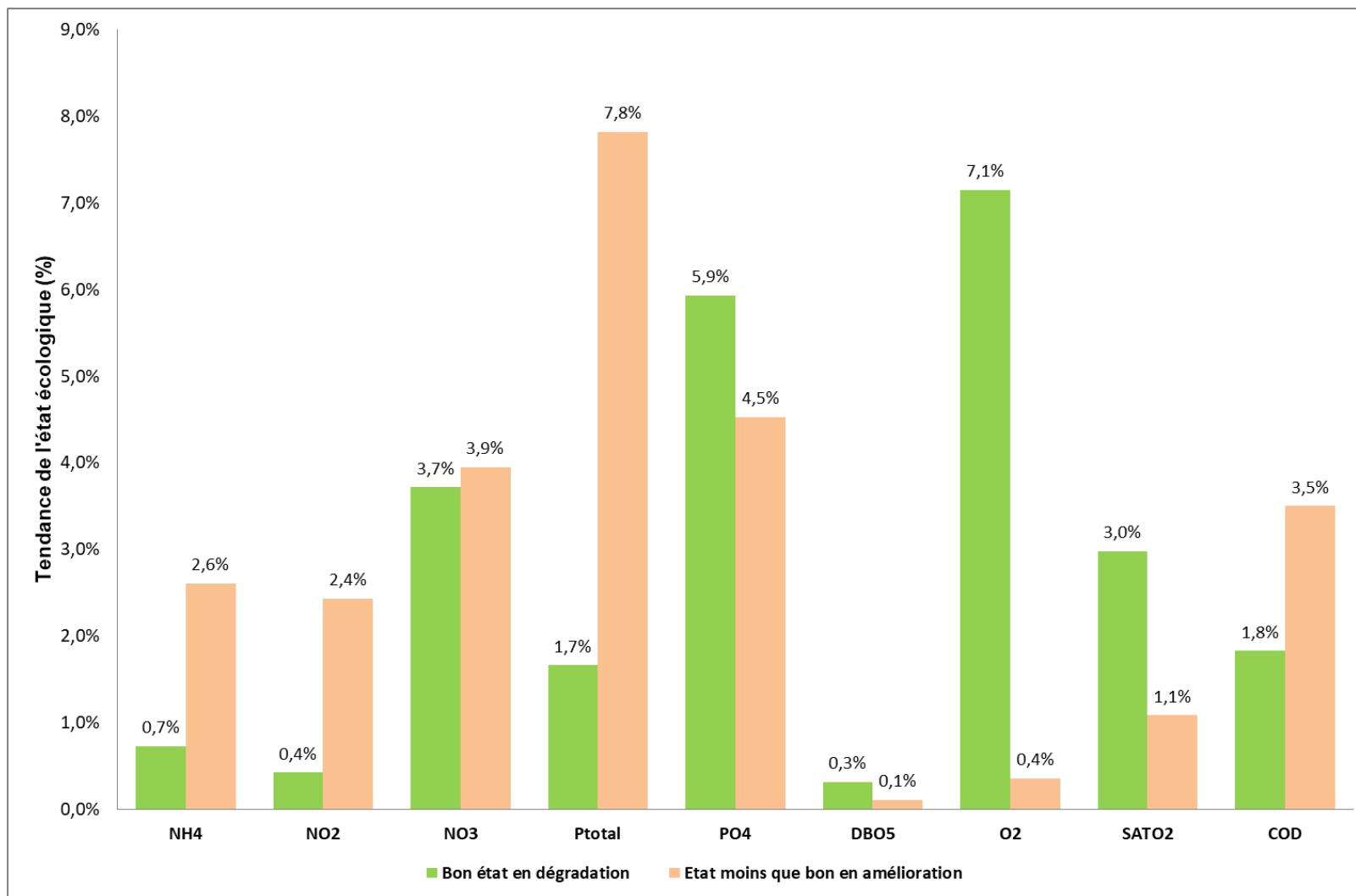


# **Annexes**

## Tendance de l'état des paramètres physico-chimiques généraux en 2020



## Tendance de l'état des paramètres physico-chimiques généraux en 2020



La tendance de l'état des **masses d'eau en bon état en dégradation** et des **masses d'eau en état moins que bon en amélioration**, montre que tous les paramètres dégradés sur les masses d'eau évoluent et s'améliorent. Les masses d'eau dégradées par les nutriments (NH4, NO2, NO3, Ptotal et PO4) ont une plus grande tendance à l'amélioration comparé aux masses d'eau dégradées par le bilan d'oxygène (DBO5, O2, SATO2 et COD). La DBO5 est le paramètre le plus stable du bilan d'oxygène avec très peu de dégradation.