



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

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

**Direction régionale de l'agriculture  
de l'alimentation et de la forêt**

## **Rapport environnemental du 7<sup>ème</sup> programme d'actions régional nitrates**



©minagri.fr

[www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr](http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr)

[www.draaf.pays-de-la-loire.agriculture.gouv.fr](http://www.draaf.pays-de-la-loire.agriculture.gouv.fr)

Novembre 2023





# Rapport environnemental 7e Programme d'actions régional nitrates – Novembre 2023

## SOMMAIRE

Introduction.....	6
Révision du PAR Pays de la Loire.....	6
Objectifs de l'évaluation environnementale.....	6
Contenu du rapport environnemental.....	7
I. Résumé non technique.....	8
Méthodologie et limites.....	8
Objectifs et contenu du programme d'actions régional nitrates.....	8
Articulation avec les autres plans et programmes.....	8
État initial de l'environnement.....	9
Justification du projet.....	12
II. Méthodologie et limites de l'évaluation environnementale.....	16
Méthodologie employée.....	16
Limites de l'évaluation environnementale.....	17
III. Présentation générale du programme.....	18
Objectifs et contenu du programme d'actions régional nitrates révisé.....	18
Articulation avec d'autres plans et programmes.....	26
IV. État initial de l'environnement.....	43
Hiérarchisation des thématiques environnementales.....	43
Présentation générale de la zone vulnérable « région Pays de la Loire ».....	44
État des milieux aquatiques.....	53
État de la pollution par les nitrates.....	58
État des lieux agricole.....	63
Patrimoine naturel et biodiversité, paysages.....	70
Qualité de l'air.....	73
Zones à enjeux du territoire.....	77
V. Solutions de substitution et justification des choix retenus.....	81
Modalités d'élaboration du 7e PAR.....	81
Justification globale et critères retenus pour la révision du PAR.....	82
Justification des mesures retenues.....	83
VI. Analyse des incidences sur l'environnement du programme.....	90
Analyse des impacts environnementaux des modifications du programme d'actions régional.....	90
Analyse des effets globaux des mesures renforcées par le PAR.....	95
Évaluation des incidences du PAR sur les zones Natura 2000.....	96
VII. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation des effets du programme sur l'environnement.....	102
Application de la séquence ERC aux mesures du PAR.....	102
Dispositif d'accompagnement du programme.....	102
VIII. Dispositif de suivi environnemental.....	104
Objectifs.....	104
Indicateurs de suivi du 7e PAR.....	104

## Liste des illustrations

Figure 1: Couverture régionale par les SDAGE Loire-Bretagne et Seine-Normandie – Source : DREAL PDL.....	27
Figure 2: Couverture régionale par les SAGE – Source : DREAL.....	32
Figure 3: Carte des zones d'action prioritaires (ZAP) en Pays de la Loire – Source : DRAAF – AELB.....	39
Figure 4: Hiérarchisation des thématiques environnementales.....	44
Figure 5: Carte des grands ensembles géologiques de la région – Source : Profil environnemental 2017.....	45
Figure 6: Carte du relief en Pays de la Loire – Sources DREAL PDL, IGN BD Carthage, BD Alti.....	45
Figure 7: Normales des températures moyennes sur la période 1991-2020 – Production : ANTEA, Source : BD Carthage, SAFRAN (Météo France)....	46
Figure 8: Températures moyennes mensuelles sur la période 1959-2020– Production : ANTEA, Source : SAFRAN (Météo France).....	46
Figure 9: Normales des cumuls de précipitations locales sur la période 1991-2020 – Production : ANTEA, Source : BD Carthage, SAFRAN (Météo France).....	47
Figure 10: Cumuls pluviométriques moyens sur la période 1959-2020– Production : ANTEA, Source : SAFRAN (Météo France).....	47
Figure 11: Evolutions passées et futures du climat en Pays de la Loire, Source : ARTELIA (2020).....	48
Figure 12: Vulnérabilité potentielle des sols à l'érosion à l'échelle des masses d'eau sur le bassin Loire-Bretagne, Source : SDAGE 2022-2027.....	50
Figure 13: Carte nationale du potentiel de minéralisation – Source : Étude ACTA ARTELIA 2012.....	51
Figure 14: Carte nationale du potentiel de drainage – Source : Étude ACTA ARTELIA 2012.....	52
Figure 15: Evolution des espaces naturels, agricoles ou forestiers en Pays de la Loire – Source DREAL 2017.....	52
Figure 16: État écologique 2017 des masses d'eau superficielles en Pays de la Loire – Source AELB-DREAL.....	54
Figure 17: État chimique par rapport aux nitrates des ESO – Source AELB.....	55
Figure 18: État écologique des masses d'eau littorales en 2017 – Source AELB.....	56
Figure 19: Répartition et évolution des P90 par classe pour les eaux superficielles (ESU), mg/L de NO3 – Source DREAL via Hub'eau et données ARS	59
Figure 20: P90 par station pour 2021 en eaux superficielles (à gauche) et moyenne des P90 par bassin versant de masses d'eau pour 2021 (à droite) – Source : DREAL via HUB'eau et données ARS.....	59
Figure 21: Répartition et évolution des P90 par classe – eaux souterraines, mg/L de NO3 – Source DREAL via Hub'eau et données ARS.....	60
Figure 22: Carte des P90 par station, pour l'année 2021 en eaux souterraines – Source DREAL.....	60
Figure 23: Nombre de captages AEP au-dessus ou en-dessous du seuil de 50 mg/L, eaux souterraines.....	61
Figure 24: Nombre de captages AEP au-dessus ou en-dessous du seuil de 50 mg/L, eaux superficielles.....	61
Figure 25: Surfaces couvertes par les ulves sur 5 inventaires de mai à septembre 2018 – Source suivi CEVA.....	62
Figure 26: Sites touchés par des marées vertes de 2007 à 2017 sur le littoral du SAGE Estuaire de la Loire – Source SYLOA.....	63
Figure 27: Spécialisation des productions agricoles en Pays de la Loire – Source Agreste/RA 2020.....	64
Figure 28: Evolution des effectifs animaux dans les Pays de la Loire de 2010 à 2021.....	65
Figure 29: Evolution des principaux groupes cultureux en Pays de la Loire de 2010 à 2021.....	65
Figure 30: Pression azotée minérale par département et pour la région de 2017-2018 à 2020-2021– Source : DRAAF.....	67
Figure 31: Pression azotée organique à l'échelle des masses d'eau pour la campagne 2020-2021 – Source : DRAAF.....	68
Figure 32: Pression azotée totale par département et pour la région de 2017-2018 à 2020-2021– Source : DRAAF.....	68
Figure 33: Pression azotée totale à l'échelle des masses d'eau pour la campagne 2020-2021– Source : DRAAF.....	69
Figure 34: Surfaces drainées en 2010 – Source AGRESTE RA 2010.....	69
Figure 35: Evolution de l'irrigation en PDL jusqu'en 2017 – Données redevances AELB.....	70
Figure 36: Carte des dynamiques paysagères liées aux évolutions agricoles – Source paysages.pdl.....	73
Figure 37: Evolution des émissions de polluants entre 2008 et 2021 – Source : BASEMIS.....	74
Figure 38: Répartition des émissions de polluants par secteur pour l'année 2020 – Source : BASEMIS.....	75
Figure 39: Répartition des émissions de polluants par sous-secteurs pour l'année 2020 – Source : BASEMIS.....	75
Figure 40: Carte des émissions d'ammoniac ramenées à l'hectare de SAU eu PDN en 2020 par EPCI – Source : BASEMIS.....	76
Figure 41: Evolution des émissions de gaz à effet de serre entre 2008 et 2021 (en Mteq CO2) et indice de rigueur climatique – Source : BASEMIS.....	76
Figure 42: Cartographie des captages prioritaires de la région – Source DREAL PDL/SCTE.....	77
Figure 43: Evolution des P90 pour les points de prélèvements associés aux captages prioritaires ESO – Source DREAL PDL.....	78
Figure 44: Evolution des P90 pour les points de prélèvements associés aux captages prioritaires ESU – Source DREAL PDL.....	78
Figure 45: Classe max P90 sur 2018-2021 pour le captage le plus défavorable de chaque ZAR du 6e PAR.....	79
Figure 46: Evolution de l'azote total agrégé en ZAR – Source : DRAAF PDL.....	80
Figure 47: Calendrier 2021-2023 de la révision du PAR nitrates.....	81
Figure 48: Surfaces en adaptation à l'obligation de couverture hivernale des sols pour la campagne culturale 2020-2021 – Données DRAAF.....	87
Figure 49: Carte des sites Natura 2000 terrestres (en vert) et marins/mixtes (en bleu) en Pays de la Loire – Source : DREAL.....	97
Figure 50: Liste des espèces remarquables présentes dans les sites Natura 2000 des Pays de la Loire, hors-oiseaux.....	99
Figure 51: Analyse de l'incidence des mesures du PAR sur les groupes d'habitats Natura 2000 recensés en zone vulnérable.....	100
Figure 52: Analyse de l'incidence des mesures du PAR nitrates sur les oiseaux en zones Natura 2000.....	101

## Liste des acronymes utilisés

**AELB** : Agence de l'Eau Loire-Bretagne  
**AEP** : Alimentation en Eau Potable  
**APLSH** : Azote Potentiellement Libéré jusqu'en Sortie d'Hiver  
**ARS** : Agence Régionale de Santé  
**BCAE** : Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales  
**BGA** : Balance Globale Azotée  
**BRGM** : Bureau des Ressources Géologiques et Minières  
**BV** : Bassin versant  
**CEP** : Cahier d'Enregistrement des Pratiques  
**CIE/CINE** : Couvert d'interculture exporté /non-exporté  
**CIPAN** : Couverture Intermédiaire Piège à Nitrates  
**CIVE** : Culture Intermédiaire à Vocation Énergétique  
**DCE** : Directive européenne Cadre sur l'Eau  
**ERC** : Séquence Éviter Réduire Compenser  
**ESO** : Eaux souterraines  
**ESU** : Eaux superficielles  
**GREN** : Groupe Régional d'Expertise Nitrates  
**ICPE** : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement  
**MAEC** : Mesures agro-environnementales et climatiques  
**OFB** : Office français de la Biodiversité  
**OPA** : Organisations Professionnelles Agricoles  
**PAC** : Politique Agricole Commune  
**PAEC** : Projets agro-environnementaux et climatiques  
**PAN** : Programme d'actions national nitrates  
**PAR** : Programme d'actions régional nitrates  
**PK** : Pratiques culturales  
**PPF** : Plan Prévisionnel de Fumure  
**PRSE** : Plan Régional Santé Environnement  
**PSN** : Plan Stratégique National (relatif à la PAC)  
**RA** : Recensement agricole  
**REH** : Reliquat Entrée Hiver  
**RPR** : Reliquat Post Récolte  
**RSD** : Règlement sanitaire départemental  
**RSH** : Reliquat Sortie Hiver  
**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
**SCOP** : Surfaces en Céréales, Oléagineux et Protéagineux  
**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux  
**SGAR** : Secrétariat Général pour les Affaires Régionales  
**SRADDET** : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement durable et d'Égalité des Territoires  
**SRCAE** : Schéma Régional Climat Air Énergie  
**ZAR** : Zones d'actions renforcées  
**ZV** : Zones Vulnérables

# Introduction

## Révision du PAR Pays de la Loire

La directive n°91/676/CEE du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origines agricoles, dite directive « nitrates », vise la réduction et la prévention de la pollution des eaux provoquée ou induite par les nitrates d'origine agricole. Elle concerne l'azote de toutes natures (engrais chimiques, effluents d'élevage, effluents agro-alimentaires, boues, etc.) et toutes les eaux quel que soit leur usage (eaux douces superficielles, eaux souterraines, estuariennes et marines). L'application de la directive nitrates conduit à la désignation de zones vulnérables (ZV), où la pollution par les nitrates des masses d'eau est avérée ou menaçante, selon des critères de teneur en nitrates et de risque d'eutrophisation.

En France, un programme d'actions national (arrêté du 19 décembre 2011 modifié en 2013 puis 2016 puis 2023) prescrit un ensemble de mesures à mettre en œuvre dans les zones vulnérables, afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. La directive sus-mentionnée prévoit que ce programme d'actions national (PAN) soit révisé tous les quatre ans. Des programmes d'actions régionaux (PAR) viennent compléter et renforcer le « socle national » de manière proportionnée et adaptée à chaque territoire, pour mieux prendre en compte les spécificités territoriales. Ces programmes doivent être réexaminés et le cas échéant révisés tous les quatre ans, à l'initiative du préfet de région ou à l'échéance quadriennale.

Après quatre programmes d'actions départementaux puis un régional, le 6e programme d'actions régional « nitrates » des Pays de la Loire est entré en vigueur au 1<sup>er</sup> septembre 2018. Sa révision a été engagée le 10 mai 2021 par arrêté du préfet de région.

## Objectifs de l'évaluation environnementale

Au sens de l'article L.122-4 du code de l'environnement, l'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration d'un rapport sur les incidences environnementales, la réalisation de consultations, la prise en compte de ce rapport et de ces consultations lors de la prise de décision par l'autorité qui adopte ou approuve le plan ou programme, ainsi que la publication d'informations sur la décision.

Dans ce processus, le rapport sur les incidences environnementales permet de comparer une situation de référence, constituée par l'état des lieux environnemental régional, et prenant en compte l'application des 6e programmes d'actions nitrates (national et régional), avec les effets du nouveau programme d'actions régional proposé.

Le présent rapport évalue les incidences environnementales au titre de l'article R.122-2 du code de l'environnement. Il évalue également les incidences sur les sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés au titre de l'article L.414-4 du code de l'environnement. Il doit :

- Identifier les effets notables de la mise en œuvre du programme d'actions nitrates sur l'environnement, en vérifiant notamment que ces effets participent à l'atteinte du bon état des masses d'eau et la qualité de l'environnement ;
- Identifier les impacts négatifs éventuellement induits par l'application de ce programme d'actions sur l'environnement ;
- Justifier la mise en place des mesures nécessaires pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs éventuellement induits par le programme d'actions ;
- Faciliter le suivi environnemental de ce programme, par la mise en place d'indicateurs pertinents en particulier.

## Contenu du rapport environnemental

Selon l'article R.122-20 du code de l'environnement, le rapport environnemental comprend :

- une présentation générale indiquant, de manière résumée, les objectifs du programme d'actions et son contenu, son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification, et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale [Parties I à III] ;
- une description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné, les perspectives de son évolution probable si le programme d'actions n'est pas mis en œuvre, les principaux enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera le programme et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre du programme. Lorsque l'échelle du programme le permet, les zonages environnementaux existants sont identifiés [Partie IV] ;
- les solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du programme et son champ d'application territorial. Chaque hypothèse fait mention des avantages et inconvénients qu'elle présente, notamment au regard des deux points précédents [Partie V] ;
- l'exposé des motifs pour lesquels le projet de programme a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement [Partie V] ;
- l'exposé des incidences notables probables de la mise en œuvre du programme sur l'environnement, et notamment s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages. Ces incidences notables probables sont regardées en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces incidences. Elles prennent en compte les incidences cumulées du programme avec d'autres plans ou programmes connus [Partie VI] ;
- l'évaluation des incidences Natura 2000 [Partie VI] ;
- la présentation des mesures successives prises pour éviter les incidences négatives sur l'environnement du programme, réduire l'impact des incidences n'ayant pu être évitées, compenser lorsque cela est possible les incidences négatives du programme sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évitées ni suffisamment réduites. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, la personne publique responsable justifie cette impossibilité [Partie VII] ;
- la présentation des critères, indicateurs et modalités – y compris les échéances – retenues, pour (i) vérifier après l'adoption du programme la correcte appréciation des incidences défavorables identifiées préalablement et le caractère adéquat des mesures prises, (ii) identifier après l'adoption du programme, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées [Partie VIII] ;
- la présentation des méthodes utilisées pour établir le rapport sur les incidences environnementales, et lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré [Partie II].

# I. Résumé non technique

L'ensemble des eaux superficielles et souterraines de la région Pays de la Loire est concerné par la problématique de pollution diffuse par les nitrates. La région est intégralement classée depuis 2017 comme « zone vulnérable », c'est-à-dire des zones où la pollution est avérée ou menaçante, selon des critères de teneur en nitrates et de risque d'eutrophisation.

## Méthodologie et limites

L'élaboration du rapport environnemental s'est faite suite à la rédaction du bilan du 6e PAR, et en parallèle de l'élaboration du projet d'arrêté du 7e PAR. Ceci a permis d'alimenter la réflexion et de préciser certains argumentaires lors des différentes réunions de travail et de concertation. La principale difficulté réside dans l'impossibilité de quantifier précisément l'impact de chaque mesure proposée puisque de nombreuses variables influencent fortement cet impact (conditions pédo-climatiques, rotations et pratiques culturales, etc.). Pour le PAN et par conséquent pour le PAR, la logique retenue est celle d'une obligation de moyens. L'évolution éventuelle des programmes d'action vers des objectifs de résultat pourrait permettre une meilleure évaluation de l'efficacité des mesures.

## Objectifs et contenu du programme d'actions régional nitrates

Afin de lutter contre cette pollution par les nitrates, et donc restaurer la qualité des masses d'eau et des captages d'eau potable vis-à-vis du paramètre nitrates, des plans d'actions sont élaborés à l'échelle nationale et régionale.

Le projet de 7e PAR, renforce les mesures suivantes du programme d'actions national (PAN) :

- les périodes d'interdiction d'épandage, suivant le type d'effluent et les cultures concernées,
- l'équilibre de la fertilisation,
- la couverture des sols en interculture,
- la couverture végétale permanente le long des cours d'eau,

Le 7e PAR prévoit également d'autres mesures nécessaires pour limiter les risques de lixiviation des nitrates :

- des mesures reprises du 6e PAR (encadrement du retournement de prairies, de la monoculture de maïs, interdiction de l'accès direct du bétail au cours d'eau, distances minimales d'épandage, suivi de la pression azotée),
- des mesures spécifiques s'appliquant dans les zones d'actions renforcées et/ou sur l'ensemble de la zone vulnérable (couverture des sols en interculture courte, etc.).

En parallèle, le 7e PAR délimite les zones d'actions renforcées.

## Articulation avec les autres plans et programmes

Au-delà de l'articulation avec le PAN, du fait de la construction du PAR (renforcement de certaines de ses mesures), le PAR est compatible :

- avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne, dont il constitue l'un des leviers pour permettre l'atteinte des objectifs de réduction de flux de nitrates (à l'exutoire de la Loire et en aval à l'exutoire du Loir, de la Mayenne, de la Sarthe, également sur les fleuves côtiers) et l'atteinte de l'objectif cible de 18 mg/L (sur plusieurs cycles) de teneurs en nitrates dans les eaux superficielles. Le PAR est compatible avec les différentes dispositions du SDAGE qui le vise (notamment dans le chapitre 2),



- avec le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine-Normandie, qui concerne quelques communes du territoire ligérien (nord-ouest de la Mayenne),
- avec les SAGE de la région, dont il partage l'objectif de reconquête de la qualité de l'eau via la réduction des pollutions diffuses d'origine agricole.

Le 7e PAR est par ailleurs cohérent avec d'autres plans et programmes, en s'inscrivant en complémentarité des actions portées par :

- le Plan Régional Santé Environnement, notamment sur la protection de la ressource en eau destinée à la consommation humaine,
- le Plan Stratégique National pour la Politique Agricole Commune 2023-2027, qui inclut dans son zonage prioritaire d'intervention les ZAR régionales,
- le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), qui a pour objectif de lutter contre la dégradation de la qualité de la ressource en eau,
- le document stratégique de façade (DSF) Nord Atlantique Manche Ouest, qui vise notamment à lutter contre le phénomène d'eutrophisation littorale,
- le plan d'adaptation au changement climatique du bassin Loire-Bretagne,
- la stratégie régionale pour la protection des captages prioritaires.

## État initial de l'environnement

### Hierarchisation des thématiques environnementales

Suivant la hiérarchisation établie au niveau national, les thématiques environnementales sont priorisées de la manière suivante :

- Priorité 1 : Teneur en nitrates, eutrophisation, santé humaine
- Priorité 2 : Teneur en produits phytosanitaires, phosphore, biodiversité aquatique, air, climat, sol, biodiversité terrestre
- Priorité 3 : gestion quantitative de la ressource en eau et paysages.

### Contexte géographique, physique et climatique

La région repose en grande partie sur les roches du massif armoricain, et dans une moindre mesure sur le calcaire des bassins parisien et aquitain. Le climat est globalement de type océanique, néanmoins marqué par de fortes disparités régionales en ce qui concerne la pluviométrie.

Les sols sont quant à eux peu chargés en matière organique et subissent le phénomène d'érosion.

Compte tenu de ce contexte global, le potentiel de minéralisation et de drainage des sols régionaux est considéré comme « moyen à fort » à l'échelle nationale. La région est donc considérée à risque vis-à-vis des fuites d'azote dans les eaux.

### État des milieux aquatiques

Le réseau hydrographique régional est structuré principalement autour de la Loire et de ses principaux affluents, des fleuves côtiers du littoral au sud de l'estuaire de la Loire, et du bassin de la Vilaine au nord. Pour les eaux souterraines, la ressource est directement liée au contexte géologique : peu mobilisable pour les formations de socle, elle est plus facilement stockée dans les formations sédimentaires.

En ce qui concerne l'état écologique des eaux superficielles, la région est la plus éloignée du bon état sur le bassin Loire-Bretagne, avec seulement 11 % de masses d'eau en bon état en 2017. Les causes de dégradation sont multi-factorielles, liées à l'eutrophisation des eaux, aggravée par une morphologie dégradée des cours d'eau, une hydrologie difficile avec des étiages sévères, et enfin des sources de pollutions multiples et diffuses, comme les usages d'engrais azotés et/ou de produits phytosanitaires en agriculture.

L'état des eaux souterraines est plus nuancé, les principales causes de dégradation des aquifères en mauvais état sont les nitrates et les pesticides.

Les eaux littorales sont globalement en bon état écologique, sauf trois secteurs (Baie de la Vilaine, l'estuaire de la Loire et l'estuaire de la Sèvre niortaise). L'ensemble des masses d'eau reste cependant concerné par des phénomènes d'eutrophisation.

## Pression sur la ressource en eau

Les causes de dégradation de l'état des masses d'eau sont multi-factorielles, et plusieurs éléments expliquent le déclassement des masses d'eau, notamment le nombre élevé de plans d'eau et leur impact sur les milieux aquatiques, l'importance des volumes prélevés en particulier pour l'irrigation agricole et les pollutions diffuses.

Les principales pressions de l'état des lieux 2019 sont : les pollutions diffuses (77 % des masses d'eau sont en risque, contre 72 % en 2015), la morphologie (84 % des masses d'eau en risque, contre 54 % en 2015<sup>1</sup>) et l'hydrologie (72 % en risque, idem qu'en 2015).

## État de la pollution par les nitrates

L'ensemble de la région est encore concerné par des dépassements du seuil de 50 mg/L, à des degrés divers pour les eaux superficielles comme pour les eaux souterraines. Néanmoins, environ 87 % des masses d'eau superficielles ont des teneurs supérieures à 18 mg/L, valeur au-delà de laquelle les phénomènes d'eutrophisation sont favorisés.

Sur la période 2007-2021 pour les eaux superficielles, on constate une forte dégradation en 2017-2018 qui marque une rupture avec l'amélioration observée sur 2010-2016. La tendance s'améliore néanmoins légèrement depuis 2019, pour permettre de retrouver la situation de 2017. L'année 2021 reste toutefois plus dégradée qu'en 2016. Sur cette même période, l'évolution pour les eaux souterraines est plus stable.

## Eutrophisation et marées vertes

Le littoral régional est classé intégralement depuis 2009 en zones sensibles à l'eutrophisation par l'état des lieux du SDAGE. Les teneurs en nitrates précédemment citées, en lien avec le phosphore et le contexte hydrologique de la région, font partie des facteurs favorisant l'eutrophisation.

## Contexte régional agricole

La région des Pays de la Loire figure au 4e rang des régions agricoles françaises avec 9,2 % de la valeur des biens agricoles nationaux produits en 2021. Secteur économique majeur pour la région, l'agriculture contribue fortement à l'aménagement du territoire et à l'identité paysagère régionale, tout en restant une source importante de pressions sur l'environnement, et notamment sur les milieux aquatiques.

Les surfaces agricoles occupent 2,2 millions d'hectares, soit près de 68 % de l'espace régional, dont près de 2,1 millions valorisés par les agriculteurs en activité.

L'élevage constitue toujours l'orientation principale de l'agriculture régionale avec plus de 58 % de la valeur des biens agricoles produits en 2021. La région se caractérise également par une grande diversité de productions végétales, avec une place notable des cultures spécialisées (maraîchage, viticulture, arboriculture).

<sup>1</sup> Pour cette pression, l'augmentation est principalement liée à l'amélioration de la connaissance et l'intégration dans le calcul de plus d'obstacles.

Du côté des évolutions de production, les différents cheptels sont pour la plupart en diminution au cours des dernières années, et on observe une relative stabilité des surfaces en céréales ainsi qu'une lente érosion des prairies.

## Evolution des pratiques de fertilisation

Les enseignements des enquêtes « pratiques culturales » indiquent qu'à l'échelle régionale les pratiques relatives à l'utilisation de la fertilisation organique, à l'implantation des cultures, aux rotations pratiquées, au fractionnement de la fertilisation azotée minérale, à la couverture hivernale des sols, etc. n'évoluent qu'assez marginalement à l'échelle d'une décennie.

La mise en place d'un dispositif de télédéclaration relatif aux pratiques de fertilisation en septembre 2018, dans le cadre du 6e PAR, a permis de suivre annuellement l'évolution des niveaux de pression azotée sur le territoire ligérien.

La pression minérale présente une évolution assez stable d'une campagne à l'autre à l'échelle régionale, avec une valeur moyenne de 73 unités d'azote épanchée sous forme minérale par hectare de SAU (uN/ha). La pression minérale varie cependant fortement selon l'activité dominante des exploitations, avec des valeurs allant jusqu'à 120 uN/ha sur les territoires de grandes cultures et moins de 60 uN/ha sur les territoires d'élevage.

En ce qui concerne la pression azotée organique, son évolution est également assez stable à l'échelle régionale, autour d'une valeur moyenne de 77 à 80 uN/ha selon les campagnes culturales. De fortes disparités sont néanmoins observées à l'échelle des masses d'eau en fonction du type d'activité dominante.

## Patrimoine naturel et biodiversité, paysages

La région des Pays de la Loire bénéficie d'un patrimoine naturel remarquable et diversifié, s'exprimant notamment par une importante biodiversité, et dont la protection est un enjeu majeur. En effet, seulement 0,4 % de la superficie régionale est sous protection environnementale forte, via les 5 réserves nationales, les 22 réserves régionales, les 68 sites Natura 2000 et les 5 zones humides d'importance majeure au titre de la convention RAMSAR.

## Qualité de l'air

Même si la région est relativement préservée des pics de pollution par sa situation géographique favorable à la dispersion des polluants, la qualité de l'air reste un enjeu de santé publique du fait des émissions polluantes chroniques. Parmi les principaux polluants de l'air, plusieurs ont une origine agricole significative : les émissions de polluants du secteur agricole représentent en 2021 46 % des émissions régionales des particules fines PM10 et 98 % des émissions d'ammoniac NH<sub>3</sub> (principalement via les rejets organiques d'élevage, ainsi que la volatilisation des engrais azotés épanchés), et sont également responsables d'émissions d'oxydes d'azote (via les engrais azotés et les déjections animales).

## Gaz à effet de serre

L'agriculture est le premier secteur émetteur régional (représentant quasiment un tiers des émissions) en raison des importantes émissions de méthane de l'élevage et de protoxyde d'azote liées à la fertilisation des cultures.

## Zones à enjeux du territoire : les captages prioritaires et les ZAR

La région comporte 47 captages prioritaires, 45 sur le bassin versant Loire-Bretagne et 2 sur le bassin Seine-Normandie. En synthèse entre 2007 et 2021, il n'y a pas d'amélioration notable sur les nitrates pour l'ensemble de ces captages. Pour 19 d'entre eux, la qualité par rapport aux teneurs en nitrates est dégradée, avec un percentile 90 supérieur à 50 mg/L.

Sur les zones d'actions renforcées (ZAR) du 6e PAR, il n'y a pas d'amélioration significative de la qualité de l'eau.

## Justification du projet

### Modalités de travail et critères retenus

La démarche d'élaboration du 7e PAR s'est faite de manière itérative, par l'association de plusieurs parties prenantes, via un groupe de concertation régional. Le bilan du 6e PAR a été construit sur la base des échanges lors des réunions annuelles du dispositif de suivi du PAR, d'échanges en interne aux services de l'État, et d'échanges en externe avec des prestataires de conseil agricole.

Suite à la prescription de la révision du PAR, le groupe de concertation régional s'est réuni plusieurs fois entre 2021 et 2023.

Grâce aux enseignements du bilan, des lignes directrices ont été définies pour l'élaboration du PAR : respecter le principe de non-régression environnementale, viser une certaine stabilité des mesures, améliorer l'efficacité générale en faisant évoluer certaines mesures, accompagner la mise en œuvre du PAR.

### Argumentaire sur les mesures retenues

Le respect de ces lignes directrices a conduit entre autres à ne pas reprendre plusieurs assouplissements du 7e PAN, à maintenir les périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisations azotés du 6e PAR, à maintenir les plafonds de fertilisation en azote total sur couverts d'interculture, à conserver une continuité dans les analyses de reliquats azotés demandés, à simplifier quelques mesures, à en clarifier d'autres, à renforcer les mesures en ZAR et à améliorer le suivi des adaptations à la couverture hivernale des sols.

- **Sur le renforcement de la mesure 1 : Périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés**

L'encadrement temporel et quantitatif des épandages vise à éviter les fuites de nitrates en période pluvieuse. Par rapport au 6e PAR, les évolutions concernent l'introduction du dispositif de flexibilité agro-météorologique, l'augmentation du plafond des apports pour les colzas et la non-reprise des assouplissements du 7e PAN. Ces évolutions ont été guidées par le principe de non-régression environnementale, des gains escomptés en termes de qualité de l'air et de réduction de l'usage des produits phytosanitaires.

- **Sur le renforcement de la mesure 3 : Limitation de l'épandage des fertilisants azotés afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée**

La recherche de l'équilibre de la fertilisation permet d'éviter un apport excessif d'azote aux cultures. Le 7e PAR modifie l'analyse de sol obligatoire en maraîchage afin de permettre un raisonnement de la fertilisation mieux adapté aux pratiques maraîchères.

Dans les zones d'actions renforcées, le 7e PAR vient renforcer la maîtrise des épandages en abaissant le seuil de balance globale azotée possible. Il introduit également une mesure supplémentaire de reliquat azoté dans certains cas.

- **Sur le renforcement de la mesure 7 : Couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses**

La présence à l'automne et en hiver de couverts végétaux permet de s'assurer que l'azote disponible soit capté par les plantes plutôt que lessivé par les pluies. Le 7e PAR renforce les mesures existantes du 6e PAR par une obligation de couverture des sols dans le cas des cultures pérennes, et par une obligation pour toutes les adaptations à la couverture des sols de réalisation d'une analyse de sol. Il modifie également le calendrier d'implantation des couverts et introduit un report de la date limite d'implantation de la couverture des sols en cas de recours à la technique de faux-semis (avant le 31 octobre). Par ailleurs, il conditionne le maintien de certaines adaptations à la couverture des sols à la mise en place de protocoles d'évaluation des risques de lixiviation.

Dans les zones d'actions renforcées, le 7e PAR introduit dans certains cas une obligation de couverture des sols en interculture – courte (donc plutôt à la période estivale), afin de diminuer le risque de transfert d'azote par drainage.

Ces évolutions sont guidées par la recherche de l'efficacité des mesures, et de l'amélioration de la connaissance sur les risques associés à certaines pratiques.

- **Sur le renforcement de la mesure 8 : Couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10ha**

Les dispositifs végétalisés en bordure de cours d'eau permettent de capter une partie de l'azote et des autres polluants en évitant leur transfert au cours d'eau. Le 7e PAR clarifie la rédaction des mesures existantes afin d'améliorer l'efficacité de la mesure.

- **Sur les autres mesures :**

Des évolutions de rédaction et un ajout d'indicateurs de suivi ont été réalisées, afin d'améliorer l'efficacité du 7e PAR et mieux suivre l'évolution de la qualité de l'eau.

- **Sur la délimitation des zones d'actions renforcées (ZAR) :**

Le classement de nouveaux territoires en ZAR a été guidé i) par le dépassement du seuil de 50 mg/L ou ii) par la nécessité d'agir pour préserver la ressource en eau destinée à la consommation humaine sur les captages prioritaires. Les mesures qui s'appliquent sur ces territoires doivent permettre de lutter contre la pollution diffuse aux nitrates d'origine agricole via la diminution des teneurs en nitrates dans les eaux brutes.

## Analyse de l'incidence des mesures sur l'environnement

- **Effet global sur la qualité de l'eau**

Composante de la qualité de l'eau	Effets attendus des mesures du PAR	
Teneur en nitrates	Positif	Le PAR permet de diminuer le risque de fuites de nitrates vers les milieux aquatiques. Le maintien des périodes d'interdiction d'épandage permet de limiter les fuites de nitrates aux périodes où le risque est le plus important. Les mesures visant l'équilibre de la fertilisation permettent d'éviter la surfertilisation et donc les fuites d'azote. Les mesures améliorant la couverture hivernale des sols permettent de capter l'azote via les couverts végétaux et par conséquent de réduire sa lixiviation. La mesure renforçant l'efficacité des couverts végétaux permanent le long des cours d'eau limite les transferts de nitrates vers le milieu aquatique. En ZAR, la nouvelle mesure relative à la couverture des sols en interculture courte et à l'analyse de reliquat azoté aura un impact positif sur la limitation des fuites d'azote et l'équilibre de la fertilisation.
Eutrophisation	Positif	L'ensemble des mesures du PAR vise une réduction des fuites d'azote vers les milieux et donc contribue à limiter le phénomène d'eutrophisation.
Teneur en produits phytosanitaires	Positif	L'augmentation du plafond d'apport sur colza vise également à obtenir un colza plus robuste afin de mieux résister aux ravageurs ce qui limite l'usage des phytosanitaires. La destruction chimique des couverts végétaux est toujours encadrée. Le report de la date limite d'implantation de la couverture des sols (jusqu'au 31 octobre) en cas de recours au faux-semis permet de favoriser cette pratique, limitant ainsi l'usage de produits phytosanitaires.
Phosphore	Positif	Les mesures d'encadrement de l'épandage et d'équilibre de la fertilisation sur le paramètre nitrates permettent de limiter les apports en nutriments issus des effluents d'élevage ; elles ont donc également un impact positif sur les teneurs en phosphore. Les mesures relatives à la couverture hivernale des sols permettent d'améliorer la structure des sols, et de ralentir l'érosion, et donc de limiter les fuites de phosphore vers le milieu.

Composante de la qualité de l'eau	Effets attendus des mesures du PAR	
Biodiversité aquatique	Positif	L'ensemble des mesures du PAR vise une diminution des teneurs en azote dans les milieux aquatiques et donc une diminution des situations de pollution et de perturbation de la biodiversité aquatique.
Quantité d'eau	Neutre	Bien qu'une partie de la lame d'eau hivernale puisse être interceptée par les couverts végétaux d'interculture, l'amélioration de la structure du sol et de l'humus qui découle de la présence de ces couverts est positive à long terme pour le stockage et l'infiltration de l'eau dans les sols.

En synthèse sur la qualité de l'eau, le 7e PAR aura un impact positif, à travers l'amélioration de la qualité des cours d'eau et des nappes destinées à l'alimentation en eau potable, par la limitation des pollutions diffuses (nitrates, phosphore et produits phytosanitaires).

Sur les aspects quantitatifs, on considère que les mesures du 7e PAR auront un effet neutre.

- **Effet global sur les autres composantes environnementales, attendus suite à l'application du PAR**

Thématique environnementale	Effets attendus des mesures du PAR	
Santé humaine	Positif	L'ensemble des mesures vise une diminution des teneurs en nitrates dans les aires d'alimentation des captages d'eau potable.
Air	Légèrement positif	Les mesures d'encadrement de l'épandage pourraient augmenter au printemps l'émission de particules fines émises par l'augmentation de circulation d'engins agricoles et les émissions d'ammoniac liés à l'épandage de fertilisants. Néanmoins l'introduction du dispositif de flexibilité agro-météorologique permet lorsque les conditions sont propices, de mieux répartir les travaux agricoles dans le temps. Par ailleurs, compte tenu de la nécessité d'un équilibre de la fertilisation, le recours aux engrais minéraux est optimisé. Le développement de la ripisylve est bénéfique pour l'air, en constituant un filtre efficace pour certains polluants (particules fines, pesticides).
Climat	Positif	Les mesures d'encadrement de l'épandage interdisant la plupart des épandages en hiver sont bénéfiques pour les émissions de protoxyde d'azote (gaz à effet de serre), qui sont moins fréquentes par temps sec que par temps humide. Par ailleurs, le stockage de carbone est favorisé par les mesures relatives à la couverture des sols en interculture (longue ou courte) et au développement de la ripisylve.
Sol	Positif	En améliorant la structure des sols et en limitant l'érosion, les mesures de couverture des sols en interculture sont favorables à leur conservation, tout comme celles relatives à la couverture végétale permanente le long des cours d'eau.
Biodiversité terrestre	Positif	Les mesures relatives à la couverture des sols en interculture et le long des cours d'eau ont un effet bénéfique sur la biodiversité du sol, en favorisant le maintien de la structuration des sols, en maintenant une couverture végétale dense pouvant constituer un refuge, etc. La mesure de maintien et de développement de la ripisylve a un effet bénéfique sur la biodiversité (terrestre et aquatique).
Paysage	Légèrement positif	Les mesures du PAR peuvent entraîner des modifications à la marge de structures paysagères (développement de la ripisylve) ou de la palette de couleurs du paysage (couverture des sols en interculture). Pour la couverture des sols, cet impact peut difficilement être estimé positif ou négatif. Pour la ripisylve, il peut être qualifié de positif. Au global, on est donc sur un impact légèrement positif.

En synthèse, le 7e PAR aura un impact positif sur plusieurs composantes environnementales (santé humaine, conservation des sols, etc.). De la même manière que le PAN, les enjeux de qualité de l'air et d'émissions de GES sont importants à considérer. Les mesures mobilisées par les programmes nitrates sont élaborées par rapport à leur capacité à réduire la pollution de l'eau par les nitrates d'origine agricole, en transposition de la directive européenne sur les nitrates. Une évolution des réglementations nationales pourrait amener à une meilleure intégration systémique des enjeux climat, biodiversité, qualité de l'air et qualité de l'eau.

## Analyse de l'incidence sur les habitats et espèces des sites Natura 2000

Sur les 68 sites Natura 2000 des Pays de la Loire, tant pour les habitats que pour les espèces, le 7e PAR aura des effets neutres ou positifs. Il intègre également une adaptation à la couverture des sols en interculture longue pour deux zones de protection spéciales « Plaines calcaires du sud Vendée » et « Champagne de Méron », en y autorisant le maintien de chaumes de céréales, bénéfiques à l'outarde canepetière.

## Mesures correctrices

Le 7e PAR a pour objectif principal la préservation de la ressource en eau vis-à-vis des pollutions par les nitrates. Les impacts des mesures du PAR sont globalement neutres à positifs pour les enjeux environnementaux analysés, d'où l'absence de mesures correctrices.

Dans le cadre de la mise en œuvre du 7e PAR, il est prévu d'améliorer l'accompagnement à la mise en œuvre des mesures des programmes nitrates : actions de communication, sensibilisation, déploiement ou mise à jour d'outils, réalisation d'études, etc. Ces actions pourront également être détaillées lors des présentations annuelles du dispositif de suivi.

## Dispositif de suivi environnemental

Le dispositif de suivi environnemental comprend des indicateurs de pression (gestion de la fertilisation azotée, couverture des sols en interculture, pratiques agricoles), des indicateurs d'état (qualité des eaux, teneur en azote des sols) et des indicateurs de réponse (mise en œuvre des mesures).

## II. Méthodologie et limites de l'évaluation environnementale

### Méthodologie employée

L'évaluation environnementale porte spécifiquement sur le contenu du programme d'actions régional nitrates, étant donné que le programme d'actions national a fait l'objet d'une évaluation environnementale. Cependant, le présent rapport s'est attaché autant que possible à considérer l'articulation entre les deux programmes dès lors que le PAR venait renforcer une mesure du PAN.

### Démarche générale

L'élaboration du rapport environnemental s'est faite suite à la rédaction du bilan du 6e PAR et en parallèle de la concertation relative au projet de 7e PAR. Des premiers éléments ont été rédigés à l'été 2021, suite à l'arrêté prescrivant la révision du 6e PAR. Les travaux se sont arrêtés suite au retard pris dans la publication des textes nationaux, et ont repris début 2023. L'évaluation environnementale a été réalisée en régie par la DREAL Pays de la Loire, avec des contributions et relectures de la DRAAF Pays de la Loire.

- **Construction de l'état initial de l'environnement**

L'état initial de l'environnement a été complété par rapport aux éléments du bilan (publié en janvier 2022), afin d'intégrer dans la mesure du possible l'ensemble des nouvelles données disponibles (sur la qualité de l'eau, la pression azotée, etc.). Les données existantes sur tout ou partie du territoire ont été compilées au regard de leur pertinence vis-à-vis des enjeux nitrates ; l'objectif étant d'avoir un état des lieux le plus récent possible à l'échelle du territoire.

- **Analyse de la compatibilité SDAGE et SAGE**

Cette analyse a été réalisée une première fois sur les projets de SDAGE 2022-2027 et reprise suite à la validation de ces documents cadres. Par ailleurs, le préfet coordonnateur du bassin Seine-Normandie a attiré l'attention des préfets de région<sup>2</sup> en particulier sur deux dispositions relatives au contenu des PAR (cf. § sur l'analyse par rapport au SDAGE Seine-Normandie et en particulier avec les dispositions 2.3.1 et 2.3.2).

L'analyse de la compatibilité avec les SAGE a été réalisée en lien avec les structures d'animation des SAGE. Un courrier des directions DRAAF et DREAL a été envoyé en novembre 2021 aux présidents des CLE afin de les informer de la révision du PAR et les solliciter pour porter à connaissance les dispositions et règles relatives aux enjeux nitrates de leurs SAGE, les éventuelles difficultés observées dans leur mise en œuvre, etc.

### Principaux textes et références utilisées

Le code environnemental a été utilisé pour le cadre de référence de l'évaluation environnementale : art.R.122-20 (rapport environnemental), art. L.122-4 à L.122-12 et R.122-17 à R.122-24 (évaluation environnementale), art.L414-4 et R.414-23 (évaluation des incidences Natura 2000), art.R.122-17 (articulation du PAR avec les autres plans et programmes). L'évaluation environnementale s'est appuyée notamment sur les références suivantes :

Thématique	Documents / sites
6e PAR	Arrêté du 16 juillet 2018 (PAR6)
	Rapport environnemental du 6e PAR – DREAL PDL, Nov. 2017
	Avis de l'autorité environnementale n°2017-93 (PAR6) – CGEDD, Mars 2018

<sup>2</sup> Courrier du 21 septembre 2021 relatif à la révision des PAR nitrates et leur compatibilité avec le SDAGE Seine-Normandie



Thématique	Documents / sites
	Bilan du 6e PAR – DRAAF&DREAL PDL, Janvier 2022
	Dispositif de suivi du 6e PAR : données qualité de l'eau, pression azotée, etc.
7e PAN	Arrêté du 19 décembre 2011 modifié (art. R.211-81 du code de l'environnement)
	Rapport environnemental du 7e PAN – Rapport OIEau-SCE, Août 2021.
	Avis de l'autorité environnementale n°2021-98 (PAN7) – CGEDD, Nov.2021
Études nationales	Contribution à l'évaluation des programmes d'action pour la lutte contre la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole – Rapport CGEDD n°013362-01, CGAEER n°20034, Nov. 2020
	Risques liés aux différentes pratiques de l'azote (Périodes recommandées pour l'épandage des fertilisants azotés en France – actualisation de l'étude ACTA de 2012)
État initial de l'environnement	Environnement & agriculture – Les chiffres clés, CGDD, 2018
	Rapport BASEMIS – Site Air Pays de la Loire <a href="https://www.airpl.org/">https://www.airpl.org/</a>
	Datalab'eau nitrates : <a href="http://apps.datalab.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/nitrates_eau/">http://apps.datalab.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/nitrates_eau/</a>
	Synthèse sur l'état des lieux 2019 du SDAGE – AELB-DREAL
	Données AGRESTE et recensement agricole 2020
	Données issues de la télédéclaration des pratiques de fertilisation (depuis 2018)
	Étude de l'influence des étiages sur la biologie des cours d'eau de la Région pays de la Loire- ANTEA, Avril 2023
	Rapport n°1 - GIEC Pays de la Loire, Juin 2022
	Le changement climatique : une réalité observée en Pays de la Loire – ARTELIA, sept. 2020
	Rapport de l'expertise scientifique collective sur l'eutrophisation, 2017

## Limites de l'évaluation environnementale

La principale difficulté dans l'analyse réalisée réside dans l'identification des perspectives d'évolution relevant de la seule application du 7e PAR. En effet, la quantification exacte de l'impact des mesures du PAR est complexe, notamment par l'application cumulée des mesures du PAN et du PAR.

Par ailleurs, d'autres variables sont à prendre en compte : l'impact des mesures proposées dépend en effet du contexte pédo-climatique local, des pratiques culturelles individuelles de chaque exploitation, etc.

Pour quantifier finement l'impact des mesures et l'atteinte des objectifs, il faudrait une démarche nationale d'évaluation de l'efficacité des mesures, qui puisse ensuite être déclinée selon les contextes régionaux. Dans un premier temps, l'une des pistes pourrait être de voir comment déclinier à des échelles régionales plus fines les études sur les périodes recommandées pour l'épandage.

# III. Présentation générale du programme

## Objectifs et contenu du programme d'actions régional nitrates révisé

### Contexte général

- **Politique européenne : directive nitrates**

La directive européenne n°91/676/CEE, appelée directive « nitrates » vise à réduire la pollution des eaux provoquée ou induite par les nitrates à partir de sources agricoles et à prévenir toute nouvelle pollution de ce type. Elle prévoit que les États membres délimitent des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole, et établissent des programmes d'actions sur ces mêmes zones (avec un réexamen tous les quatre ans).

- **Politique nationale : PAN, PAR, etc.**

Au niveau national, la directive sus-mentionnée est déclinée à l'aide de deux types de programmes d'actions : un programme d'actions national et des programmes d'actions à une échelle infra (départementale jusqu'en 2012, régionale depuis). Les mesures de niveau régional doivent venir en renforcement des mesures nationales, et constituent le programme d'actions régional (PAR) nitrates, dont il est question ici.

- **Teneurs en nitrates : rappel des différentes réglementations**

Des concentrations en nitrates en excès dans l'eau peuvent la rendre impropre à la consommation humaine ou induire des problèmes d'eutrophisation. En fonction des objectifs poursuivis et des conséquences sur l'eau destinée à la consommation humaine ou l'environnement, différents seuils sont utilisés :

- D'un point de vue « eau potable », la limite de qualité dans l'eau brute destinée à la consommation humaine est fixée<sup>3</sup> pour les eaux souterraines à 100 mg/L et pour les eaux superficielles à 50 mg/L.
- Pour l'eau traitée destinée à la consommation humaine, la limite de qualité est fixée à 50 mg/L : il s'agit d'un seuil sanitaire en eau traitée au-delà duquel des restrictions d'usage de l'eau ou la mise en place de traitement (dilution, nouvelle ressource, unité de traitement) avant distribution doivent être prévues.

Actuellement, la France est mise en demeure au titre de la directive 98/83/CE relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour manquement au respect du seuil réglementaire sur 213 unités de distribution en France, dont deux unités situées en Pays de la Loire (captage de Vaubourgueil).

Au titre de la directive 2000/60/CE dite cadre sur l'eau, plusieurs masses d'eau, essentiellement souterraines, sont déclassées par le paramètre « nitrates ». Cela signifie qu'en raison des teneurs en nitrates, ces secteurs risquent de ne pas atteindre l'objectif du bon état à l'échéance 2027.

### Objectifs du programme d'actions régional

En Pays de la Loire, la problématique de la pollution par les nitrates est présente depuis le début des années 1970. Au-regard de la qualité de l'eau, cette pollution conduit :

- à l'eutrophisation des eaux des estuaires, des eaux côtières et marines et des eaux continentales superficielles. Pour le littoral des Pays de la Loire, à l'exutoire de la Loire, les flux de nitrates ont en particulier été identifiés comme facteur contribuant au phénomène des marées vertes ;
- à la dégradation d'une partie des eaux destinées à la consommation humaine, conduisant les personnes responsables de la production et distribution de l'eau (PRPDE) à mettre en place des filières de traitement, et des stratégies de dilution afin de respecter la norme pour l'alimentation en eau potable

<sup>3</sup> Arrêté du 11 janvier 2007 modifié, en application de la directive 98/83/CE

(50 mg/L dans l'eau distribuée). La fermeture de captages est également une mesure employée, quand les normes pour les eaux brutes sont dépassées ;

- au déclassement de certaines masses d'eau au titre de la directive cadre sur l'eau, la pression liée aux pollutions diffuses (nitrates et pesticides) concernant 77 % des masses d'eau des Pays de la Loire.

Les enjeux (eutrophisation et eau potable) constituent la base de la délimitation des zones vulnérables. L'analyse menée en 2020 sur les bassins Loire-Bretagne et Seine-Normandie, à partir du suivi des teneurs en nitrates des eaux et des secteurs menacés par l'eutrophisation, a conduit à maintenir le classement de l'intégralité de la région Pays de la Loire en zone vulnérable<sup>4</sup>.

À l'échelle régionale, les objectifs du PAR sont :

- par rapport aux eaux destinées à la consommation humaine, de restaurer/reconquérir leur qualité pour le paramètre « nitrates », notamment sur l'ensemble des captages jugés prioritaires pour les nitrates ;
- par rapport aux milieux et notamment à leur eutrophisation, de contribuer à la réduction des flux de nitrates en cohérence avec le SDAGE (qui fixe une réduction de 15 % des flux de nitrates de la Loire à son exutoire par rapport à la moyenne 2001-2010, déclinée en objectif de réduction de 30 à 40 % pour les bassins de la Mayenne, de la Sarthe et du Loir) ;
- par rapport à la qualité générale des masses d'eau superficielles et souterraines, de permettre l'atteinte du bon état fixé par le SDAGE pour le paramètre « nitrates » et également pour les indicateurs biologiques, sur lesquels les teneurs en nitrates et l'eutrophisation des milieux ont une forte influence.

## Récapitulatif des mesures et indicateurs de suivi

Les tableaux suivants récapitulent les changements entre le 6e PAR et le 7e PAR. Ces changements, en gras dans les tableaux, seront intitulés « mesures » dans la suite du rapport.

- **Evolution transversale : reprise des typologies et dénominations du PAN**

Le PAN7 introduit une nouvelle typologie de fertilisants azotés ainsi que l'utilisation systématique des notions de couverts végétaux d'interculture exportés ou non (CIE et CINE). Ces évolutions ont été reprises telles quelles dans le 7e PAR, seules les modifications de fond sur ces aspects sont reportées ci-dessous.

- **Evolution transversale : introduction de la notion d'APLSH**

Le 7e PAN introduit la notion d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver (APLSH) : il s'agit de la somme de l'azote présent dans un fertilisant azoté sous forme minérale et sous forme organique minéralisable jusqu'à la sortie de l'hiver, en général le 15 janvier.

Les premières références sur l'APLSH établies par le COMIFER (comité français d'études et de développement de la fertilisation raisonnée) ont été transmises fin août. Une comparaison des différents plafonds en azote efficace, azote total et APLSH a montré que les plafonds en azote total du PAR6 et ceux en APLSH du PAN7 étaient plus protecteurs que ceux en azote efficace du PAN6.

Ainsi, avec la logique d'application de la règle la plus contraignante, le projet de PAR7 prévoit, pour la fertilisation d'automne, la suppression des plafonds exprimés en azote efficace, et le maintien des seuls plafonds en azote total, étant entendu que les plafonds en APLSH du PAN7 s'appliquent par ailleurs.

<sup>4</sup> Arrêtés préfectoraux du 4 août 2021 portant désignation des zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands et du 30 août 2021 portant désignation des zones vulnérables à la pollution des nitrates d'origine agricole dans le bassin Loire-Bretagne

• **Changements relatifs à la mesure 1 : Périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés**

Types d'effluents	Cultures	Mesures du 6e PAR : périodes d'interdiction supplémentaires à celles fixées par le PAN6 et/ou seuils d'apports	Mesures du 7e PAR : périodes d'interdiction supplémentaires à celles fixées par le PAN7 et/ou seuil d'apports
Effluents de type 1a et 1b	Colza, comme culture principale, implanté à l'automne et récolté l'année suivante	Épandage interdit du 1 <sup>er</sup> au 14 novembre. Plafonnement des apports du 1 <sup>er</sup> juillet au 30 septembre à 50 kg d'azote efficace/ha dans la limite de 100 kg d'azote total (tous types d'apports confondus), dès lors qu'un épandage de type 2 ou 3 est réalisé.	Période d'interdiction inchangée. Plafond d'apport porté à 160 kg d'azote total (tous types d'apports confondus) pour les colzas semés jusqu'au 31 août. Plafonds inchangés pour les colzas semés après le 31 août.
	CIE et CINE en interculture longue (suivi d'une culture implantée au printemps)	Épandage interdit du 15 novembre au 15 janvier. Plafonnement des apports à 30 kg d'azote efficace/ha et 80 kg d'azote total/ha sur CINE et 50 kg d'azote efficace/ha et 100 kg d'azote total/ha sur CIE, tous types d'apports confondus	Inchangé. Suppression des plafonds en azote efficace, maintien des plafonds en azote total. Pas d'apport en période d'interdiction d'épandage (notes (1), (2) et (3) du PAN7 non-appliquées).
	Culture maraîchère et légumière de plein champ, hors asperge et muguet et hors cultures conduites avec des paillages plastiques imperméables	Épandage interdit du 1 <sup>er</sup> novembre au 14 décembre	Inchangé.
	Luzerne		Pas d'apport après la dernière coupe de l'année (note (12) du PAN7 non-appliquée)
Effluents de type 2	Culture principale, autre que le colza, implantée en fin d'été ou à l'automne et récoltée l'année suivante	Épandage interdit du 1 <sup>er</sup> juillet au 30 septembre. Cet allongement ne s'applique pas pour une prairie implantée à l'automne ou en fin d'été ou lorsque la culture est précédée par un CIE ou un CINE. Dans ce cas, le total des apports est limité à 50 kg d'azote efficace par hectare dans la limite de 100 kg d'azote total (tous types d'apports confondus).	Période inchangée. Précision sur la fin de limitation des apports : « le total des apports <b>jusqu'au 30 septembre</b> ». Suppression du plafond en azote efficace, maintien du plafond en azote total. <b>Introduction du dispositif de flexibilité agro-météorologique</b>
	Colza, comme culture principale, implanté à l'automne et récolté l'année suivante	Épandage interdit du 1 <sup>er</sup> octobre au 14 octobre. Plafonnement des apports du 1 <sup>er</sup> juillet au 30 septembre à 50 kg d'azote efficace/ha dans la limite de 100 kg d'azote total (tous types d'apports confondus).	Période échangée. Suppression du plafond en azote efficace. <b>Augmentation du plafond des apports pour les colzas semés jusqu'au 31 août : 160 kg d'azote total</b> Plafond inchangé (100 kg d'azote total) pour les colzas semés à partir du 1 <sup>er</sup> septembre. <b>Introduction du dispositif de flexibilité agro-météorologique</b>
	Culture principale implantée en hiver ou au printemps et récoltée dans l'année (dont maïs)	Épandage interdit du 1 <sup>er</sup> au 15 février (sauf pour les cultures d'orge)	Inchangé. <b>Introduction du dispositif de flexibilité agro-météorologique</b>

Types d'effluents	Cultures	Mesures du 6e PAR : périodes d'interdiction supplémentaires à celles fixées par le PAN6 et/ou seuils d'apports	Mesures du 7e PAR : périodes d'interdiction supplémentaires à celles fixées par le PAN7 et/ou seuil d'apports
	Prairies implantées depuis plus de 6 mois, dont prairies permanentes, luzerne	Épandage interdit du 1 <sup>er</sup> octobre au 31 janvier. Exemption pour les lisiers de bovins et de lapins du 1 <sup>er</sup> octobre au 1 <sup>er</sup> novembre sur prairies de moins de 18 mois (14 novembre dans le cas de prairies de plus de 18 mois) à jusqu'à 30 kg d'azote efficace dans la limite de 70 kg d'azote total par hectare (tous types d'apports confondus).	Inchangé. Suppression du plafond en azote efficace, maintien du plafond en azote total. <b>Introduction du dispositif de flexibilité agro-météorologique</b>
	CIE et CINE en interculture longue (suivi d'une culture implantée au printemps)	Épandage interdit du 1 <sup>er</sup> octobre au 15 février. Plafonnement des apports sur CINE jusqu'au 1 <sup>er</sup> octobre à 30 kg d'azote efficace/ha et 60 kg d'azote total/ha. Pour CIE : 50 kg d'azote efficace/ha et 100 kg d'azote total/ha. Épandage possible avant culture d'orge du 1 <sup>er</sup> au 15 février.	Inchangé. Suppression des plafonds en azote efficace, maintien des plafonds en azote total. Pas d'apport en période d'interdiction d'épandage (notes (1), (2), (3), (10) et (11) du PAN7 non-appliquées).
	Culture maraîchère et légumière de plein champ, hors asperge et muguet et hors cultures conduites avec des paillages plastiques imperméables	Épandage interdit du 1 <sup>er</sup> novembre au 31 janvier.	Inchangé.
	Luzerne		Pas d'apport après la dernière coupe de l'année (note (12) du PAN7 non-appliquée)
Effluents de type 3	Culture principale, autre que le colza, implantée en fin d'été ou à l'automne et récoltée l'année suivante	Épandage interdit du 1 <sup>er</sup> juillet au 31 août	Inchangé.
	Colza, comme culture principale, implanté à l'automne et récolté l'année suivante	Plafonnement des apports du 1 <sup>er</sup> juillet au 30 septembre à 50 kg d'azote efficace/ha dans la limite de 100 kg d'azote total (tous types d'apports confondus).	Suppression du plafond en azote efficace. <b>Augmentation du plafond des apports pour les colzas semés jusqu'au 31 août : 160 kg d'azote total</b> Plafond inchangé (100 kg d'azote total) pour les colzas semés à partir du 1 <sup>er</sup> septembre. Pas d'apport minéral supplémentaire à l'implantation (note (13) du PAN7 non-appliquée). <b>Introduction du dispositif de flexibilité agro-météorologique</b>
	CIE en interculture courte (avant une culture implantée à l'automne)	Épandage interdit du 1 <sup>er</sup> juillet au 31 août.	Période inchangée. <b>Maintien de l'interdiction d'apport de type III sur CIE</b> (renforcement par rapport au PAN7).
	CINE en interculture longue (avant une culture implantée au printemps)	Du 1 <sup>er</sup> octobre au 15 février.	Inchangé.

Types d'effluents	Cultures	Mesures du 6e PAR : périodes d'interdiction supplémentaires à celles fixées par le PAN6 et/ou seuils d'apports	Mesures du 7e PAR : périodes d'interdiction supplémentaires à celles fixées par le PAN7 et/ou seuil d'apports
	Prairies implantées depuis plus de 6 mois, dont prairies permanentes, luzerne		<b>Introduction du dispositif de flexibilité agro-météorologique</b> Pas d'apport après la dernière coupe de l'année (note (12) du PAN7 non-appliquée)

- **Changements relatifs à la mesure 3 : Limitation de l'épandage des fertilisants azotés afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée**

Sujets	Mesures du 6e PAR : mesures supplémentaires à celles fixées par le PAN6	Mesures du 7e PAR : mesures supplémentaires à celles fixées par le PAN7
Cas général	Pour les exploitations de plus de 30ha de SAU, dont moins de 70 % en herbe, obligation de détention d'un tableau reprenant par îlot cultural et pour la campagne culturale en cours plusieurs éléments (culture implantée, précédent cultural, etc.)  Obligation similaire pour les îlots culturaux en maraîchage (dès 2ha).	<b>Suppression de ces obligations</b> , les tableaux sont mis à disposition en accompagnement.
Calcul de la dose prévisionnelle d'azote à apporter	À partir de 30ha de surfaces en céréales, oléagineux et protéagineux (SCOP) ou de 2ha dans le cas des îlots maraîchers, un reliquat sortie d'hiver (RSH) est obligatoire sur au moins un îlot cultural pour une des trois principales cultures.	Modification <b>pour les îlots maraîchers : obligation de réalisation d'un reliquat soit REH soit RSH</b> Inchangé hors-maraîchage.

- **Changements relatifs à la mesure 7 : Couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses**

Sujets	Mesures du 6e PAR : mesures supplémentaires à celles fixées par le PAN6	Mesures du 7e PAR : mesures supplémentaires à celles fixées par le PAN7
Cas des cultures pérennes (viticulture, arboriculture, etc.)		<b>Obligation de mise en place d'une couverture des sols en cas de fertilisation après arrachage d'une culture pérenne.</b>
Date limite d'implantation des couverts hivernaux	Obligation d'implantation des CIPAN avant le 15 septembre sauf pour les cultures récoltées entre le 1 <sup>er</sup> septembre et le 20 octobre (implantation avant le 31 octobre).	Précision sur la date limite d'implantation élargie à tous les couverts hivernaux (CINE et CIE) Ajout d'un cas pour les cultures récoltées en fin d'été : <b>Implantation du CINE avant le 30 septembre pour les cultures récoltées entre le 15 août et le 1<sup>er</sup> septembre.</b>
Durée minimale d'implantation	Les CIPAN et repousses doivent être implantées au moins 2 mois. Les CIPAN ayant reçu des apports azotés doivent être maintenues en place pendant une durée de 3 mois minimum.	Inchangé sur le fond – suppression de la mention des deux mois (exigence de 8 semaines dans le PAN7).
Date limite de destruction	Destruction interdite avant le 15 novembre. En cas d'apports azotés la destruction est interdite avant le 31 décembre, sauf montée en graine, sur déclaration préalable.	Inchangé.

Sujets	Mesures du 6e PAR : mesures supplémentaires à celles fixées par le PAN6	Mesures du 7e PAR : mesures supplémentaires à celles fixées par le PAN7
Modalités de destruction	Interdiction de destruction chimique des CIPAN et repousses de céréales. Toutefois, destruction chimique autorisée après le 15 janvier avec déclaration préalable et conditions cumulatives précises.	Inchangé.
Épandage sur CINE (ex-CIPAN) hors-ZAR	Limitation des apports sur CIPAN à 30 kg d'azote efficace, dans la limite d'un plafond de 80 kg d'azote total/ha pour les apports de type 1 et 60 kg d'azote total/ha pour les apports de type 2.  Le cumul des apports de type 1 et 2 est interdit.  Les apports de type 2 sont interdits si le bilan azoté post-récolte pour la culture précédente est supérieur à 40 unités d'azote.	Inchangé. Suppression du plafond en azote efficace, maintien des plafonds en azote total.
Épandage sur CIE (anciennement : dérobées)	L'épandage sur cultures dérobées précédant une culture implantée au printemps est limité à 50 kg d'azote efficace par hectare dans la limite de 100 kg d'azote total (tous types d'apports confondus).  L'épandage sur les repousses et cannes est interdit.	Clarification de l'application de la mesure : cette mesure concerne tous les couverts végétaux d'interculture exportés.  Suppression du plafond en azote efficace, maintien du plafond en azote total.  Précision sur l'interdiction d'épandage sur repousses et cannes, valable jusqu'en sortie d'hiver.
Adaptations à l'obligation de couverture hivernale	Adaptations possibles pour 6 cas, avec obligation d'une analyse de reliquat post-récolte sauf pour l'adaptation en cas de culture principale récoltée après le 20 octobre.  Transmission obligatoire de cette analyse avec les surfaces concernées via le dispositif de télédéclaration.	<b>Maintien du reliquat post-récolte comme analyse obligatoire pour toutes les adaptations</b> à la couverture des sols (pas d'exception).  Obligation de transmission inchangée.  Précision des modalités de réalisation des reliquats à fixer dans l'arrêté GREN.  <b>Maintien de 3 adaptations à la couverture des sols (culture de légumes primeurs, culture de pommes de terre de Noirmoutier et cultures porte-graine à petites graines) après le 31 décembre 2024 conditionnées à la mise en place d'un protocole d'évaluation des risques de lixiviation, validé par les services de l'État.</b>  <b>Report de la date limite d'implantation de la couverture des sols (jusqu'au 31 octobre) en cas de recours à la technique du faux-semis (adaptation rendue possible par le PAN7).</b>

- **Changements relatifs à la mesure 8 : couverture végétale permanente le long des cours d'eau et plans d'eau**

Sujets	Mesures du 6e PAR : mesures supplémentaires à celles fixées par le PAN6	Mesures du 7e PAR : mesures supplémentaires à celles fixées par le PAN7
Retournement de prairies permanentes	En cas de retournement de prairies permanentes majoritairement en herbe, une bande de 35 m enherbée ou boisée non	Inchangé.

Sujets	Mesures du 6e PAR : mesures supplémentaires à celles fixées par le PAN6	Mesures du 7e PAR : mesures supplémentaires à celles fixées par le PAN7
	fertilisée doit être maintenue. La référence pour la présence de ces prairies est la déclaration PAC de 2015.	
Modalités d'entretien des bandes enherbées	Respect des conditions d'entretien des bandes enherbées prévues dans les BCAE. Et mise en œuvre des conditions d'entretien compatibles avec le développement ou le maintien de la ripisylve sur une bande de 1 m le long des cours d'eau.	<b>Précisions sur les conditions d'entretien de la ripisylve et rappel de l'interdiction d'intervention entre le 16 mars et le 15 août</b> (dates conformes à celles de la BCAE8, ancienne BCAE7).

- **Changements relatifs aux autres mesures du PAR**

Sujets	Mesures du 6e PAR : mesures supplémentaires à celles fixées par le PAN6	Mesures du 7e PAR : mesures supplémentaires à celles fixées par le PAN7
Encadrement du retournement de prairies	Le retournement de prairies de plus de 6 mois est interdit du 1 <sup>er</sup> octobre au 1 <sup>er</sup> février, sauf en cas d'implantation d'une céréale d'automne avant le 1 <sup>er</sup> novembre.  Interdiction des apports azotés : — en cas de retournement de prairies de plus de 5 ans, — en cas de retournement de prairies de 3 à 5 ans sauf prairies conduites en fauche au cours des 3 années précédentes.	<b>Modification de la mesure</b> : retournement interdit du 1 <sup>er</sup> juillet au 1 <sup>er</sup> février, sauf en cas d'implantation de culture ou de couvert en été ou à l'automne au plus près du retournement et au plus tard dans le mois suivant la destruction de la prairie. <b>Suppression de la distinction entre prairies de 3 à 5 ans et prairies de plus de 5 ans</b> : autorisation des apports azotés sur la culture suivant le retournement de prairie de plus de 3 ans si la prairie est conduite en fauche au cours des 3 dernières années
Encadrement de la monoculture de maïs	En cas de 3 cultures successives de maïs sur une même parcelle, soit obligation de semis d'une CIPAN, soit obligation de réalisation d'un reliquat post-récolte après le 3e cycle de maïs par tranche de 10ha de surfaces en monoculture.	Inchangé
Accès des animaux aux cours d'eau	Interdiction d'accès direct des animaux aux cours d'eau	Précisé
Distances minimales d'épandage	En l'absence de dispositions plus strictes, définition de distances minimales d'interdiction d'épandage d'effluents d'élevage et des produits issus de leur traitement	Inchangé
Suivi de la pression azotée	Dispositif de télédéclaration obligatoire des pratiques de fertilisation.	Dispositif de télédéclaration obligatoire des pratiques de fertilisation, <b>avec une exemption pour les exploitants disposant de moins de 4 ha de SAU et moins de 4 équivalents UGB</b> , à l'exception des maraîchers, arboriculteurs et viticulteurs qui restent concernés par la déclaration, quelle que soit la superficie de leur exploitation.

- **Changements relatifs aux mesures s'appliquant en ZAR**

Sujets	Mesures du 6e PAR s'appliquant en ZAR	Mesures du 7e PAR s'appliquant en ZAR
Épandage sur CINE (ex-CIPAN)	Limitation des apports sur CIPAN à 30 kg d'azote efficace, dans la limite d'un plafond de	Inchangé Suppression du plafond en azote efficace,



Sujets	Mesures du 6e PAR s'appliquant en ZAR	Mesures du 7e PAR s'appliquant en ZAR
	80 kg d'azote total/ha pour les apports de type 1 et 60 kg d'azote total/ha pour les apports de type 2.	maintien des plafonds en azote total.
Conditions de drainage	Les nouveaux drainages ou drainages à réhabiliter sont équipés de dispositifs d'épuration et de régulation des débits des eaux issues du drainage.	Inchangé.
Plafond de fertilisation ou seuil de BGA – hors îlots maraîchers	Limitation du solde de la BGA à 50 kg d'azote par hectare pour les ZAR de la nappe du Bajo-Bathonien, de Saint Martin des Fontaines, de Sainte Germaine, de la Bultière, de Rochereau et d'Angle Guignard  Pour les autres ZAR, choix entre limitation de la BGA à 50 kg d'azote par hectare ou plafond de 190 kg d'azote à l'hectare.	Pour toutes les ZAR, hors cas des îlots maraîchers, <b>choix entre le respect d'un plafond de 190 kg d'azote par hectare ou limitation de la BGA à 30 kg d'azote par hectare.</b>
Mesures spécifiques aux îlots maraîchers	Obligation de fractionnement des apports azotés (au moins 2 apports par cycle de culture)  Réalisation de tests pour estimer les reliquats d'azote dans le sol avant chaque cycle de culture.	Inchangé
Couverture des sols en interculture courte ou analyse de reliquat azoté entrée hiver		<b>Choix laissé à l'exploitant entre :</b> <b>1/ L'obligation de couverture végétale des sols</b> entre une culture principale récoltée en été et une culture semée à l'automne sauf dans les cas suivants : – îlots cultureux dont la date de récolte est postérieure au 15 août, – îlots concernés par la technique du faux-semis, – îlots infestés par des vivaces sur l'ensemble de l'îlot. <b>2/ L'obligation de réaliser une analyse de reliquat entrée hiver</b> sur l'une des trois principales cultures présentes en ZAR et transmission du résultat à l'administration.

## Indicateurs de suivi

Les indicateurs de suivi sont présentés en détail dans le chapitre VIII (partie suivi environnemental) selon le modèle Pression/état/Réponse. Ils permettent d'avoir un suivi a minima de :

- la gestion de la fertilisation azotée (quantités d'azote minéral et/ou organique épandues, produites, valeurs des reliquats azotés demandés par le PAR) ;
- la couverture des sols en interculture (surfaces en adaptation) ;
- les pratiques agricoles (évolution des assolements, des cheptels, etc.) ;
- la qualité de l'eau vis-à-vis des nitrates (concentration en nitrates et leur évolution, dépassements des valeurs de 50 mg/L et 18 mg/L, avec un focus sur les captages, etc.).

Ces indicateurs sont présentés annuellement dans le cadre du dispositif de suivi de la mise en œuvre du PAR nitrates.

## Articulation avec d'autres plans et programmes

La mise en œuvre du programme d'actions régional (PAR) révisé est examinée au regard des plans et programmes en lien avec les pollutions azotées d'origine agricole. Ainsi, ont été examinées :

- la compatibilité<sup>5</sup> avec le programme d'actions national nitrates, les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne et Seine-Normandie ; les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) régionaux,
- la cohérence avec les autres plans et programmes régionaux sur les enjeux de qualité de l'eau et les problématiques agricoles : Plan Régional Santé Environnement (PRSE), Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), Document Stratégique de Façade (DSF), Plan Stratégique National (PSN), etc. ainsi que les dispositions nationales et/ou locales relatives à l'épandage (soit réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement, soit des règlements sanitaires départementaux).

Il s'agit d'une part de s'assurer que l'élaboration du 7e PAR soit menée en cohérence avec les orientations et objectifs des autres plans et programmes et d'autre part de préciser en quoi ceux-ci peuvent contribuer à l'atteinte des objectifs du PAR.

### Compatibilité avec le programme d'actions national nitrates

Le programme d'actions national (PAN) comprend 8 mesures pour limiter la pollution des eaux par les nitrates :

- 1 Périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés
- 2 Prescriptions relatives au stockage des effluents d'élevage
- 3 Limitation de l'épandage des fertilisants azotés afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée
- 4 Modalités d'établissement du plan de fumure et du cahier d'enregistrement des pratiques
- 5 Limitation de la quantité d'azote contenue dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement par chaque exploitation
- 6 Conditions particulières d'épandage des fertilisants azotés (cours d'eau, pente, etc.)
- 7 Couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses
- 8 Couverture végétale permanente le long des cours et plans d'eau

Comme prévu par l'article R.211-81-1 du code de l'environnement, le PAR vient renforcer les mesures 1,3,7 et 8 du PAN. Il prévoit également d'autres mesures qui répondent aux mêmes objectifs que le PAN, à savoir la bonne maîtrise des fertilisants azotés et une gestion adaptée des terres agricoles dans ces zones, en vue de limiter les fuites de nitrates, comme prévu à l'article R.211-80. Par construction, le PAR est en cohérence avec les objectifs du PAN, dont il vient renforcer certaines mesures, et sans en diminuer l'ambition.

Le 7e PAR est donc compatible avec le PAN.

### Compatibilité avec les SDAGE Loire-Bretagne et Seine-Normandie

Les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) sont des documents de planification dans le domaine de l'eau. Ils définissent pour 2022-2027 les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, ainsi que les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour 2027. Le PAR fait partie des outils devant permettre l'atteinte de ces objectifs, en ce qui concerne le paramètre « nitrates ».

Les SDAGE ont une portée juridique définie à l'article L.212-1 du code de l'environnement : les programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent leur être compatibles, ce qui est donc le cas du PAR.

---

<sup>5</sup> Le rapport de compatibilité implique une obligation de non-contrariété aux orientations fondamentales de la norme supérieure, en laissant une certaine marge de manœuvre pour préciser et développer les orientations des documents ou normes supérieurs.

La région Pays de la Loire est presque intégralement couverte par le SDAGE Loire-Bretagne, et pour quelques communes dans le nord de la Mayenne par le SDAGE Seine-Normandie.

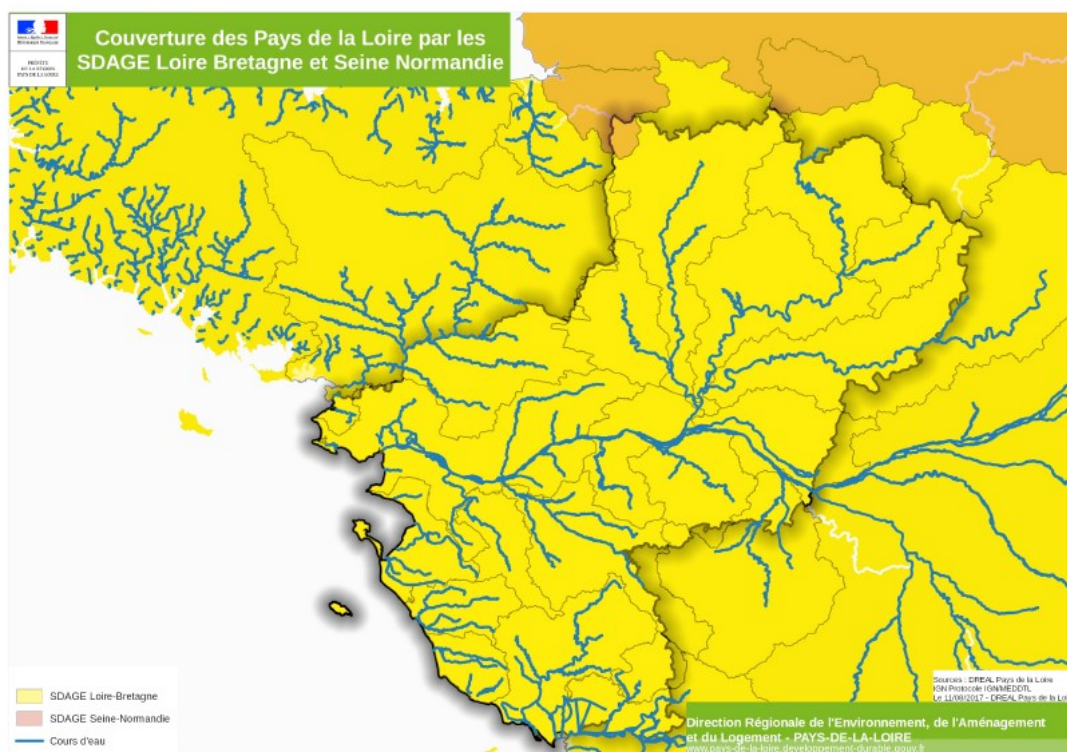


Figure 1: Couverture régionale par les SDAGE Loire-Bretagne et Seine-Normandie – Source : DREAL PDL

- **SDAGE Loire-Bretagne**

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 comprend un chapitre consacré à la réduction de la pollution par les nitrates, le chapitre 2. Celui-ci comprend quatre orientations :

### 2A – Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire

Cette orientation fixe un objectif collectif de long terme de réduction de 15 % des flux de nitrates à l'exutoire de la Loire (Montjean-sur-Loire) par rapport à la valeur moyenne observée pour 2001-2020. Cet objectif est décliné par une réduction de flux selon les grands affluents de la Loire et notamment, au niveau régional, pour le Loir, la Mayenne et la Sarthe : réduction des flux de 30 à 40 %. Il est précisé que ces valeurs n'ont de sens qu'à l'échelle de l'ensemble du bassin.

Le 7e PAR contribue à l'atteinte de cet objectif, par la limitation des sources de pollution par les nitrates sur sa durée d'application.

### 2B – Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux

Cette orientation vise directement les PAR du bassin Loire-Bretagne, pour la mise en place de mesures plus efficaces. Le SDAGE 2022-2027 insiste par ailleurs sur la mise en œuvre par les PAR du principe de non-régression tel que défini dans l'article L.110-1 du code de l'environnement. Les dispositions prévues sont les suivantes :

- Disposition 2B1 : cette disposition renvoie à la délimitation des zones vulnérables et plus particulièrement aux conditions de sortie de ce zonage, réalisée en amont de l'élaboration du PAR. L'intégralité de la région Pays de la Loire est classée en zones vulnérables.
- Disposition 2B2 : cette disposition est relative au rapport faisant le bilan du PAR précédent. Ce rapport doit comprendre un bilan de l'application du PAR et des efforts entrepris au regard de l'évolution des teneurs en nitrates, une analyse des écarts par rapport à l'effet attendu du programme, la valorisation

des progrès réalisés dans la limitation des pratiques à risques, la démonstration de l'efficacité des mesures mises en œuvre. Il doit également servir de base à l'élaboration du PAR révisé. Le bilan réalisé, joint en annexe au présent rapport, présente la plupart de ces éléments. L'analyse de l'efficacité des mesures est complexe, dans la mesure où les programmes nitrates fixent des objectifs de moyens et non de résultats. Le bilan a par ailleurs bien été présenté et mis à disposition des parties prenantes en amont de la phase de concertation.

- Disposition 2B3 : cette disposition renvoie directement au contenu du PAR. Ainsi, si le rapport mentionné en 2B2 en montre la nécessité, la 2B3 prévoit que le PAR :
  - encadre les conditions de destruction chimique des couverts végétaux d'interculture et des repousses, lorsqu'elle n'est pas interdite. Cet encadrement est bien prévu dans le 7e PAR ;
  - adapte le linéaire de cours d'eau concerné par les dispositifs végétalisés pérennes, ou la largeur de ces dispositifs (notamment pour les parcelles à risques). Le bilan du 6e PAR n'a pas démontré la nécessité de renforcer ces mesures sur l'ensemble de la région (classée en zones vulnérables) ou sur des zones d'actions renforcées particulières. Un travail préalable d'identification des territoires sur lesquels l'élargissement de la bande enherbée serait pertinent (par rapport au risque d'érosion, aux typologies d'exploitations, etc.) est nécessaire et pourra être mené avec les parties prenantes en vue d'une prochaine révision du PAR ;
  - prévoit les dispositions de nature à garantir que les aménagements des bandes enherbées ne conduisent pas à accélérer le passage de l'eau de la partie cultivée au cours d'eau. Le 7e PAR conserve les mesures du 6e PAR relatives au maintien/développement de la ripisylve sur une bande d'un mètre, limitant ainsi ce risque. Par ailleurs, le bilan du 6e PAR a mis en avant le besoin d'accompagnement/de communication autour de ces mesures ;
  - précise les mesures de gestion des couverts végétaux d'interculture propres à en assurer l'efficacité, notamment les conditions d'implantation dans les intercultures courtes, et les modalités d'utilisation de repousses de céréales. Ces modalités sont bien précisées dans le 7e PAR.
- Disposition 2B4 : cette disposition est relative au renforcement des mesures sur les zones d'action renforcées (ZAR). Le SDAGE y recommande fortement d'étendre au-delà de 5 mètres la largeur minimale des dispositifs végétalisés. Pour les Pays de la Loire, cet élargissement n'a pas été retenu, comme pour la disposition 2B-3, un travail d'identification des territoires où cela serait pertinent est à mener au préalable.

## **2C – Développer l'incitation sur les territoires prioritaires**

Cette orientation renvoie aux mesures incitatives hors champ du PAR. Ces mesures contribuent toutefois à l'atteinte de ses objectifs de réduction des pollutions par les nitrates.

## **2D – Améliorer la connaissance**

Cette orientation mentionne plusieurs sujets autour de l'amélioration de la connaissance des pollutions par les nitrates et leurs impacts. Par ses indicateurs de suivis et leur présentation annuelle, le 7e PAR contribue à l'amélioration de la connaissance sur la thématique nitrates.

La disposition prévoit spécifiquement que les évaluations concernant l'évolution de la qualité des eaux au regard du paramètre nitrates intègrent systématiquement une estimation des flux transitant à l'échelle des bassins versants ainsi que l'impact du changement climatique. Un travail est mené en lien avec l'Agence de l'eau Loire-Bretagne sur le lien entre les flux en nitrates et les pratiques agricoles, afin d'accompagner les territoires sur ces enjeux.

Par ailleurs, le SDAGE comprend d'autres dispositions en lien avec la réduction des pollutions diffuses organiques, notamment dans les chapitres 1, 6 et 10.

## 1A – Préservation et restauration du bassin versant

- Disposition 1A-2 : cette disposition vise la protection/préservation du bocage, des haies, talus, ripisylve et autres « éléments d'intérêt paysagers » par les politiques publiques. Le 7e PAR est compatible avec cette disposition en préservant et développant la ripisylve le long des cours d'eau.
- Disposition 1A-4 : cette disposition indique que les rejets des nouveaux dispositifs de drainage agricole soumis à déclaration ou autorisation loi sur l'eau nécessitent la mise en place de bassins tampons ou tout autre dispositif équivalent efficace. Par ailleurs à l'occasion d'une rénovation lourde soumise à autorisation ou déclaration, toute amélioration réalisable techniquement sera étudiée. Le 7e PAR est compatible avec cette mesure, en exigeant pour tout nouveau drainage et les réhabilitations de drainage en ZAR la mise en place d'un dispositif tampon, et ce, quelle que soit la surface drainée.

## 6C – Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages

Cette disposition est relative aux captages dits « prioritaires » par rapport à la restauration de la qualité des eaux des captages vis-à-vis des pollutions diffuses. Les dispositions complètent les dispositifs réglementaires existants, dont le PAR nitrates. Le 7e PAR nitrates est compatible avec cette disposition, en classant en ZAR l'ensemble des captages prioritaires dont les teneurs en nitrates sont supérieures à 40 mg/L.

## 10A – Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition

- Disposition 10A-1 : Cette disposition vise les SAGE possédant une façade littorale sujette à des proliférations d'algues vertes sur plage. Ces SAGE doivent établir un programme de réduction des flux d'azote.
- Disposition 10A-3 : Cette disposition vise les SAGE ayant une façade littorale sujette à prolifération d'algues sur platier ou dont les cours d'eau côtiers ont une concentration en NO<sub>3</sub> supérieure à 20 mg/L en moyenne annuelle. Des objectifs de réduction de 15 % des flux de nitrates doivent être fixés par rapport à la valeur moyenne observée sur 2001-2020 .

En Pays de la Loire, l'ensemble des SAGE littoraux sont concernés par ces dispositions (SAGE Vilaine, Estuaire de la Loire, Marais Breton – baie de Bourgneuf, Vie et Jaunay, Auzance Vertonne et cours d'eau côtiers, Lay). Les travaux d'amélioration de la connaissance sur les flux de nitrates menés en parallèle de la mise en œuvre du 7e PAR devraient permettre d'accompagner ces territoires dans la définition d'objectifs et d'actions pertinentes.

- Disposition 10A-5 : cette disposition vise la progression vers la valeur guide de 18 mg/L de concentration en nitrates en percentile 90 dans les eaux douces superficielles et ce, sur plusieurs cycles de SDAGE et exige que les décisions administratives (dont le PAR) contribuent à la progression vers cet objectif. Le 7e PAR contribue à l'atteinte de cet objectif, par la limitation des sources de pollution par les nitrates sur sa durée d'application. Par ailleurs, un indicateur de suivi des dépassements de la valeur guide de 18 mg/L a été ajouté, afin d'améliorer le suivi de cet objectif.

**Le 7e PAR est donc compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.** Afin de renforcer le lien avec le SDAGE, certaines mesures du PAR nitrates pourront faire l'objet d'une attention particulière dans leur mise en œuvre et des pistes de réflexion sur l'amélioration de la connaissance ont d'ores et déjà été identifiées (travaux sur les flux d'azote, la largeur des bandes enherbées, etc.).

- **SDAGE Seine-Normandie**

Le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 fixe une trajectoire de réduction des concentrations hivernales en nitrates, avec des objectifs définis dans le chapitre 4 du SDAGE.

L'indicateur retenu est la moyenne des concentrations hivernales (novembre à février inclus) en cours d'eau sur trois années consécutives. La partie du territoire de la Région Pays de la Loire située sur le bassin Seine-

Normandie est concernée par les objectifs fixés pour les cours d'eau tributaires de la côte ouest de la Manche et de la Baie du Mont Saint-Michel (bassin de la Sélune). À l'horizon 2027, il doit y avoir une réduction des concentrations moyennes hivernales en nitrates dans les fleuves et résurgences karstiques côtières par rapport à la période 2015-2017. À l'échéance 2033, il s'agit en plus d'avoir une tendance significative à la baisse d'atteindre des concentrations moyennes hivernales de l'ordre de 25 mg/L de nitrates pour les cours d'eau tributaires de la côte ouest de la Manche et de la Baie du Mont Saint-Michel. Le 7e PAR est compatible avec ces objectifs, en visant la réduction des teneurs en nitrates dans les cours d'eau. Lors d'une révision ultérieure, si des objectifs de résultats peuvent être définis, ces valeurs cibles devront être reprises.

Dans le cadre de l'analyse, seules les dispositions s'appliquant sur le périmètre régional ont été regardées.

### 2.3 – Adopter une politique ambitieuse de réduction des pollutions diffuses sur l'ensemble du territoire du bassin

Cette orientation vise à diminuer les pollutions diffuses notamment via la réduction de flux d'azote. Elle comprend deux dispositions relatives aux PAR :

- Disposition 2.3.1 : Cette disposition vise à réduire la pression de fertilisation en zones vulnérables et précise que les PAR doivent être rendus compatibles avec les cibles de concentration en azote déterminées par le SDAGE. Cela pourra se traduire par l'intégration dans les PAR :
  - de mesures de maintien et d'extension de la ripisylve et de mise en place de zones tampons.
  - d'élargir au-delà de 5 m la largeur minimale des bandes végétalisées, notamment dans le cas de parcelles en pente forte en amont d'une zone protégée.
  - de l'exigence du maintien des prairies permanentes, voire de leur extension.
  - de renforcer les suivis d'azote dans le sol.

Le 7e PAR est compatible avec cette disposition, même s'il ne comprend pas de mesure d'élargissement de la bande enherbée. Un travail préalable d'identification des territoires sur lesquels l'élargissement d'une bande enherbée serait pertinent (par rapport au risque d'érosion, aux typologies d'exploitations, etc.) est en effet nécessaire (cf. compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne sur des dispositions similaires). Le maintien et le développement de la ripisylve ainsi que la mise en place de zones tampons en sortie de drainages en ZAR sont prévus, de même que le suivi d'azote dans le sol via la transmission des analyses de reliquats azotés par la télédéclaration des pratiques de fertilisation.

- Disposition 2.3.2 : Cette disposition vise à optimiser la couverture des sols en automne, et encourage les PAR à :
  - élargir autant que possible les périodes de maintien des CIPAN en révisant les dates limites d'implantation, de destruction et les taux d'argile minimum ;
  - dans le cas des exemptions prévues par le PAN, prévoir que des mesures d'azote soient réalisées par l'agriculteur et qu'il puisse présenter des éléments de pilotage attestant des efforts faits pour minimiser ces reliquats ;
  - dans le cas d'exemption à l'interdiction de destruction chimique des CIPAN et des repousses, de faire en sorte que l'agriculteur mette en œuvre des pratiques ou aménagement pour limiter les pollutions ;
  - d'interdire la fertilisation minérale azotée des CIPAN ;
  - d'ajouter dans le suivi régional le bilan des exemptions à l'interdiction de destruction chimique des CIPAN et repousses, ainsi que celui des dérogations collectives accordées à l'obligation de couverture des sols en période pluvieuse.

Le 7e PAR est compatible avec cette disposition, dont plusieurs éléments figurent déjà dans le 6e PAR (dates limites d'implantation des CIPAN, interdiction de destruction chimique des CIPAN, obligation de réalisation d'un reliquat azoté en cas de recours à une adaptation pour la couverture hivernale des sols, interdiction de

fertilisation minérale des CIPAN, présentation du bilan des dérogations lors du dispositif de suivi annuel, grâce notamment aux indicateurs de la télédéclaration, etc.).

D'autres dispositions du SDAGE 2022-2027 contribuent à la réduction des pollutions diffuses organiques.

#### 2.4 – Aménager les bassins versants et les parcelles pour limiter le transfert des pollutions diffuses

Cette orientation vise à mettre en place des actions afin de réduire le transfert de polluants par ruissellement, érosion et drainage. Une disposition est spécifique aux aménagements en sortie de drainage :

- Disposition 2.4.4 : cette disposition interdit les rejets des eaux de drainage en nappe ou directement dans un cours d'eau pour toute opération de création ou de rénovation de drainages (exutoire compris) soumises à déclaration ou à autorisation au titre de la loi sur l'eau (article L.214-1 du code de l'environnement) et impose une distance de 50 m entre ces opérations et un cours d'eau ou tout autre point d'eau sensible afin de prévenir la dégradation des eaux.

Le 7e PAR est compatible avec cette mesure, en exigeant pour tout nouveau drainage et les réhabilitations de drainage en ZAR la mise en place d'un dispositif tampon.

Le 7e PAR est donc compatible avec le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027. Cette compatibilité a été appréciée au regard de la faible superficie régionale située sur le bassin Seine-Normandie, certaines dispositions concernant plus globalement d'autres régions du bassin Seine-Normandie.

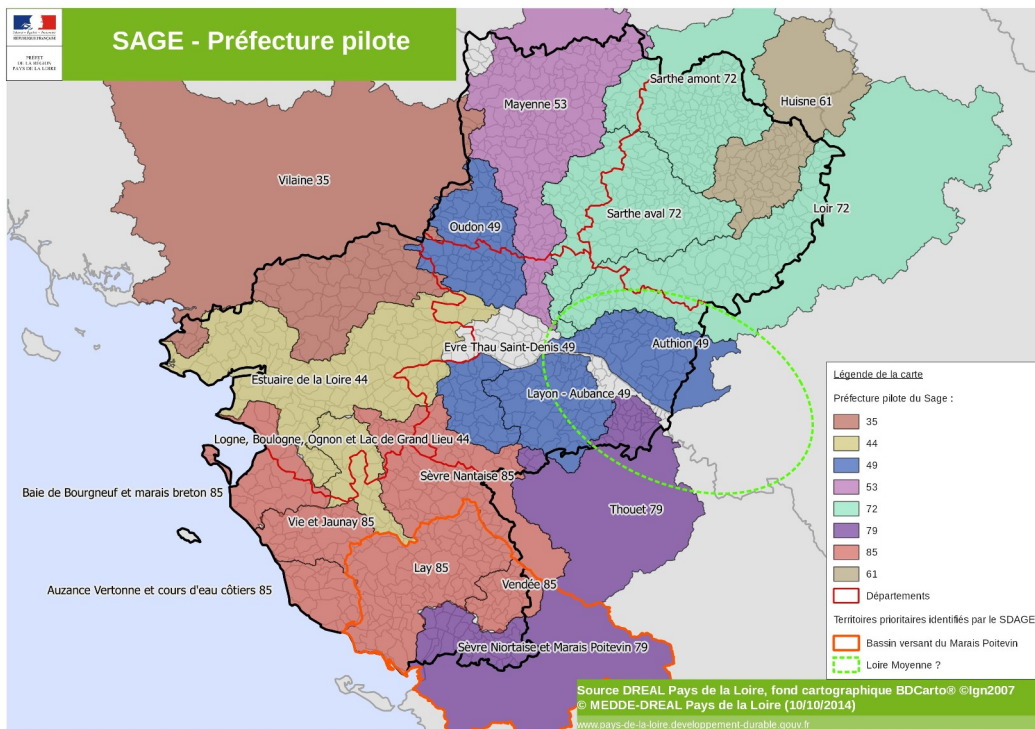
### Compatibilité avec les SAGE régionaux

Les schémas d'aménagement et de gestion des eaux constituent l'échelle locale de la planification dans le domaine de l'eau. Ils déclinent par sous-bassin versant les orientations et objectifs définis dans le SDAGE, et reprennent donc les objectifs d'atteinte du bon état des eaux fixés par la DCE. Ils sont constitués de deux documents majeurs : le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau (PAGD) et le règlement (non-obligatoire).

De manière générale, les SAGE peuvent définir dans leurs PAGD des objectifs et dispositions visant à réduire les pollutions diffuses (art. R.212-46 du code de l'environnement) via la réalisation d'aménagements, l'amélioration des pratiques, la limitation des quantités d'effluents déversés, la limitation de l'épandage et l'adaptation des périodes d'épandage à la pluviométrie, aux sols et à la vulnérabilité des ressources en eau. Le règlement du SAGE peut quant à lui encadrer les exploitations agricoles procédant à des épandages d'effluents liquides ou solides, ainsi que les activités dans les aires d'alimentation des captages d'eau potable (art. R212-47 du code de l'environnement). Ces objectifs et règles s'appliquent sur les périmètres des SAGE définis par arrêtés préfectoraux.

Les SAGE ont une portée juridique par le code de l'environnement : toute décision administrative dans le domaine de l'eau doit être compatible avec leurs PAGD (art. L.212-5 du code de l'environnement).

La région Pays de la Loire est couverte par 22 périmètres de SAGE (20 SAGE mis en œuvre ou révisés + 2 en cours d'élaboration ou d'instruction).



**Figure 2: Couverture régionale par les SAGE – Source : DREAL**

Au vu du nombre important de SAGE sur la région Pays de la Loire, la compatibilité du PAR « nitrates » est appréciée au global. Il est en effet difficile de reprendre sur l'ensemble du territoire régional toutes les prescriptions émises par un SAGE, ces dernières ne s'appliquant a fortiori qu'au périmètre du SAGE.

De manière générale, les PAGD des SAGE mentionnent la nécessaire maîtrise globale des pollutions diffuses, et la plupart ont des dispositions relatives à l'amélioration de la connaissance (réseau de suivi, études à mener), à l'intégration dans les contrats mis en place d'actions d'accompagnement à la mise en œuvre de la directive nitrates (et plus largement à la lutte contre les pollutions diffuses), à la limitation des rejets en assainissement, à la préservation de la qualité des eaux brutes pour les captages d'eau potable.

Ainsi les SAGE **Huisne, Logne-Boulogne-Ognon-lac-de-Grand-Lieu, Loir, Marais-Breton-Baie-de-Bourgneuf, Mayenne, Sélune et Vie et Jaunay** ont des orientations et dispositions du PAGD visant à améliorer la qualité de l'eau par rapport aux pollutions diffuses, sans qu'elles ne soient spécifiques aux nitrates et relatives aux mesures du PAR.

Le 7e PAR est compatible avec ces SAGE, en limitant la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole et en contribuant à l'amélioration de la connaissance via la mise à disposition des indicateurs de suivi de la mise en œuvre des mesures.

L'analyse qui suit se focalise sur les SAGE avec des dispositions visant les programmes d'action nitrates ou relatives à certaines mesures du PAR. Afin de faciliter la lecture et l'analyse globale de la compatibilité, une entrée par thématiques a été privilégiée.

Pour les SAGE en révision (**Estuaire de la Loire, Lay, Oudon, Sarthe amont, Vendée, Vilaine**), l'analyse a été faite sur les SAGE actuels, sauf pour Estuaire de la Loire dont la révision est en cours de finalisation<sup>6</sup>. À noter pour le SAGE Oudon que le PAGD demande le maintien de plusieurs dispositions réglementaires « dans la perspective du 5e programme d'actions nitrates [et des suivants]».

<sup>6</sup> L'analyse s'est donc faite sur le projet de SAGE révisé, validé par la CLE en décembre 2022.



Par ailleurs, le SAGE Vilaine est principalement situé en région Bretagne et de ce fait, plusieurs de ses dispositions viennent renforcer les politiques locales de lutte contre la prolifération des algues vertes et ne concernent pas dans leur territorialisation la région Pays de la Loire.

Afin de mettre en perspective les dispositions, les périodes d'approbation des SAGE (initial ou révisé) sont indiquées ci-dessous.

2011	2012-2013	2014	2015	2016	2017	2018-2019	2020	2021	2022
Lay Sarthe amont Sèvre niortaise Marais Poitevin Vendée Vie-et-Jaunay		Oudon	Auzance-Vertonne Sèvre nantaise Vilaine		Authion		Layon-Aubance- Louet Sarthe Aval		<i>Estuaire de la Loire</i>

- **Sur les objectifs de qualité pour les nitrates**

SAGE	Dispositions
Authion	La disposition 8A-2 définit des objectifs de qualité pour les nitrates.
Auzance-Vertonne	La disposition 4.2.1 définit des objectifs de non-dégradation de la qualité des masses d'eau superficielles sur son territoire, avec des valeurs cibles.
Layon-Aubance- Louets	L'orientation QE.4 vise la limitation des apports d'azote d'origine agricole, avec en particulier la disposition 12 qui prévoit une étude et un programme d'action sur un bassin versant prioritaire.
Sarthe Aval	Le SAGE Sarthe Aval reprend l'objectif de diminution de 10 % des flux de nitrates sur son bassin versant, fixé par le SDAGE, et précise également un objectif de 40 mg/L pour les eaux souterraines alimentant un captage prioritaire, sans donner de délais.
Sèvre nantaise	La commission locale de l'eau du SAGE Sèvre Nantaise a fixé un objectif pour les eaux superficielles de 25 mg/L pour les nitrates à respecter 90 % du temps à l'horizon 2021.
Vendée	Le SAGE Vendée fixe des objectifs qualitatifs sur plusieurs points nodaux et captages d'eaux souterraines notamment sur les concentrations en nitrates.
Vilaine	La disposition 87 fixe comme objectif une réduction des flux d'azote arrivant à l'estuaire [de la Vilaine] de 20 %.

Le 7e PAR contribue à l'atteinte des objectifs de qualité, en limitant les teneurs en azote dans les milieux, notamment via le renforcement des mesures 1 et 3 du PAN.

- **Sur l'amélioration de la connaissance, le suivi de l'atteinte des objectifs**

SAGE	Dispositions
Authion	La disposition 8A-3 vise l'amélioration de la connaissance des flux de nitrates dans le cadre des programmes d'actions régionaux.
Estuaire de la Loire	Le projet de SAGE vise l'amélioration de la connaissance des flux de nutriments, en visant la quantification des flux d'azote et phosphore de chaque sous bassin versant du SAGE aux flux de la Loire
Oudon	La disposition A-07 prévoit l'évaluation régulière des évolutions sur la base d'indicateurs de moyens et de résultats dans les programmes d'actions de la directive nitrates
Vilaine	Les dispositions 90 et 95 sont relatives au suivi de l'état des pressions azotées, et notamment à la mesure de reliquats d'azote en hiver sur certaines zones (hors périmètre régional).

Le sujet des flux de nitrates est une thématique prioritaire dans l'amélioration de la connaissance, notamment afin d'accompagner les territoires à la mise en œuvre des objectifs du SDAGE Loire-Bretagne. Le 7e PAR contribue

dans une certaine mesure à l'amélioration de cette connaissance, avec la collecte et la valorisation des indicateurs de suivi.

- **Sur l'équilibre de la fertilisation**

SAGE	Dispositions
Authion	La disposition 10B-2 attire l'attention des services de l'État afin de développer un réseau sur les reliquats azotés [durant la mise en œuvre du 5e PAR].
Sèvre Niortaise Marais Poitevin	<p>Ce SAGE comporte plusieurs dispositions prescriptives pour le programme d'actions nitrates notamment sur la gestion de la fertilisation azotée. Ces dispositions ont été rédigées avant 2012 (et donc avant la mise en place des arrêtés référentiels de l'équilibre de la fertilisation).</p> <p>La disposition 2A-1 demande au programme d'actions nitrates d'intégrer une obligation de bilan CORPEN par exploitation et par an a minima dans les aires d'alimentation de captages et de plans d'eau de baignade.</p> <p>Sur ces mêmes territoires, la disposition 2A-2 recommande des plans de fumure informatisés et l'utilisation de certains logiciels pour le raisonnement de la fertilisation.</p> <p>Les dispositions 2B-1 et 2B-2 demandent aux programmes nitrates d'introduire une obligation d'analyse d'effluents d'élevage une fois tous les quatre ans et plusieurs éléments sur la limitation et la gestion des effluents d'élevage.</p> <p>La disposition 2C-2 recommande la mise en place d'un réseau sur les reliquats azotés par un organisme professionnel agricole.</p>
Vendée	<p>La disposition 4B-1 demande aux PAR de garantir la meilleure valorisation des effluents d'élevage (stockage, fertilisation) et une réduction effective des quantités d'engrais chimiques utilisées sur les terres cultivées, de développer l'accompagnement des agriculteurs et entamer une réflexion sur l'optimisation de la fertilisation des prairies.</p> <p>Plusieurs actions sont demandées au PAR dans la disposition 4B-2 : incitation au recours à la filière compostage des engrais de ferme, réalisation de bilans azotés à l'échelle de groupes de parcelles, d'analyse d'effluents d'élevage, de pesée d'épandeur, de bulletin technique, de journées d'information et de démonstration de matériel d'épandage, de retours d'expérience, d'obligation de mise à jour des plans d'épandage pour les exploitations agricoles connaissant une modification significative de surface et/ou de cheptel (10 % d'augmentation).</p>

La plupart de ces éléments relève plus de l'accompagnement à la mise en œuvre du PAR qu'à son contenu réglementaire. Les deux derniers SAGE cités datent d'avant la mise en place des arrêtés référentiels régionaux sur l'équilibre de la fertilisation. Plusieurs dispositions devraient donc évoluer au cours de leur révision pour prendre en compte la réglementation actuelle.

Les analyses annuelles de sol et bilans azotés sont quant à eux bien encadrés par les mesures du PAN (2,3, etc.) et leur renforcement dans le PAR (mesure 3 notamment). Par ailleurs, une synthèse sur les reliquats sortie hiver a été mise en place par la chambre régionale d'agriculture depuis le 6e PAR et la dynamique devrait se poursuivre au cours du 7e PAR.

- **Sur la couverture des sols**

SAGE	Dispositions
Authion	La disposition 10B-2 promeut la couverture végétale hivernale des sols et attire l'attention des services de l'État afin de limiter entre autres la destruction des intercultures par des techniques non chimiques.
Oudon	La disposition A-06 demande l'interdiction de sols nus, la liste de couverts hivernaux autorisés, et une harmonisation des dates de semis et destruction sur le bassin versant, une surface de CIPAN maximale autorisée en destruction chimique et une date à harmoniser sur le bassin versant.
Sèvre niortaise Marais Poitevin	La disposition 2C-1 prescrit la mise en place d'une couverture hivernale des sols systématiques sur certains territoires (notamment aires d'alimentation de captages) et dans les cas de rendement de céréales

	<p>inférieur au prévisionnel et d'interculture longue.</p> <p>La disposition 2C-2 recommande la mise en place d'un réseau CIPAN.</p>
--	--

Depuis le 6e PAR, la destruction chimique de la couverture hivernale des sols est interdite. L'obligation de couverture hivernale des sols est bien une mesure existante et maintenue dans les 7èmes programmes d'action (national et régional).

- **Sur le retournement de prairies**

SAGE	Dispositions
Oudon	La disposition A-06 demande l'absence de fertilisation en matière de retournement de prairies (sauf sur justification agronomique par un outil de raisonnement).

Le 7e PAR reconduit l'interdiction de fertilisation après retournement de prairie à l'exception des prairies de plus de 3 ans conduites en fauche exclusive.

- **Sur l'abreuvement des animaux**

SAGE	Dispositions
Auzance-Vertonne	Le règlement de ce SAGE comporte une interdiction d'accès libre du bétail aux cours d'eau (abreuvement possible via des dispositifs adaptés à la protection des berges).
Oudon	La disposition A-06 demande l'interdiction d'abreuvement direct.
Sarthe Amont	La disposition 4 demande à l'autorité préfectorale d'interdire la libre circulation du bétail dans le lit mineur de certains cours d'eau (concernés par des arrêtés de protection de biotope, etc.), et le cas échéant de prescrire des mesures d'aménagement/d'accès à la berge.

Depuis le 5e PAR, l'accès direct des animaux aux cours d'eau est interdit. Cette mesure est bien maintenue dans le 7e PAR.

- **Sur les dispositifs haies/ripisylves/bandes enherbées**

SAGE	Dispositions
Authion	La disposition 10B-1 établit un programme d'implantation et d'entretien des haies ripisylves et des bandes enherbée.
Lay	La disposition 5.3.3 demande la mise en place de bandes enherbées le long de certains cours d'eau sur une bande de 5 m.
Oudon	La disposition A-06 demande le maintien ou la création de bandes enherbées de 6 m de largeur minimum, le maintien des prairies permanentes en bord de cours d'eau (avec une bande de 35 m minimum), et l'interdiction de l'arrachage des haies en bordure de cours d'eau,
Sarthe Amont	<p>La disposition 5 demande une gestion adaptée des boisements de bords de cours d'eau sur certains cours d'eau.</p> <p>La disposition 38 encourage les programmes d'actions nitrates à intégrer des mesures interdisant la destruction de haies sur talus, perpendiculaires au sens des pentes et stratégiques vis-à-vis de la limitation des ruissellements et à prescrire la plantation de haies dans la mesure du possible.</p> <p>La disposition 41 encourage les programmes d'action nitrates à intégrer une mesure prescrivant l'implantation de dispositifs végétalisés pérennes d'une largeur minimum de 5 m de large le long des cours d'eau.</p>
Sèvre niortaise Marais Poitevin	La disposition 2E-1 demande à ce que les programmes d'action nitrates comportent une obligation d'implantation et de maintien des bandes enherbées d'une largeur minimale de 5 m le long des cours d'eau, et de 10 m pour ceux desservant les AAC, les aires d'alimentation des plans d'eau de baignade, des cours d'eau de 1ère catégorie piscicole, ainsi que les secteurs d'infiltration préférentielle.

Le 7e PAR prévoit le maintien d'une bande enherbée (dans les conditions définies par le PAN) et les conditions d'entretien/développement de la ripisylve. Pour le bassin de l'Oudon, le 7e PAR ne retient pas la valeur de 6 m pour la largeur de la bande enherbée ; la réglementation sur ce sujet ayant été abrogée. Par rapport à un potentiel élargissement de la bande enherbée, comme mentionné précédemment (pour le SDAGE), une réflexion est à conduire au préalable afin d'identifier les secteurs pour lesquels cette mesure serait pertinente.

Sur les haies, le 7e PAR prévoit une mesure sur la ripisylve, qui est un type de haies. Le maillage bocager dans son ensemble fait par ailleurs l'objet d'autres politiques publiques régionales (stratégie régionale pour la biodiversité, démarches partenariales comme Ligerbocage, etc.) ou nationales (plan de relance « plantons des haies », pacte en faveur des haies, etc.).

- **Sur le drainage**

SAGE	Dispositions
Estuaire de la Loire	Le projet de SAGE a une disposition visant à améliorer la connaissance sur le drainage. Par ailleurs, la règle 4 impose la mise en œuvre d'un dispositif de tamponnement des eaux pour les projets de création ou d'extension de drainage supérieur à 5 ha.
Evre-Thau Saint Denis	Le règlement du SAGE conditionne sur certaines masses d'eau (proportion de surfaces drainées supérieure à 20 %) la création ou l'extension de réseaux de drainages à la mise en place de dispositifs tampons.
Layon-Aubance-Louets	La disposition 27 (orientation QE.8) recommande la mise en place d'aménagements spécifiques aux exutoires de drainage. Par ailleurs, la règle 1 (s'appliquant sur certaines masses d'eau seulement) exige la mise en place de dispositifs tampons pour tout projet de création ou modification de réseaux de drainage enterrés ou à ciel ouvert d'une surface supérieure ou égale à 5 ha, en particulier lorsque cela implique sur un réseau existant une augmentation de la part globale de la surface drainée.
Sèvre-Nantaise	Deux dispositions (24.1 et 24.2) : la 24.1 précise que sur l'ensemble du bassin versant, toute nouvelle demande de réalisation/renouvellement d'autorisation doit présenter des dispositifs d'épuration et de régulation des eaux issues du drainage, et la 24.2 rappelle l'objectif du SAGE d'absence de rejet direct dans les cours d'eau, notamment pour les réseaux de drainage existants.
Sèvre niortaise Marais Poitevin	La disposition E3 et l'article 1 du règlement associé interdit tout nouveau drainage enterré sur les parcelles bordant les cours d'eau afin de garantir l'efficacité des bandes enherbées et d'éviter tout transfert direct d'eaux résiduaires de drainage dans les cours d'eau

Le 7e PAR prévoit en ZAR le maintien de l'obligation de dispositifs tampons en sortie de drainage pour tout nouveau drainage, et pour les réhabilitations.

- **Autres sujets**

SAGE	Dispositions
Lay	Dans sa disposition 5.3.1, le SAGE Lay recommande la pratique de techniques culturales simplifiées dans les secteurs soumis aux zones d'érosion et aux enjeux d'eau potable.
Sèvre niortaise Marais Poitevin	Les dispositions 2D-1, 2D-2 et 2D-3 prescrivent la création d'une base de données intégrant les rendements par type de sol au moins pour les principales cultures, ainsi que leur analyse (avec prise en compte d'autres paramètres, contrôles de cohérence, etc.).
Vendée	La disposition 4B-3 demande à ce que la CLE soit associée au comité de pilotage d'élaboration du PAR.

Le 7e PAR est compatible avec les dispositions précédentes, à l'exception de quelques items. En effet, les commissions locales de l'eau de par leur composition regroupent une pluralité de parties prenantes, qui sont dans l'ensemble également représentées au sein du groupe de concertation. La CLE du SAGE Vendée n'est donc pas membre du groupe de concertation du PAR.

Le 7e PAR est donc compatible avec les SAGE situés tout ou en partie en Pays de la Loire. Cette compatibilité a été appréciée au regard de l'ancienneté des SAGE et de l'évolution de la réglementation.

## Cohérence avec le PRSE

Conformément à l'article L.1311-7 du Code de la santé publique, le plan régional santé environnement (PRSE) a pour objectif la territorialisation des politiques définies dans les domaines de la santé et de l'environnement. Le PRSE décline le plan national de prévention des risques pour la santé en intégrant les facteurs de risques spécifiques aux régions.

Pour les Pays de la Loire, le PRSE 2016-2021 couvre également 2022 et 2023, le PRSE4 est en cours d'élaboration et comporte 5 axes, dont 2 sont en lien avec le PAR. Ces axes sont déclinés en objectifs, dont certains ont été identifiés comme des objectifs « phares ».

- **Axe 1 : Alimentation et eau destinée à la consommation humaine**

Cet axe vise la protection de la ressource en eau destinée à la consommation humaine et la réduction des pollutions, notamment à « réduire les pollutions diffuses sur les captages prioritaires en particulier celles liées aux pesticides ». Le PAR contribue à l'atteinte de cet objectif, en encadrant les pratiques sources de pollutions par les nitrates, notamment sur les aires d'alimentation de certains captages (mesures en ZAR).

Cependant, en rendant obligatoire la mise en place de couverts d'interculture longue, qui doivent être détruits avant l'implantation de la culture principale, le PAR peut entraîner indirectement le recours à des désherbants et donc l'utilisation de pesticides. La destruction chimique des couverts d'interculture est par conséquent interdite (mesure sur la couverture végétale en interculture), sauf dans le cas d'impasses techniques.

- **Axe 3 : Cadre de vie, urbanisme et santé**

Dans cet axe plutôt relatif à l'urbanisme, au bâti, et aux transports, est abordé comme enjeu majeur la réduction des nuisances induites par la pollution atmosphérique.

Le PAR, en encadrant les épandages hivernaux, décale une partie des épandages organiques en fin d'hiver et début de printemps, générateurs de particules fines et d'ammoniac. Toutefois, il autorise également des épandages limités sur CINE, évitant ainsi le report de ces épandages au printemps. Par ailleurs, la mise en place d'un dispositif de flexibilité agro-météorologique par le PAN permet d'étendre, si les conditions météorologiques le permettent, les périodes d'épandage en sortie d'hiver.

En conclusion, le 7e PAR n'a pas un impact majeur vis-à-vis de la qualité de l'air. D'autres outils réglementaires sont disponibles en cas de pics de pollution afin de restreindre les épandages.

## Cohérence avec le Plan Stratégique National et sa déclinaison régionale

La nouvelle PAC a instauré la mise en place par chaque État membre d'un Plan Stratégique National (PSN) visant à préciser ses priorités et expliquer ses choix quant aux types d'aides mises en œuvre sur son territoire pour répondre aux objectifs de la PAC. Cette politique est incitative, et subventionne les pratiques vertueuses qui vont au-delà des obligations réglementaires. Elle s'inscrit donc en complémentarité des programmes nitrates.

L'articulation entre les mesures de ces deux politiques concerne plus précisément les points suivants :

- les règles liées à la conditionnalité des aides : couverture des sols (BCAE6), rotation des cultures (BCAE7), maintien des prairies permanentes (BCAE1), mise en place d'infrastructures agroécologiques (BCAE8) ;
- les aides surfaciques pour lesquelles l'État est autorité de gestion : mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC surfaciques), aide à l'agriculture biologique ;
- l'écorégime : gestion agroécologique des surfaces agricoles (diversification des cultures sur les terres arables, couverts végétaux en viticulture et arboriculture, non-labour des prairies permanentes) ; certification environnementale ; éléments favorables à la biodiversité (infrastructures agroécologiques et terres en jachères).

L'analyse de la cohérence est faite principalement sur les deux premiers items.

- **Règles liées à la conditionnalité des aides**

La BCAE 6 relative à la couverture des sols précise qu'en zone vulnérable toutes les dispositions des arrêtés préfectoraux pris au titre de la directive Nitrates concernant la couverture des sols pendant les périodes sensibles s'appliquent. La cohérence est donc de fait, avec notamment la disparition des difficultés d'articulation entre les dates de semis obligatoire du PAR (obligation de moyens) et les dates de présence d'un couvert pour valoir SIE (obligation de résultat) au titre des règles de la conditionnalité de la PAC précédente.

La BCAE 7 relative à l'obligation de rotation incite à la mise en place de cultures secondaires sur la période automne/hiver jusqu'à récolte ou destruction, à minima entre le 15 novembre et le 15 février. En application des programmes nitrates, une couverture hivernale des sols doit être implantée au plus tard le 31 octobre, sauf dans certains cas, ces adaptations à la couverture hivernale des sols étant précisées dans le 7e PAR.

La BCAE 1 prévoit d'assurer de manière collective le maintien à l'échelle régionale des surfaces déclarées en prairies permanentes. Le 7e PAR contribue à cet objectif via la mesure relative au maintien d'une bande de 30 m enherbée ou boisée non-fertilisée en bordure de cours d'eau en cas de retournement de prairies permanentes majoritairement en herbe.

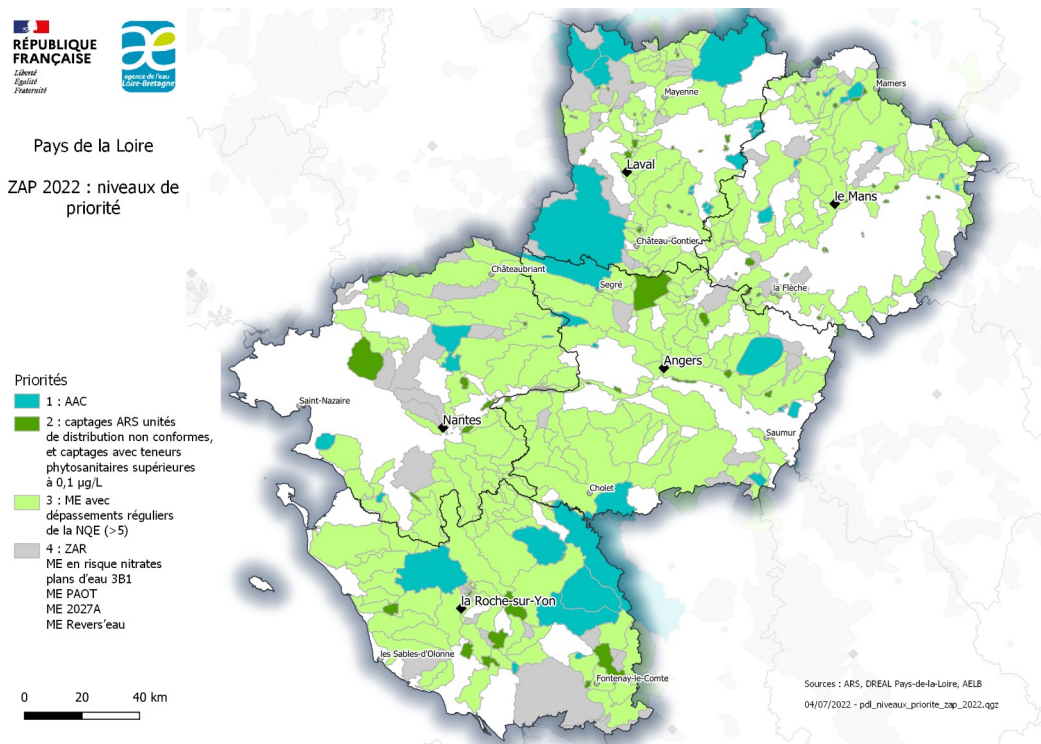
La BCAE 8 relative à la biodiversité prévoit le maintien des éléments topographiques tels que les haies et encadre leur entretien et la coupe à blanc. Le 7e PAR est en cohérence avec ce point, avec la mesure relative au développement/maintien de la ripisylve. Toute intervention d'entretien sur la ripisylve est interdite du 16 mars au 15 août, période similaire à celle de la BCAE 8.

- **Aides surfaciques pour lesquelles l'État est autorité de gestion**

Les MAEC constituent, avec les aides à l'agriculture biologique, un des outils majeurs du second pilier de la politique agricole commune (PAC). Les MAEC permettent d'accompagner le changement vers, ou le maintien de pratiques ou de systèmes agricoles favorables à la préservation de la biodiversité et de l'environnement. Ces mesures contribuent dans leur grande majorité à réduire la pression azotée et la lixiviation des nitrates.

Dans la nouvelle programmation de la PAC sur la période 2023-2027, la gestion des MAEC surfaciques revient à l'État. La contractualisation de ces mesures est territorialisée à l'échelle de projets agro-environnementaux et climatiques (PAEC) sélectionnés lors d'un appel à projet régional. Une concertation régionale a permis de construire une stratégie régionale en cohérence avec les enjeux environnementaux ligériens, notamment : reconquête de la qualité de l'eau, préservation de la biodiversité et maintien des prairies permanentes.

Cette stratégie fixe notamment les zones sur lesquelles des PAEC peuvent être proposés et des MAEC contractualisées. Ce zonage est en cohérence avec les programmes nitrates puisqu'il intègre, en plus des aires d'alimentation des captages prioritaires, les ZAR du 6e PAR (qui sont maintenues dans le 7e PAR). Les nouvelles ZAR du 7e PAR seront intégrées pour la mise en œuvre de la campagne 2025.



**Figure 3: Carte des zones d'action prioritaires (ZAP) en Pays de la Loire – Source : DRAAF – AELB**

La stratégie régionale fixe également des mesures éligibles en Pays de la Loire au regard des changements de pratique à soutenir pour répondre aux enjeux identifiés dans les zones d'éligibilité. Sur les parcelles de grandes cultures, certaines MAEC visent spécifiquement :

- ➔ une meilleure couverture des sols (10 mois sur 12 en interculture longue et 11 mois sur 12 en interculture courte), ce qui va au-delà des objectifs du PAR ;
- ➔ une meilleure gestion de la fertilisation (seuil de pression en azote minéral à respecter, réalisation de mesures de reliquats azotés entrée hiver – REH – et sortie hiver – RSH, avec une cible de REH fixée à l'échelle territoriale à atteindre). Cette dernière mesure n'est pas programmée pour la campagne 2023 par manque de références suffisantes en termes de REH. La mise en œuvre du 7e PAR devrait permettre de recueillir des données en ZAR qui pourront servir à l'élaboration de références en termes de reliquats azotés ultérieures pour ces MAEC. Sur les seuils en azote minéral, la mise en place de la télédéclaration des pratiques de fertilisation depuis le 6e PAR permet de constituer des références de pression azotée minérale, qui pourront être exploitées pour la mise en œuvre de cette mesure.

Sur les territoires à enjeu « eau » (pollution aux nitrates et/ou aux pesticides), les mesures les plus plébiscitées concernent les exploitations en polyculture-élevage d'herbivores. Elles visent essentiellement le maintien et le développement des surfaces en herbe et la réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires. Le niveau le plus exigeant de cette mesure intègre également une obligation de limitation des apports de fertilisants azotés minéraux sur prairies fixée à 50kgN/ha.

Sur les territoires à enjeu « biodiversité », les mesures proposées concernent majoritairement la gestion extensive et adaptée de prairies permanentes ou temporaires, et intègrent des obligations concernant la fertilisation azotée allant de la limitation des apports à l'interdiction d'apports azotés minéraux en passant par la limitation du chargement à la parcelle.

De par la construction du PSN, qui vise à aller au-delà des objectifs réglementaires, le 7e PAR est cohérent avec cette déclinaison de la nouvelle PAC.

## Cohérence avec le SRADET

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADET), instauré par l'article 10 de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République, vient se substituer à plusieurs schémas sectoriels, dont le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) et le schéma régional climat air énergie (SRCAE). Le SRADET Pays de la Loire a été adopté en décembre 2021.

La stratégie du SRADET s'articule autour de 2 axes, structurant 30 objectifs regroupés en 7 grandes orientations. Le second axe, intitulé « Relever collectivement le défi de la transition environnementale en préservant les identités territoriales ligériennes » a entre autres pour objectifs de « Faire de l'eau une grande cause régionale et lutter activement contre la dégradation de la qualité de la ressource en eau et amorcer une dynamique de reconquête ».

- **Objectif 16 « Stopper la dégradation de la qualité de la ressource en eau et amorcer une dynamique de reconquête »**

Deux objectifs chiffrés sont annoncés : atteindre 61 % des masses d'eau en bon état pour le bassin Loire Bretagne à l'horizon 2027 (objectif du SDAGE) et atteindre 100 % de protection des captages d'eau potable par un périmètre de protection de captage. Il est prévu de « lutter contre les pollutions diffuses [...] en lien avec la filière agricole, il sera plus particulièrement veillé à l'utilisation raisonnée et à la réduction des apports en intrants [...] et à la limitation des transferts de polluants (restauration du bocage ou mise en place de bassins tampons, bandes enherbées). La priorité est notamment d'agir au niveau des 47 captages prioritaires situés dans la région ».

Le PAR est cohérent avec cet objectif, tant par les mesures relatives à l'équilibre de la fertilisation, à la présence de bandes enherbées, de bassins tampons en sortie de drainage que celles relatives aux captages dans les zones d'actions renforcées. A noter que l'ensemble des captages prioritaires dont les teneurs en nitrates sont supérieures à 40 mg/L ont été classés en ZAR (cf. délimitation des ZAR).

- **Objectif 18 « Concilier préservation des espaces naturels et développement des activités des territoires littoraux »**

Cet objectif vise à favoriser une approche intégrée terre-mer ; bien qu'il aborde plutôt les aspects économiques littoraux, il s'agit également de « préserver et mettre en valeur les espaces naturels », via la préservation des espaces naturels remarquables dégradés, de la qualité de la ressource en eau, etc.

Même si le périmètre du PAR ne s'applique pas aux activités littorales spécifiquement, ses mesures contribuent à l'atteinte des objectifs de préservation des milieux littoraux via la diminution des teneurs en nitrates et donc la réduction du phénomène d'eutrophisation des milieux marins et littoraux.

- **Objectif 22 « Assurer la pérennité des terres et activités agricoles et sylvicoles garantes d'une alimentation de qualité et de proximité »**

Parmi les orientations de cet objectif figure la promotion d'un modèle d'agriculture bénéfique à l'environnement. Par la limitation des intrants azotés, le PAR contribue au développement d'une agriculture à bas-intrant et par conséquent bénéfique à l'environnement.

- **Objectif 23 « Préserver les paysages, les espaces naturels et la biodiversité remarquable et ordinaire »**

Le PAR contribue à l'atteinte de cet objectif, notamment sur les aspects « sous-trame des milieux humides et des cours d'eau », au travers des mesures sur la ripisylve, les bandes enherbées et le maintien de prairies.

## Cohérence/Compatibilité avec le DSF Nord Atlantique Manche Ouest

La directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) a pour objectif l'atteinte du bon état écologique du milieu marin en 2020. En France, sa mise en œuvre passe depuis 2017 par l'élaboration de documents stratégiques de façade (DSF), qui intègrent les plans d'actions pour le milieu marin (PAMM). La région Pays de la



Loire est concernée par le DSF de la façade Nord Atlantique-Manche Ouest (NAMO). Ce DSF est composé de deux volets : un volet stratégique (état des lieux et objectifs stratégiques), adopté en septembre 2019, et un volet opérationnel (dispositif de suivi et plan d'action), adopté en mai 2022.

La compatibilité/cohérence du PAR est examinée par rapport aux objectifs environnementaux et au plan d'action.

L'eutrophisation marine, et en particulier le développement des algues vertes, constitue une altération du milieu et de sa biodiversité. L'objectif environnemental « Réduire les apports excessifs en nutriments et leur transfert dans le milieu marin » se décline en plusieurs objectifs environnementaux particuliers (OE) :

- D05-OEE01 « Réduire les apports de nutriments (nitrates et phosphates) notamment en provenance des fleuves débouchant sur des zones marines eutrophisées », qui vise notamment l'embouchure de la Loire ;
- D05-OEE02 « Réduire les apports de nutriments (nitrates et phosphates) notamment en provenance des petits fleuves côtiers, débouchant sur des zones marines sensibles du fait de leur confinement ou de la présence d'habitats sensibles à ces apports », qui vise notamment la Baie de Vilaine, la Baie de Bourgneuf, le Pertuis (Lay, Sèvre niortaise) ;
- D05-OEE03 « Ne pas augmenter les apports de nutriments dans les zones peu ou pas impactées par l'eutrophisation ».

Le PAR contribue à l'atteinte de ces objectifs en limitant les teneurs en nitrates dans les eaux afin de lutter contre le phénomène d'eutrophisation des milieux continentaux et littoraux.

## Cohérence avec le plan d'adaptation au changement climatique du bassin Loire-Bretagne

Le comité de bassin Loire-Bretagne a adopté en 2018 un plan d'adaptation au changement climatique. Ce plan s'inspire du plan national d'adaptation au changement climatique et se focalise sur l'adaptation liée à l'enjeu eau. Parmi les 5 enjeux centraux de ce plan d'actions, figure la qualité de l'eau, qui pourra être menacée « par un lessivage plus important des sols », et, au niveau littoral, par l'eutrophisation favorisée par les nouvelles conditions climatiques. Les enjeux majeurs sont « de réduire les transferts d'intrants (dont nitrates) vers les milieux naturels, de préserver et restaurer les dispositifs tampons et leur fonctionnalité dans la réduction du transfert des pollutions vers les milieux aquatiques ».

Parmi les leviers d'actions identifiés, la limitation de la pression polluante diffuse est l'action la plus corrélée aux mesures des programmes nitrates :

- Déployer les solutions déjà connues, comme le développement des bandes enherbées, l'efficacité des apports azotés, la protection des aires d'alimentation de captages, la promotion de la couverture des sols ;
- Accompagner et sécuriser le changement (via des trajectoires d'adaptation locales), en diversifiant les cultures et les prairies pour réduire notamment les besoins en fertilisation azotée.

Le 7e PAR contribue à l'atteinte de ces objectifs, et a introduit la mesure du PAN relative à la flexibilité agrométéorologique, notamment pour tenir compte des situations climatiques annuelles particulières.

## Autres plans, schémas, etc.

- **PREPA et PPA (qualité de l'air)**

Le Plan national de Réduction des Émissions de Polluants Atmosphériques (PREPA) 2017-2021 fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes. Parmi les actions, l'une concerne la réduction de la volatilisation de l'ammoniac liée aux épandages de matières fertilisantes. Cette politique est en lien avec les pratiques d'épandage de fertilisants azotés. Le 7e PAR renforce

plusieurs mesures du PAN, et intègre pour quelques cas un dispositif de flexibilité agro-météorologique. Ces mesures vont dans le sens d'une diminution des émissions de protoxyde d'azote et d'ammoniac.

Par ailleurs, la région est concernée par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) sur le territoire du pôle métropolitain Nantes-St Nazaire, qui définit un plan d'action pour réduire l'exposition des populations.

- **Stratégie nationale bas carbone**

La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), révisée en 2018-2019 vise à atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 tous secteurs confondus. Pour l'agriculture, la stratégie vise à réduire les émissions de 18 % en 2030 par rapport à 2015. La stratégie promeut le développement de l'agroécologie (dont l'AB) et l'agriculture de précision.

Pour les émissions de N<sub>2</sub>O, il s'agit de diminuer l'apport d'azote aux cultures. Pour les émissions de CH<sub>4</sub>, il s'agit d'améliorer la gestion des effluents d'élevage. Le 7e PAR contribue donc à ces leviers d'action, en renforçant la mesure du PAN relative à l'équilibre de la fertilisation.

De manière globale, les objectifs du 7e PAR rejoignent ceux du PAN : équilibre de la fertilisation et donc limitation des doses apportées, définition des conditions de stockage des effluents, etc. L'évaluation environnementale du PAN a mis en avant le fait que l'atteinte des objectifs des réglementations liés à la qualité de l'air et au changement climatique sera difficile dans les délais fixés par ces réglementations.

- **Stratégie régionale captages prioritaires**

En Pays de la Loire, la « stratégie pour la protection des ressources en eau des captages prioritaires des Pays de la Loire », co-portée par l'État et la Région, a été validée en 2021<sup>7</sup>. Elle comporte 8 orientations stratégiques accompagnées d'actions. Pour le paramètre nitrates, elle définit un objectif ciblé pour les captages prioritaires en lien avec le SDAGE (qui définit la liste de ces captages) : atteindre des concentrations en nitrates (en percentile 90) inférieures à 40 mg/L (correspondant au seuil de classement en captages prioritaires), et ce, en adéquation avec les durées des contrats territoriaux (6 ans).

Les captages prioritaires dont les teneurs en nitrates sont supérieures à 40 mg/L étant classés en ZAR, le PAR contribue à la mise en œuvre de la stratégie régionale captages prioritaires.

- **Plan eau État-Région**

Au vu des enjeux de reconquête de la qualité de l'eau en Pays de la Loire, l'État et la Région ont élaboré en 2019 un plan eau pour la reconquête de la ressource en eau. Les actions de ce plan ne visent pas directement la réglementation nitrates ; néanmoins plusieurs actions relèvent du domaine agricole, et ont par conséquent un effet indirect avec l'accompagnement technique et financier des exploitations aux changements de pratiques, le renforcement des formations initiales sur le volet eau, l'incitation à la plantation de haies, etc.

---

<sup>7</sup> Lien vers la stratégie : [https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/strategie\\_captage\\_pays\\_de\\_la\\_loire\\_-\\_validee\\_etat-region.pdf](https://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/strategie_captage_pays_de_la_loire_-_validee_etat-region.pdf)

## IV. État initial de l'environnement

NB : La région Pays de la Loire étant classée en intégralité en zones vulnérables, l'état initial de l'environnement est réalisé à l'échelle régionale.

### Hierarchisation des thématiques environnementales

Afin de mieux apprécier l'effet des mesures, les thématiques environnementales ont été hiérarchisées au niveau national pour l'évaluation environnementale du PAN. La même hiérarchisation a été retenue pour la région Pays de la Loire.

Le tableau suivant indique le degré de précision apporté : (1) développement de la thématique à l'aide des données disponibles, (2) analyse succincte, (3) présentation très succincte. Pour chaque thématique, le tableau explique les motifs du niveau de priorité retenu, en adéquation avec les priorités retenues pour l'évaluation environnementale du PAN7.

Thématique environnementale	Niveau de priorité pris en compte pour l'évaluation du PAR	Motif(s)
QUALITÉ DE L'EAU		
Teneur en nitrates	1	Objectif principal du programme d'actions qui vise à limiter les fuites des composés azotés à un niveau compatible avec les objectifs de restauration et de préservation de la qualité des eaux douces superficielles et souterraines, estuariennes et marines
Eutrophisation	1	La lutte contre l'eutrophisation des eaux est également l'un des objectifs principaux de la réglementation nitrates
Teneur en produits phytosanitaires	2	Il s'agit d'une thématique en lien avec l'objectif du programme d'actions, en particulier via les mesures relatives à la couverture des sols en période pluvieuse (modalités de destruction, diversification de l'assolement) et aux bandes enherbées (réduction des transferts par ruissellement, etc.)
Phosphore	2	Facteur en lien étroit avec l'objectif principal de la réglementation nitrates, à travers le raisonnement de la fertilisation, la gestion des effluents d'élevage, ainsi que les couverts végétaux et bandes enherbées qui visent une réduction des transferts.
Biodiversité aquatique	2	L'eutrophisation peut entraîner des pertes significatives de biodiversité aquatique.
Gestion quantitative de la ressource en eau	3	Outre certaines pratiques culturales qui peuvent retenir l'eau à la parcelle, cette thématique n'est pas traitée directement par le programme d'actions.
SANTÉ HUMAINE	1	Les enjeux de santé humaine sont principalement liés à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, à la qualité des eaux de baignade, des zones conchylicoles, aux risques associés à l'eutrophisation. Il s'agit d'une thématique importante pour la directive nitrates.
AIR	2	L'activité agricole a un impact sur la qualité de l'air, notamment en ce qui concerne les éléments azotés (odeurs, pollution atmosphérique toxique, pollution acide et photooxydante liée à l'ammoniac), mais aussi en raison des émissions de particules liées aux interventions sur la parcelle et aux élevages. Ce facteur « air » est en lien avec les programmes nitrates notamment à travers la gestion des effluents d'élevage (limitation des apports et périodes de restriction), et aux apports d'azote organique et minéral (équilibre de la fertilisation azotée, périodes de restriction, conditions d'épandage).
CLIMAT	2	L'agriculture est émettrice de gaz à effet de serre tels que le N2O, le CO2, etc. Ces émissions sont modifiées par certaines mesures des programmes

		d'actions, notamment celles qui concernent la gestion des effluents d'élevage (périodes d'interdiction d'épandage, capacité de stockage et limitation des apports). Les apports d'azote jouent sur les émissions de N2O des sols et sur les émissions indirectes de l'agriculture.
SOL	2	Plusieurs prescriptions des programmes d'actions peuvent avoir une influence sur la teneur en matière organique des sols, sur la lutte contre l'érosion, sur le carbone du sol : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les pratiques de travail du sol (labour, travail superficiel),</li> <li>• l'équilibre de la fertilisation azotée (calcul de la dose intégrant les fournitures d'azote par le sol),</li> <li>• la gestion des effluents d'élevage et autres apports organiques azotés participant à la stabilité de la structure des sols,</li> <li>• les périodes d'épandage qui sont importantes car selon la période et les conditions climatiques, il sera ou non possible de rentrer sur les parcelles (problèmes de tassements des sols, d'érosion, etc.),</li> <li>• la couverture des sols par son rôle contre l'érosion et les phénomènes de battance et par l'enrichissement en matière organique.</li> </ul>
BIODIVERSITÉ TERRESTRE	2	Les zones à enjeux concernent particulièrement les sites Natura2000, ZNIEFF, RAMSAR, les parcs nationaux et les parcs naturels régionaux. Un lien direct avec la biodiversité existe en particulier avec la mise en place de bandes enherbées ou boisées et de cultures intermédiaires.
PAYSAGES	3	Impact via la couverture des sols, l'implantation de bandes enherbées, la présence de la ripisylve, les modifications du bâti agricole, le maintien des prairies, les marées vertes, etc.

Figure 4: Hiérarchisation des thématiques environnementales

## Présentation générale de la zone vulnérable « région Pays de la Loire »

### Caractéristiques morpho-géologiques

La région des Pays de la Loire est une région océanique à la géologie complexe. Elle s'étend sur un vaste ensemble de plaines et de collines reposant en grande partie sur un socle de roches anciennes (600 à 300 millions d'années), imperméables, appartenant au massif armoricain. Des formations sédimentaires recouvrent ce socle au nord-est (bassin parisien) et au sud-est (bassin aquitain), et sont caractérisées par la prédominance de roches calcaires et la présence localement de quelques vastes poches argileuses constituant le sous-bassement des grands marais. L'Inventaire National du Patrimoine Géologique a désigné 48 sites d'intérêt patrimonial en Pays de la Loire.

Ce contexte géologique se traduit par de faibles réserves en eau dans les nappes phréatiques et des niveaux d'étiage marqués pour une grande majorité de cours d'eau.



Figure 5: Carte des grands ensembles géologiques de la région – Source : Profil environnemental 2017

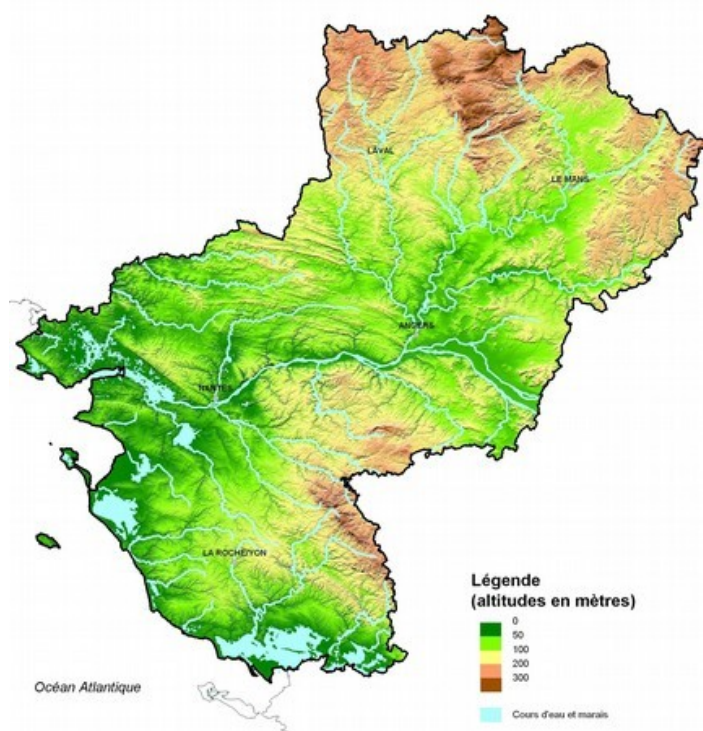


Figure 6: Carte du relief en Pays de la Loire – Sources DREAL PDL, IGN BD Carthage, BD Alti

Il résulte de ces formations un relief globalement doux et peu élevé, et des sols fertiles favorables à l'activité agricole. Ainsi des terres agricoles diversifiées (plaines céréalières, zones bocagères, prairies, mosaïques variées) couvrent la plus grande part de la région en dehors des grandes agglomérations. Les zones forestières représentent seulement 11 % de la superficie de la région et sont inégalement réparties, principalement à l'est de la région, et dans une moindre mesure à l'ouest avec les forêts résineuses littorales.

## Contexte climatique

### Évolutions générales

Le climat, de type océanique, est caractérisé par des températures douces, avec une amplitude thermique annuelle relativement faible. Du fait de sa diversité géographique, la région est marquée par un gradient thermique, avec des températures moyennes plus élevées dans les zones rétro-littorales (notamment Marais Poitevin) et plus faibles dans le nord mayennais.

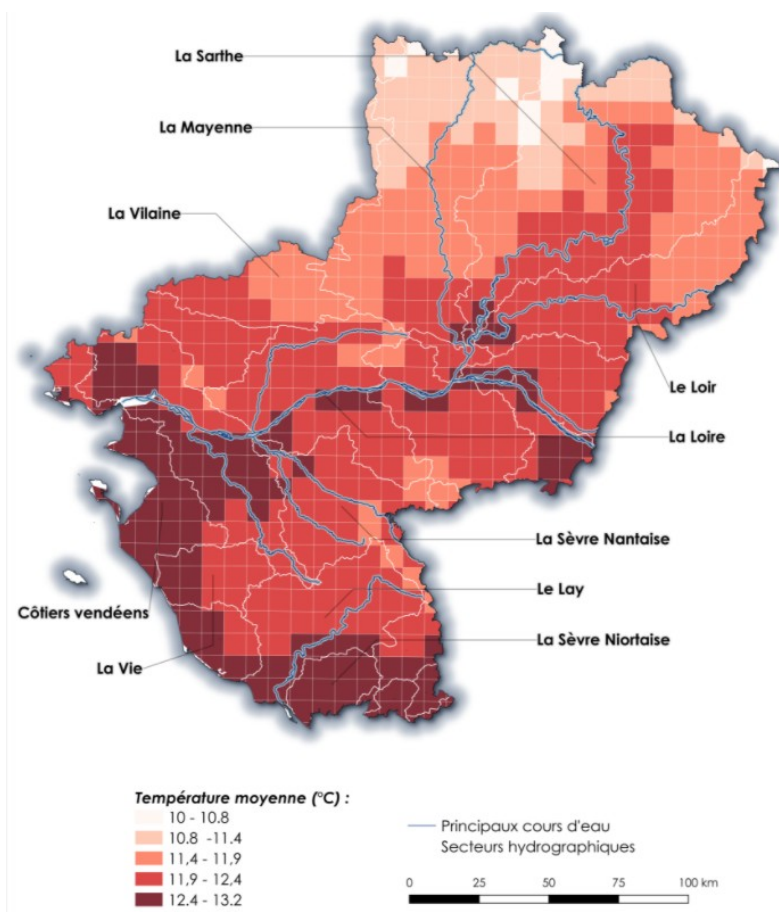


Figure 7: Normales des températures moyennes sur la période 1991-2020 – Production : ANTEA, Source : BD Carthage, SAFRAN (Météo France)

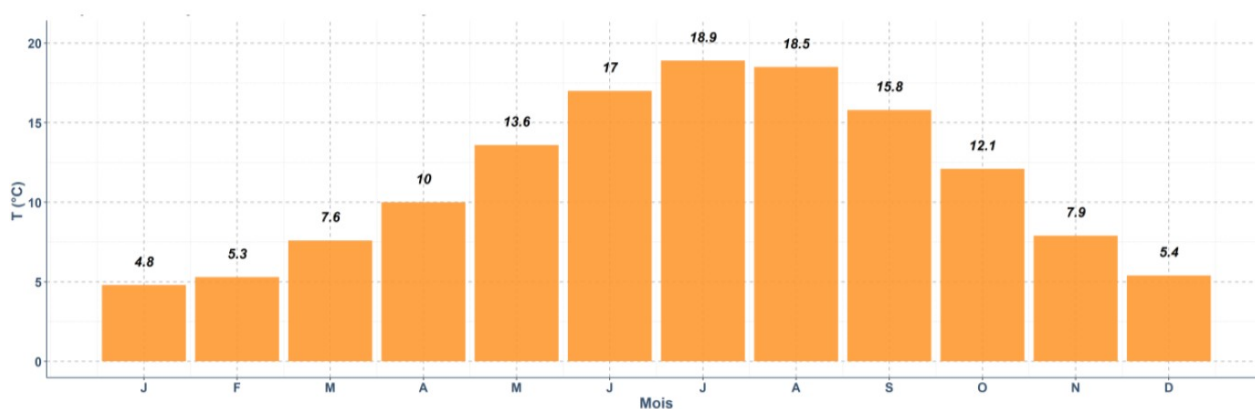


Figure 8: Températures moyennes mensuelles sur la période 1959-2020 – Production : ANTEA, Source : SAFRAN (Météo France)

Pour les précipitations, de fortes disparités régionales sont observées, avec des cumuls inférieurs à 700 mm sur certaines parties du littoral, voire un peu moins de 600 dans le sud-est du Maine-et-Loire, et à l'inverse des précipitations importantes, supérieures à 900 mm sur le nord de la Mayenne et le bocage vendéen.

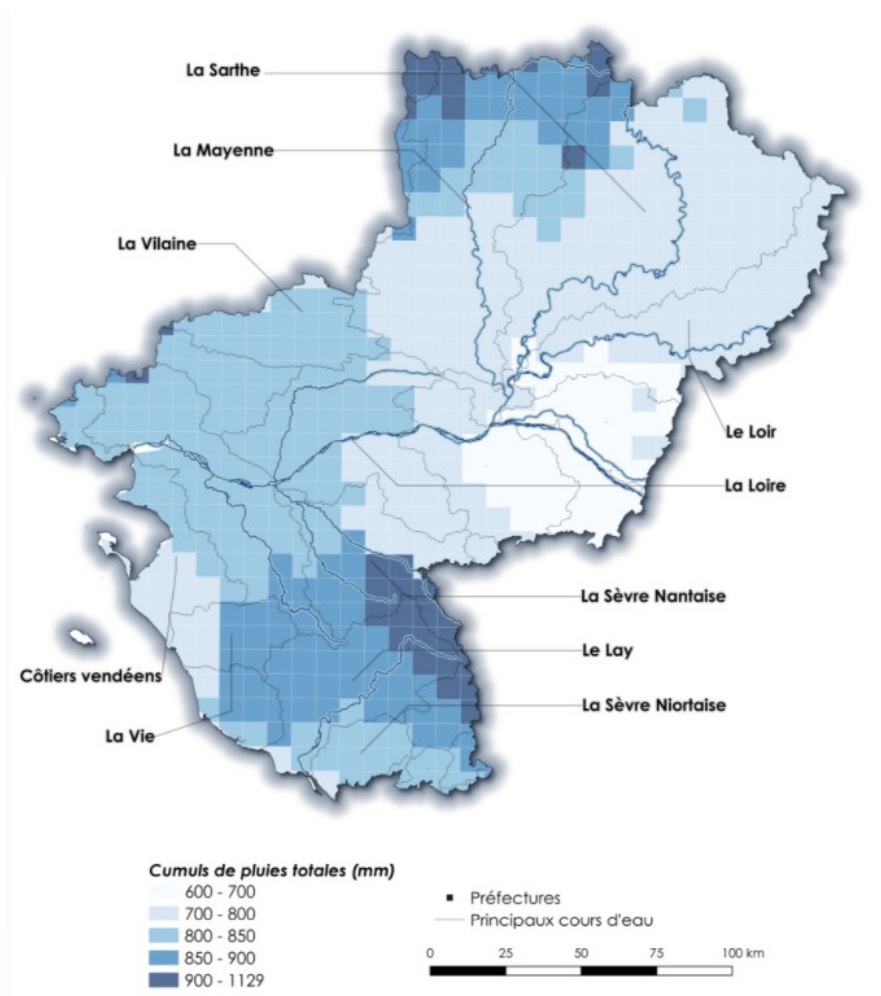


Figure 9: Normales des cumuls de précipitations locales sur la période 1991-2020 – Production : ANTEA, Source : BD Carthage, SAFRAN (Météo France)

En ce qui concerne la lixiviation des nitrates, la période la plus sensible au vu des cumuls pluviométriques moyens correspond à peu près à la période de recharge des nappes, d'octobre à janvier.

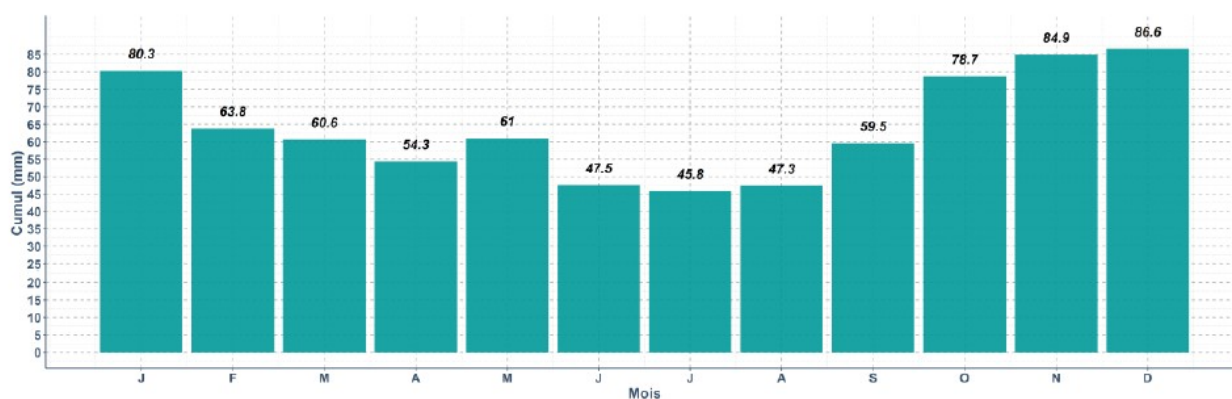


Figure 10: Cumuls pluviométriques moyens sur la période 1959-2020– Production : ANTEA, Source : SAFRAN (Météo France)

L'évolution du climat en Pays de la Loire est la même que celle pressentie au niveau du bassin Loire-Bretagne dans le plan d'adaptation au changement climatique adopté en 2018 : augmentation des températures, assèchement des sols, augmentation des événements extrêmes (sécheresses de forte intensité) vont accroître la tension sur la ressource en eau compte-tenu de la sensibilité préexistante du bassin, en particulier de la région Pays de la Loire.

A l'échelle régionale, les températures moyennes ont augmenté de 1,2 °C à 1,8 °C ces soixante dernières années. Les évolutions attendues sont la poursuite de la hausse observée ces dernières années. Sur d'autres paramètres climatiques, le rapport du GIEC Pays de la Loire prévoit l'accroissement de vagues de chaleur, la raréfaction des vagues de froid et la diminution des jours de gel.

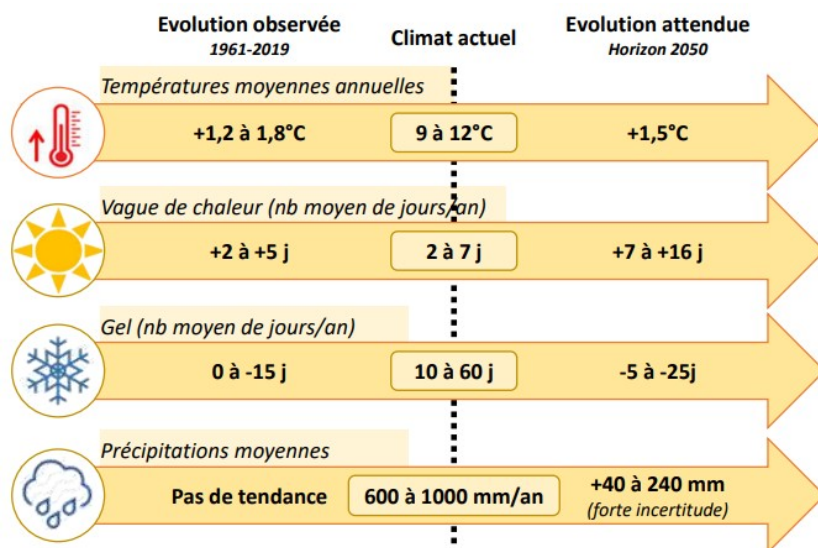


Figure 11: Evolutions passées et futures du climat en Pays de la Loire, Source : ARTELIA (2020)

## Lien avec la production agricole

À l'échelle inter-annuelle, ces évolutions climatiques ont des impacts certains sur la production agricole.

- **Campagne culturale 2018-2019**

Cette campagne a été marquée par une météo sèche et chaude : épisodes de canicules à l'été 2018 (semis de fin d'été et pousse de l'herbe impactés), fin d'hiver et printemps déficitaires pour les pluies, 2 épisodes de canicules à l'été 2019, fin d'été et début d'automne déficitaires en précipitations. En conséquence, il y a eu de très bons rendements pour les céréales à paille et une bonne qualité du blé tendre. Néanmoins la sécheresse a occasionné des pertes de rendement des prairies et du maïs fourrage.

- **Campagne culturale 2019-2020**

Cette campagne a été caractérisée par des précipitations abondantes en octobre 2019 (semis de couverts difficiles), un hiver pluvieux et un été à nouveau chaud et sec. En conséquence, les rendements ont été moindres (voire décevants) pour les céréales à paille, le pois protéagineux, le colza, le maïs, le tournesol. De même la production prairiale a été impactée par des précipitations insuffisantes à très insuffisantes notamment au nord de la région (Mayenne et Sarthe).

- **Campagne culturale 2020-2021**

Cette campagne a été marquée par une fin d'été 2020 chaude (bonne implantation des céréales et colzas), un hiver avec une météo contrastée et un déficit pluviométrique, puis des mois de mars et avril secs suivis par mai et juin bien arrosés (pousse herbagère en demi-teinte). En conséquence, les conditions ont été favorables à de bons à très bons rendements (céréales, prairies, maïs, tournesol), à l'exception des protéagineux.



## Contexte pédologique

- **La conservation des sols, un enjeu majeur en agriculture**

La nature des sols, leur évolution et leur fonctionnement, ont un impact fort sur les cultures et techniques culturales, qui ont en retour un impact fort sur les sols. Au-delà de leur rôle de support de culture, les sols remplissent de multiples fonctions écosystémiques comme la filtration et la régulation de l'eau, la régulation du cycle du carbone et des éléments fertilisants (notamment azote et phosphore), le développement de la biodiversité dans le sol et à sa surface.

En Pays de la Loire, les sols peuvent être répartis en 6 grands ensembles : sols calcaires à calciques, caillouteux non calcaires, sableux, limoneux, argileux et de marais. Les différents types de sol sont donc conditionnés par la géologie et la topographie. La valeur agronomique d'un sol est dépendante du type de sol, de sa profondeur, du taux de cailloux, de sa capacité à stocker de l'eau utile.

L'agriculture est le principal usage des sols en Pays de la Loire, en occupant plus des deux tiers des surfaces régionales. Parmi les techniques culturales, la fertilisation a un impact majeur sur le sol : enrichissement en éléments nutritifs, apport (organique) en matières carbonées, etc.

- **Des teneurs en matière organique à préserver**

Les matières organiques du sol assurent de nombreuses fonctions agronomiques et environnementales. Elles jouent un rôle d'interface vis-à-vis des autres milieux (flore et faune, milieux aquatiques, air, sous-sol) et participent au cycle des gaz à effet de serre. Elles améliorent la fertilité, l'aération, la réserve en eau et la biodiversité du sol. Elles limitent la compaction et l'érosion hydrique et favorisent le piégeage des métaux toxiques ou des micropolluants organiques. Elles proviennent de la transformation des débris végétaux par les organismes vivants, essentiellement les micro-organismes.

Les matières organiques sont composées en moyenne de 58 % de carbone organique, et libèrent du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et des composés organiques en se décomposant sous l'influence du climat et des conditions ambiantes du sol.

En France, la quantité de carbone organique stockée par la couche superficielle du sol est estimée à 3,75 milliards de tonnes (+/-1,27 milliard). Ce stock est à comparer aux émissions de gaz à effet de serre agricoles et sylvicoles françaises, qui sont en 2022<sup>8</sup> de 80,9 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>, soit environ 22 millions de tonnes équivalent carbone. Une très légère augmentation ou diminution de la teneur moyenne en carbone des sols est donc susceptible d'effet très important sur les émissions ou la captation de gaz à effet de serre. Cette quantité de carbone organique dépend du type de sol et de son occupation : stocks les plus faibles dans les vignobles et cultures très intensives (3 kg/m<sup>2</sup>), moyens dans les grandes plaines cultivées (environ 6 kg/m<sup>2</sup>) et élevés (entre 8 et 9 kg/m<sup>2</sup>) dans les prairies, forêts, pelouses et pâturages naturels. La mise en culture au détriment de prairies ou forêts entraîne une diminution du stock de carbone, tandis que d'autres changements d'usage ou de pratiques peuvent favoriser son augmentation (réduction ou suppression du travail du sol, couvert permanent, successions culturales diversifiées, restitution au sol des pailles et repousses, etc.)

À l'échelle régionale, on observe des teneurs globalement peu élevées en carbone organique, à mettre en lien avec un défaut de structuration, une sensibilité plus forte à l'érosion, une fertilité peu durable.

- **Sites et sols pollués**

La pollution des sols, d'origine industrielle ou agricole, conduit à une diminution de leur qualité et présente des enjeux économiques et sanitaires.

Des inventaires ont permis de recenser les sites et sols pollués avec pollution avérée au sens large puisque intégrant, en plus des sites industriels, des anciennes décharges communales et des zones de réutilisation de

---

8 Source : CITEPA – Rapport Secten 2022 Agriculture

stériles miniers.

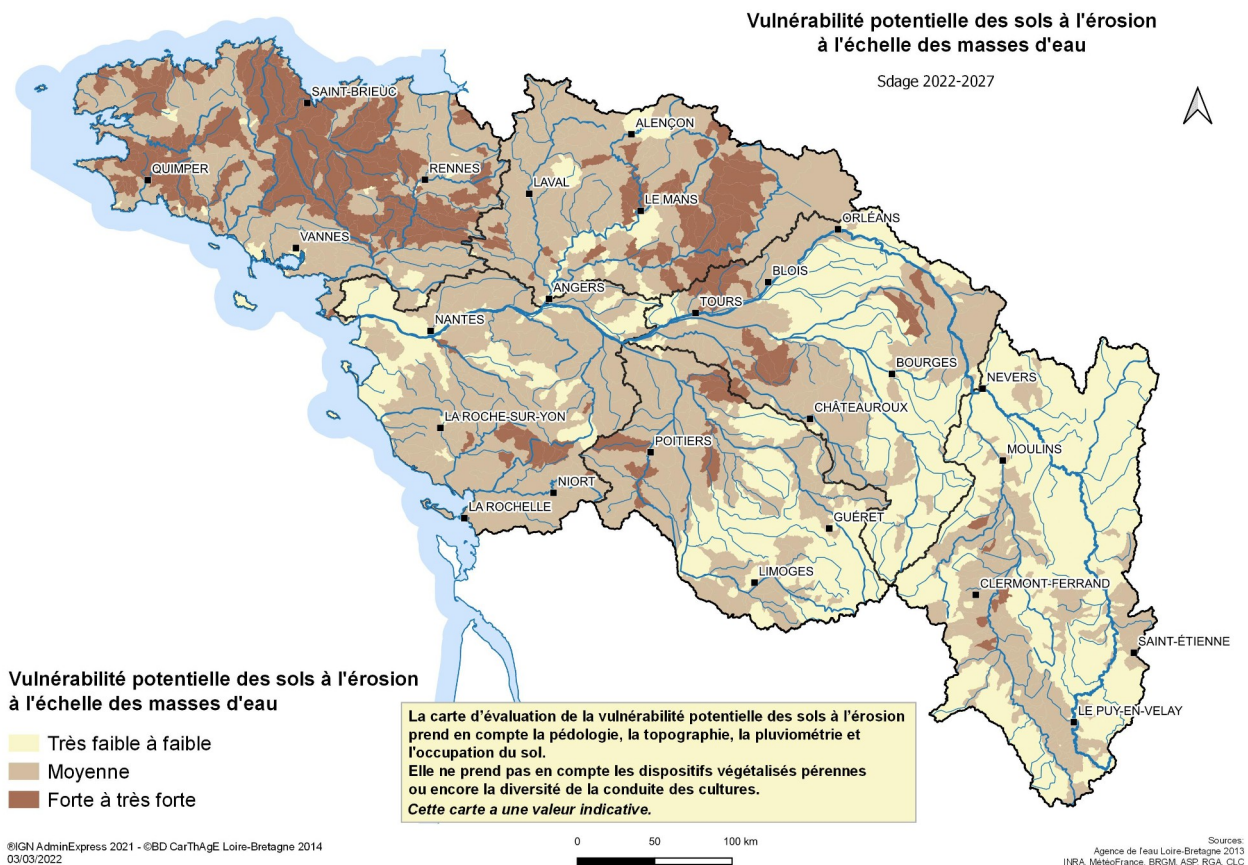
À ce jour, 720 sites de ce type sont recensés en Pays de la Loire et 500 d'entre eux ont été classés en secteurs d'information sur sols (SIS). Ces sites sont plus particulièrement concentrés dans les zones à forte activité industrielle (Saint-Nazaire et son complexe portuaire, Nantes, Angers, le Mans) ou à proximité d'anciennes exploitations minières.

Sur le bassin versant de la Loire, des recherches<sup>9</sup> ont mis en évidence la présence de plusieurs polluants inorganiques (plomb, mercure, cuivre, etc.), responsables de pollutions diffuses dans le continuum terre-mer.

Certains polluants comme les contaminants organiques issus de pesticides, sont d'origines agricoles ; d'autres (cuivre, plomb, etc.) sont issus de sites industriels anciens ou toujours en activité.

- **Risques de lixiviation et d'érosion des sols**

L'érosion des sols est un phénomène naturel, pouvant être intensifié par les activités humaines (intensification de l'agriculture, surpâturage, déforestation, cultures à faible recouvrement, artificialisation, etc.). En Pays de la Loire, selon l'état des lieux du SDAGE 2022-2027, la vulnérabilité potentielle des sols à l'érosion est moyenne, sauf pour l'est de la Sarthe où elle est forte à très forte, et pour une partie de la zone rétro-littorale (estuaire de la Loire et marais breton) où elle est faible à très faible.



**Figure 12: Vulnérabilité potentielle des sols à l'érosion à l'échelle des masses d'eau sur le bassin Loire-Bretagne, Source : SDAGE 2022-2027**

En 2013, les Pays de la Loire étaient au deuxième rang des régions françaises<sup>10</sup> pour ce qui concerne l'érosion hydrique des sols, en prenant en compte les surfaces concernées par une érosion supérieure à 0,5t/ha/an.

<sup>9</sup> Projet POLLUSOL, démarré en 2015. Plus d'informations sur <https://osuna.univ-nantes.fr/recherche/projets-de-recherche/pollusols>

<sup>10</sup> Données BRGM 2010, Traitement SoeS, 2013

Cette érosion est très préjudiciable aux cours d'eau, puisque les sols ainsi perdus se retrouvent dans l'eau sous forme de matières en suspension, entraînant notamment le phosphore. Cette érosion est la conséquence de la dégradation des lits, berges et ripisylve, de la diminution du maillage bocager (à mettre en lien avec la régression lente de l'élevage), d'un travail du sol excessif ou inadapté, en particulier à proximité du cours d'eau.

- **Minéralisation des sols**

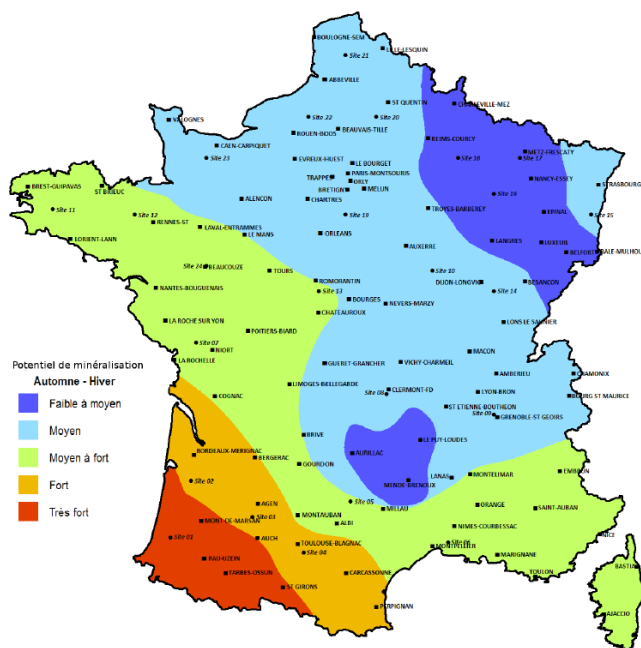


Figure 13: Carte nationale du potentiel de minéralisation – Source : Étude ACTA ARTELIA 2012

Le potentiel de minéralisation de la région est estimé à partir du nombre de « jours normalisés température », indicateur pertinent de la minéralisation moyenne, hors contexte pédologique local. Le potentiel de minéralisation régional a été estimé comme moyen à fort. La densité des points (un par département) pour l'estimation de ce potentiel ne permet pas de représenter les variations infra régionales de ce potentiel.

- **Potentiel de drainage**

Le potentiel de drainage régional a été estimé sur la base d'une synthèse de différents indicateurs d'intensité et durée des pluies efficaces et du drainage. La région est identifiée globalement comme ayant un potentiel de drainage hivernal « moyen à fort ».

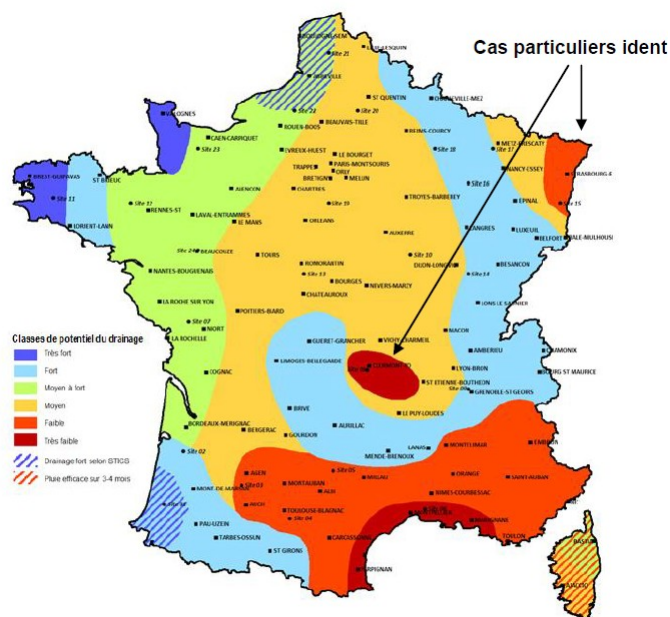


Figure 14: Carte nationale du potentiel de drainage – Source : Étude ACTA ARTELIA 2012

- **Artificialisation des sols**

La région Pays de la Loire figure au 4e rang des régions les plus artificialisées au niveau national : en 2018, le taux d’artificialisation est de 11,2 % pour le territoire régional (9 % au niveau national) : de 7,9 % en Mayenne à 14,4 % en Loire-Atlantique. La superficie des terres artificialisées a presque doublé entre 1982 et 2018, et la dynamique est toujours importante, avec +6,9 % (en % de la superficie des collectivités) de surfaces artificialisées autour des métropoles et du littoral entre 2009 et 2018.

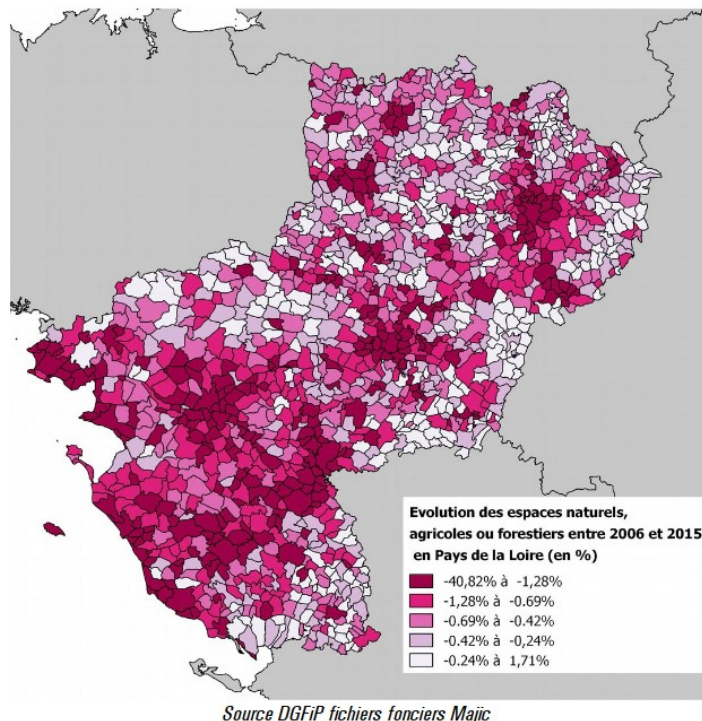


Figure 15: Evolution des espaces naturels, agricoles ou forestiers en Pays de la Loire – Source DREAL 2017

La part des espaces naturels (sols naturels et boisés) étant deux fois plus faible dans la région qu’au niveau de la France métropolitaine, l’artificialisation se fait principalement aux dépens des terres agricoles en Pays de la Loire.

La dégradation des milieux aquatiques est amplifiée par l'artificialisation des bassins versants. Le remembrement, la destruction des haies, la dégradation des fonctionnalités voire la disparition des zones humides, la présence de retenues collinaires, le drainage et l'imperméabilisation des sols, l'urbanisation, sont autant d'aménagements ou d'atteintes aux milieux qui retardent ou accélèrent l'écoulement des eaux, limitent l'effet régulateur des zones humides et modifient l'hydrologie et le substrat des cours d'eau.

## État des milieux aquatiques

### Présentation générale de la ressource en eau

Le réseau hydrographique de la région est structuré en grande partie par la Loire et ses principaux affluents (Erdre, Sèvre-Nantaise, bassin de la Maine, la Sarthe et la Mayenne). À ce système s'ajoutent la Vilaine et ses affluents en rive gauche, et le réseau de petits fleuves côtiers vendéens.

Située à l'aval du bassin versant de la Loire, la région est l'exutoire des eaux amenées par le fleuve et ses affluents depuis la source. À partir de la confluence avec la Maine, la configuration du fleuve évolue progressivement vers un espace de transition jusqu'à l'estuaire où se mélangent eaux douces et eaux salées. L'influence des marées dans cet estuaire est à l'origine d'un bouchon vaseux constitué de sédiments. Le littoral régional, situé sur la façade Atlantique, s'étend sur 450 km.

En ce qui concerne les eaux souterraines, de par la prédominance de formations de socle (cf. contexte géologique), et donc de roches massives et imperméables, les ressources sont difficilement mobilisables.

Les roches sédimentaires (calcaires, sables et marnes) situées principalement à l'est (Maine-et-Loire et Sarthe) et dans le sud (nappe des calcaires karstiques du dogger alimentant le marais poitevin en Vendée) sont en revanche propices au stockage de l'eau. Parmi celles-ci, la nappe des sables du Cénomaniens est un aquifère stratégique à l'échelle du bassin Loire-Bretagne par son volume et la qualité de son eau. Elle est classée en zone de répartition des eaux (ZRE) sur la majeure partie de son territoire depuis 2003, et sa partie captive depuis 1996 par les SDAGE successifs Loire-Bretagne comme nappe réservée en priorité pour l'alimentation en eau potable, tout comme une partie des nappes calcaires du sud vendéen, dont l'influence directe sur les niveaux d'eau du Marais Poitevin rend leur gestion stratégique au regard du bon état écologique du marais.

Le bassin hydrographique Loire-Bretagne couvre l'intégralité de la région, à l'exception de son extrémité nord-ouest, sur le bassin versant de la Sélune, qui fait partie du bassin hydrographique Seine-Normandie.

### Qualité de la ressource en eau : situation générale

- **Cas des masses d'eau situées sur le bassin Seine-Normandie**

Sur les 5 masses d'eau du bassin Seine-Normandie situées en Pays de la Loire (bassin versant de la Sélune), 1 seule est en bon état écologique et les 4 autres sont en état moyen. Sur ce territoire, les pressions expliquant cet état proviennent principalement de problématiques d'hydromorphologie, de phosphore diffus et de macropolluants ponctuels. La situation par rapport aux nitrates de ces masses d'eau est présentée dans l'état des lieux régional vis-à-vis des nitrates.

- **Pour les masses d'eau cours d'eau, une qualité encore éloignée des objectifs du SDAGE**

Sur 415 masses d'eau cours d'eau en Pays de la Loire, seules 11 % étaient en bon état écologique en 2017. La région est la plus dégradée sur le bassin Loire-Bretagne, avec le plus de masses d'eau en état mauvais : 25 %. C'est la seule région qui dépasse 15 % de masses d'eau très dégradées (état mauvais). Cet état de dégradation se révèle surtout au niveau des indicateurs biologiques les plus intégrateurs de fortes pressions cumulées que sont l'indice invertébrés multi-métriques (I2M2) et l'indice poissons-rivière (IPR).

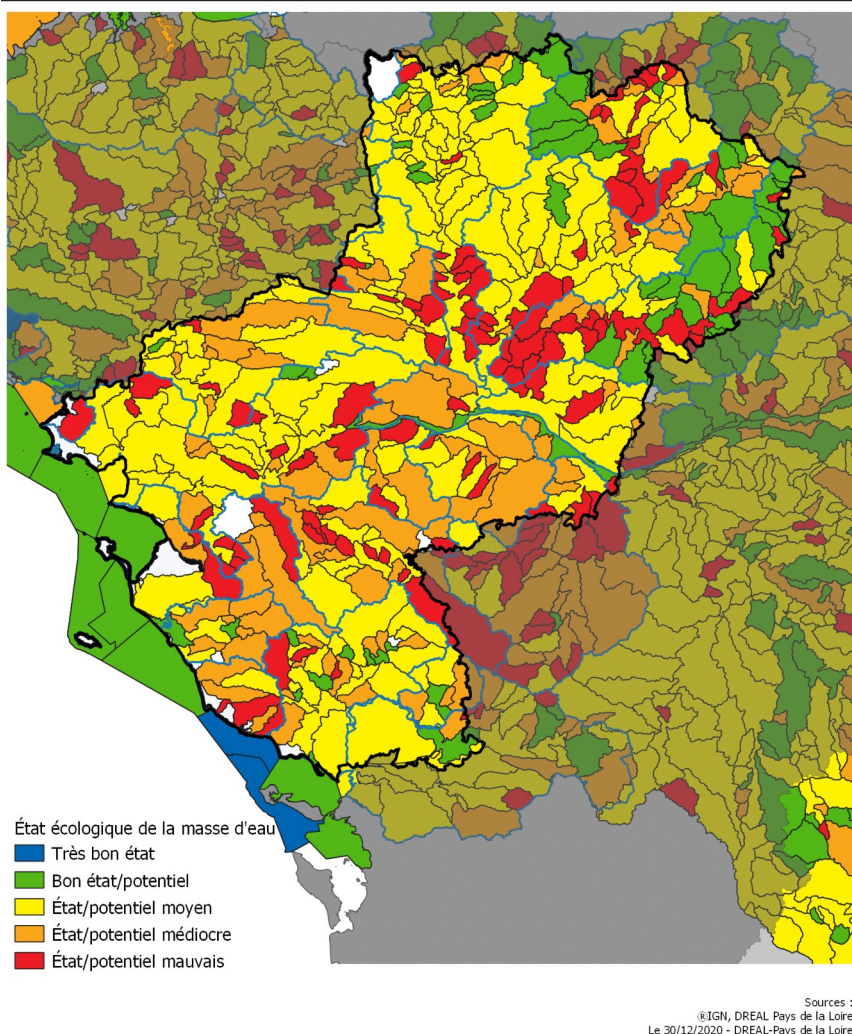


Figure 16: État écologique 2017 des masses d'eau superficielles en Pays de la Loire – Source AELB-DREAL

Le SDAGE 2022-2027 fixe comme objectif pour 2027 d'avoir 61 % des masses d'eau en bon état, soit 34 % des masses d'eau de la région Pays de la Loire. Les nitrates (N03) constituent l'élément déclassant pour 90 masses d'eau superficielles dans la région (sur 415).

- **Pour les eaux souterraines, un déclassé important en raison de pollutions diffuses**

Sur les 59 masses d'eau souterraines, 15 sont déclassées par rapport au paramètre nitrates.

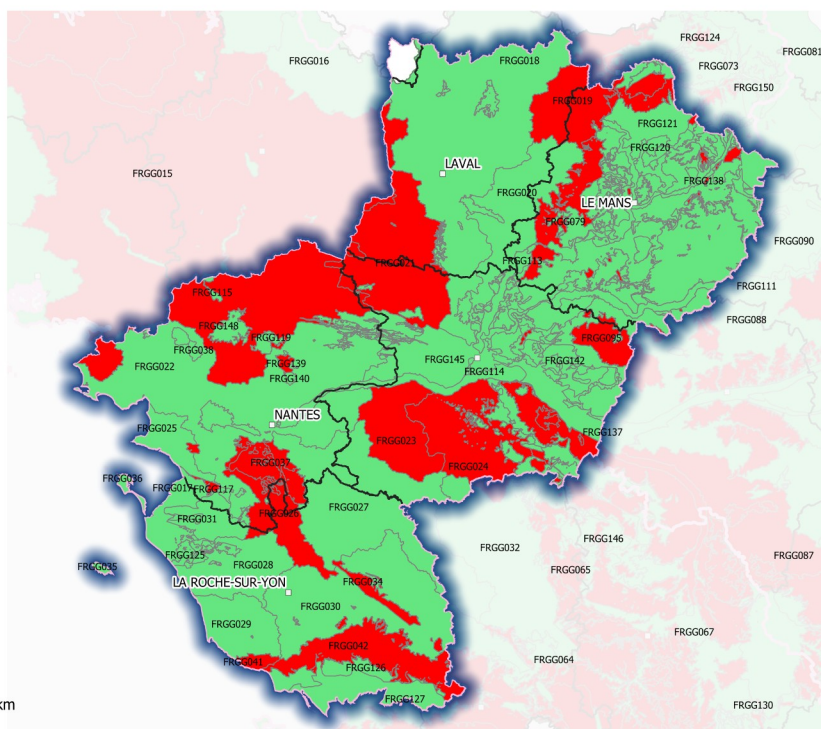


Figure 17: État chimique par rapport aux nitrates des ESO – Source AELB

- **Masses d'eau littorales : un bon état relatif**

La qualité des eaux littorales, regroupant les eaux de transition (4 masses d'eau) et les eaux côtières (10 masses d'eau), est influencée par les flux émis directement en mer par les collectivités, les industriels et les équipements portuaires (rejets d'eaux usées et d'eaux pluviales, sites de carénage, etc.), ainsi que par les flux des bassins versants (y compris en amont). La présence de déchets a également des impacts sur l'eau et la biodiversité.

L'état des masses d'eau littorales en 2017 met en avant trois masses d'eau qui ne sont pas en bon état écologique au large de la région : Baie de Vilaine (côte), la Loire et la Sèvre Niortaise, dont deux estuaires.

Pour la Baie de Vilaine, le déclassement s'explique par la présence d'algues subtidales et de produits phytosanitaires. Pour les masses d'eau de transition de la Loire et de la Sèvre Niortaise, l'état moyen est la conséquence de perturbations des peuplements de poissons, en lien avec les phénomènes de bouchon vaseux (pour la Loire) et d'anoxie régulière.

Malgré ce bon état global, les masses d'eau littorales restent touchées par des phénomènes d'eutrophisation à macroalgues et phytoplancton qui peuvent avoir un impact fort sur les activités (baignade, conchyliculture, etc.) (cf. partie relative à l'eutrophisation).

En ce qui concerne l'état chimique, réalisé en 2018, si l'on retient les substances considérées comme ubiquistes (hydrocarbures aromatiques polycycliques HAP, mercure, etc.), 4 masses d'eau côtières ne sont pas en bon état chimique : Loire (au large) pour des sédiments contaminés par des HAP, Nord-Sables d'Olonne pour du plomb dans les sédiments, Pertuis Breton pour le TBT (Tributylétain) présent dans le biote et la Loire pour des sédiments contenant du plomb et des HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques).

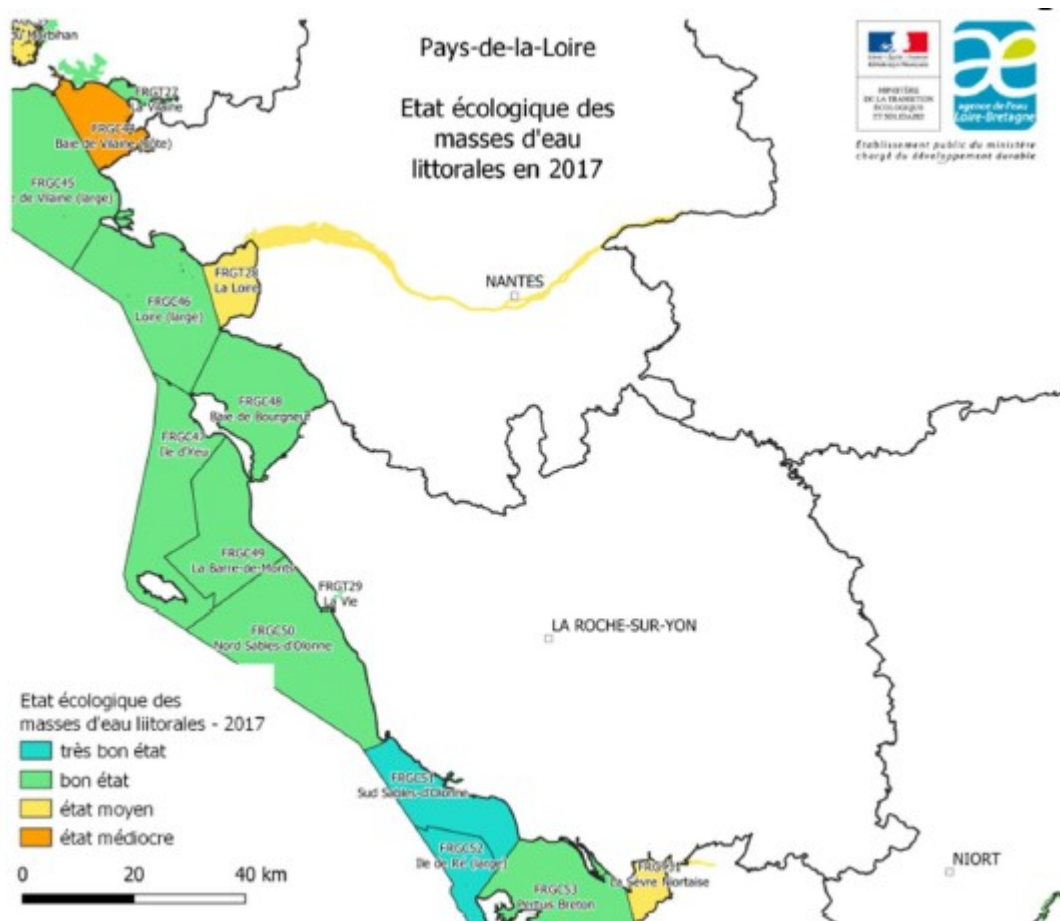


Figure 18: État écologique des masses d'eau littorales en 2017 – Source AELB

- **Des masses d'eau « plans d'eau » dégradées**

La région comporte 22 masses d'eau « plans d'eau ». Parmi elles, aucune n'est en bon état écologique, et toutes sont en bon état chimique sans mesures d'ubiquistes (2 situations avec mesure et déclassement : Retenue des Mousseaux et Lac de Grand Lieu, en raison de la présence de benzo(a) propène).

## Pressions sur la ressource en eau et principaux enjeux

Les causes de dégradation de l'état des masses d'eau sont multi-factorielles, et plusieurs éléments expliquent le déclassement des masses d'eau, notamment le nombre élevé de plans d'eau et leur impact sur les milieux aquatiques, l'importance des volumes prélevés et les pollutions diffuses.

Les principales pressions de l'état des lieux 2019 pour le bassin Loire-Bretagne sont : les pollutions diffuses (77 % des masses d'eau sont en risque, contre 72 % en 2015), la morphologie (84 % des masses d'eau en risque, contre 54 % en 2015<sup>11</sup>) et l'hydrologie (72 % en risque, idem qu'en 2015).

- **Pollutions diffuses : une cause majeure de dégradation des masses d'eau**

Dans la région, la contamination des masses d'eau par les pesticides est généralisée : détection de nouvelles molécules, persistance de certaines molécules malgré leur interdiction (notamment dans les eaux souterraines) et des métabolites de pesticides (molécules de dégradation) dont l'effet cumulé et cocktail n'est pas connu. Certaines molécules sont difficilement retenues sur les filières de traitement ce qui entraîne des dépassements de la limite de la qualité de l'eau distribuée. Plus de 97 % des stations de mesure sur les cours d'eau dépassent le seuil de 0,1 µg/L par molécule (substance active et métabolites de dégradation) et/ou celui de 0,5µg/L pour le

11 Pour cette pression, l'augmentation est principalement liée à l'amélioration de la connaissance et l'intégration dans le calcul de plus d'obstacles.



cumul des pesticides, au-delà desquels un traitement est nécessaire. Ces situations n'ont pas encore justifié de restrictions d'usage alimentaire de l'eau pour des motifs sanitaires ; elles nécessitent néanmoins des demandes de dérogation avec mise en œuvre d'actions curatives et préventives. En 2020, ce sont 40 unités de distribution d'eau potable alimentées exclusivement par des eaux de surfaces qui connaissent des non-conformités pour dépassement de ces seuils.

Les molécules quantifiées le plus fréquemment dans les eaux superficielles sont issues d'herbicides et présentent également des taux de dépassement de la valeur seuil de 0,1 µg/L parfois très élevés également. On peut citer parmi les principales molécules, la présence pour la période 2018-2020 notamment :

- d'ESAmétolachlore (sous-produit de dégradation du S-métolachlore) : dans 97 % des prélèvements avec un taux > 0,1 µg/L dans 92 % des cas pour les eaux superficielles ; dans 78,8 % des prélèvements avec un taux > 0,1 µg/L dans 50 % des cas pour les eaux souterraines
- d'AMPA (sous-produit de dégradation du glyphosate) : dans 85,6 % des prélèvements avec un taux > 0,1 µg/L dans 73 % des cas pour les eaux superficielles ;
- de sulfo-métazachlore : dans 89,2 % des prélèvements avec un taux > 0,1 µg/L dans 41 % des cas pour les eaux superficielles ;
- d'OXA-métolachlore (sous-produit de dégradation du S-métolachlore) : dans 88,2 % des prélèvements avec un taux > 0,1 µg/L dans 33 % des cas pour les eaux superficielles ; dans 48,9 % des prélèvements avec un taux > 0,1 µg/L dans 13 % des cas pour les eaux souterraines.

L'origine de ces herbicides est très majoritairement agricole, cependant certains, comme l'AMPA par exemple, métabolite de dégradation du glyphosate, peuvent également provenir de produits d'entretien.

Par ailleurs, les rejets des collectivités et industries restent un enjeu important, notamment sur certains milieux récepteurs (amont de captage AEP, zones littorales, etc.) et peuvent aussi être mis en exergue sur des cours d'eau à l'étiage sévère où le débit est insuffisant pour diluer ces rejets.

Par rapport aux nitrates, l'intégralité de la région est classée en zone vulnérable depuis 2017 (classement renouvelé en 2021). L'état de la pollution aux nitrates est détaillé ci-après et dans le bilan du 6e PAR nitrates.

- **Hydrologie : un impact important des prélèvements et une forte occurrence d'étiages sévères**

La région Pays de la Loire est l'une des plus concernées du bassin Loire-Bretagne par les enjeux de gestion quantitative de l'eau, tant sur les masses d'eau souterraines que superficielles, notamment en raison de l'impact important des prélèvements (AEP, agriculture, industrie, etc.). Par ailleurs, la présence importante de plans d'eau (plus de 40 000 plans d'eau de plus de 1000 m<sup>2</sup>) dans la région aggrave l'état quantitatif et qualitatif des masses d'eau (perte d'eau par évaporation, rupture de la continuité écologique, augmentation de la température de l'eau, eutrophisation, etc.). L'interception des flux par les plans d'eau apparaît comme une pression majeure de l'état des lieux 2019 du SDAGE.

De plus, sur une majeure partie du territoire, des assecs sont fréquemment observés et des mesures de gestion de crise, limitant ou interdisant les prélèvements en période d'étiage, sont régulièrement mises en œuvre alors qu'elles devraient rester exceptionnelles. Ces assecs fréquents traduisent des déficits quantitatifs de la ressource en eau, qui portent atteinte à l'état des eaux.

Pour limiter ces déficits quantitatifs, des zonages ont été définis dans le SDAGE et en application du code de l'environnement. La région est concernée par plusieurs Zones de Répartition des Eaux (ZRE, délimitation prévue par l'art.R211-71 du code de l'environnement) : le marais Poitevin (bassins versants du Lay, de la Vendée et de la Sèvre Niortaise) et le bassin versant du Thouet pour les ZRE hydrographiques, et la nappe du Cénomaniens pour les ZRE aquifères. Ces zones sont concernées par un déficit chronique de la ressource par rapport aux besoins pour les différents usages et les milieux et une diminution globale des prélèvements à l'étiage doit être mise en

œuvre pour rétablir l'équilibre quantitatif. Par ailleurs, 5 territoires sont identifiés comme « susceptibles de faire l'objet d'une procédure de classement en ZRE » au vu du niveau de pression exercé sur l'hydrologie des masses d'eau de ces territoires. La décision de classement en ZRE a été reportée suite à l'engagement des acteurs concernés à élaborer et mettre en œuvre des projets de territoire pour la gestion de l'eau (PTGE). Il s'agit des bassins suivants : Vie-et-Jaunay, Auzance-Vertonne, Logne-Boulogne-Ognon-Lac de Grand Lieu, Oudon, Layon-Aubance-Louets.

Par ailleurs, dans son chapitre 7, le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 incite à la maîtrise des prélèvements d'eau et définit dans son orientation 7B des territoires qui se distinguent par leur situation hydrologique : territoires en 7B2 où une augmentation mesurée des prélèvements à l'étiage est possible (prévention des déséquilibres) et territoires en 7B3 où un plafonnement des prélèvements à l'étiage au niveau actuel s'impose (rétablissement de l'équilibre). Par rapport au précédent SDAGE 2016-2021, 5 zones précédemment concernées par la disposition 7B2 ont été classées en 7B3 au vu du niveau de pression exercé sur l'hydrologie des masses d'eau concernées : 2 zones sur l'Estuaire de la Loire, le bassin de l'Erdre, le territoire du SAGE Marais Breton et la partie amont du Loir (majoritairement en dehors de la région Pays de la Loire). Le bassin de l'Authion est également concerné par la disposition 7B4 et le cours de la Loire en amont d'Ancenis par la disposition 7B5. Sur ces zones réalimentées, un plafonnement des prélèvements peut être nécessaire pour prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif.

Les prélèvements sur la ressource sont réalisés pour l'alimentation en eau potable, la production énergétique, le fonctionnement des industries ainsi que les activités agricoles. En 2020, l'irrigation agricole représentait environ 200 millions de m<sup>3</sup> prélevés (données BNPE, hors prélèvements AEP) et l'alimentation en eau potable environ 281 millions de m<sup>3</sup> prélevés.

- **Morphologie des cours d'eau : des ruptures de continuité écologique**

Avec plus de 4 660 obstacles aux écoulements recensés sur le réseau hydrographique régional, les Pays de la Loire sont particulièrement concernés par les enjeux de restauration de la continuité écologique. Située à l'interface entre la partie maritime et la partie fluviale, la région constitue une zone charnière pour des poissons migrateurs (saumons, anguilles, aloses, lamproies, truites de mer).

Par ailleurs, le remembrement, la rectification et l'approfondissement de cours d'eau, la destruction des haies et des ripisylves, le drainage des sols, l'urbanisation, sont autant d'aménagements qui retardent l'écoulement des eaux et l'érosion, limitent l'effet régulateur des zones humides et modifient l'hydrologie des cours d'eau.

## État de la pollution par les nitrates

Des concentrations en nitrates en excès dans l'eau peuvent la rendre impropre à la consommation humaine ou induire des problèmes d'eutrophisation. Son suivi dans les eaux superficielles (cours d'eau) et souterraines (nappes) permet de disposer d'indicateurs réguliers permettant de constater les évolutions, tant dans les eaux superficielles que souterraines.

### Situation régionale

La période d'analyse retenue ici est 2007-2021 grâce à plus de 70 000 analyses bancarisées et valorisées. Cela représente chaque année environ 350 points de mesure en eaux superficielles et 370 points de mesure en eaux souterraines (soit près de 1500 points de mesure différents sur la période).

- **Evolution de la qualité des eaux superficielles**

Sur la période 2007-2021, l'évolution des percentiles 90 (P90) répartis en classes indique une forte dégradation sur la période 2017-2018 qui marque une rupture avec l'amélioration observée sur 2010-2016. On atteint notamment en 2018 21 % des points de mesures avec des valeurs supérieures à 50 mg/L de nitrates ; par ailleurs, environ 87 % des masses d'eau superficielles dépassent les 18 mg/L de nitrates, valeur au-delà de laquelle les phénomènes

d'eutrophisation sont favorisés. La tendance s'améliore néanmoins légèrement depuis 3 ans (2019-2021), pour permettre de retrouver la situation de 2017. L'année 2021 reste toutefois plus dégradée qu'en 2016.

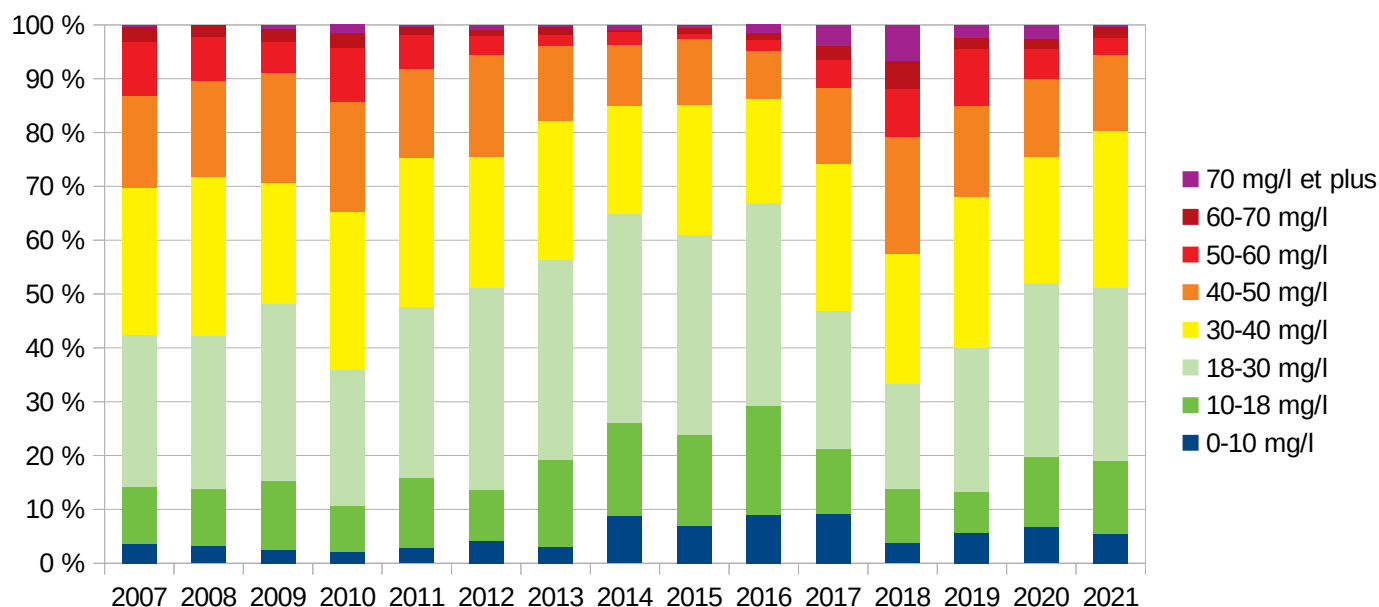


Figure 19: Répartition et évolution des P90 par classe pour les eaux superficielles (ESU), mg/L de NO<sub>3</sub> – Source DREAL via Hub'eau et données ARS

D'un point de vue géographique, les situations sont hétérogènes. Les territoires qui dépassent le plus le seuil des 50 mg/L pour 2019 se trouvent sur les SAGE Mayenne, Sarthe amont, Sèvre nantaise, Oudon et Lay.

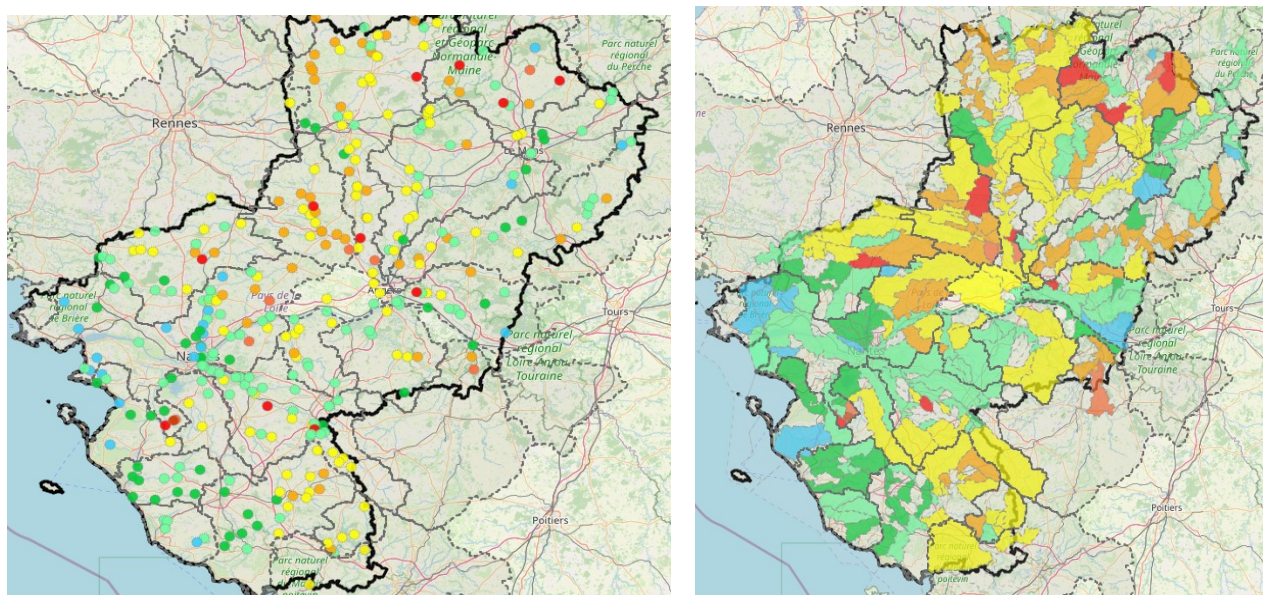


Figure 20: P90 par station pour 2021 en eaux superficielles (à gauche) et moyenne des P90 par bassin versant de masses d'eau pour 2021 (à droite) – Source : DREAL via HUB'eau et données ARS

- Evolution de la qualité des eaux souterraines

Concernant les eaux souterraines, l'évolution est plus stable et le nombre de points de mesure plus important dans les classes 0-10 mg/L que dans les eaux superficielles. Il y a toutefois une représentation plus importante de la classe « 70 mg/L et plus ».

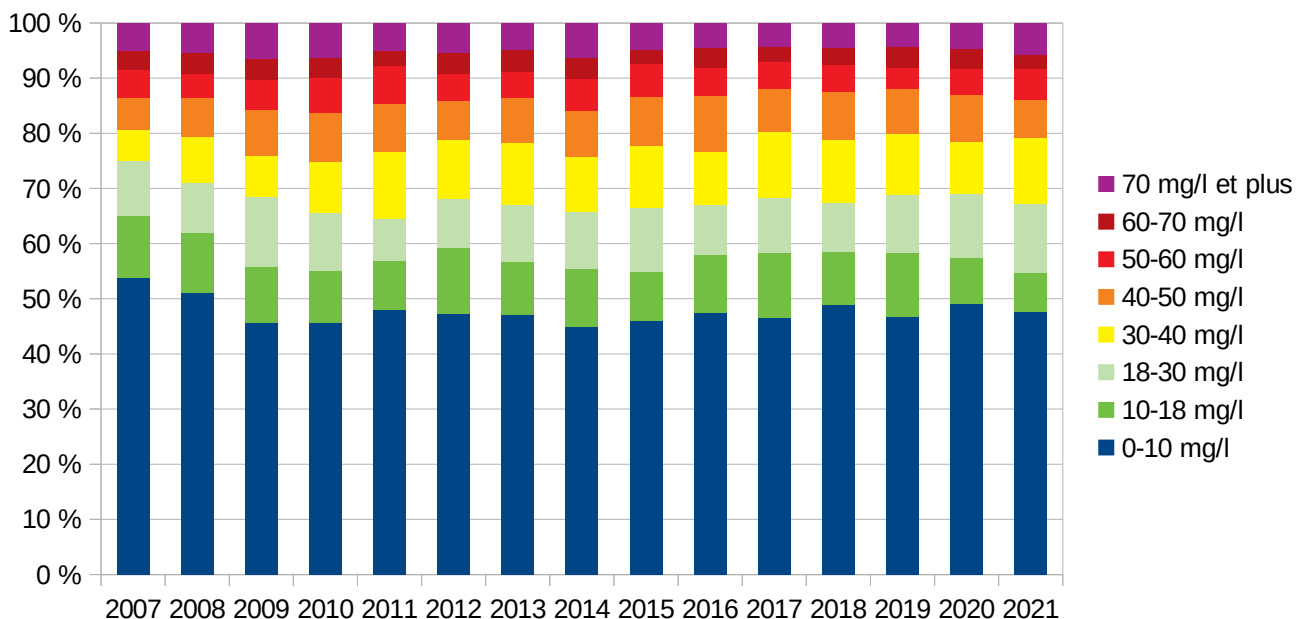


Figure 21: Répartition et évolution des P90 par classe – eaux souterraines, mg/L de NO3 – Source DREAL via Hub'eau et données ARS

D'un point de vue géographique, les territoires les plus concernés par des concentrations élevées de nitrates dans les eaux souterraines se trouvent au nord et au centre de la Mayenne et dans le sud de la Vendée.

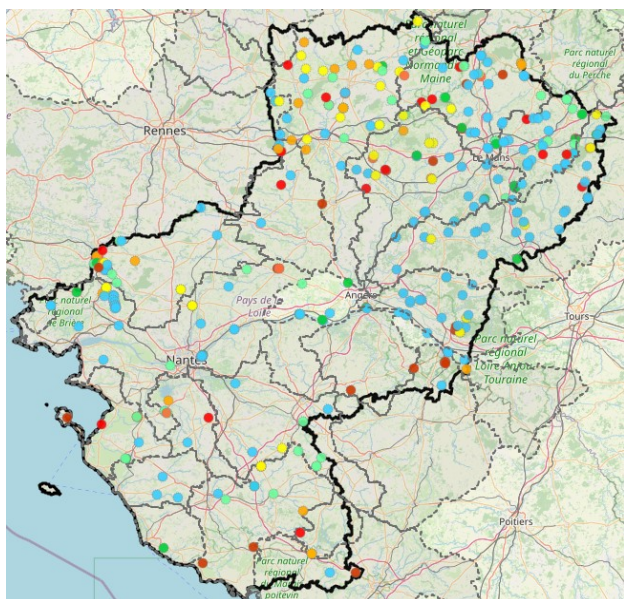


Figure 22: Carte des P90 par station, pour l'année 2021 en eaux souterraines – Source DREAL

- **Situation globale pour l'usage eau potable vis-à-vis du seuil des 50 mg/L de nitrates en eaux brutes**

Pour le suivi particulier des captages destinés à l'alimentation en eau potable, le seuil de qualité des eaux destinées à la consommation humaine est fixé à 50 mg/L de nitrates. On constate des dépassements plus importants sur les captages en eaux souterraines (et plutôt stables dans le temps) qu'en eaux superficielles, avec toutefois des stations en eaux superficielles concernées par des dépassements en 2018 et 2019, ce qui n'avait pas été le cas depuis 2011. Depuis 2020, aucun captage en eau superficielle ne dépasse les 50 mg/L. Cependant, une attention doit également être portée sur les captages proches de cette limite : on dénombre 31 captages entre 40 et 50 mg/L pour l'année 2021 (en P90).

Certains cas de dépassements ont entraîné des restrictions d'usage, par exemple sur le captage de Nort-sur-Erdre en 2022.

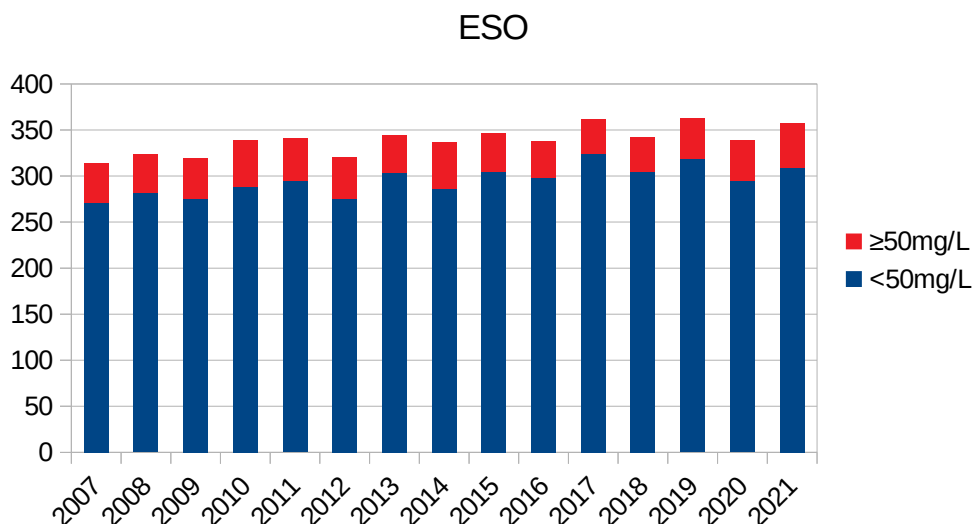


Figure 23: Nombre de captages AEP au-dessus ou en-dessous du seuil de 50 mg/L, eaux souterraines

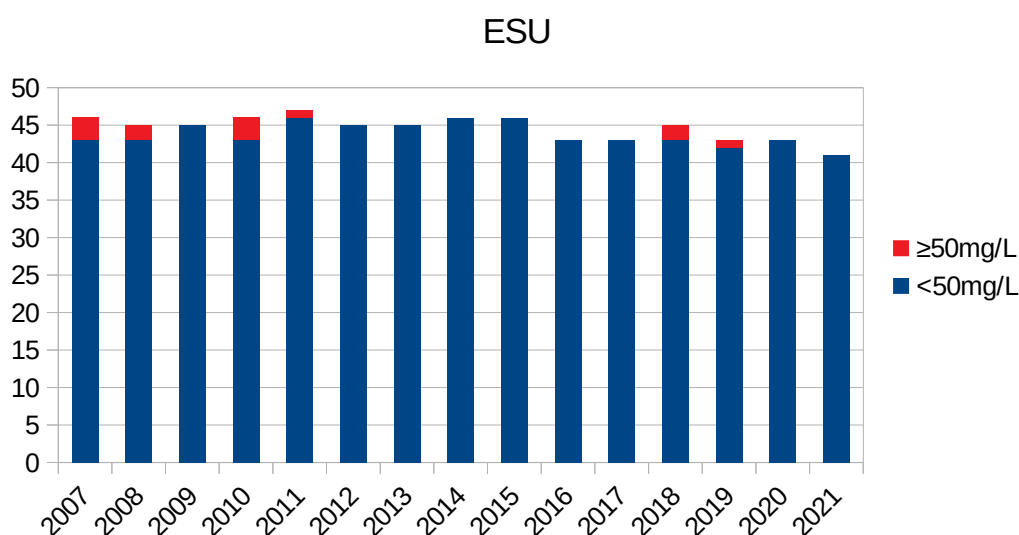


Figure 24: Nombre de captages AEP au-dessus ou en-dessous du seuil de 50 mg/L, eaux superficielles

## Contributions relatives de l'assainissement

Une partie des teneurs en nitrates dans les masses d'eau peut provenir des rejets de stations d'épuration (de collectivités ou d'industries). En effet, selon le rendement épuratoire de la station, sa conformité ou non aux normes de rejets ainsi que la sensibilité du milieu récepteur, il peut y avoir des situations de pollutions ponctuelles d'une masse d'eau par les nitrates. Avec l'amélioration des rendements épuratoires des stations d'épuration en Pays de la Loire, la pression directe liée aux macropolluants ponctuels a diminué. Néanmoins, du fait des étiages souvent sévères, bien que ces rendements épuratoires ne cessent de croître, la faible capacité de dilution du milieu peut parfois réduire l'impact des efforts engagés.

## Eutrophisation des eaux douces et marines, marées vertes

L'eutrophisation est définie comme un excès de nutriments (notamment phosphore et nitrate) dans les eaux. Elle se traduit par un développement excessif d'algues et un appauvrissement en oxygène, avec pour conséquence une dégradation de la biologie des milieux et des indicateurs associés.

Pour les eaux douces régionales, les teneurs observées en nutriments sont suffisantes pour alimenter l'eutrophisation sur une majorité des cours d'eau de la région. Ces phénomènes d'eutrophisation sont aggravés par l'hydrologie, avec des étiages sévères qui sont accentués par les prélèvements ; par le ralentissement des écoulements (ouvrages et obstacles) qui entraînent une hausse de température de l'eau ; par l'absence de ripisylve (les zones ensoleillées sont plus propices à la croissance des algues) ; par la présence de plans d'eau (rétention de nutriments, hausse de la température de l'eau) ; et par la dégradation des milieux aquatiques en général qui empêche l'auto-épuration des milieux.

Pour les eaux marines, l'eutrophisation peut se caractériser sous plusieurs formes : présence de macro-algues sur les plages, vasières et platiers ; ou bien blooms de phytoplanctons. Dans les deux cas, les flux d'azotes sont à l'origine des phénomènes (avec le phosphore pour les blooms).

Le littoral régional est classé en partie depuis 2006 et intégralement depuis 2009 en zones sensibles à l'eutrophisation par l'état des lieux du SDAGE. Plusieurs dispositions du SDAGE 2022-2027 concernent l'eutrophisation dans l'orientation stratégique « 10A – Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition ». Ainsi, tous les SAGE littoraux doivent élaborer des programmes de réduction des flux d'azote. Le SDAGE fixe également une valeur guide de 18 mg/L pour les masses d'eaux superficielles. Pour rappel, en Pays de la Loire en 2021, 87 % des masses d'eau superficielles dépassent ce seuil, au-delà duquel le phénomène d'eutrophisation est favorisé.

En Pays de la Loire, on observe la présence d'ulves sur plusieurs sites en Loire-Atlantique et en Vendée, principalement au niveau de l'île de Noirmoutier. En ordre de grandeur, il s'agit d'environ 5 à 10 ha par an qui sont recouverts par les ulves. Les cartes suivantes en montrent la répartition géographique d'une part sur le littoral ligérien et d'autre part sur la façade littorale du SAGE Estuaire de la Loire.

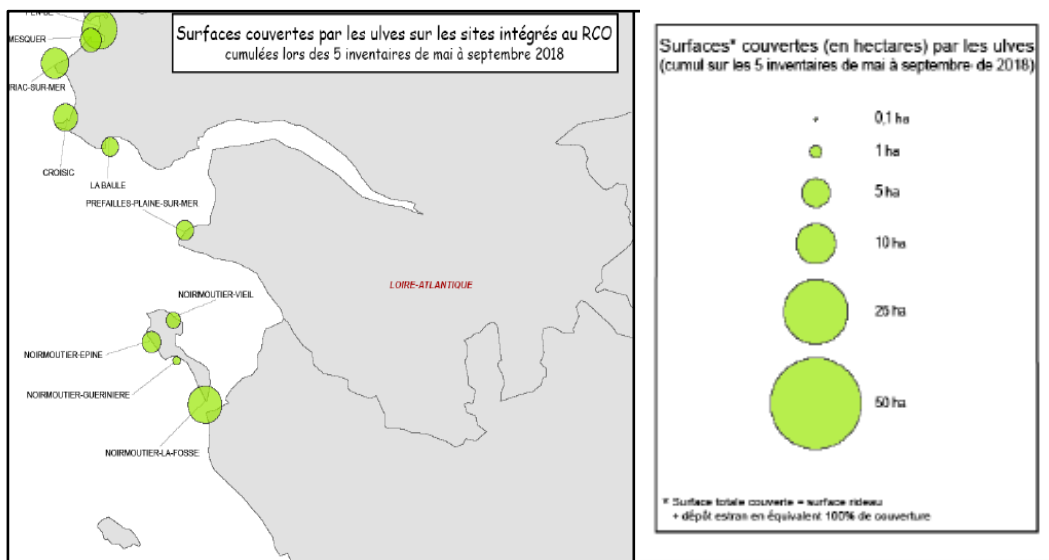


Figure 25: Surfaces couvertes par les ulves sur 5 inventaires de mai à septembre 2018 – Source suivi CEVA

**Figure 26: Sites touchés par des marées vertes de 2007 à 2017 sur le littoral du SAGE Estuaire de la Loire – Source SYLOA**

Malgré les évolutions des pratiques et les mises aux normes des élevages, les apports azotés proviennent pour une large part de l'activité agricole (érosion ou lixiviation des sols enrichis par des engrais chimiques ou organiques, tels que les effluents d'élevage). Dans une moindre mesure, les rejets domestiques contribuent également à ces phénomènes d'eutrophisation même si les impacts ont diminué suite à la mise en conformité de la quasi-totalité des stations d'épuration urbaines.

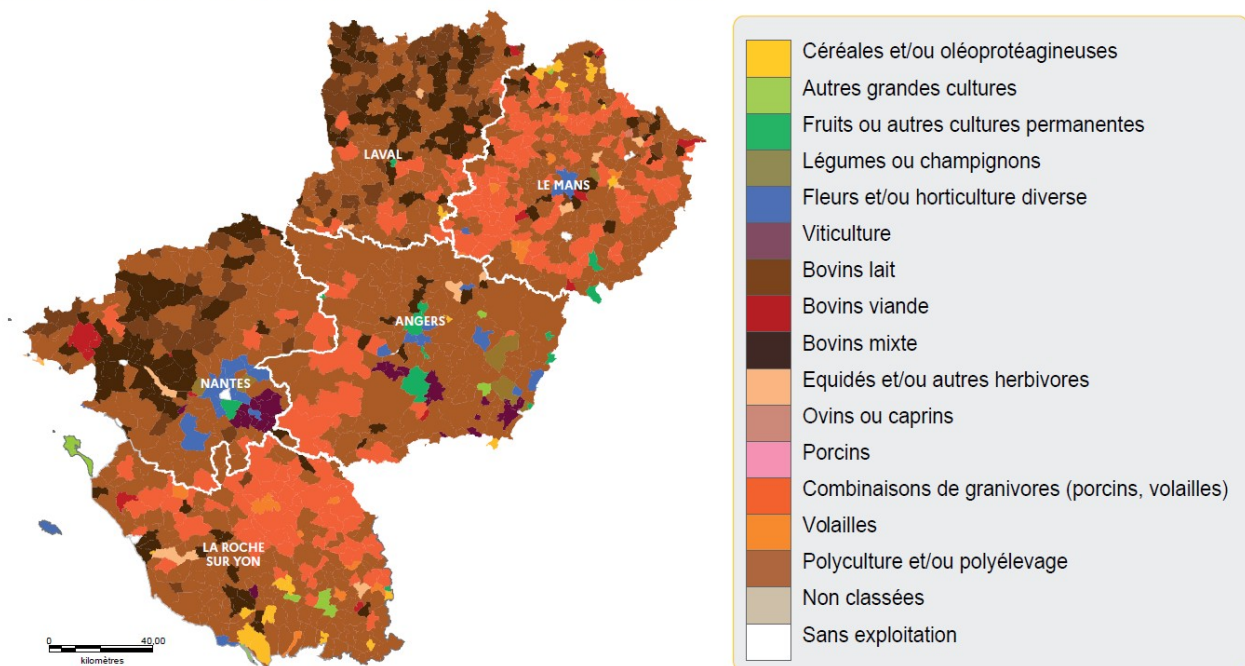
## État des lieux agricole

### Contexte régional agricole

- **Une agriculture dynamique diversifiée**

La région des Pays de la Loire figure au 4e rang des régions agricoles françaises avec 9,2 % de la valeur des biens agricoles nationaux produits en 2021 (plus de 7 milliards d'euros, hors subventions). Secteur économique majeur pour la région, l'agriculture contribue fortement à l'aménagement du territoire et à l'identité paysagère régionale, tout en générant des pressions sur l'environnement, notamment sur les milieux aquatiques (voir partie précédente). Les surfaces agricoles occupent 2,2 millions d'hectares, soit près de 68 % de l'espace régional, dont près de 2,1 millions sont valorisés par les agriculteurs en activité.

**Carte 1 : spécialisation de la production agricole en 2020 (17 postes)**  
Orientation technico-économiques (OTEX) à l'échelle communale



Source : Agreste - Recensement agricole 2020 (données provisoires)  
© IGN-Admin Express 2020  
© MAA-DRAAF Pays de la Loire

**Figure 27: Spécialisation des productions agricoles en Pays de la Loire – Source Agreste/RA 2020**

L'élevage constitue toujours l'orientation principale de l'agriculture régionale avec plus de 58 % de la valeur des biens agricoles produits en 2021. Les principales productions animales sont les productions bovines (3e région pour l'élevage bovin, avec plus de 13 % de la valeur nationale), avicole (2e région de production avicole, avec près de 22 % de la valeur nationale) et porcines (2e région d'élevage porcin, avec près de 12 % de la valeur nationale).

La région se caractérise également par une grande diversité de productions végétales, dont certaines spécialisées occupent une place importante (emplois, valeur économique): horticulture et pépinières, arboriculture, maraîchage, production de plantes médicinales, aromatiques et à parfum (PPAM). La région s’illustre également dans le domaine des semences (environ 32 000 ha) et de la viticulture (environ 32 000 ha également), cette dernière étant présente dans quatre départements avec notamment les vignobles d’Anjou-Saumur et du Pays nantais.

Enfin, la région se distingue par le poids des productions sous signes officiels d’identification de la qualité et de l’origine (SIQO : AB, AOP, IGP, Label Rouge, etc.), avec 30 % des exploitations concernées en 2020 (source : Recensement agricole), en particulier dans les secteurs viticoles et avicoles. La progression du nombre d’exploitations déclarant au moins un SIQO résulte avant tout de la progression de l’agriculture biologique. Ainsi, en 2021, les Pays de la Loire se situent au 4e rang national pour les surfaces exploitées en agriculture biologique (12,4 % de la surface agricole régionale) après les régions Occitanie, Nouvelle-Aquitaine et Auvergne-Rhône-Alpes. Ces surfaces régionales bio ou en conversion (près de 257 000 ha), se composent principalement de surfaces fourragères (68 %) et céréalières (21 %).

- **Evolution des productions animales**

D’après la statistique agricole annuelle 2021, la région Pays de la Loire héberge près de 2,2 millions de bovins, 131 000 ovins, 187 000 caprins, près de 30 000 équins (présents dans les exploitations agricoles) ainsi que 1,5 millions de porcins, 73 millions de volailles (dont 52 millions de poules-poulets) et 172 000 lapines reproductrices. Ces différents cheptels s’avèrent en diminution dans leur ensemble au cours des dernières années, à l’exception toutefois des caprins et de certaines catégories de volailles (poules et poulets de chair en particulier).

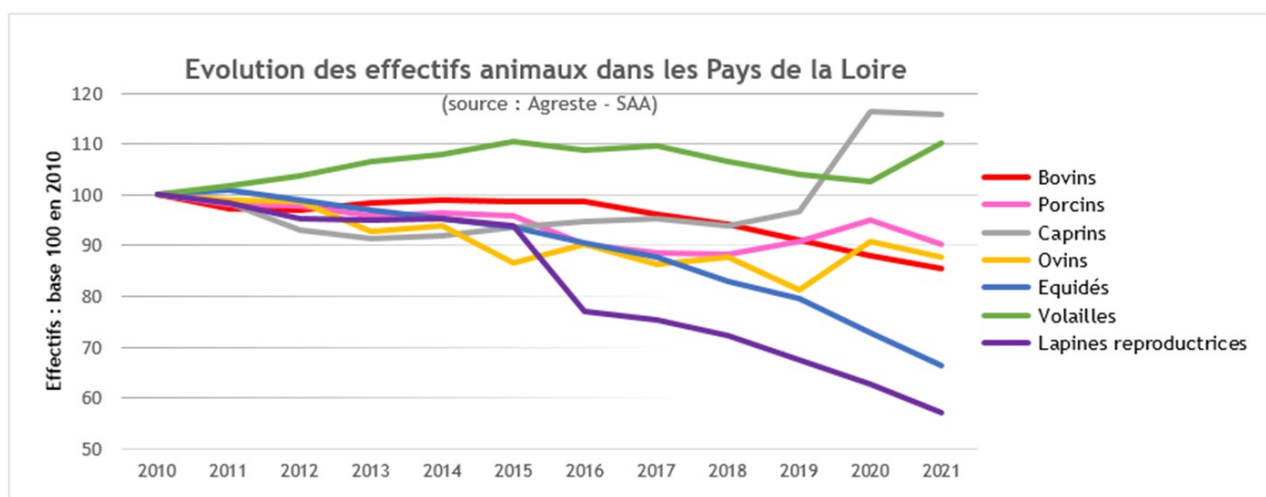


Figure 28: Evolution des effectifs animaux dans les Pays de la Loire de 2010 à 2021

Ces cheptels herbivores et non herbivores génèrent des effluents d’élevage (fumiers, lisiers, fientes, etc.) qui sont utilisés comme fertilisants, en particulier pour les cultures de maïs et de colza (85-90 % des surfaces en maïs fourrage reçoivent des amendements organiques et près des deux tiers des surfaces en maïs grain et en colza). Les prairies en bénéficient également, mais dans une moindre mesure.

- **Evolution des productions végétales**

Malgré une érosion des productions animales, l’assolement régional reste caractérisé par la combinaison de productions fourragères (43,3 % de prairies et 12 % de fourrages annuels) et de grandes cultures (40 % de céréales et oléo-protéagineux, dont majoritairement du blé tendre et dur, des orges, du maïs-grain, du colza, et du tournesol).



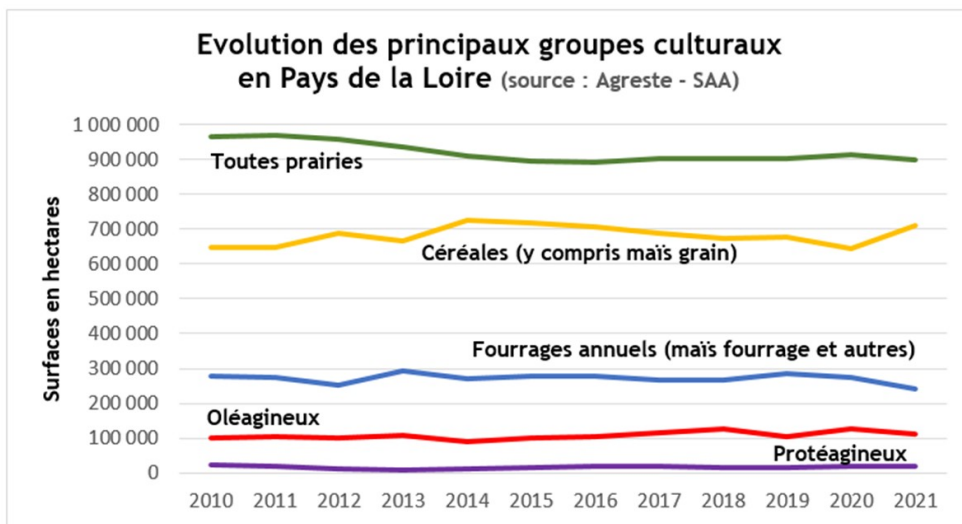


Figure 29: Evolution des principaux groupes culturaux en Pays de la Loire de 2010 à 2021

Aux variations interannuelles près et dans un contexte d'érosion lente de la SAU (de quelques milliers d'hectares par an), les assolements régionaux observés au cours des dernières campagnes montrent :

- une relative stabilité des surfaces en céréales (entre 675 000 et 710 000 ha), en protéagineux (20 000 ha), en fourrages annuels (265-275 000 ha, hors dérobées) et en vigne (environ 32 500 ha),
- une lente érosion des prairies : environ 900 000 ha en 2021,
- une consolidation des surfaces oléagineuses (105-125 000 ha selon les années) et légumières (frais et secs : 15-16 000 ha).

## Evolution des pratiques de fertilisation

Les enseignements des enquêtes « pratiques culturales » indiquent qu'à l'échelle régionale les pratiques de fertilisation (utilisation de la fertilisation organique, implantation des cultures et couverts, rotations pratiquées, fractionnement de la fertilisation azotée minérale, couverture hivernale des sols, etc.) n'évoluent qu'assez marginalement à l'échelle d'une décennie.

Par ailleurs, un dispositif de déclaration relatif aux pratiques de fertilisation a été mis en place en septembre 2018 comme prévu par le 6e PAR nitrates afin de suivre annuellement l'évolution des niveaux de pression azotée sur le territoire ligérien. Les résultats pour les quatre campagnes culturales 2017-2018 à 2020-2021 sont disponibles, néanmoins la mise en perspective avec les campagnes précédentes n'est pas possible en l'absence de méthodes comparables. Pour confirmer d'éventuelles tendances, il faudra attendre de disposer de plus de campagnes de données.

### • Utilisation d'azote minéral – Données UNIFA

Annuelles, les données de livraisons d'engrais (minéraux et organo-minéraux) aux distributeurs régionaux présentent, de par leur méthodologie de collecte, des limites qu'il faut connaître. En effet, ces données ne prennent pas en compte les variations de stocks (chez les distributeurs d'une part et chez les agriculteurs d'autre part), de possibles redistributions géographiques après livraisons ainsi que de possibles utilisations hors agriculture professionnelle.

Régulièrement supérieures à 60 unités d'azote minéral livrées en moyenne par hectare fertilisable jusqu'à la campagne 2016-2017, les livraisons des campagnes plus récentes (2017/2018 et suite) correspondent désormais à des valeurs moyennes comprises entre 50 et 60 unités d'azote minéral livrées par ha. Les données de l'UNIFA semblent indiquer que, campagne après campagne, les livraisons moyennes sont en baisse. La confrontation de

ces données UNIFA avec celles obtenues via le dispositif de télédéclaration interroge toutefois puisque, pour les dernières campagnes, un écart d'une vingtaine d'unités d'azote minéral par ha est constaté.

Les variations de fertilisation constatées doivent a minima être appréciées au regard des rendements obtenus, des évolutions (assez lentes) de l'assolement régional (hors conditions météorologiques particulières) et de l'orientation des marchés. En effet, les soles de colza voire de céréales à paille ont tendance à régresser lorsque les conditions automnales d'implantation sont difficiles (sécheresse ou excès d'eau) avec généralement pour corollaire une progression de la part des cultures dites d'été (maïs, tournesol). De même, l'intensité de la sécheresse estivale peut inciter les éleveurs à moduler à la baisse les apports azotés sur prairies certaines années.

- **Utilisation d'azote minéral – Données enquêtes statistiques**

De leur côté, les données collectées via les enquêtes pratiques culturales indiquent que les fertilisations azotées minérales moyennes apportées (cf. ci-dessous) sont plus conséquentes lorsqu'il s'agit de blés ou de colza. À l'inverse, elles sont moindres pour les cultures de maïs ou de tournesol par exemple. Les céréales « secondaires » (orge, triticale, seigle, avoine) se situent généralement en position intermédiaire.

Les productions légumières régionales, plus fréquentes dans le pays nantais, le sud de la Loire-Atlantique, l'est du Maine-et-Loire et le sud vendéen, peuvent mobiliser des niveaux de fertilisation azotée parfois conséquents à l'échelle d'une campagne agricole, en particulier lorsque les objectifs de rendement sont élevés et lorsque plusieurs cycles culturaux se succèdent au cours de l'année.

En termes de pratiques, le fractionnement de la fertilisation azotée s'est généralisé et affirmé, en particulier pour les blés (tendre et dur) : ainsi, plus des 3/4 des surfaces en blés ont reçu trois apports d'azote minéral ou plus en 2017. Il est moindre lorsque les cultures font l'objet d'apports azotés minéraux plus limités (orges, triticale, colza, maïs grain) voire se limite généralement à un seul apport dans le cas du tournesol, du maïs fourrage, etc.

De même, la complémentarité et le cumul « azote minéral/azote organique » doivent bien être pris en compte avant toute conclusion relative à la fertilisation azotée finale.

- **Azote minéral : Données régionales DRAAF – télédéclaration des pratiques de fertilisation azotée**

Les données de fertilisation minérale issues de la télédéclaration des pratiques de fertilisation corroborent les données précédentes : la pression minérale est assez stable d'une campagne à l'autre à l'échelle régionale. En revanche, ces données présentent une valeur moyenne de 73uN/ha, valeur supérieure à celle obtenue par l'UNIFA.

La baisse ponctuelle de la pression minérale observée pour la campagne 2019-2020 est liée à une situation atypique en termes d'assolement et de rendement du fait des conditions météorologiques particulières.

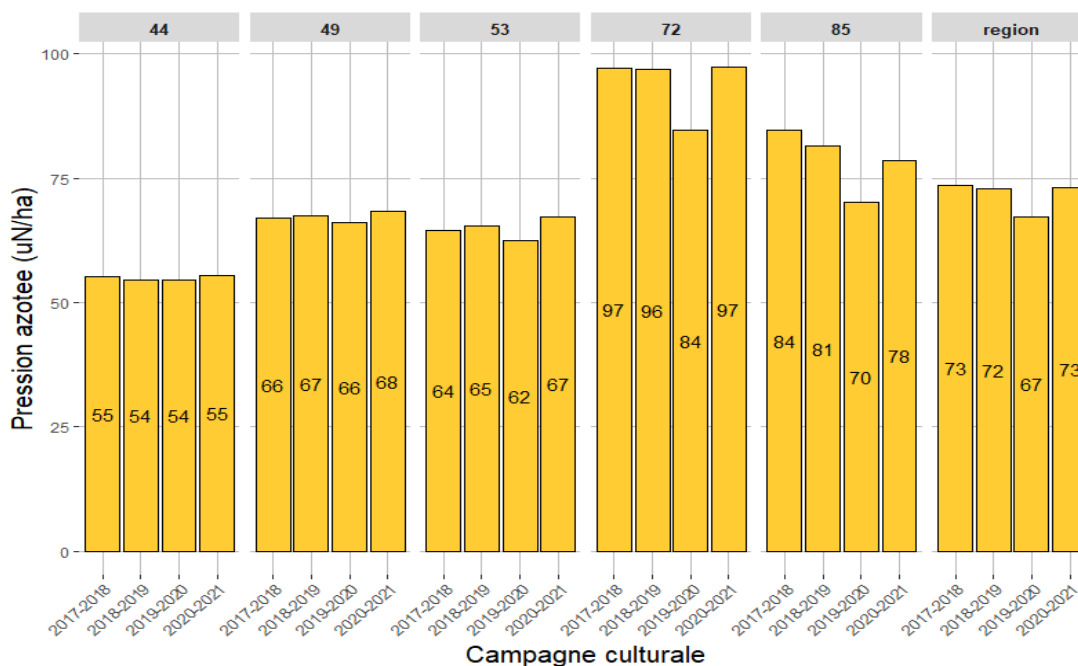


Figure 30: Pression azotée minérale par département et pour la région de 2017-2018 à 2020-2021– Source : DRAAF

La pression minérale varie en revanche fortement selon les territoires et l'activité dominante des exploitations de ces territoires, avec des valeurs allant jusqu'à 120 uN/ha sur les territoires de grandes cultures et moins de 60 uN/ha sur les territoires d'élevage.

- **Azote organique – Données régionales DRAAF – télédéclaration des pratiques de fertilisation azotée**

La pression azotée organique, estimée à partir des données de la télédéclaration des pratiques de fertilisation en Pays de la Loire depuis 2017, présente une assez bonne stabilité à l'échelle régionale, autour d'une valeur moyenne de 77 à 80 uN/ha à l'échelle régionale. Sur les départements de Loire-Atlantique, de Maine-et-Loire et de Mayenne, où l'élevage est majoritairement bovin, une légère tendance à la baisse semble se dessiner sur les 4 années en lien avec l'érosion des cheptels bovins. Cette tendance reste toutefois à confirmer au regard des campagnes à venir.

La pression organique varie selon les territoires, avec des valeurs pouvant aller jusqu'à 140 uN/ha sur des territoires d'élevage où la pression minérale est très faible.

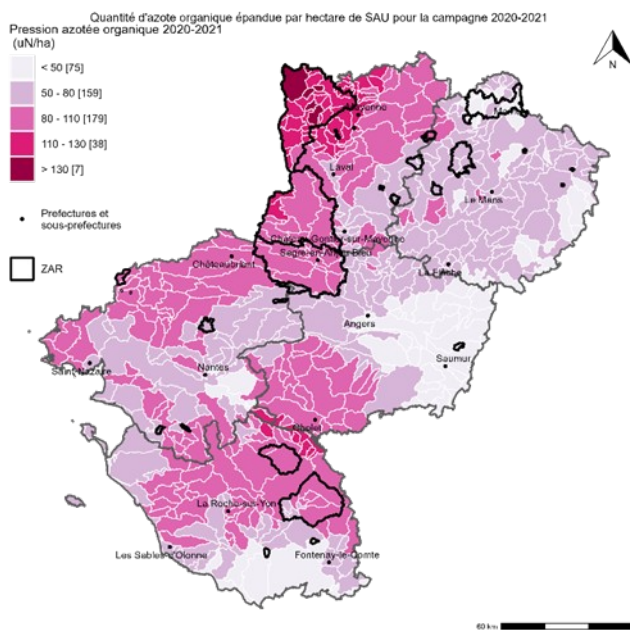


Figure 31: Pression azotée organique à l'échelle des masses d'eau pour la campagne 2020-2021 – Source : DRAAF

- **Pression azotée totale – Données régionales DRAAF – télédéclaration des pratiques de fertilisation azotée**

La pression azotée totale correspond à la quantité d'azote organique et minéral épandue par hectare de SAU.

Les résultats du dispositif de suivi de la fertilisation azotée sur les 4 campagnes suivies à ce jour ne montrent pas de tendance d'évolution pour la pression azotée totale qui s'élève à environ 150 uN/ha de SAU en moyenne régionale.

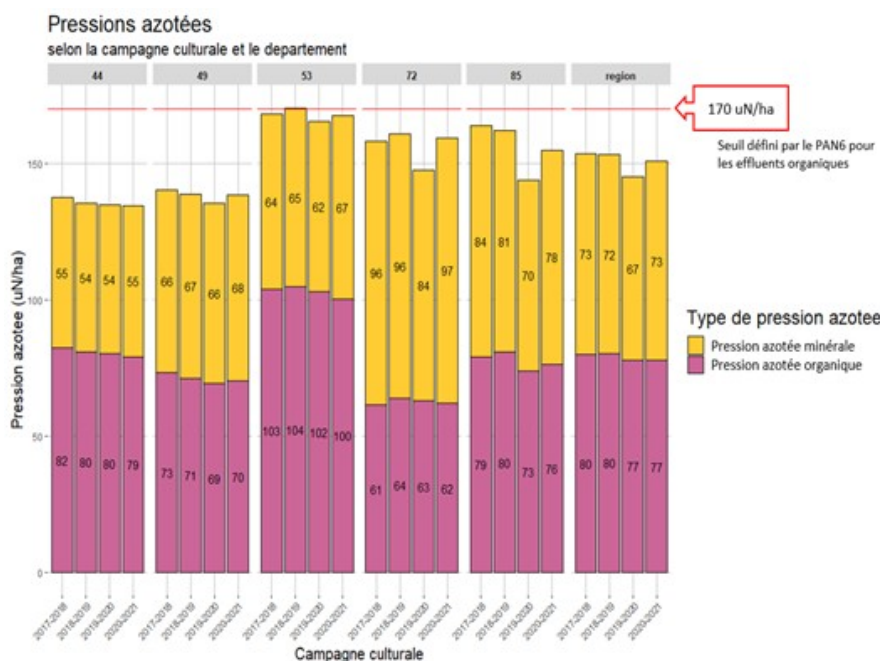


Figure 32: Pression azotée totale par département et pour la région de 2017-2018 à 2020-2021 – Source : DRAAF

La pression azotée a par ailleurs été analysée à l'échelle plus fine des masses d'eau. Même si la pression azotée totale semble être en diminution sur les 4 années pour 2/3 des masses d'eau, les tendances, en majorité inférieures à 5 % par an, nécessitent d'être confirmées par les campagnes à venir.

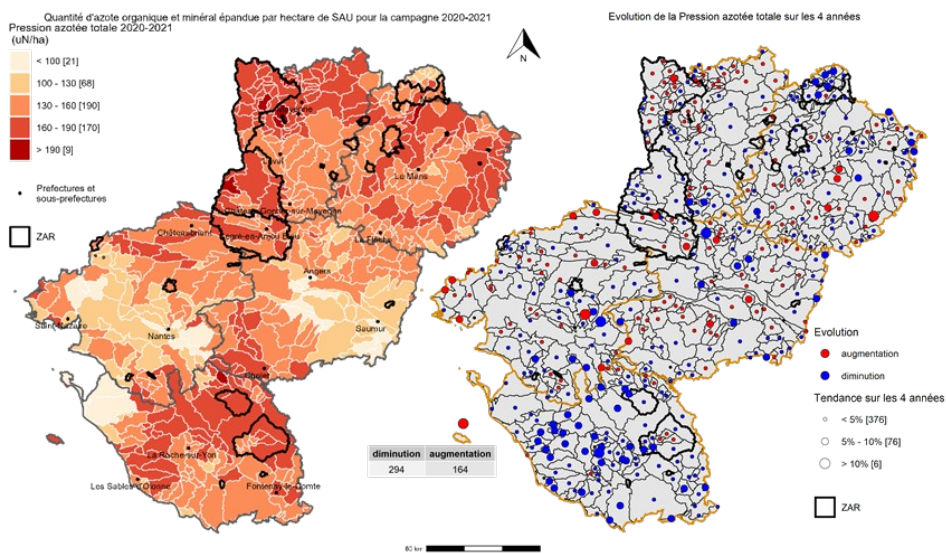


Figure 33: Pression azotée totale à l'échelle des masses d'eau pour la campagne 2020-2021– Source : DRAAF

### Autres évolutions de pratiques : drainage et irrigation

En 2010 (recensement agricole), la région comptabilisait 402 000 ha drainés (19 % de la SAU régionale) et 145 000 ha irrigués (près de 7 % de la SAU régionale) dont 2/3 de maïs.

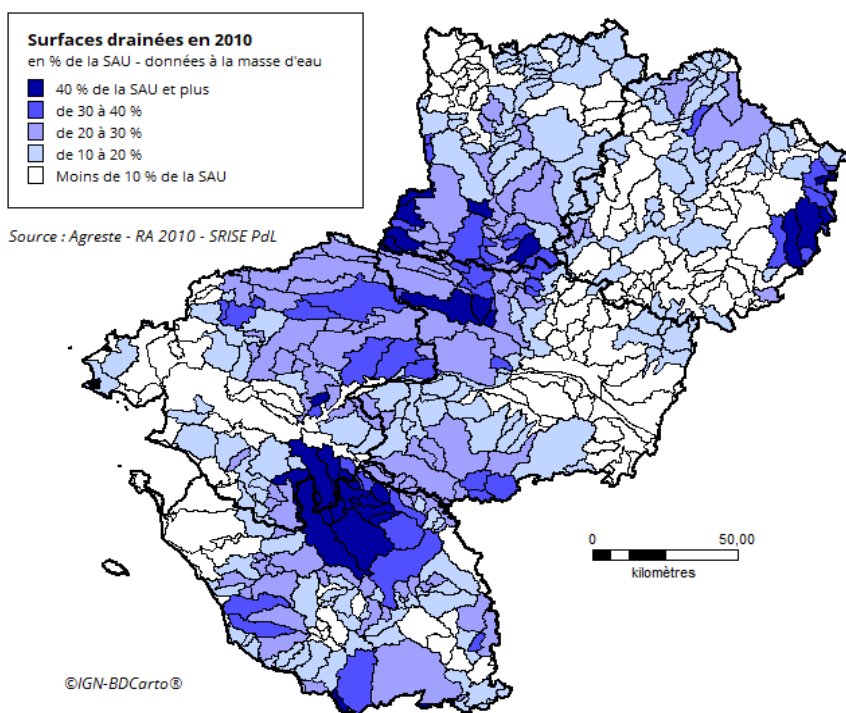


Figure 34: Surfaces drainées en 2010 – Source AGRESTE RA 2010

L'irrigation présente de fortes variabilités liées au contexte climatique de l'année. On retrouve ainsi les plus faibles prélèvements lors des deux années avec les étés les plus pluvieux (2007 et 2014, cf. graphe ci-dessous), et à l'inverse des prélèvements importants lors de la succession de trois étés secs (2009 à 2011 par exemple). L'irrigation représente en 2020 environ 37 % des volumes prélevés déclarés à l'Agence de l'eau Loire-Bretagne.

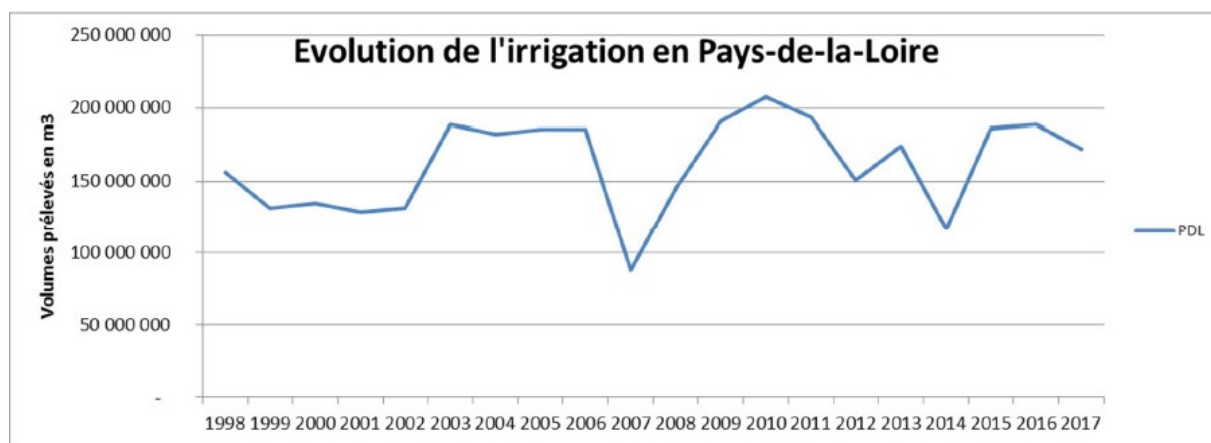


Figure 35: Evolution de l'irrigation en PDL jusqu'en 2017 – Données redevances AELB

En termes de surfaces, les surfaces irriguées<sup>12</sup> ont augmenté entre 2010 et 2020 de 9 %. Près de 8 % de la SAU régionale est irriguée, très majoritairement par aspersion. D'un point de vue géographique, les départements 49 et 85 représentent 70 % des surfaces irriguées/irrigables régionales. La principale culture irriguée est le maïs.

## Patrimoine naturel et biodiversité, paysages

### Situation régionale

La région des Pays de la Loire présente des enjeux de biodiversité majeurs, liés à des écosystèmes emblématiques : les grandes vallées alluviales (notamment la Loire), les grandes zones humides (Brière, le marais breton, marais poitevin, marais de Guérande et du Mès, les basses vallées angevines et le lac de Grand-Lieu) ; les milieux littoraux et rétro-littoraux, les ensembles bocagers (particulièrement en Vendée, Loire-Atlantique, Mayenne et ouest du Maine-et-Loire). A cela s'ajoute la biodiversité des milieux dits « ordinaires » (corridors écologiques régionaux, espaces bocagers et prairiaux, petits boisements, cours d'eau, etc.), qui sont indispensables au fonctionnement global des milieux et aux déplacements des espèces.

L'importante biodiversité en Pays de la Loire se traduit d'un point de vue floristique par la présence de 2022 espèces spontanées (c'est-à-dire sans intervention de l'homme) poussant ou ayant poussé dans la région (soit 40 % de la flore vasculaire française et 50 % des bryophytes) ; et d'un point de vue faunistique par une diversité représentant 69 % des poissons d'eau douce de France métropolitaine, 69 % des mammifères, 50 % des amphibiens et de l'avifaune nationale nicheuse. La région a une forte responsabilité pour certaines espèces comme le Râle des Genêts dont l'essentiel de la population française se situe dans les basses vallées de la Loire, ou l'Angélique des estuaires, espèce endémique française de la façade atlantique présente dans l'estuaire de la Loire. On y trouve également plusieurs habitats naturels d'intérêt communautaire (cf. sites Natura 2000), et des espèces emblématiques, à titre d'exemple : Castor d'E., Loutre d'E., Campagnol amphibie, chiroptères pour les mammifères, Spatule blanche, Grande aigrette, Balbuzard pêcheur, Phragmite aquatique, Butor étoilé, etc. pour les oiseaux.

Comme dans d'autres régions, les principales atteintes aux milieux naturels sont le changement d'usage des terres (développement urbain et des infrastructures, retournement de prairies en faveur de grandes cultures, etc.) qui fragmente les habitats, les pollutions diffuses (notamment utilisation importante de pesticides, etc.) ou ponctuelles, ainsi que la forte diminution du maillage bocager.

12 Source des données : Recensement agricole 2020

## Aires protégées sous protection forte

En Pays de la Loire, moins de 0,4 % de la superficie régionale est sous protection environnementale forte (0,33 % - contre 4,2 % au niveau national métropole et outre-mer), via les réserves naturelles, biologiques, les arrêtés préfectoraux de protection. A noter cependant la situation de la Loire-Atlantique, avec un taux de 1,1 %.

- **Réserves naturelles nationales et régionales**

La région comporte 5 réserves nationales : lac de Grand-Lieu, marais communal de Saint Denis du Payré, Marais de Müllembourg (île de Noirmoutier), Baie de l'Aiguillon et Casse de la Belle Henriette ; et 22 réserves régionales.

- **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) et de géotope**

Les APPB visent la conservation d'habitats (biotopes) d'espèces protégées. En 2022, ils sont une soixantaine sur le territoire (62). Par ailleurs, 13 arrêtés de protection de géotope ont été publiés pour la Région (5 en Loire-Atlantique, 7 en Maine-et-Loire et 1 en Mayenne).

- **Zones marines protégées de la convention OSPAR**

La convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (dite OSPAR) vise la protection de la biodiversité marine. 5 sites régionaux sont particulièrement surveillés dans le cadre de cette convention : Baie de l'Aiguillon, secteur marin de l'île d'Yeu jusqu'au continent, le Pertuis charentais-Rochebonne et le Plateau rocheux de l'île d'Yeu.

## Sites natura 2000

La région Pays de la Loire comporte 41 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) dont 5 interrégionales et 20 Zones de Protection Spéciale (ZPS) dont 5 interrégionales, ainsi que 7 sites Natura 2000 marins (4 ZSC et 3 ZPS). Les ZSC (instaurées par la directive Habitats en 1992) ont pour objectif la conservation de sites écologiques présentant soit des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, soit des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire. Les ZPS (désignées par la directive Oiseaux de 1979) sont à protéger en raison de la présence d'espèces d'oiseaux particulièrement vulnérables ou de leurs particularités constituant des zones privilégiées pour la vie d'autres espèces d'oiseaux (aires de reproduction, de migration, d'hivernage majeures).

Sur chaque site, des mesures propres aux habitats ou espèces sont définies afin d'une part de conserver ou rétablir des habitats ou des populations d'espèces de faune et de flore vulnérables, et d'autre part de prévenir la détérioration des habitats et toute perturbation propres à affecter les espèces vulnérables présentes. Ces mesures et les moyens à mettre en œuvre pour les réaliser sont définies entre autres dans le document d'objectifs (DOCOB).

Ces sites représentent 8,4 % de la surface régionale terrestre régionale et comprennent une part importante d'espaces agricoles. Néanmoins ce taux est relativement faible comparativement à la moyenne des régions françaises hors outre-mer (13,3 %).

## Autres zones naturelles d'intérêt

- **Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)**

La région Pays de la Loire compte 1 296 ZNIEFF terrestres de type I ou de type II. Les ZNIEFF sont un outil de connaissance pour les espaces abritant la biodiversité patrimoniale, elles n'ont pas de portée réglementaire. En 2023, les ZNIEFF de type I représentent 171 082 ha et celles de type II 567 955ha (soit respectivement 5,3 % et 17,6 % de la surface terrestre des Pays de la Loire).

- **Importance des zones humides**

Les milieux humides sont particulièrement représentés en région Pays de la Loire avec la présence de 16 zones humides d'importance majeure, dont 5 d'importance internationale (Ramsar) sur le territoire (Grande Brière, Lac de Grand-Lieu, Marais salant de Guérande, Basses vallées angevines, Marais salé dans le Marais Breton).

- **Parcs Naturels Régionaux (PNR)**

On compte 4 PNR sur le territoire régional, dont 3 qui sont interrégionaux : Brière, Loire-Anjou-Touraine, Normandie-Maine et Marais Poitevin. Ces parcs naturels régionaux élaborent des chartes qui visent à préserver les espaces naturels, les paysages, le patrimoine, etc.

Les PNR et les réserves naturelles régionales (mentionnées auparavant) représentent environ 13 % de la surface du territoire régional.

## Paysages

L'atlas paysager régional<sup>13</sup> recense dix grandes familles de paysage qui intègrent les 49 unités paysagères des Pays de la Loire. Cette richesse paysagère se traduit notamment par la présence d'environ 230 sites inscrits et classés, reconnus pour leurs qualités paysagères au niveau national. Autant de paysages façonnés par leur histoire géologique, leurs dynamiques naturelles ainsi que par les activités humaines qui s'y implantent.

- **Dynamiques contrastées des paysages bocagers et forestiers**

Présent sur une bonne partie de la Vendée, de la Loire-Atlantique, de la Mayenne et sur la moitié ouest du Maine-et-Loire, le bocage est un symbole régional fort, qui structure les paysages. Son réseau en maillage organise une large partie ouest de la région, majoritairement concernée par les cultures fourragères ainsi que l'élevage. Au fil du temps, les évolutions des systèmes agricoles et les politiques de remembrement ont conduit à de profondes transformations de ces paysages ruraux. Sur ces vingt dernières années, l'agrandissement des parcelles et la suppression des haies ont conduit à un relâchement, voire un effacement de la maille bocagère dans certains secteurs. Au-delà des enjeux paysagers, sa préservation est un enjeu majeur pour la préservation et la reconquête des milieux naturels et de la biodiversité (limitation de l'érosion des sols, habitats naturels, purification de l'eau, etc.).

D'une surface plus importante à l'est, les forêts montrent une répartition inégale à l'échelle de la région. En Pays de la Loire, la forêt se compose de 2/3 de feuillus, majoritairement des chênes et des châtaigniers, et de 1/3 de résineux, majoritairement le pin maritime. 90 % de la surface forestière est privée. Les espaces boisés occupent 12 % de la surface du territoire régional, et ce faible taux s'accompagne d'un fort morcellement parcellaire. Outre leur rôle économique, les forêts constituent un maillon important de la trame verte et bleue tant pour la faune sauvage que pour la flore. Elles ont un rôle environnemental majeur et un rôle d'habitats et de milieux de vie pour de nombreuses espèces. Elles contribuent à la protection de la ressource en eau et jouent un rôle majeur dans l'atténuation du changement climatique, tout en devant s'y adapter.

- **Évolutions des paysages maraîchers et viticoles**

Les paysages viticoles constituent une vitrine et un axe de découverte des territoires avec, en particulier, les vignobles nantais et ligérien. Même si en moyenne le vignoble régional reste stable, des disparités régionales sont à noter, qui se traduisent par exemple dans le paysage par l'apparition de friches viticoles ou des arrachages qui font reculer la présence de la vigne en Loire-Atlantique. Sur les vignobles de Maine-et-Loire, la pression de l'agglomération angevine se fait sentir dans le nord du val du Layon et de l'Aubance.

Le développement des agglomérations et la pression foncière se traduisent également sur l'activité maraîchère. En effet, le report de l'activité, présente en grande majorité sur le bassin nantais, plus en amont aux portes de l'agglomération angevine, commence à s'accroître depuis quelques années. Le changement de dimension des

<sup>13</sup> Pour plus d'informations : <http://www.paysages.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/>



méthodes (production intensive, développement de la culture hors-sol) et infrastructures de production (grands abris plastiques, serres chapelles) en font un mode de culture particulièrement impactant pour les paysages de la vallée de la Loire.

- **Préservation des paysages de vallée, marais et zones humides**

Ces structures paysagères, souvent fragiles, contribuent à la richesse et à la diversité des paysages régionaux. Il existe une forte dépendance de l'équilibre de ces milieux aux modes d'agriculture présents. Ainsi l'urbanisation des coteaux, l'enfrichement, la plantation de peupleraies en fonds de vallée, peuvent avoir pour conséquence une fermeture du paysage, une perte de lisibilité de la vallée. Le maintien d'une activité agricole de qualité, cohérente avec les changements climatiques à venir sont autant d'enjeux pour la préservation de ces paysages.

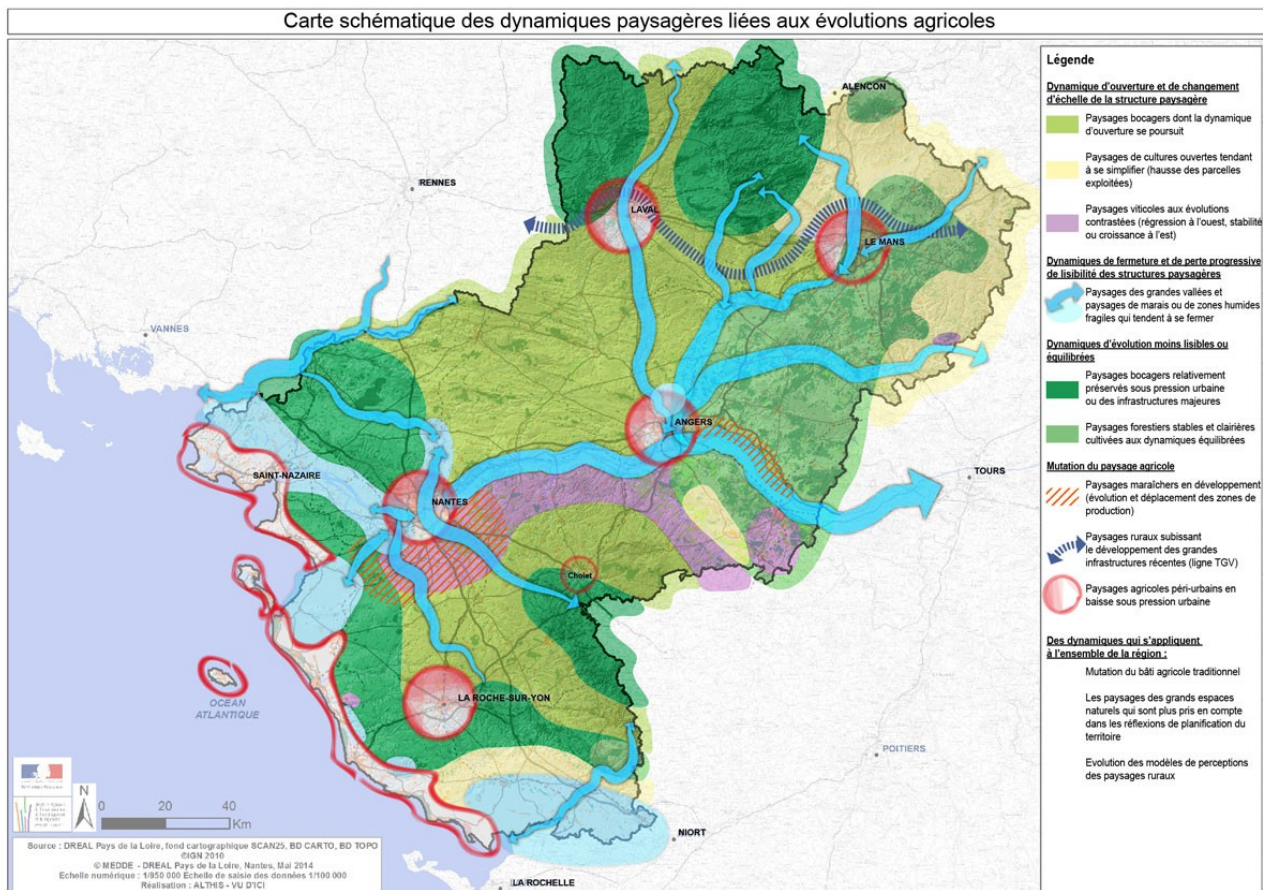


Figure 36: Carte des dynamiques paysagères liées aux évolutions agricoles – Source paysages.pdf

## Qualité de l'air

### Situation régionale

Si la région est relativement préservée des pics de pollution par sa situation géographique favorable à la dispersion des polluants, la qualité de l'air reste un enjeu de santé publique du fait des émissions polluantes chroniques. Chaque secteur d'activité (transports, industrie, agriculture, résidentiel-tertiaire, énergie et déchets) émet des polluants atmosphériques de nature différente selon son activité (oxydes d'azote, particules, composés organiques volatiles, ammoniac, oxydes de soufre, etc.).

Par ailleurs, des problématiques plus récentes émergent, en lien avec l'impact des produits phytosanitaires utilisés principalement dans l'activité agricole et des substances contaminant l'air intérieur des bâtiments, aux particules ultrafines.

Santé Publique France évalue à 1 250 en Pays de la Loire le nombre de décès anticipés du fait d'une exposition à une qualité de l'air dégradée, pour 48 000 en France<sup>14</sup>.

Par ailleurs, la région est concernée par un Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) sur le territoire du pôle métropolitain Nantes-St Nazaire, qui définit un plan d'actions pour réduire l'exposition des populations.

Les émissions de polluants atmosphériques suivent des tendances majoritairement à la baisse entre 2008 et 2021, principalement du fait des réductions dans l'industrie et les transports. Les objectifs de réduction du plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA) restent ambitieux et les politiques publiques volontaristes. Certaines émissions restent élevées, en particulier les émissions d'ammoniac essentiellement liées aux pratiques de fertilisation du secteur agricole, ou aux émissions de particules fines liées à l'utilisation d'appareils de chauffage au bois non performant et au brûlage à l'air libre de végétaux.

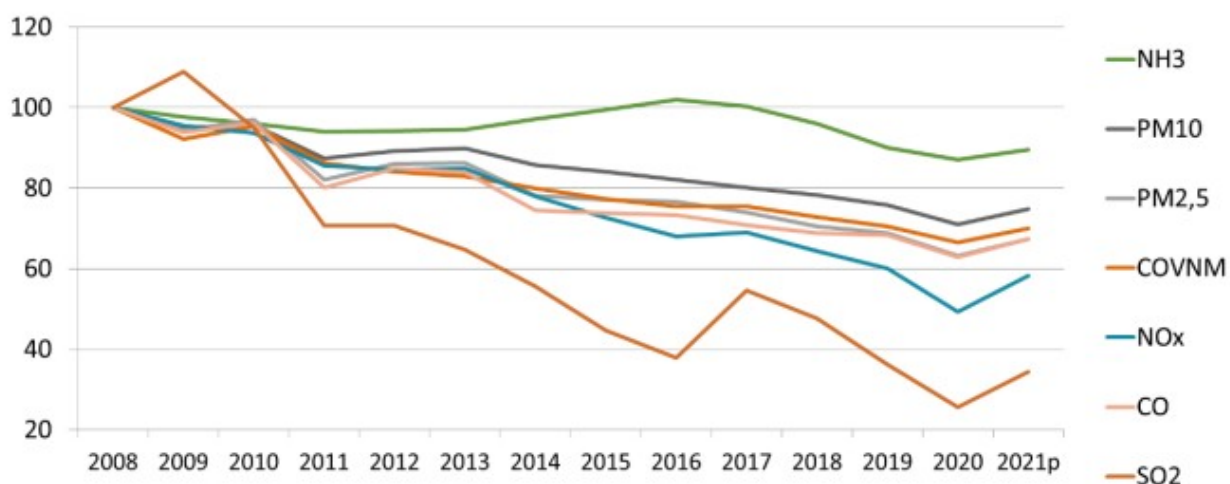


Figure 37: Evolution des émissions de polluants entre 2008 et 2021 – Source : BASEMIS

## Polluants de l'air en lien avec l'activité agricole

Parmi les principaux polluants de l'air, plusieurs ont une origine agricole significative : les émissions de polluants du secteur agricole représentent en 2021 46 % des émissions régionales des particules fines PM10 et 98 % des émissions d'ammoniac NH<sub>3</sub> (principalement via les rejets organiques d'élevage, ainsi que la transformation des engrais azotés épandus), et sont également responsables d'émissions d'oxydes d'azote (via les déjections animales notamment). L'ammoniac est aussi à l'origine de formation de particules par recombinaison avec les oxydes d'azote en nitrate d'ammonium, généralement par temps froid. On observe de ce fait des pics de pollution aux particules fines en mars à la reprise des activités de fertilisation.

On observe l'été une augmentation des concentrations en ozone ayant pour origine la dégradation de composés organiques, et de dioxyde d'azote sous l'action du soleil. L'ozone peut être à l'origine de pics de pollution et est agressif pour les cultures. L'augmentation de la fréquence des canicules devrait renforcer ce phénomène.

14 Source : <https://www.santepubliquefrance.fr/presse/2016/impacts-sanitaires-de-la-pollution-de-l-air-en-france-nouvelles-donnees-et-perspectives>  
L'impact de la pollution sur la santé est détaillé sur cette page : <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/air-exterieur/qualite-de-l-air-exterieur-10984/article/qualite-de-l-air-sources-de-pollution-et-effets-sur-la-sante>

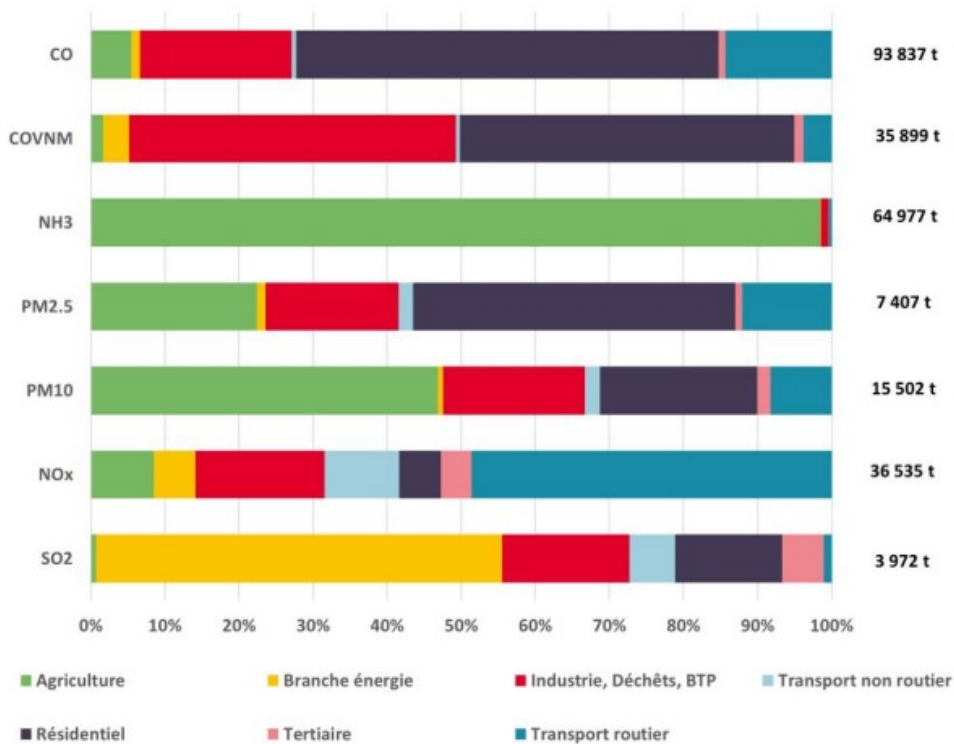


Figure 38: Répartition des émissions de polluants par secteur pour l'année 2020 – Source : BASEMIS

### Émissions de polluants en 2020

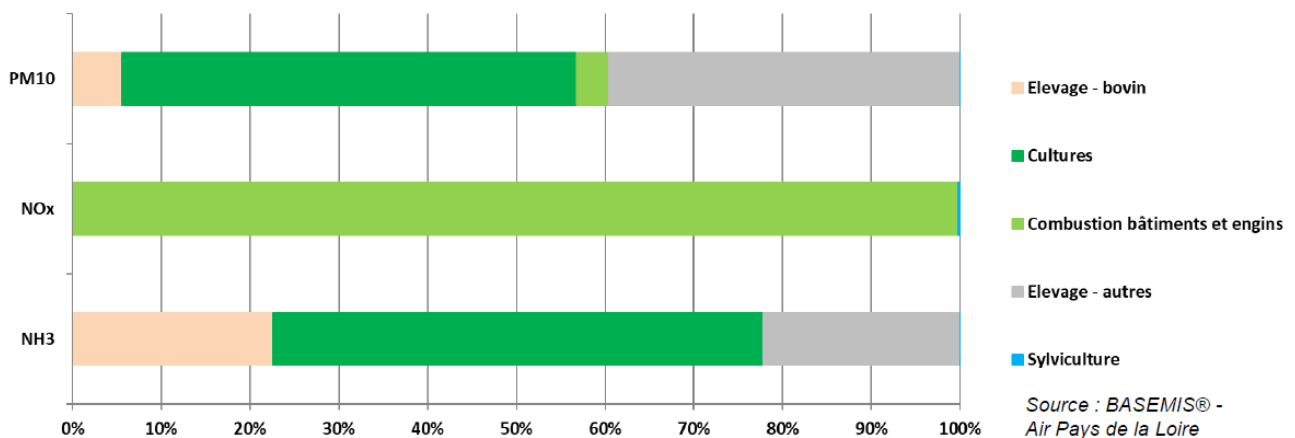


Figure 39: Répartition des émissions de polluants par sous-secteurs pour l'année 2020 – Source : BASEMIS

NB : Les particules secondaires liées à la transformation de l'ammoniac et responsables des épisodes de pics de pollution aux particules fines de printemps ne sont pas intégrées dans le graphique ci-dessus.

La répartition géographique des émissions d'ammoniac NH<sub>3</sub> ci-dessous montre des zones d'émissions plus importantes notamment dans les territoires d'élevage du nord-est vendéen et de l'ouest mayennais.

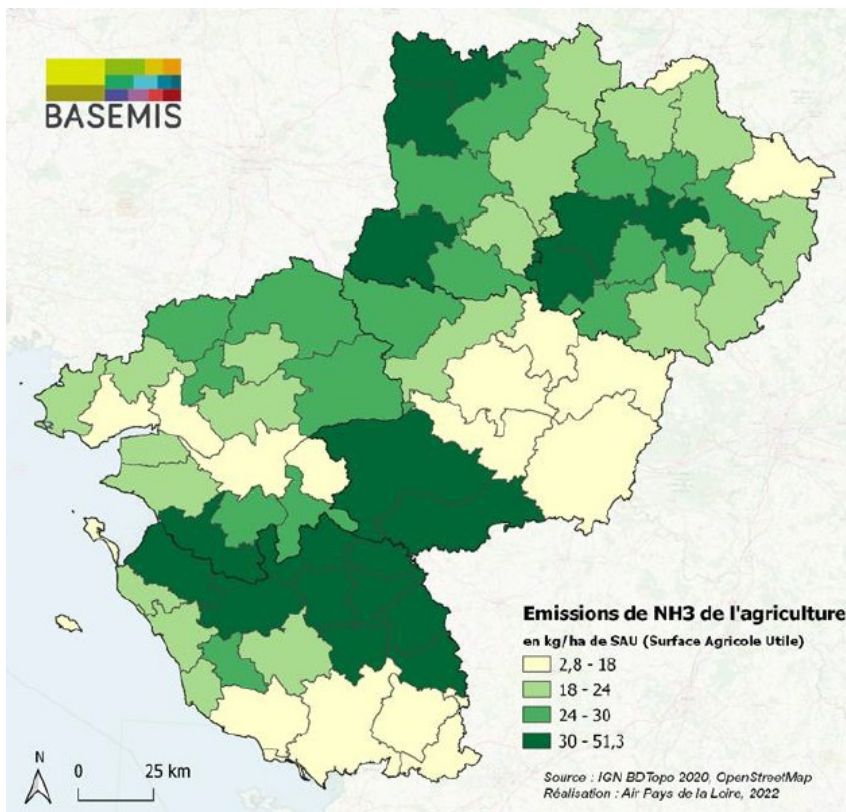


Figure 40: Carte des émissions d'ammoniac ramenées à l'hectare de SAU eu PDN en 2020 par EPCI – Source : BASEMIS

## Gaz à effet de serre

En 2021, les émissions de gaz à effet de serre (GES) des Pays de la Loire représentent 27,3 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>.

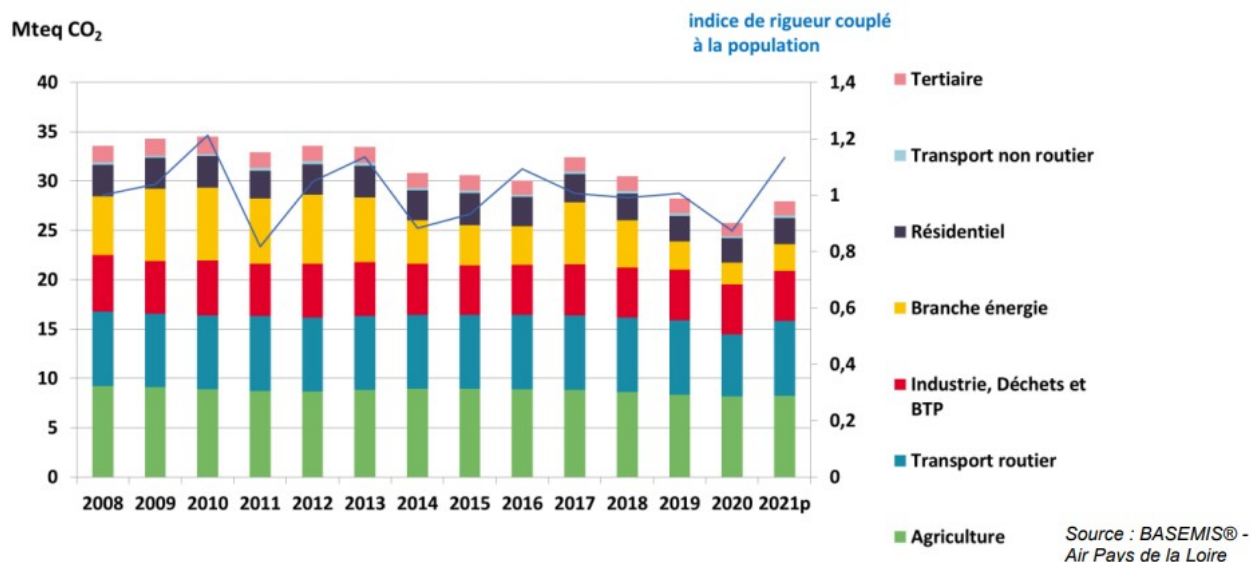


Figure 41: Evolution des émissions de gaz à effet de serre entre 2008 et 2021 (en Mteq CO<sub>2</sub>) et indice de rigueur climatique – Source : BASEMIS

En 2021, l'agriculture est le premier secteur émetteur régional de GES (30 %) en raison des importantes émissions de méthane de l'élevage et de protoxyde d'azote par la fertilisation des cultures, juste devant le transport routier (28 %).

Les émissions de méthane CH<sub>4</sub> liées aux activités agricoles représentent en 2021 18 % des émissions régionales de GES, et celles de protoxyde d'azote N<sub>2</sub>O 8 %.

## Zones à enjeux du territoire

### Captages prioritaires

À l'échelle nationale, suite aux Assises de l'eau (2019) et dans la continuité des premiers classements en 2006 (Grenelle de l'environnement) et 2013 (Conférence environnementale), environ 1000 captages sont identifiés comme prioritaires, en vue de leur protection vis-à-vis des pollutions diffuses (concentrations en nitrates – valeur moyenne des 5 dernières années de concentration supérieure à 40 mg/L avec une évolution croissante – et pesticides). Depuis 2016, ces captages prioritaires sont identifiés dans les SDAGE.

La région comporte 47 captages prioritaires, 45 sur le bassin versant Loire-Bretagne et 2 sur le bassin Seine-Normandie. Le dernier état des lieux sur les captages prioritaires a été réalisé dans le cadre de l'élaboration de la stratégie régionale pour la protection des ressources en eau des captages prioritaires en 2021.

La stratégie régionale déclinée sur chaque captage doit permettre de mettre en œuvre des actions plus efficaces pour réduire la pollution des ressources superficielles et souterraines. Les préfets ont également adopté une feuille de route priorisant l'intervention de l'État selon les situations départementales.

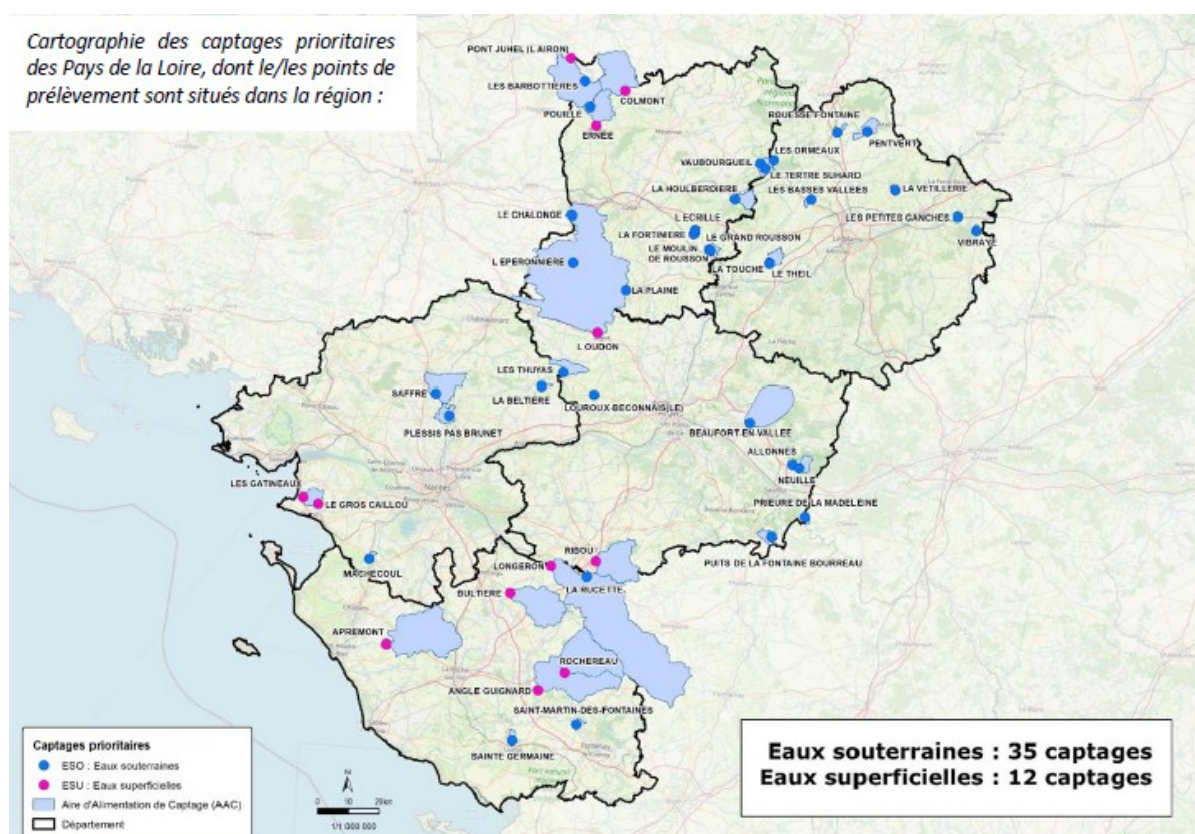


Figure 42: Cartographie des captages prioritaires de la région – Source DREAL PDL/SCTE

Un état des lieux des points de blocage et d'avancement des plans d'actions a été établie avec les services de l'État et présentée aux préfets fin 2022. Ainsi, la dynamique locale pour réduire la pollution des ressources n'a

pas encore été engagée sur 5 captages. 11 autres captages n'ont pas encore de plan d'actions validé mais la démarche est en cours. Enfin, des plans d'actions sont mis en œuvre sur 31 captages.

En ce qui concerne l'évolution des concentrations en nitrates, l'ensemble des points de prélèvements associés aux 47 captages qui sont suivis est représentée ci-dessous (67 points, pour 35 captages en ESO et 12 en ESU). L'évolution pluri-annuelle est la suivante :

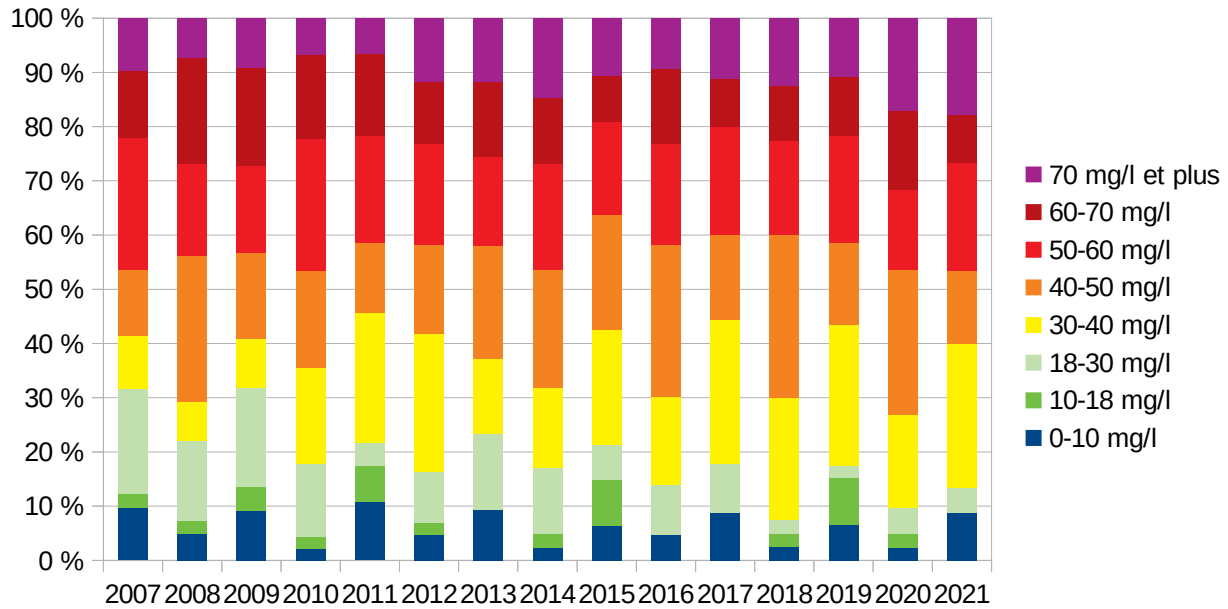


Figure 43: Evolution des P90 pour les points de prélèvements associés aux captages prioritaires ESO – Source DREAL PDL

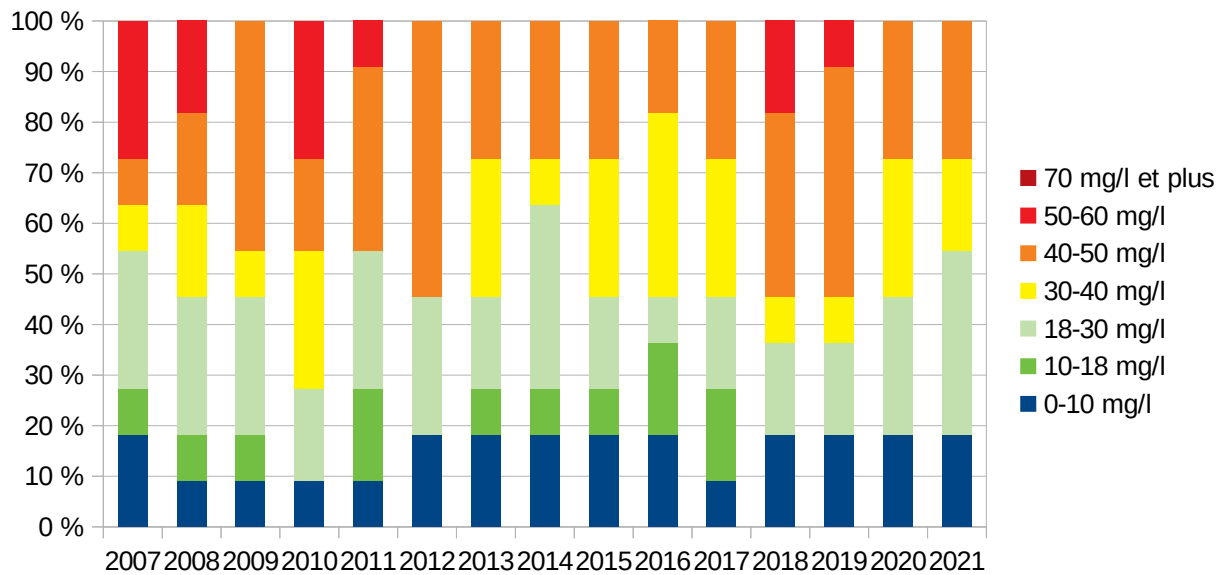


Figure 44: Evolution des P90 pour les points de prélèvements associés aux captages prioritaires ESU – Source DREAL PDL

La répartition par classe de P90 est plus dégradée que pour l'ensemble des stations suivies (cf. figures 19 et 21) : cela confirme que ces captages ont été pour partie classés au titre d'une contamination par les nitrates. Toutefois, sur la période, on n'observe pas d'amélioration notable sur la période que l'on aurait pu attribuer aux actions mises en place, en dehors des années 2019-2021 (augmentation de la classe 18-30mg/L et diminution des situations au-delà de 50 mg/L).

En synthèse entre 2007 et 2021, 14 captages ont une tendance à la dégradation vis-à-vis des nitrates et 33 ont une évolution stable voire une amélioration. Pour 19 captages, la qualité par rapport aux teneurs en nitrates est dégradée, avec un P90 > 50 mg/L.

Les captages en eaux souterraines (ESO) classés au titre de leur pollution par les nitrates n'ont pas connu de baisse marquée des concentrations entre 2010 et 2021. Deux captages ont réellement vu leur pollution diminuer (Machecoul en 44 et l'Ecrille en 53), les autres se situant globalement autour de 50 mg/L (le seuil de classement en captage prioritaire étant de 40 mg/L).

En particulier, le captage prioritaire de Vaubourgueil (53) est concerné par la mise en demeure de la France par la Commission Européenne pour manquement aux dispositions de la directive 98/83/CE relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine en raison des dépassements de la norme pour les nitrates en eau distribuée (teneur moyenne légèrement supérieure à 50 mg/L). Même si la situation pourrait redevenir conforme, avec la mise en place d'une interconnexion d'ici 2024, cette mesure ne réglera pas le problème de la qualité de la ressource à l'origine de cette non-conformité.

## Zones d'actions renforcées

### Qualité de l'eau en ZAR

Conformément à l'article R.211-81-1, le PAR délimite des zones d'actions renforcées (ZAR) sur la base du percentile 90 (P90) des années précédentes.

Une analyse spécifique sur les captages des 27 ZAR a été menée dans le cadre du bilan du 6e PAR. La conclusion de l'analyse est l'absence d'amélioration notable de la teneur en nitrates des masses d'eau dans les ZAR. Les concentrations en nitrates des principaux captages restent avec des P90 supérieurs à 40 mg/L.

Pour la délimitation des ZAR, les données 2021 ont pu être intégrées à l'analyse. Le tableau suivant met donc à jour la présentation du bilan sur le classement pour le captage le plus défavorable pour chaque ZAR. Le constat est similaire à celui réalisé dans le bilan : il n'y a pas d'amélioration significative de la situation en ZAR.

Classe max P90_2018-2021	ZAR – PAR6 (département)	
Entre 40 et 50 mg/L	ZAR Freigné (44)	
Entre 50 et 60 mg/L	ZAR Oudon sans Vritz (49) ZAR Alexain (53) ZAR Torcé-viviers (53) ZAR Ormeaux (53)	ZAR Vaubourgueil (53) ZAR de la Vetillerie (72) ZAR de la Bultière (85) ZAR St Martin des Fontaines (85)
Entre 60 et 70 mg/L	ZAR St Nicolas de Redon (44) ZAR de la Touche (53) ZAR Bazouge-de-Chéméré (53)	ZAR St Germaine d'Auxure (53) ZAR Becquette (72) ZAR Les petites ganches (72)
Entre 70 et 80 mg/L	ZAR Maupas (44) ZAR Machecoul (44) ZAR Nort-sur-Erdre (44) ZAR Vritz (49)	ZAR de Saulges et de Ballée (53) ZAR Mayenne Ouest (53) ZAR Sainte-Germaine (85) ZAR Rochereau et Angle Guignard (85)
Au-delà de 80 mg/L	ZAR Fégréac (44) ZAR Boiseaudier (49)	ZAR Bajo-Bathonien (72) ZAR Loué (72)

Figure 45: Classe max P90 sur 2018-2021 pour le captage le plus défavorable de chaque ZAR du 6e PAR

### Pression azotée en ZAR

L'analyse des résultats de la télédéclaration montre que les pressions azotées totales sont sensiblement plus élevées en ZAR que hors-ZAR.

### Evolution de l'azote total agrégé en ZAR

le point rouge correspond à la pression azotée totale dans la Région hors ZAR

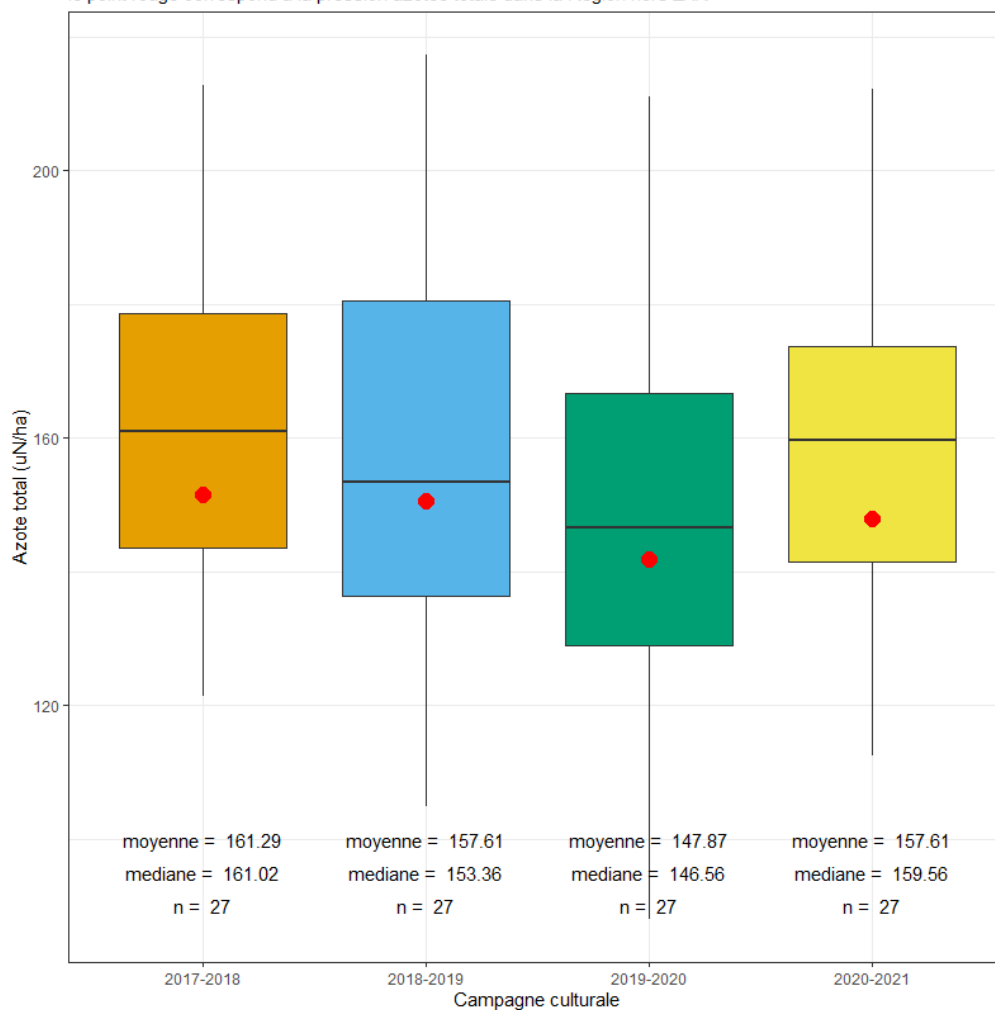


Figure 46: Evolution de l'azote total agrégé en ZAR – Source : DRAAF PDL

Cet écart est lié à la pression minérale. En effet, alors que la moyenne des pressions organiques en ZAR est similaire à celle observée à l'échelle de la région sur les quatre campagnes culturales, la moyenne des pressions minérales est plus forte en ZAR (+5uN/ha).

Il en est de même pour la balance globale azotée (BGA) qui présente une valeur moyenne de 14uN/ha en ZAR contre 9uN/ha sur l'ensemble de la région.



# V. Solutions de substitution et justification des choix retenus

## Modalités d'élaboration du 7e PAR

De nombreux acteurs régionaux ont été associés à la démarche d'élaboration du 7e PAR via la mise en place d'un groupe de concertation régional. Cette méthode de travail associant différents acteurs de l'eau, de l'environnement et de l'agriculture répond aux principes de la DCE qui requièrent une plus grande participation des acteurs de l'eau et du public dans les processus décisionnels en matières d'eau et d'environnement.

Le groupe de concertation régional Pays de la Loire associe les services et opérateurs de l'État (ARS, DRAAF, DREAL, DDT(M), DD(CS)PP, etc.), les acteurs de l'eau (syndicats d'eau, établissements publics territoriaux de bassin, etc.), les collectivités, les représentants du monde agricole (chambres, syndicats) ainsi que les associations environnementales et de consommateurs, comme le prévoit le code de l'environnement.

La concertation s'est déroulée d'octobre 2021 à mai 2023, avec la tenue de cinq réunions de travail thématiques (agronomie et zones d'actions renforcées) et une réunion de clôture plénière. Le bilan du PAR6 a été présenté au préalable, début juillet 2021. Les groupes de travail se sont réunis les 19 octobre, 23 novembre et 16 décembre 2021 puis les 10 mars et 7 avril 2023. Ces réunions ont permis d'échanger sur des propositions techniques, faire état des points de consensus et dissensus, etc. Cette phase de concertation s'est terminée par une réunion de clôture présidée par le SGAR le 26 mai 2023.

En parallèle, le Groupe Régional d'Expertise Nitrates (GREN), composé de plusieurs collègues (instituts techniques, établissements de recherche et d'enseignement, coopératives, chambres d'agriculture, agences de l'eau et services déconcentrés de l'Etat) s'est réuni pour échanger sur des points techniques précis sur lesquels le groupe de concertation souhaitait avoir un avis.

Le groupe de concertation a également été réuni en octobre 2022, pour faire un point d'étape sur l'avancement de la révision des textes nationaux.

	2021						2022				2023				
	JUIL.	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC	JANV-SEPT	OCT	NOV	DEC	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAI
Groupes de concertation				19/10	23/11		Pas de réunion – attente publication textes nationaux					10/03	7/04	26/05 Clôture	
Réunions du GREN sur la révision					16/11 et 30/11		10/05 et 16/06			2/12		2/03			
Réunions d'information	6/07 Bilan PAR6							10/10							

Figure 47: Calendrier 2021-2023 de la révision du PAR nitrates

La participation des parties prenantes a permis une représentation diversifiée. À la suite de chaque réunion, des contributions écrites étaient possibles. Les organisations professionnelles agricoles et France Nature Environnement (FNE) Pays de la Loire ont systématiquement contribué, les collectivités en charge des thématiques eau (Atlantic'eau, Vendée eau et EPTB Vilaine) ont également contribué, notamment sur la délimitation des ZAR.

Les éléments qui ont été pris en compte lors de cette phase de concertation sont :

- le bilan de la mise en œuvre du 6e PAR : ce bilan a fait l'objet d'une présentation dans sa première version au groupe de concertation le 6 juillet 2021, et dans sa version définitive le 10 décembre 2021. Il a été publié en janvier 2022 sur les sites DRAAF et DREAL.
- les premiers enseignements issus de l'évaluation environnementale ;
- les argumentaires avancés par les différentes parties prenantes ;
- les publications techniques.

## Justification globale et critères retenus pour la révision du PAR

L'élaboration du 7e PAR a bénéficié des enseignements du bilan du 6e PAR, publié en janvier 2022. Ce bilan met en avant les points suivants sur la qualité de l'eau (teneurs en nitrates exprimées en P90) :

- Sur l'évolution de la qualité des eaux superficielles (période d'analyse 2007- 2020) : on constate une forte dégradation sur la période 2017-2018, qui marque une rupture avec l'amélioration observée sur la période 2010-2016 (utilisée pour l'élaboration du 6e PAR). Une amélioration est toutefois notée sur la période 2019-2020, sans que l'on revienne au niveau de 2016.
- Sur l'évolution de la qualité des eaux souterraines (période d'analyse 2007-2020) : l'évolution est plus stable, la répartition des stations est globalement meilleure que pour les eaux superficielles, même si les situations de pollution au-delà de 60 et 70 mg/L sont plus nombreuses.
- Sur l'évolution de la qualité de l'eau dans les captages : on constate des dépassements plus importants sur les captages en eaux souterraines qu'en eaux superficielles, avec toutefois des stations en eaux superficielles à nouveau concernées par des dépassements en 2018 et 2019. En particulier, les captages prioritaires n'ont pas connu d'amélioration notable sur les concentrations en nitrates.
- Sur les captages en ZAR : aucun captage ne s'améliore de manière significative (aucun ne passe sous le seuil de 40 mg/L).

Concernant l'évolution de la fertilisation azotée entre les campagnes culturales 2017-2018, 2018-2019 et 2019-2020, le bilan du PAR6 permet les constats suivants :

- Sur les campagnes culturales 2017-2018 et 2018-2019, à l'échelle départementale et régionale, les résultats ne montrent pas d'évolution importante de la pression azotée totale qui s'élève à environ 152uN/ha de SAU en moyenne régionale. À l'échelle des masses d'eau, pour 74 % d'entre elles, la pression azotée totale n'a pas évolué au-delà de 10uN/ha.
- En revanche, sur la campagne 2019-2020, une baisse de la pression minérale est observée, en lien avec les conditions météorologiques défavorables et un assolement atypique. La pression organique, qui dépend de la production d'azote par les cheptels, reste stable. La BGA a globalement évolué à la hausse sur la dernière campagne suite à la baisse des rendements et de la quantité d'azote exportée par les végétaux.
- Aucune tendance nette d'évolution de la pression azotée n'est observée à l'échelle des masses d'eau sur ces trois campagnes culturales.

Enfin, le bilan du PAR6 permet de qualifier la mise en œuvre des mesures par les exploitants :

- Sur 2018-2020, 70 % des contrôles sur les nitrates présentent une non-conformité.
- La réglementation relative aux nitrates demeure complexe pour les exploitants qui ne se l'approprient pas (ou plus) et il est constaté une déconnexion entre l'application de la réglementation et l'objectif poursuivi par les mesures.
- La mise à disposition de document (foire aux questions, documents de communication, etc.) sur la mise en œuvre du PAR a été appréciée.

En décembre 2022, les résultats du dispositif de suivi du PAR6 sur la qualité de l'eau en 2021 et les données de télédéclaration sur la campagne culturale 2020-2021 ont été présentés. L'état initial de l'environnement du

présent rapport intègre donc ces données, qui ont servi de support aux échanges avec les parties prenantes (notamment sur la délimitation des ZAR).

Cet état initial de l'environnement montre que la situation par rapport à la qualité des masses d'eau continentales et littorales (eutrophisation) est toujours dégradée sur le paramètre nitrates. Le PAR doit permettre d'atteindre les objectifs des SDAGE et d'atteindre/maintenir un niveau satisfaisant de qualité de l'eau sur l'ensemble des captages destinés à la consommation humaine, en particulier les captages identifiés comme prioritaires.

Sur la base du bilan et de ces éléments, la révision du PAR doit viser une certaine stabilité des mesures et du dispositif de suivi, améliorer l'efficacité générale des mesures et leur contrôlabilité et rendre le PAR plus pédagogique. Pour chacune des mesures, différents scénarios ont été envisagés et discutés. La partie suivante vise à expliciter les choix réalisés et les alternatives écartées en les justifiant.

Les critères retenus pour l'élaboration du PAR sont donc les suivants :

- la pertinence technique : le PAR doit être adapté à l'ensemble de la région Pays de la Loire, classé en zone vulnérable aux nitrates, et à son contexte agronomique ;
- la faisabilité technique, la lisibilité : le PAR doit être lisible, facilement compréhensible et applicable malgré la diversité des systèmes agricoles de la région ;
- l'efficacité environnementale : le PAR doit garantir un niveau de protection de l'environnement comparable à celui du précédent programme et permettant une amélioration de la qualité de l'eau ;
- la viabilité économique : le PAR ne doit pas mettre en cause directement la viabilité économique des exploitations agricoles ligériennes ;
- la contrôlabilité : les mesures doivent être facilement contrôlables (en termes de compétence à acquérir pour le contrôleur, de temps et de faisabilité pratique, d'objectivité)

## Justification des mesures retenues

Cette partie se focalise sur les mesures du 7e PAR soit issues du 6e PAR et modifiées, soit nouvellement introduites. Les mesures du 6e PAR maintenues et inchangées ne sont pas abordées ici puisqu'elles ont déjà fait l'objet d'une évaluation environnementale.

### Évolutions transversales

- **Reprise des typologies et dénominations du PAN7**

Le PAN introduit une nouvelle typologie des fertilisants azotés ainsi que l'utilisation systématique des notions de couverts en interculture exportés ou non (au lieu des termes de couverts intermédiaires piège à nitrates, dérobées, etc.). Ces évolutions ont été reprises telles quelles dans le 7e PAR.

- **Introduction de la notion d'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver – APLSH**

Le 7e PAN introduit la notion d'APLSH : il s'agit de la somme de l'azote présent dans un fertilisant azoté sous forme minérale et sous forme organique minéralisable jusqu'en sortie d'hiver, en général le 15 janvier.

Les premières références sur l'APLSH établies par le COMIFER (comité français d'études et de développement de la fertilisation raisonnée) ont été transmises pendant les consultations institutionnelles. Une comparaison des différents plafonds en azote efficace, azote total et APLSH a montré que les plafonds en azote total du PAR6 et ceux en APLSH du PAN7 étaient plus protecteurs que ceux en azote efficace du PAR6. Ainsi, en appliquant la logique de la règle la plus contraignante, le projet de PAR7 prévoit, pour la fertilisation d'automne des couverts, des prairies et du colza, la suppression des plafonds exprimés en azote efficace, et le maintien des seuls plafonds en azote total, étant entendu que les plafonds en APLSH du PAN7 s'appliquent par ailleurs.

## Mesure 1 : Périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés

L'encadrement temporel et quantitatif des épandages vise à éviter les fuites de nitrates lors des périodes pluvieuses, en particulier hivernales. Par rapport au 6e PAR, plusieurs éléments ont été identifiés notamment la complexité et le manque de lisibilité du calendrier, l'absence de flexibilité sur les dates de début et fin d'interdiction au regard des conditions météorologiques, etc. Par ailleurs, le PAN7 apporte des modifications notamment sur la typologie des fertilisants azotés, les périodes et plafonds d'apports de fertilisants azotés en été et à l'automne sur couverts et les quantités apportées sur prairie à l'automne (introduction d'un plafond de 70 kg d'APLSH). Les textes nationaux (PAN7 + arrêté encadrant les PAR) introduisent par ailleurs une flexibilité agro-météorologique sur la date de fin d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés en sortie d'hiver.

Par conséquent, les modifications proposées dans le 7e PAR par rapport au 6e PAR relèvent soit de l'examen d'une contribution des parties prenantes, soit du choix d'application ou non d'une mesure du PAN7.

- **Introduction du dispositif de flexibilité agro-météorologique**

Le PAN7 et l'arrêté encadrant les PAR de 2023 permettent aux PAR d'appliquer une flexibilité agro-météorologique dans certains cas, avec un dispositif d'activation en cours de définition au niveau national (choix des indicateurs, des valeurs seuils et des échelles d'agrégation de ces indicateurs). Cette flexibilité permet d'ouvrir les périodes d'épandage plus tôt lorsque les conditions agro-climatiques sont favorables (sans risque de lixiviation dans l'eau). Elle vise à tenir compte de la variabilité climatique interannuelle et des spécificités régionales. La possibilité de flexibilité a été introduite dans le PAN7 avec un cadrage afin qu'elles n'engendrent pas une pression accrue sur la qualité de l'eau.

Le 7e PAR autorise donc le recours au dispositif permettant d'ouvrir les périodes d'épandage plus tôt lorsque les conditions agro-environnementales sont favorables, dans tous les cas pour lesquelles la possibilité est ouverte par les textes nationaux, et ce sur la durée des 2 semaines maximales proposée par le PAN.

La mise en place de ce dispositif de flexibilité agro-météorologique est susceptible de réduire la concentration des épandages en sortie d'hiver, à l'origine de pics de pollutions de l'air. Cette volonté de considérer les possibles gains concernant la qualité de l'air, dans des situations où le risque pour la qualité de l'eau est jugé faible, est issue des discussions du CST-GENEM et constitue une hypothèse pour favoriser la compatibilité entre les enjeux du dispositif réglementaire « nitrates » et les autres réglementations environnementales.

Le Groupe Régional d'Expertise Nitrates (GREN) des Pays de la Loire, réuni en date du 16 novembre 2021, s'est montré favorable à l'ouverture de ce dispositif en Pays de la Loire.

- **Augmentation du plafond des apports pour les colzas semés jusqu'au 31 août**

Les plafonds existants pour les apports sur colzas ont été modifiés à la hausse pour les colzas semés jusqu'au 31 août. En effet, des essais de Terres Inovia ont montré que le colza implanté à cette période avait une capacité d'absorption en entrée d'hiver supérieure (environ 80 kg d'azote efficace par ha) aux colzas semés après le 1<sup>er</sup> septembre (environ 50 kg d'azote efficace par ha). Les résultats de ces essais ont fait l'objet d'échanges en GREN, sans qu'il y ait de remise en question de leur validité. Le plafond en azote total a par conséquent été revu pour les colzas semés avant le 31 août.

- **Non-application des notes 1,2,3,10,11,12 et 13 du PAN7**

Le PAN7 introduit plusieurs évolutions par rapport au PAN6 :

- épandage sur couverts d'interculture longue en période d'interdiction (notes 1, 2, 3, 10 et 11)

Le PAN7 introduit une période incompressible d'interdiction d'épandage sur couverts végétaux d'interculture longue, assortie d'exceptions pour certains types d'effluents pour lesquels les épandages sont autorisés en période d'interdiction, sous réserve de mise en place d'un dispositif de surveillance des teneurs en azote (notes 1, 2 et 3). Le 6e PAR ayant déjà une période incompressible d'interdiction d'épandage et étant déjà plus

contraignant que le PAN6, en application des principes de stabilité et de non-régression environnementale, ces exceptions ne sont pas autorisées par le PAR7. Ces exceptions, du fait de la complexité des mesures proposées soumises à plusieurs conditions, ne facilitent en outre pas la contrôlabilité de la disposition.

Il en est de même pour les notes (10) et (11) qui autorisent l'épandage d'effluents peu chargés issus d'élevages dans la limite d'un plafond d'APLSH. Ces épandages, non autorisés dans le PAN6 et le PAR6, ne sont pas autorisés dans le PAR7 conformément au principe de stabilité et de non-régression environnementale.

- épandage de fertilisants agro-industriels sur luzerne après la dernière coupe de l'année (note 12)

Le PAN7 introduit la possibilité d'épandage de fertilisant agro-industriel sur luzerne après la dernière coupe de l'année sous réserve de démonstration de l'innocuité de cette pratique et de mise en place d'un dispositif de surveillance. Cette possibilité n'étant pas ouverte dans le PAR6, conformément au principe de stabilité et de non-régression environnementale, elle n'est pas ouverte dans le PAR7.

- apport supplémentaire d'azote minéral sur colza (note 13)

L'apport supplémentaire d'azote minéral sur colza entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 15 octobre (note 13) ouvert par le PAN7 n'est par ailleurs pas autorisé en Pays de la Loire, en l'absence de justifications techniques démontrant l'absence de risque de lixiviation supplémentaire.

- autres exceptions du PAN7 (notes 4, 8 et 9)

Les exceptions qui étaient déjà autorisées par le PAR6 sont en revanche maintenues, selon le principe de continuité. Il s'agit de (i) l'apport de fertilisant de type 3 jusqu'au 15 juillet en présence d'une culture irriguée de printemps (note 4), (ii) l'épandage d'effluent peu chargé autorisé en fertirrigation jusqu'au 31 août sur culture de printemps (note 8) et (iii) l'épandage d'effluent peu chargé en période d'interdiction sur prairie (note 9).

- **Interdiction d'apports sur CIE en interculture courte exporté avant la fin de l'année**

Le PAN7 prévoit la possibilité d'apports sur CIE en interculture courte dans les conditions fixées par l'arrêté référentiel régional ou, par défaut, au semis ou dans les 15 jours suivant le semis. Cette possibilité n'étant pas ouverte dans le PAR6, selon le principe de continuité et de non-régression environnementale, cette possibilité n'est pas autorisée dans le PAR7.

### Mesure 3 : Limitation de l'épandage des fertilisants azotés afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée

L'équilibre de la fertilisation doit permettre de n'apporter aux cultures que l'azote nécessaire sans surplus.

- **Modification de l'analyse de sol obligatoire en maraîchage**

Le PAN7 élargit la liste des analyses de sol obligatoires possibles, et précise que dans le cas d'une mesure de reliquat sortie hiver (RSH), la valeur doit être intégrée dans le calcul de la dose prévisionnelle.

L'analyse de RSH est directement opérationnelle pour le raisonnement de la fertilisation, contrairement aux autres types d'analyse. Le reliquat indique l'azote disponible dans le sol, qui sera soit utilisé par les plantes soit lessivé ; il s'agit donc d'un élément de connaissance utile pour l'agriculteur et pour le suivi du PAR. Le 6e PAR a donc renforcé cette mesure en fixant le RSH comme analyse de sol obligatoire sauf pour quelques cas particuliers : utilisation d'un RSH issu d'un réseau régional qualifié, utilisation d'un RSH modélisé ou en dessous de 30 ha de surfaces en céréales, oléagineux et protéagineux.

Le 7e PAR maintient cette mesure, avec une exception pour les îlots maraîchers, dans la mesure où pour certaines cultures maraîchères, le RSH n'a pas d'intérêt pour le raisonnement de la fertilisation. Par conséquent, afin que l'analyse soit mieux adaptée aux pratiques maraîchères, il est laissé le choix entre la réalisation d'un reliquat entrée hiver (REH) ou la réalisation d'un RSH pour les îlots maraîchers.

- **Modification : Suppression des annexes 1A et 1B et de la mention associée dans l'arrêté**

Ces annexes ont été introduites dans le précédent PAR afin de proposer une présentation des données demandées dans les plans prévisionnels de fumure, notamment pour les îlots maraîchers. Au vu des éléments demandés, déjà exigés par le PAN, cette mesure ne relève pas d'un renforcement. Ainsi, ces annexes et la mention des éléments demandés sont supprimés du PAR. Les tableaux seront mis à disposition en accompagnement de la mise en œuvre du PAR, notamment à destination des exploitants n'ayant pas recours à des prestataires pour l'élaboration des plans de fumure.

## Mesure 7 : Couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses

Pour cette mesure, le PAN fixe à la fois des principes généraux et des possibilités d'adaptations régionales à ces principes. La couverture végétale des sols en période pluvieuse constitue l'une des mesures les plus efficaces pour éviter les fuites d'azote, en captant dans ces couverts le reliquat d'azote après récolte.

- **Obligation de mise en place d'une couverture des sols en cas de fertilisation après arrachage d'une culture pérenne**

Cette obligation fait suite à plusieurs observations et questionnements sur des cas rencontrés de fertilisation organique massive après arrachage d'une culture pérenne non-suivie d'implantation d'une nouvelle culture avant plusieurs mois. En effet, alors que la BCAE 6 impose qu'une couverture végétale implantée ou spontanée soit en place au 31 mai entre les phases d'arrachage et de réimplantation des cultures fruitières, viticoles ou de houblons, elle n'exige aucune couverture végétale en période hivernale après un arrachage à l'été ou à l'automne, au moment où le risque de lixiviation est le plus fort. Afin d'éviter le risque de lixiviation associée à ces pratiques, le PAR7 introduit par conséquent une obligation de couverture hivernale en cas de fertilisation après un arrachage de culture pérenne.

- **Modification de la date limite d'implantation du couvert d'interculture pour les cultures récoltées entre le 15 août et le 1<sup>er</sup> septembre**

La mesure relative à la date limite d'implantation d'un couvert d'interculture est modifiée avec l'ajout d'une date limite au 30 septembre (au lieu du 15 septembre) pour les cultures récoltées entre le 15 août et le 1<sup>er</sup> septembre. Cette mesure doit permettre une meilleure gestion des travaux agricoles sur cette période, notamment en cas de récolte fin août.

- **Transposition du remplacement du bilan azoté post-récolte par la mesure d'un reliquat, et choix du reliquat post-récolte transmis à l'administration**

Le PAN7 a remplacé l'obligation d'établir un bilan azoté post-récolte par une mesure de reliquat azoté soit post-récolte (RPR), soit entrée d'hiver (REH- début de la période de drainage) en cas d'utilisation d'une adaptation à l'obligation de couverture hivernale des sols. Le résultat de cette mesure doit être transmis à l'administration.

Le PAR7 impose la fourniture d'une mesure de reliquat post-récolte dans la continuité du PAR6 qui exigeait déjà un RPR, et la transmission des résultats via le dispositif de télédéclaration existant depuis 2018. Cette stabilité permet de suivre sur le long terme les adaptations à la couverture hivernale des sols et donc d'évaluer leur impact.

- **Réexamen des adaptations à l'obligation de couverture hivernale des sols**

Les adaptations à la mise en place de couverture végétale constituent un risque important de lixiviation des nitrates en période hivernale. Le suivi des pratiques de fertilisation azotée par la télédéclaration met en avant les faibles surfaces déclarées (sous-estimation probable selon les professionnels) et le faible nombre d'analyses de RPR réalisées au regard de l'usage de ces dérogations.

Adaptations à l'obligation de couverture hivernale des sols du PAR6	Surfaces déclarées à l'échelle régionale pour la campagne 2020-2021 en ha
Sols argileux	8599
Récolte postérieure au 21 octobre	371
Cultures portes graines à petites graines	80
Cultures légumières primeurs	28
Pommes de terre primeurs de Noirmoutier	62
Chaumes de céréales en zone Natura 2000	5

**Figure 48: Surfaces en adaptation à l'obligation de couverture hivernale des sols pour la campagne culturale 2020-2021 – Données DRAAF**

Les adaptations du 6e PAR relatives aux sols argileux et aux récoltes postérieures au 20 octobre, qui relèvent d'impasses techniques avérées, sont maintenues dans le 7e PAR.

En revanche, pour les adaptations relatives aux cultures porte-graines à « petites graines », aux cultures légumières primeurs et aux pommes de terre primeur de Noirmoutier, leur maintien est conditionné à la mise en place d'un protocole d'évaluation des risques de lixiviation. L'objectif est d'améliorer la connaissance sur le risque de lixiviation de ces pratiques, afin d'objectiver lors d'une prochaine révision du PAR la pertinence du maintien ou non de ces adaptations à la couverture hivernale des sols. Par ailleurs, la nécessité de mettre en place un protocole va permettre la mobilisation des acteurs des filières correspondantes, et un renforcement de l'accompagnement de ces pratiques.

- **Report de la date limite d'implantation de la couverture hivernale des sols en cas de recours à la technique du faux-semis**

Le PAN7 a ouvert la possibilité pour les PAR d'adapter la couverture hivernale des sols dans le cas du recours à la technique du faux-semis. Le 6e PAR ne prévoyait pas d'adaptation pour ce cas et exigeait la mise en place d'un CIPAN avant le 15 septembre pour toute culture récoltée avant le 1<sup>er</sup> septembre. Cependant, la pratique du faux-semis nécessite plusieurs opérations de travail sur sol, à quelques semaines d'intervalle. L'intérêt de la mise en œuvre de cette technique à l'automne a été confirmée en réunion du GREN pour certaines parcelles infestées d'adventices comme le vulpin ou le ray gras qui germent à l'automne.

Afin de tenir compte de l'impasse réglementaire pour cette technique, par ailleurs encouragée afin de réduire l'usage des produits phytosanitaires, le 7e PAR prévoit la possibilité pour les parcelles concernées par la technique du faux semis d'implanter un couvert jusqu'au 31 octobre (date limite d'implantation du semis dans le cas général pour les cultures récoltées avant le 20 octobre).

En cohérence avec l'objectif de réduction d'utilisation des produits phytosanitaires lié à la technique du faux-semis, le 7e PAR précise qu'en cas de recours à la technique du faux-semis la destruction des adventices doit être mécanique.

## Mesure 8 : Couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau, section de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10ha

Afin d'obtenir une meilleure efficacité des couverts végétaux permanents, il est nécessaire que les bonnes conditions agro-environnementales (conditions de versement des aides PAC) soient respectées par l'ensemble des agriculteurs, qu'ils perçoivent des aides ou non.

- **Clarification de la rédaction sur la ripisylve**

La rédaction du PAR6 sur les conditions de maintien et de développement de la ripisylve a fait l'objet de plusieurs questions relatives à son interprétation, notamment sur la coupe à blanc.

Cette évolution vise à clarifier l'application de la mesure, en inscrivant dans l'arrêté la réponse apportée via la foire aux questions du 6e PAR quant à l'interprétation de cette mesure.

Le 7<sup>e</sup> PAR prévoit également la possibilité d'avoir des accès ponctuels et temporaires permettant l'entretien du cours d'eau, et permet le recépage de la ripisylve avec une période de retour qui doit être supérieure à 10 ans. Un travail d'accompagnement et d'explication sera à conduire avec la profession agricole, la communication sur cette mesure étant nécessaire pour sa mise en œuvre. Par ailleurs, les dates d'interdiction d'intervention sur la ripisylve sont modifiées pour être en cohérence avec celles relatives à la BCAE8 (biodiversité), à savoir interdiction de taille des arbres entre le 16 mars et le 15 août.

## Autres mesures

- **Fertilisation après retournement de prairies**

Le PAR6 interdit complètement la fertilisation après un retournement de prairie de plus de 5 ans. Pour les prairies comprises entre 3 et 5 ans, la fertilisation est possible dans le cas de prairies conduites en fauche exclusive pendant les 3 dernières années.

Afin d'éviter des pratiques de retournement de prairie juste avant les 5 ans, le 7e PAR modifie la disposition en supprimant la distinction entre prairies de plus de 5 ans et prairies entre 3 et 5 ans. Après retournement de toute prairie de plus de 3 ans, y compris celles de plus de 5 ans, la fertilisation est possible si les prairies ont été conduites en fauche, tout en respectant l'équilibre de la fertilisation. Pour les prairies pâturées, la fertilisation reste interdite après leur retournement. Par ailleurs, la rédaction du paragraphe relatif à l'interdiction de retournement de prairie pour les prairies de plus de 6 mois a été revue. La période d'interdiction a été étendue (du 1<sup>er</sup> juillet au 1<sup>er</sup> février au lieu de 1<sup>er</sup> octobre au 1<sup>er</sup> février) et l'exception pour les prairies suivies d'un couvert ou d'une culture hivernale a été précisée. Ces évolutions sont de nature à réduire le risque de lixiviation.

- **Suivi de la pression azotée**

Le 6e PAR a mis en place un dispositif de suivi des pratiques de fertilisation azotée, via une télédéclaration obligatoire. Après quatre campagnes, un premier retour d'expériences met en avant la nécessité de poursuivre ce dispositif, avec néanmoins des réserves quant à son application à l'ensemble des exploitants. En effet, il apparaît que les exploitants ayant moins de 4ha et moins de 4UGB sont peu concernés par l'application du PAR nitrates. Les éléments déclarés présentent par ailleurs un taux d'incohérence plus élevé et correspondent à une part non-significative de l'ensemble des données. L'obligation de télédéclaration est donc supprimée pour ces exploitations, qui représentent moins de 0,8 % des données déclarées et moins de 0,03 % de la SAU déclarée. Toutefois, les exploitations maraîchères, arboricoles et viticoles, quelle que soit leur superficie, restent concernées par la déclaration.

- **Suivi de la qualité de l'eau**

Le pourcentage de points de mesure dépassant 18 mg/L est ajouté dans les indicateurs de suivi, le SDAGE 2022-2027 ayant introduit cette valeur comme cible pour les teneurs en nitrates dans les eaux superficielles afin de lutter contre l'eutrophisation.

## Mesures spécifiques aux ZAR

Face au constat d'absence d'amélioration de la situation des captages malgré les actions engagées, la stratégie régionale captages prioritaires validée en 2021 porte une dynamique ambitieuse permettant d'agir sur les territoires avec tous les leviers disponibles pour atteindre les objectifs d'amélioration de la qualité des eaux. Les captages prioritaires présentant plus de 40 mg/L étant classés en ZAR, le renforcement des mesures en ZAR est un levier d'action réglementaire contribuant à la mise en œuvre de cette stratégie. Les propositions portées ont par conséquent été guidées par l'idée d'un renforcement des mesures en ZAR dans la progressivité. Pour rappel, deux autres mesures sont maintenues sans changement : la limitation des épandages sur CINE et l'obligation de dispositif tampon en sortie de drainage pour les nouveaux drainages ou réhabilitations.



- **Plafond d'azote total et seuil de BGA**

Le PAR6 prévoit pour des raisons historiques des mesures différentes selon les ZAR : sur certaines d'entre elles, les exploitants sont soumis à un seuil de BGA de 50 kgN/ha, sur d'autres ZAR, ils ont le choix entre un plafond de fertilisation fixé à 190 kgN/ha et un seuil de BGA de 50 kgN/ha. Par souhait de simplification, cette distinction entre les ZAR est supprimée dans le PAR7.

Malgré les réserves du CST-GENEM sur l'utilisation de la BGA et sa difficile contrôlabilité, un seuil de BGA a été conservé, afin de ne pas pénaliser les systèmes en polyculture-élevage avec 3 cultures sur 2 ans. Ce seuil a été abaissé à 30 kgN/ha au vu des données de la télédéclaration montrant que la BGA à 50 kgN/ha était moins contraignante que le plafond de 190 et que la BGA moyenne des ZAR est de 14kgN/ha.

- **Introduction d'une obligation de couverture des sols en interculture courte ou mesure de REH**

Les textes nationaux ont fait un focus particulier sur l'obligation de couverture des sols en interculture courte en considérant que cette mesure comptait pour deux mesures en ZAR. Le 7e PAR introduit le choix pour l'exploitant soit d'une couverture des sols en interculture courte soit la mesure d'un reliquat azoté entrée hiver (REH) sur l'une des trois principales cultures de l'exploitation.

À l'échelle nationale, l'étude INRA de 2012 rappelle que les semis de couverts, même avant des cultures d'hiver, présentent un intérêt dans la réduction du risque de transfert d'azote minéral par drainage. Or les semis de couverts d'interculture avant les semis de céréales d'hiver sont une pratique minoritaire, notamment à cause des besoins agronomiques (levées des repousses du précédent pour destruction avant semis) et, pour certaines régions, une pluviométrie automnale ne permettant pas de production de biomasse suffisante. Si le climat océanique de la région Pays de la Loire présente un régime pluviométrique en sortie de l'été plutôt favorable à la croissance rapide de couverts, il n'en demeure pas moins que l'implantation de couverts en été pourrait être difficile certaines années. En l'absence de dispositif de flexibilité agro-météorologique, et afin d'éviter des demandes de dérogations, le choix a été fait de proposer une autre mesure en alternative, afin de tenir compte des réalités agronomiques et climatiques.

Le choix du REH a été guidé par l'intérêt de ce reliquat en tant qu'indicateur de risque de lixiviation. Par ailleurs, cette mesure réglementaire pourra être mobilisée dans le cadre de la construction de références de valeurs de REH selon le précédent culturel.

## Délimitation des ZAR

Le 7e PAR classe 10 nouveaux territoires en zones d'actions renforcées (ZAR) et maintient le classement des 27 ZAR existantes, en l'absence d'amélioration de la qualité de l'eau sur ces territoires, ce qui revient à une augmentation d'environ de 7 % de la superficie régionale classée en ZAR.

Pour les ZAR existantes, le choix a été fait de conserver les captages avec des teneurs en nitrates comprises entre 40 et 50 mg/l, et pour les nouvelles ZAR identifiées, de retenir parmi les captages entre 40 et 50 mg/L uniquement les captages prioritaires, en cohérence avec stratégie régionale sur les captages prioritaires. Ce classement concerne 4 captages (1 en Loire-Atlantique, 1 en Maine-et-Loire et 2 en Sarthe).

Les autres nouvelles ZAR concernent des captages qui ont des teneurs dépassant 50 mg/L au regard des données sur les quatre dernières années, et également un captage classé en ZAR au titre du PAR Nouvelle-Aquitaine dont l'aire d'alimentation est située en partie sur une commune vendéenne (pour 236 ha).

Parmi les 27 ZAR existantes, certaines sont concernées par une mise à jour de leur périmètre dans le 7<sup>e</sup> PAR (intégration des aires d'alimentation délimitées depuis la dernière révision, extension au périmètre communal dans les cas où le classement était au périmètre de protection rapprochée, etc.). Le 7<sup>e</sup> PAR prévoit également le déclassement d'une partie de la ZAR Mayenne Ouest (zone centrale) : la partie sud restant classée en ZAR a été recalée sur les périmètres d'AAC et est fusionnée avec la ZAR actuelle d'Oudon, et la partie nord-ouest restant classée est renommée « ZAR Nord-Ouest Mayenne ».

## VI. Analyse des incidences sur l'environnement du programme

L'analyse des impacts a pour objectif de vérifier l'impact positif sur la qualité de l'eau des mesures du PAR, tout en vérifiant les impacts potentiels sur les autres composantes de l'environnement. L'analyse portera tout d'abord sur les modifications du PAR7 mesure par mesure puis sur les effets globaux et enfin sur l'incidence sur les zones Natura 2000.

L'évaluation a été réalisée avec une approche qualitative, étant donné que la plupart des modifications viennent renforcer des mesures déjà existantes.

### Analyse des impacts environnementaux des modifications du programme d'actions régional

L'impact des mesures au regard des enjeux environnementaux retenus, en particulier sur la ressource en eau, est analysé dans les paragraphes suivants, par l'évolution amenée par la mesure par rapport à la situation existante (6e PAN et 6e PAR). Pour les descriptions et justifications des mesures, se reporter à la partie V. À chaque fois, un tableau synthétise l'effet par thématique de l'ensemble des évolutions du PAR sur une mesure donnée.

#### Mesure 1 : Périodes d'interdiction d'épandage

La définition de périodes d'interdiction vise à limiter les épandages d'effluents pendant les périodes où le risque de lixiviation des nitrates est le plus important. Les mesures prises dans le 7e PAR visant à maintenir le niveau d'ambition existant dans le 6e PAR (cas de la non-application des notes du PAN7) ne seront pas détaillées.

- **Impact sur la qualité de la ressource en eau**

L'introduction du dispositif de flexibilité agro-météorologique s'appuie au niveau national sur le souhait de prendre en compte les spécificités régionales notamment climatiques. De par sa construction (adaptation des possibilités d'épandage aux facteurs agronomiques et météorologiques), cette mesure ne doit pas entraîner de risque supplémentaire de fuites de nitrates et de phosphore vers les eaux.

L'augmentation du plafond des apports pour les colzas semés jusqu'au 31 août n'entraîne pas de risque supplémentaire pour les milieux, dans la mesure où cette augmentation est limitée à un cas de figure où le colza est en capacité d'absorber plus efficacement les apports azotés. Par ailleurs, elle permet le développement de colza plus résistants, et donc de réduire l'usage de produits phytosanitaires.

Thématique	RESSOURCE EN EAU					
	Nitrates	Eutrophisation	Produits phytosanitaires	Phosphore	Biodiversité aquatique	Gestion quantitative
Impact prévisible de la mesure	Neutre	Neutre	Légèrement positif	Neutre	Neutre	Neutre
Échéance de l'effet <sup>15</sup>			Moyen ou long terme pour ESO Court terme pour ESU			
Durée de l'effet			Permanente			

<sup>15</sup> ESO = eaux souterraines, ESU= eaux de surface

- **Impact sur les autres composantes de l'environnement**

Les évolutions de cette mesure n'ont pas d'impact direct sur l'eau potable et la santé, ni sur le climat, les sols, la biodiversité terrestre et les paysages.

Pour la qualité de l'air, l'introduction du dispositif de flexibilité agro-météorologique permet lorsque le dispositif est activé de mieux répartir les épandages en sortie d'hiver et donc de limiter les risques de pics de pollution liés aux épandages agricoles. Les bonnes pratiques d'épandage sont également à conforter pour aller dans le même sens.

Thématique	SANTE HUMAINE	AIR	CLIMAT	SOL	BIODIVERSITE TERRESTRE	PAYSAGE
Impact prévisible de la mesure	Sans impact	Légèrement positif	Neutre	Neutre	Neutre	Neutre
Echéance de l'effet		Court terme				
Durée de l'effet		Temporaire				

### Mesure 3 : Maîtrise de l'équilibre de la fertilisation

La recherche de l'équilibre de la fertilisation doit permettre de limiter les surplus d'azote, et donc diminuer le risque de lixiviation des nitrates. Dans cette analyse d'impacts, la suppression des plans prévisionnels de fumure détaillés du 6e PAR comportant des éléments figurant déjà dans le PAN7 n'est pas reprise (cas des annexes retirées).

- **Impact sur la qualité de la ressource en eau**

L'introduction d'une autre analyse de sol obligatoire possible en maraîchage permet d'ajuster au mieux la fertilisation des cultures. Cette mesure permet donc d'éviter l'épandage en excès de fertilisants minéraux et organiques sur les cultures et donc les fuites d'azote vers les milieux. L'effet sera également positif pour le phosphore contenu dans les fertilisants organiques qui auraient pu être épandus en excès, même si l'équilibre de la fertilisation azotée ne garantit pas un équilibre sur le phosphore. L'effet sur l'eutrophisation des milieux continentaux et littoraux sera positif.

La mesure n'aura en revanche pas d'impact sur les aspects quantitatifs, ni l'usage de produits phytosanitaires.

Thématique	RESSOURCE EN EAU					
	Nitrates	Eutrophisation	Produits phytosanitaires	Phosphore	Biodiversité aquatique	Gestion quantitative
Impact prévisible de la mesure	Positif	Positif	Sans impact	Positif	Neutre	Sans impact
Échéance de l'effet	Moyen ou long terme pour ESO Court terme pour ESU					
Durée de l'effet	Permanente					

- **Impact sur les autres composantes de l'environnement**

En permettant de mieux limiter les fuites de nitrates, cette mesure aura un impact positif sur l'eau potable et donc la santé. De manière plus globale, l'équilibre de la fertilisation permet de diminuer l'ensemble des fuites vers le milieu, que ce soit dans l'eau ou dans l'air. Au vu de la période d'apports azotés possibles sur cultures maraîchères, l'effet de la mesure sera légèrement positif pour les émissions de polluants et de gaz à effet de

serre, en répartissant les émissions entre l'automne et la fin d'hiver. Il n'y a pas d'impact identifié en ce qui concerne les sols, la biodiversité terrestre et les paysages.

Thématique	SANTE HUMAINE	AIR	CLIMAT	SOL	BIODIVERSITE TERRESTRE	PAYSAGE
Impact prévisible de la mesure	Positif	Légèrement positif	Légèrement positif	Neutre	Neutre	Neutre
Echéance de l'effet	Moyen terme	Court terme				
Durée de l'effet	Permanente	Temporaire				

## Mesure 7 : Couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses

- **Impact sur la qualité de la ressource en eau**

La couverture automnale et hivernale des sols est une mesure efficace pour limiter les fuites d'azote. En effet, les couverts végétaux vont capter l'azote disponible pendant l'hiver et éviter qu'une partie de l'azote minéralisé soit lixivié. L'amélioration de la structure du sol et sa teneur en humus, d'autant plus importante avec les couverts non exportés qu'avec les couverts exportés, sont à long terme favorables à l'infiltration de l'eau plutôt qu'au ruissellement, et par conséquent favorables à un meilleur stockage d'eau dans les sols et à une réduction des fuites de phosphore. A court terme néanmoins, la culture peut intercepter une partie de la lame d'eau hivernale diminuant en partie les débits hivernaux des cours d'eau ou recharge de nappe.

L'introduction d'une obligation de mise en place d'une couverture des sols en cas de fertilisation après retournement d'une culture pérenne vise à limiter les fuites d'azote. En effet, un épandage réalisé sur sol nu augmente le risque de lixiviation, alors que la présence d'un couvert végétal permet de capter une partie de l'azote, tout en permettant l'apport de matières organiques au sol. Cette mesure aura donc un effet positif sur la qualité de l'eau, et donc sur les milieux aquatiques. Par ailleurs, le couvert végétal ne peut être détruit chimiquement (mesure du PAR6 qui s'applique à ce cas également), en conséquent cette mesure n'entraîne pas de recours supplémentaire à l'usage de produits phytosanitaires.

La modification de la date d'implantation limite du couvert d'interculture au 30 septembre pour les cultures récoltées entre le 15 août et le 1<sup>er</sup> septembre peut avoir un effet légèrement négatif si le sol reste nu trop longtemps. L'idée de la mesure est cependant de permettre une meilleure optimisation des travaux agricoles et notamment de pouvoir semer le couvert quand les conditions météorologiques sont les plus favorables, afin que le couvert se développe le mieux possible. Par ailleurs, le décalage de la date limite ne signifie pas qu'en pratique les couverts seront implantés à cette date, et dans tous les cas, les couverts seront bien implantés pour la période de début de drainage (qui commence en moyenne vers mi-octobre). En conséquent, l'effet de cette modification de date sur la qualité de l'eau est plutôt neutre.

Le maintien de trois adaptations à l'obligation de couverture hivernale des sols conditionné à la mise en place d'un protocole d'évaluation des risques de lixiviation s'inscrit dans la continuité du PAR6. Il n'y a pas de modification des impacts par rapport à la précédente évaluation environnementale, et lors de la prochaine révision il sera possible de mieux objectiver les effets sur la qualité de l'eau grâce aux résultats des protocoles.

L'ajout d'un report de la date limite d'implantation d'un couvert d'interculture en cas de recours à la technique de faux-semis a un impact neutre à positif sur les teneurs en nitrates. En effet, le raisonnement rejoint celui de la modification de la date d'implantation limite du couvert citée précédemment. Cette mesure permet toutefois

d'encourager (via la résolution de l'impasse réglementaire) des pratiques respectueuses de l'environnement, qui cherchent à limiter le recours aux produits phytosanitaires. Elle a donc un impact positif sur la qualité de l'eau.

Le maintien de la réalisation d'un reliquat post-récolte pour l'ensemble des adaptations à la couverture hivernale des sols permet d'une part un meilleur suivi de ces adaptations et d'autre part permet pour l'exploitant d'améliorer ses pratiques de fertilisation futures. La stabilité de la mesure par rapport au 6e PAR contribue par ailleurs à une meilleure appropriation des règles par les exploitants.

Thématique	RESSOURCE EN EAU					
	Nitrates	Eutrophisation	Produits phytosanitaires	Phosphore	Biodiversité aquatique	Gestion quantitative
Impact prévisible de la mesure	Positif	Positif	Légèrement positif	Légèrement positif	Légèrement positif	Neutre
Échéance de l'effet	Moyen ou long terme pour ESO Court terme pour ESU					
Durée de l'effet	Permanente					

- **Impact sur les autres composantes de l'environnement**

La couverture des sols a un effet positif sur la biodiversité du sol, à court terme en limitant l'effet déstructurant de la pluie et la formation de croûtes de battance, et à long terme avec l'apport bénéfique de matières organiques. Par conséquent, l'obligation d'implantation d'un couvert après arrachage de cultures pérennes en cas de fertilisation aura un effet positif sur la biodiversité et sur le sol.

Cette mesure entraîne néanmoins des passages supplémentaires d'engins agricoles (semis du couvert à réaliser, récolte ou destruction), qui sont susceptibles de compacter le sol et d'émettre des gaz à effet de serre. Cependant, en permettant l'apport de matières organiques au sol, la mesure renforce le stockage de carbone. L'effet peut donc être neutre ou légèrement négatif par rapport à la qualité de l'air selon les pratiques et la période de passage, et neutre pour le climat.

Thématique	SANTE HUMAINE	AIR	CLIMAT	SOL	BIODIVERSITE TERRESTRE	PAYSAGE
Impact prévisible de la mesure	Positif	Neutre à légèrement négatif	Neutre	Positif	Neutre	Neutre
Échéance de l'effet	Moyen terme	Court terme	Long terme	Court terme et long terme		
Durée de l'effet	Permanente	Temporaire	Permanent	Permanent		

## Mesure 8 : Couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau, section de cours d'eau et plans d'eau de plus de 10ha

- **Impact sur la qualité de la ressource en eau**

Les bandes arbustives, haies ou ripisylves peuvent intercepter les polluants transférés par drainage de nappe ou écoulement de subsurface. Les nitrates étant très solubles, c'est via les écoulements de subsurface qu'ils rejoignent majoritairement les cours d'eau. En précisant les conditions de développement et de maintien d'une ripisylve en bordure de cours d'eau, le 7e PAR a pour objectif d'améliorer l'interception des flux de nitrates et également d'autres polluants. L'effet est donc positif sur la qualité de l'eau.

Thématique	RESSOURCE EN EAU					
	Nitrates	Eutrophisation	Produits phytosanitaires	Phosphore	Biodiversité aquatique	Gestion quantitative
Impact prévisible de la mesure	Positif					
Échéance de l'effet	Moyen ou long terme pour ESO Court terme pour ESU					
Durée de l'effet	Permanente					

- **Impact sur les autres composantes de l'environnement**

Compte-tenu de la diminution de flux de polluants, l'effet de la mesure est positif sur la santé. Par ailleurs, cette couverture végétalisée permanente permet le stockage à long terme de matière organique, ce qui est positif pour les sols. Du point de vue du climat, la ripisylve permet de limiter les augmentations de température aux abords des cours d'eau, et a donc un effet légèrement positif à long terme. En termes de biodiversité, l'effet est également positif surtout lorsqu'il y a présence de végétation ligneuse, qui peut constituer un refuge pour la faune.

La présence de ripisylve peut entraîner une évolution des paysages au même titre que l'évolution du maillage bocager. L'impact est en général perçu comme positif

Thématique	SANTE HUMAINE	AIR	CLIMAT	SOL	BIODIVERSITE TERRESTRE	PAYSAGE
Impact prévisible de la mesure	Positif	Neutre à légèrement positif	Positif	Positif	Positif	Positif
Échéance de l'effet	Moyen terme	Court terme	Long terme	Court terme	Court terme	Long terme
Durée de l'effet	Permanente					

## Autres mesures

- **Impact sur la qualité de la ressource en eau**

L'évolution de la mesure relative à la fertilisation après retournement de prairie peut entraîner une fertilisation des prairies de plus de 5 ans qui sont conduites exclusivement en fauche. Dans le cas où le raisonnement de la fertilisation n'intègre pas le relargage de l'azote induit par le retournement de la prairie, il peut y avoir un risque de surfertilisation et donc un effet négatif pour la qualité de l'eau. Néanmoins, toute fertilisation doit se faire en suivant la méthode du bilan, précisée dans l'arrêté référentiel du GREN. Il est recommandé par ailleurs de réaliser régulièrement des analyses de reliquats azotés afin d'ajuster au mieux le type de culture et la fertilisation associée. Par conséquent, si les pratiques sont vertueuses, le risque est moindre. L'effet de la mesure est donc neutre à légèrement négatif selon les pratiques.

Thématique	RESSOURCE EN EAU					
	Nitrates	Eutrophisation	Produits phytosanitaires	Phosphore	Biodiversité aquatique	Gestion quantitative
Impact prévisible de la mesure	Neutre à légèrement négatif					

Échéance de l'effet	Moyen ou long terme pour ESO Court terme pour ESU
Durée de l'effet	Permanente

- **Impact sur les autres composantes de l'environnement**

En l'absence d'éléments permettant de quantifier les surfaces concernées par des retournements de prairies de plus de 5 ans conduites exclusivement en fauche, il est difficile d'apprécier l'impact sur les autres composantes de l'environnement.

## Mesures spécifiques aux ZAR

La mesure de plafonnement de l'azote total à 190 kg/ha/an ou de la balance globale azotée (BGA) à 30 kg d'azote/ha vient renforcer les effets de la mesure 3 « équilibre de la fertilisation azotée » (cf. ci-dessus).

C'est également le cas pour l'obligation de réalisation d'un reliquat azoté entrée hiver, proposée en alternative à la réalisation d'une couverture des sols en interculture courte. Cette couverture des sols présente des effets similaires aux effets de la mesure 7 « couverture végétale pour limiter les fuites d'azote » (cf. ci-dessus).

## Analyse des effets globaux des mesures renforcées par le PAR

### Effet global sur la qualité de l'eau

Composante de la qualité de l'eau	Effets attendus des mesures du PAR	
Teneur en nitrates	Positif	Le PAR permet de diminuer le risque de fuites de nitrates vers les milieux aquatiques. Le maintien des périodes d'interdiction d'épandage permet de limiter les fuites de nitrates aux périodes où le risque est le plus important. Les mesures visant l'équilibre de la fertilisation permettent d'éviter la surfertilisation et donc les fuites d'azote. Les mesures améliorant la couverture hivernale des sols permettent de capter l'azote via les couverts végétaux et par conséquent de réduire sa lixiviation. La mesure renforçant l'efficacité des couverts végétaux permanent le long des cours d'eau limite les transferts de nitrates vers le milieu aquatique. En ZAR, la nouvelle mesure relative à la couverture des sols en interculture courte et à l'analyse de reliquat azoté aura un impact positif sur la limitation des fuites d'azote et l'équilibre de la fertilisation.
Eutrophisation	Positif	L'ensemble des mesures du PAR vise une réduction des fuites d'azote vers les milieux et donc contribue à limiter le phénomène d'eutrophisation.
Teneur en produits phytosanitaires	Positif	L'augmentation du plafond d'apport sur colza vise également à obtenir un colza plus robuste afin de mieux résister aux ravageurs ce qui limite l'usage des phytosanitaires. La destruction chimique des couverts végétaux est toujours encadrée. L'adaptation de la date d'implantation de la couverture des sols possible en cas de recours au faux-semis permet de favoriser cette pratique, limitant ainsi l'usage de produits phytosanitaires.
Phosphore	Positif	Les mesures d'encadrement de l'épandage et d'équilibre de la fertilisation sur le paramètre nitrates permettent de limiter les apports en nutriments issus des effluents d'élevage ; elles ont donc également un impact positif sur les teneurs en phosphore. Les mesures relatives à la couverture hivernale des sols permettent d'améliorer la structure des sols, et de ralentir l'érosion, et donc de limiter les fuites de phosphore vers le milieu.
Biodiversité aquatique	Positif	L'ensemble des mesures du PAR vise une diminution des teneurs en azote dans les milieux

Composante de la qualité de l'eau	Effets attendus des mesures du PAR	
		aquatiques et donc une diminution des situations de pollution et de perturbation de la biodiversité aquatique.
Quantité d'eau	Neutre	Bien qu'une partie de la lame d'eau hivernale puisse être interceptée par les couverts végétaux d'interculture, l'amélioration de la structure du sol et de l'humus qui découle de la présence de ces couverts est positive à long terme pour le stockage et l'infiltration de l'eau dans les sols.

## Effets sur les autres composantes environnementales

Thématique environnementale	Effets attendus des mesures du PAR	
Santé humaine	Positif	L'ensemble des mesures vise une diminution des teneurs en nitrates dans les aires d'alimentation des captages d'eau potable.
Air	Légèrement positif	Les mesures d'encadrement de l'épandage pourraient augmenter au printemps l'émission de particules fines émises par l'augmentation de circulation d'engins agricoles et les émissions d'ammoniac liés à l'épandage de fertilisants. Néanmoins l'introduction du dispositif de flexibilité agro-météorologique permet lorsque les conditions sont propices, de mieux répartir les travaux agricoles dans le temps. Par ailleurs, compte tenu de la nécessité d'un équilibre de la fertilisation, le recours aux engrais minéraux est optimisé. Le développement de la ripisylve est bénéfique pour l'air, en constituant un filtre efficace pour certains polluants (particules fines, pesticides).
Climat	Positif	Les mesures d'encadrement de l'épandage interdisant la plupart des épandages en hiver sont bénéfiques pour les émissions de protoxyde d'azote (gaz à effet de serre), qui sont moins fréquentes par temps sec que par temps humide. Par ailleurs, le stockage de carbone est favorisé par les mesures relatives à la couverture des sols en interculture (longue ou courte) et au développement de la ripisylve.
Sol	Positif	En améliorant la structure des sols et en limitant l'érosion, les mesures de couverture des sols en interculture sont favorables à leur conservation, tout comme celles relatives à la couverture végétale permanente le long des cours d'eau.
Biodiversité terrestre	Positif	Les mesures relatives à la couverture des sols en interculture et le long des cours d'eau ont un effet bénéfique sur la biodiversité du sol, en favorisant le maintien de la structuration des sols, en maintenant une couverture végétale dense pouvant constituer un refuge, etc. La mesure de maintien et de développement de la ripisylve a un effet bénéfique sur la biodiversité (terrestre et aquatique).
Paysage	Légèrement positif	Les mesures du PAR peuvent entraîner des modifications à la marge de structures paysagères (développement de la ripisylve) ou de la palette de couleurs du paysage (couverture des sols en interculture). Pour la couverture des sols, cet impact peut difficilement être estimé positif ou négatif. Pour la ripisylve, il peut être qualifié de positif. Au global, on est donc sur un impact légèrement positif.

## Évaluation des incidences du PAR sur les zones Natura 2000

Conformément à l'article R.414-23 du code de l'environnement, ce chapitre constitue le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 du 7e PAR Pays de la Loire.



## Objectifs et méthodologie

L'évaluation des incidences du PAR sur les sites Natura 2000 consiste à analyser les dispositions du 7e PAR, au regard de leurs éventuels effets sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire qui ont conduit à la désignation des sites présents ou à proximité des zones vulnérables.

Compte tenu de l'importance du territoire d'application du programme d'actions régional, il a été décidé de raisonner par grandes typologies de sites et de milieux.

La méthode retenue est la suivante :

1. Est-ce qu'il y a des sites et espèces susceptibles d'être affectés par la mise en œuvre du PAR ?
2. Si oui, quels sont les effets du PAR sur ces habitats et espèces ?
3. Si ces effets sont négatifs, quelles mesures sont prises pour les supprimer ou les réduire ?
4. Si malgré ces mesures, il reste des effets dommageables, quelles sont les solutions alternatives envisageables ?

En toute logique, l'analyse est plus détaillée sur les sites Natura 2000 dont la désignation est en lien avec des cours d'eau, plans d'eau, milieux ou zones humides et pour les sites particulièrement sensibles à la pollution par les nitrates.

## Présentation des sites et espèces concernées

- **Liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés par le PAR nitrates**

La région étant intégralement classée en zone vulnérable aux nitrates, le PAR s'applique sur tout le territoire. L'ensemble des sites Natura 2000 de la région est donc susceptible d'être affecté par le PAR.

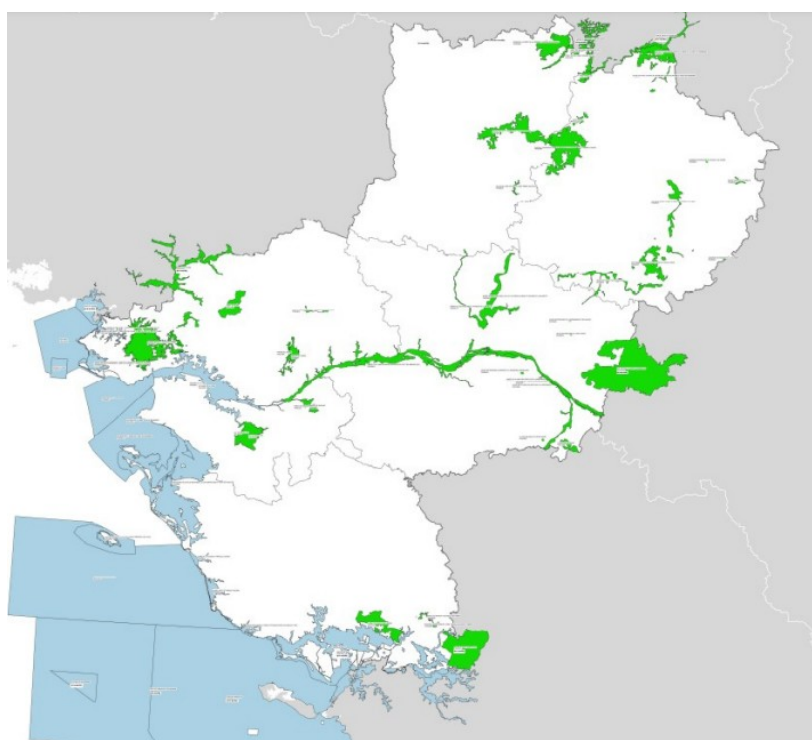


Figure 49: Carte des sites Natura 2000 terrestres (en vert) et marins/mixtes (en bleu) en Pays de la Loire – Source : DREAL

- **Incidences potentielles du PAR nitrates sur des sites Natura 2000**

Les mesures du PAR visent – entre autres – à diminuer les apports en nutriments (azote) dans les milieux, ainsi qu'à promouvoir la couverture des sols en interculture. Ces mesures vont entraîner des modifications de la caractérisation des milieux et habitats (apports de nutriments, habitats agricoles, etc.), par conséquent le PAR nitrates des Pays de la Loire est susceptible d'avoir des incidences sur la biodiversité des milieux et sur les sites Natura 2000.

Les grands types d'habitats et d'espèces ont été établis suite au relevé des habitats et espèces présents sur les sites Natura 2000 concernés.

- **Liste des habitats et groupes d'habitats considérés pour l'analyse d'incidence**

Le regroupement suivant des habitats est considéré pour l'analyse d'incidence :

- Milieux aquatiques (eaux marines, lacs, rivières)
- Milieux humides (tourbières, prairies humides)
- Milieux forestiers
- Milieux prairiaux
- Autres milieux (landes, dunes, etc.)

- **Liste des espèces et groupes d'espèces considérés pour l'analyse d'incidence**

Les espèces recensées sont celles visées à l'annexe I (oiseaux) et II (autre) de la directive 92/43/CEE. Celles qui ont été retenues sont celles pour lesquelles la population est présentée comme significative. Les groupes taxonomiques, qui comprennent les différentes espèces, recensés sur ces sites sont :

- Les mammifères : 13 espèces recensées,
- Les reptiles et amphibiens : 2 espèces recensées,
- Les poissons, mollusques et crustacés : 12 espèces recensées ;
- Les invertébrés : 14 espèces recensées dont 2 espèces prioritaires ;
- La flore : 7 espèces recensées ;
- Les oiseaux : 79 espèces recensées.

Les deux espèces prioritaires sont des invertébrés :

- *Osmoderma eremita*, ou scarabée pique-prune
- *Rosalia alpina*, ou rosalie alpine

Les espèces d'intérêt communautaire présentes dans les sites Natura 2000 des Pays de la Loire, hors-oiseaux, sont recensées dans le tableau ci-dessous. (\* espèces prioritaires).

MAMMIFERES	INVERTEBRES
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Lucanus cervus</i>
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Osmoderma eremita*</i>
<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Cerambyx cerdo</i>
<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Rosalia alpina*</i>
<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Coenagrion mercuriale</i>
<i>Myotis myotis</i>	<i>Euplagia quadripunctaria*</i>
<i>Lutra lutra</i>	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
<i>Castor fiber</i>	<i>Euphydryas aurinia</i>
<i>Myotis bechsteinii</i>	<i>Limoniscus violaceus</i>
<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Oxygastra curtisii</i>
<i>Mustela lutreola</i>	<i>Cænonympha oedippus</i>
<i>Tursiops truncatus</i>	<i>Lycaena dispar</i>
<i>Phocoena phocoena</i>	<i>Phengaris teleius</i>
	<i>Gomphus graslinii</i>
POISSONS, MOLLUSQUES, CRUSTACES	FLORE
<i>Petromyzon marinus</i>	<i>Eriogaster catax</i>
<i>Lampetra fluviatilis</i>	<i>Gortyna borelii</i>
<i>Alosa alosa</i>	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
<i>Alosa fallax</i>	<i>Marsilea quadrifolia</i>
<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	<i>Angelica heterocarpa*</i>
<i>Salmo salar</i>	<i>Luronium natans</i>
<i>Cottus gobio</i>	<i>Thorella verticillatunundata</i>
<i>Lampetra planeri</i>	<i>Rumex rupestris</i>
<i>Acipenser sturio*</i>	<i>Coleanthus subtilis</i>
<i>Cottus perifretum</i>	<i>Omphalodes littoralis*</i>
<i>Misgurnus fossilis</i>	<i>Vandenboschia speciosa</i>
<i>Cobitis taenia</i>	<i>Helosciadium repens</i>

<i>Unio crassus</i>	<i>Liparis loeselii</i>
<i>Austropotamobius pallipes</i>	AMPHIBIENS ET REPTILES
<i>Vertigo moulinsiana</i>	<i>Triturus cristatus</i>
<i>Vertigo angustior</i>	<i>Emys orbicularis</i>
<i>Margaritifera margaritifera</i>	<i>Bombina variegata</i>

**Figure 50: Liste des espèces remarquables présentes dans les sites Natura 2000 des Pays de la Loire, hors-oiseaux**

Sur l'ensemble des 68 sites, en particulier sur les 20 ZPS, plusieurs espèces d'oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE ont été recensées. Ces espèces d'oiseaux recensées sont diverses et peuvent être regroupées par grandes catégories d'espèces, selon leurs habitats et/ou régimes alimentaires :

- Oiseaux des prairies humides : Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*, Râle des Genêts *Crex crex*, Barge à queue noire *Limosa limosa*, Vanneau huppé *Vanellus vanellus*, Bergeronnette printanière *Motacilla flava*, Tarier des prés *Saxicola rubetra*
- Oiseaux d'eau : Rallidés (*Crex crex*, *Porzana porzana*), Ardéidés (*Ardea purpurea*, *Ixobrychus minutus*) et divers grands échassiers, cigognes, spatules (*Ciconia ciconia*, *Platalea leucorodia*), Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*), Grèbes
- Oiseaux des plaines agricoles, alimentation à base de végétaux et d'invertébrés : Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*, les Fringiles dont le rare et menacé Bruant ortolan *Emberiza hortulana*, et en dehors de la période de nidification Grue cendrée *Grus grus*, Pluvier doré *Pluvialis apricaria* et Pluvier guignard *Charadrius morinellus*
- Oiseaux des plaines agricoles et prédateurs supérieurs : Faucon émerillon *Falco columbarius* (cette espèce hivernante chasse les passereaux hivernant dans les plaines agricoles), Busard cendré *Circus pygargus*, Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*, Busard des roseaux *Circus aeruginosus*, Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* (prédateur de reptiles, peut aussi fréquenter les plaines).

## Analyse des effets du PAR nitrates

Dans le cadre de l'évaluation environnementale du PAR nitrates, les effets de celui-ci sur les composantes de l'environnement ont été évalués mesure par mesure et globalement (cf. Parties précédentes).

Les mesures du PAR ont pour effet global une amélioration de la qualité des milieux (diminution des teneurs en nitrates, de matières phosphorées et en suspension, etc.), la limitation des phénomènes d'eutrophisation, le maintien de corridors écologiques (maintien couverture végétale permanente en bordure de cours d'eau, notamment la ripisylve), l'amélioration globale de la qualité des cours d'eau et la limitation de l'érosion des berges, etc.

Les mesures du PAR ne modifient pas la gestion des prairies (chargement, fauche) ; l'évolution de la mesure relative à l'interdiction de fertilisation limite dans une certaine mesure les retournements de prairie avant 5 ans, ce qui est favorable au maintien d'une prairie dans la durée. Egalement, les repousses de céréales restent autorisées en tant que couverture des sols par le PAN.

- **Effets sur les habitats de l'application des mesures du PAR nitrates**

Les milieux eutrophes sont des habitats riches en nutriments et matières végétales, dont les espèces sont adaptées à cette richesse en nutriments. Toutefois ces habitats sont naturellement eutrophes, du fait de leur configuration et leur situation, et leur conservation ne dépend pas d'excès de fertilisation agricole. Au contraire, cet apport supplémentaire pourrait pour certains habitats, notamment en milieux humides ou amphibies, accélérer un comblement du milieu par un développement excessif de la végétation. L'impact du PAR nitrates sur ces habitats sera donc globalement neutre à positif.

Les milieux pauvres ou équilibrés en nutriments (oligotrophes à mésotrophes) sont des habitats davantage sensibles aux apports de nutriments. Un apport excessif pourrait leur nuire, en modifiant les espèces présentes. La maîtrise de la fertilisation et la réduction des fuites de nutriments poursuivie par le PAR nitrates est donc positive pour ces milieux.

Types d'habitat		Impact du PAR	Incidence des mesures en Natura 2000
Aquatique	Eaux dormantes – Habitats eutrophes	Neutre à positif	Habitats naturellement eutrophes, la limitation du risque d'excès n'aura pas d'incidence sur la conservation des habitats. Au contraire, la mesure engendrera une limitation du risque de comblement trop rapide de certains de ces milieux
	Eaux dormantes – Habitats oligotrophes à mésotrophes	Positif	Limitation du risque d'eutrophisation pour ces milieux
	Eaux courantes	Positif	Limitation des risques de pollution d'origine agricole dans les masses d'eau superficielles pour les nitrates, les phytosanitaires, le phosphore, les MES
Forestiers		Neutre	Pas d'incidence identifiée
Prairies		Positif	Le PAR renforce la période d'interdiction d'épandage automnal sur les prairies.
Autres milieux		Neutre	

**Figure 51: Analyse de l'incidence des mesures du PAR sur les groupes d'habitats Natura 2000 recensés en zone vulnérable**

Le PAR nitrates aura un impact positif pour une partie des habitats remarquables recensés et pas d'incidence vis-à-vis des autres habitats.

- **Effets sur les espèces de l'application des mesures du PAR nitrates**

L'étude de l'incidence des mesures du PAR espèce par espèce (hors-oiseaux) a été menée au niveau national en 2013<sup>16</sup>, en partenariat avec le MHNH. Ce travail non-reproduit ultérieurement reste la seule référence mobilisable.

Compte tenu des effets similaires des mesures du PAR par rapport à celles du PAN (encadrement des épandages, équilibre de la fertilisation, couverture des sols en interculture, etc.), l'analyse est menée pour la seule espèce de liste II de la directive "Habitats" ayant été identifiée comme concernée avec un impact négatif du fait d'une diminution éventuelle de productivité du milieu : le castor.

Néanmoins, pour le PAR nitrates des Pays de la Loire, cette éventualité est compensée par la préservation des ripisylvies et l'interdiction de l'accès direct du bétail aux cours d'eau, ce qui limite la dégradation des berges. Il faut par ailleurs souligner la dynamique et l'état favorable des populations de castor.

En ce qui concerne les effets sur les oiseaux de l'annexe 1 de la directive Oiseaux et les migrateurs, de manière transversale, l'amélioration de la qualité des cours d'eau améliorera la faune et par conséquent les ressources alimentaires pour certaines espèces (oiseaux d'eau).

La mesure de couverture des sols en interculture pourrait limiter l'accès de certaines espèces d'oiseaux inféodés aux milieux très ouverts, tels que les sols nus, tandis que d'autres pourraient être favorisées par les couverts végétaux ou les repousses de céréales, comme les oiseaux granivores.

Catégories d'oiseaux		Impact du PAR	Incidence des mesures en Natura 2000
Oiseaux des prairies humides		Neutre	Les mesures du PAR n'ont pas d'impact identifié
Oiseaux d'eau		Positif	L'amélioration de la qualité des cours d'eau améliorera la faune et ainsi les ressources alimentaires pour ces oiseaux.
Oiseaux des plaines agricoles	Hors-prédateurs	Neutre à positif	Les mesures améliorant la couverture végétale des sols auront un effet positif sur la biodiversité du sol, constituant une source de

16 MAAF-MEDDE-OIEau, Mars 2013 : Evaluation environnementale du programme d'actions relatif à l'application de la directive « nitrates » en France

			nourriture pour certains oiseaux.
	Prédateurs	Neutre à positif	Un couvert végétal peut réduire l'accessibilité des proies (rongeurs), tout comme en augmenter leur nombre en leur donnant abri et nourriture.

**Figure 52: Analyse de l'incidence des mesures du PAR nitrates sur les oiseaux en zones Natura 2000**

Pour les espèces d'oiseaux en hivernage ou en halte migratoire sur la région Pays de la Loire, en zone vulnérable, les modifications de pratiques agricoles durant les périodes automne/hiver sont susceptibles de générer un dérangement via l'occupation du sol ou les interventions mécaniques réalisées.

Concernant les interventions mécaniques, ces périodes peuvent être concernées par des épandages d'effluents organiques à l'automne/hiver, ou d'engrais azotés en sortie d'hiver. Néanmoins, le PAR, via l'allongement (par rapport au PAN) des périodes d'interdiction à l'automne et en sortie d'hiver, contribue à diminuer les interventions sur le parcellaire à des périodes pouvant gêner l'avifaune qui hiverne ou en halte migratoire.

Ainsi, le PAR ne présente pas d'incidences négatives sur les espèces : ces incidences seront soit positives soit neutres.

- **Effets cumulés éventuels avec le programme d'actions national**

La région des Pays de la Loire étant intégralement classée en zones vulnérables, les programmes d'actions national et régional s'appliquent. Au-delà de l'absence a priori d'incidences négatives sur les sites Natura 2000 du PAR, il s'agit également de s'assurer que c'est le cas lorsque le PAN est également appliqué.

L'évaluation de l'incidence du PAN sur les sites Natura 2000 a été réalisée dans le cadre de son évaluation environnementale<sup>17</sup>, avec la conclusion suivante : "le programme d'actions nitrates, dans son ensemble, est en cohérence avec les exigences de conservation des sites notamment sur la volonté de maîtriser les apports de fertilisants azotés (mesure 1 et 3) et sur la couverture des sols pour éviter le risque de fuites vers les milieux aquatiques". Elle précise par ailleurs par rapport à la mise en place de couverts que les PAR ont "un rôle important à jouer en cadrant plus localement les besoins d'adaptations spécifiques aux territoires relevant de leur autorité", cette mesure pouvant comme vu précédemment avoir un impact sur l'avifaune de plaines agricoles en sites Natura 2000.

A l'échelle de l'incidence sur le réseau Natura 2000, il convient de mettre en balance les effets positifs (meilleure rétention des nitrates à la parcelle) de cette mesure avec les effets négatifs potentiels (perturbation d'une partie de l'avifaune). Le PAR nitrates des Pays de la Loire prévoit bien des adaptations à cette mesure dans les zones de protection spéciales "Plaines calcaires du sud Vendée" et "Champagne de Méron" (maintien de chaumes de céréales autorisé).

Le PAR améliore l'efficacité des mesures du PAN au niveau régional, afin de limiter les risques de pollution des masses d'eau par les nitrates. Il y a donc un effet cumulé positif pour la qualité des milieux et donc la préservation des sites Natura 2000 (habitats et espèces) lié à l'application conjointe des deux programmes.

## Conclusion

68 sites Natura 2000 sont concernés à l'échelle de la région Pays de la Loire par le classement en zone vulnérable et donc par les mesures du PAR nitrates qui vont s'y appliquer.

L'évaluation de l'incidence du PAR sur ces sites n'a relevé aucun effet négatif significatif sur un habitat ou une espèce présente en zone vulnérable. Les effets du PAR seront positifs à neutres, et ne porteront donc pas atteinte à la richesse de ces sites, en termes d'habitats et d'espèces.

En conséquence, il n'y a pas de mesures à définir afin de supprimer ou réduire des effets négatifs qui auraient été considérés comme significatifs pour les sites Natura 2000.

<sup>17</sup> OIEau-SCE, Août 2021 «Évaluation environnementale du projet d'arrêté modifiant le programme d'actions national relatif à l'application de la directive 91/676 CEE dite directive « nitrates » ».

## VII. Mesures d'évitement, de réduction, de compensation des effets du programme sur l'environnement

L'application de la séquence Éviter, Réduire, Compenser (ERC) fait partie de l'élaboration de tout projet, plan ou programme. Elle s'applique à plusieurs compartiments environnementaux tels que la biodiversité, la pollution de l'eau et de l'air, le paysage, le bruit ou encore la santé.

Son application doit être proportionnée aux enjeux et doit permettre d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles ne pouvant être évitées, et enfin, à compenser les effets négatifs n'ayant pu être évités ou réduits.

Dans le cadre de la révision du PAR nitrates, la réalisation de cette séquence s'est appuyée sur celle réalisée dans l'évaluation environnementale du PAN. En effet, le PAR vient renforcer les mesures du PAN.

Le PAR ayant comme objectif principal la préservation de la ressource en eau vis-à-vis des pollutions par les nitrates, il doit par construction ne pas porter atteinte à ce compartiment.

### Application de la séquence ERC aux mesures du PAR

L'analyse et la justification des mesures retenues permet d'identifier les éléments basés sur une volonté d'éviter tout effet négatif (abandon d'une proposition ne respectant pas le principe de non-régression environnementale, ou ne présentant pas de garantie quant à l'absence de risque de lixiviation, etc.) ou de les réduire (ajouts d'exigences spécifiques à une évolution afin d'éviter des effets négatifs induits). Cette analyse est faite dans la partie V (justificatifs des mesures).

L'analyse de l'impact des mesures du 7e PAR n'a pas mis en avant d'impact négatif avéré sur l'un des compartiments environnementaux. En conséquence, il n'y a pas de mesure correctrice (que l'on peut qualifier de compensatoire) à envisager.

Il est à noter toutefois que quelques mesures du 7e PAR pourraient avoir un impact négatif potentiel sur les composantes environnementales :

- le renforcement du calendrier d'interdiction d'épandage au printemps, qui pourrait avoir un effet négatif sur la qualité de l'air. Toutefois cet effet négatif est compensé par l'obligation de respecter l'équilibre de la fertilisation, et de plus l'introduction de la flexibilité agro-météorologique permet pour certaines années d'augmenter la plage possible d'épandage en sortie d'hiver, diminuant ainsi le risque vis-à-vis de la qualité de l'air.
- Le maintien de certaines adaptations à la couverture hivernale des sols, dont l'innocuité par rapport à la qualité de l'eau n'est pas démontrée. Une exigence de mise en place d'un protocole d'évaluation des risques a donc été introduite, afin de pouvoir apprécier les effets éventuels sur la qualité de l'eau de ces adaptations.

### Dispositif d'accompagnement du programme

L'une des lignes directrices de la révision était d'améliorer l'accompagnement à la mise en œuvre des mesures du PAR. Plusieurs axes ont été identifiés, qui ne figurent pas dans le 7e PAR car non-réglementaires.

- **Communication et formation autour des 7èmes programmes**

Plusieurs supports de communication vont être développés, en partenariat avec la chambre régionale d'agriculture, afin de présenter en synthèse l'évolution des mesures réglementaires. Selon les sujets, des

documents pédagogiques pourront être mis à disposition ou présentés (via des webinaires, etc.) afin d'améliorer l'application des mesures et donc leur efficacité.

Plusieurs documents d'accompagnement (modèles types de plans prévisionnels de fumure ou de cahiers d'enregistrement des pratiques) pourront également être élaborés. Enfin, un outil de visualisation du calendrier d'épandage a été développé par les équipes de la DDTM44, en mode projet avec la DRAAF et la DREAL. Cet outil sera également mis à jour avec les nouveautés des 7èmes programmes national et régional.

- **Dispositif de suivi de la mise en œuvre du 7e PAR**

Le dispositif de suivi mis en place lors du 6e PAR, avec notamment le suivi des pratiques de fertilisation et de la pression azotée par la télédéclaration, est reconduit pour le 7e PAR.

Par ailleurs, lors de l'exercice de délimitation des ZAR, les captages ayant des teneurs en nitrates comprises entre 40 et 50 mg/L et n'étant pas classés comme captages prioritaires ont été recensés dans une liste de vigilance. Cette liste de vigilance, qui contient 15 captages, a pour objectif de renforcer le suivi par les services de l'État de ces territoires, et d'inviter la profession agricole à porter une attention particulière à ces territoires (en termes d'accompagnement, etc.). L'évolution de ces captages sera suivie dans le cadre du dispositif de suivi annuel mis en place.

L'un des enjeux des années à venir est l'amélioration continue de la connaissance permettant d'évaluer mesure par mesure l'efficacité des programmes nitrates. Cette réflexion doit être pilotée au niveau national, et pourra être approfondie au niveau régional, en fonction des spécificités locales.

A titre d'exemple, certaines adaptations à la couverture végétale des sols sont maintenant conditionnées à l'élaboration et la mise en œuvre d'un protocole d'évaluation des risques de lixiviation. Ces informations pourront permettre d'objectiver les échanges à l'occasion de futures révisions.

- **Mobilisation de l'expertise régionale**

Le GREN élabore et met à jour l'arrêté référentiel relatif à l'équilibre de la fertilisation. Plusieurs sujets sont d'ores et déjà identifiés pour les prochaines années : la publication des références pour le calcul de l'azote potentiellement libéré jusqu'en sortie d'hiver, la définition des modalités de réalisation et d'interprétation des résultats des reliquats azotés ; l'actualisation des rendements notamment en agriculture biologique ; etc.

- **Mesures d'accompagnement incitatives**

Dans le cadre des mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC), les ZAR sont intégrées dans la zone d'éligibilité des territoires à enjeux eau. Lors de la prochaine mise à jour des zones à enjeux, les nouvelles ZAR pourront être intégrées dans la zone d'éligibilité.

Par ailleurs, il existe en parallèle des mesures réglementaires d'autres mesures d'accompagnement incitatives : aides à la conversion et au maintien en agriculture biologique, aide aux investissements dans les exploitations, à l'implantation de haies et de systèmes agroforestiers.

- **Amélioration de la connaissance**

Plusieurs sujets méritent par ailleurs d'être approfondis en vue d'une prochaine révision du PAR. Il s'agit notamment de l'identification des territoires sur lesquels l'élargissement de la bande enherbée serait pertinent (par rapport à l'état des masses d'eau, au risque d'érosion, aux typologies d'exploitations, etc.), et de la création de références en termes de reliquats azotés entrée hiver afin de contribuer à l'instrumentation de certaines MAEC.

## VIII. Dispositif de suivi environnemental

### Objectifs

L'objectif des indicateurs de suivi environnemental est de pouvoir mettre en perspective les données sur la qualité de l'eau avec les données relatives à la pression azotée, et d'améliorer en continu la robustesse et l'efficacité des mesures du PAR.

Le 6e PAR nitrates a considérablement renforcé le suivi environnemental, en complétant la liste des indicateurs et en introduisant le dispositif de télédéclaration des pratiques de fertilisation azotée.

Depuis son entrée en vigueur, une présentation annuelle est faite aux parties prenantes et intéressées, afin de partager les résultats sur la qualité de l'eau et la pression azotée, mis en perspective au regard du contexte agricole de la campagne culturale et du retour des services de contrôle.

### Indicateurs de suivi du 7e PAR

La présentation des indicateurs proposés reprend le modèle Pression-État-Réponse utilisé pour le PAN<sup>18</sup> qui distingue :

- **PRESSION** : les indicateurs décrivant les pressions exercées sur l'environnement par les activités humaines. Ils regroupent les indicateurs de pression directe et les indicateurs de pression indirecte.
- **ÉTAT** : les indicateurs décrivant la qualité de l'environnement et les aspects qualitatifs et quantitatifs des ressources naturelles.
- **RÉPONSE** : les indicateurs traduisant soit les mesures apportant une réponse à certaines problématiques environnementales, soit les efforts mis en œuvre pour répondre aux enjeux environnementaux. Dans le contexte des programmes nitrates, ce terme est valable surtout pour les réponses sociétales (et non celles des écosystèmes).

### Indicateurs de pression

Thème	Indicateur demandé	Source
Gestion de la fertilisation azotée	Surface amendée par de la matière organique (SAMO)	Télédéclaration
	Quantité d'azote organique produite	
	Quantité d'azote organique importée sur l'exploitation	
	Quantité d'azote organique non-maîtrisable produite (hors-bâtiments)	
	Quantité d'azote organique épandue	
	Quantité d'azote organique cédée à un tiers	
	Quantité d'azote minéral épandue	
	Quantité d'azote exportée par les productions végétales de l'exploitation, y compris CIE	
	Valeur de la balance globale azotée lorsqu'elle est calculée en ZAR	
Valeur des reliquats azotés réalisés : RSH, RPR, et/ou REH		

18 Le modèle PER est notamment développé par un rapport de l'OCDE de 1993 : [https://one.oecd.org/document/OCDE/GD\(93\)179/Fr/pdf](https://one.oecd.org/document/OCDE/GD(93)179/Fr/pdf)



Thème	Indicateur demandé	Source
Couverture des sols pendant l'interculture	Surfaces concernées par chaque cas d'adaptation	Télédéclaration
	Nombre de recours à l'adaptation du faux-semis	Déclarations préalables en DDT(M)
	Destruction anticipée du couvert en cas de montée à la graine	Déclarations préalables en DDT(M)
	Destruction chimique des couverts non-exportés	Déclarations préalables en DDT(M)
Pratiques agricoles	Surface agricole utile (SAU) et son évolution	Télédéclaration + données PAC
	Evolutions des assolements notamment des céréales d'hiver, des cultures de printemps, des prairies	Données PAC
	Evolution des effectifs animaux	Données PAC

Les indicateurs relatifs à la gestion de la fertilisation azotée peuvent également être obtenus via les enquêtes sur les pratiques culturales en grandes cultures (enquêtes « PK »). La fréquence de ces enquêtes étant pluriannuelle, les données de la télédéclaration des pratiques de fertilisation azotée, disponibles pour chaque campagne culturale, sont plus précises et donc privilégiées. Les résultats des enquêtes permettent une mise en perspective et une validation de la cohérence des résultats obtenus par la télédéclaration.

Les indicateurs concernés par une déclaration préalable à la DDT(M) ne sont pas explicités comme indicateurs dans le dispositif de suivi. Ils sont cependant suivis par les services de contrôle.

## Indicateurs d'état

Thème	Indicateur demandé	Source
Qualité des eaux	Concentration en nitrates dans les eaux de surface et dans les eaux souterraines	Données HUB'EAU + ARS
	Pourcentage de points de mesure dépassant la norme de 50 mg/L	
	Pourcentage de points de mesure dépassant la valeur guide de 18 mg/L	
	Pourcentage de points de mesure présentant une évolution positive, négative ou une stagnation sur 10 ans dans les eaux de surface et souterraines	
	Nombre de captages AEP (ESU et ESO) pour lesquels la norme de 50 mg/L est dépassée dans les eaux brutes	
Teneur en azote des sols	Valeur des reliquats azotés réalisés : RSH, RPR, et/ou REH	Télédéclaration

D'autres indicateurs d'état de l'environnement sont recensés par ailleurs, et sont mobilisés pour l'élaboration du PAR : indicateurs de l'état des lieux du SDAGE, des évolutions de la qualité de l'air et des émissions de gaz à effet de serre, etc. Ils peuvent être mobilisés en tant que de besoin pour analyser la mise en œuvre des mesures du PAR, sans être exigés annuellement.

## Indicateurs de réponse

On considère ici les éléments relatifs à la mise en œuvre des mesures du PAR. Ces indicateurs ne sont pas explicités dans l'arrêté du 7e PAR, leur quantification étant variable d'une année à l'autre. Cependant, ils sont systématiquement présentés dans le dispositif de suivi, a minima de manière qualitative.

Thème	Indicateur demandé	Source
Suivi des dérogations	Dérogations aux modalités de gestion de la couverture des sols en interculture (cf. indicateur de pression)	DDT(M) + Télédéclaration
	Recours à des adaptations à la couverture des sols en interculture (cf. indicateur de pression)	
Anomalies rencontrées	Nombre d'anomalies rencontrées par rapport au nombre de fois où la mesure est contrôlée	Services de contrôle

Dans le cadre de la mise en œuvre du 7e PAR, il est prévu d'améliorer l'accompagnement à la mise en œuvre des mesures des programmes nitrates : actions de communication, sensibilisation, déploiement ou mise à jour d'outils, réalisation d'études, etc. Ces actions pourront également être présentées lors des réunions annuelles du dispositif de suivi.





**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Direction régionale  
de l'environnement  
de l'aménagement  
et du logement  
Service ressources  
naturelles et paysages  
5, rue Françoise Giroud  
CS 16326  
44263 Nantes cedex 2  
tél : 02.72.74.73.00

Directrice  
de publication :  
Anne BEAUVAL