



**Agir** contre  
les **algues**  
**vertes**  
en Bretagne

# PLAN DE LUTTE CONTRE LES ALGUES VERTES 2022-2027





## M. Emmanuel BERTHIER, Préfet de la région Bretagne

L'algue verte, une « laitue de mer » présente depuis toujours sur les côtes bretonnes, est devenue, par sa multiplication incontrôlée dans les masses d'eaux littorales, un symbole des atteintes à l'environnement induites par notre développement collectif, et tout particulièrement celui de l'agriculture bretonne. Ce témoin visuel du déséquilibre de l'écosystème côtier, dû à un excès de nutriments dans l'eau des baies fermées où cette prolifération est constatée, doit être lu comme un symptôme, une alerte nous invitant à nous mobiliser collectivement toujours davantage.

Il est important de rappeler à ce sujet des constats partagés aujourd'hui par tous. Le premier est que le temps de réponse des milieux à toute modification des pratiques est très long, de 5 à 10 ans minimum, voire beaucoup plus, ce qui nous impose une action dans la durée. Le second est que la réduction progressive des flux de nitrates vers les masses d'eau littorale depuis les années 2000, résultat de l'action collective conduite sur ces territoires, est bien une réalité mais n'est pas suffisante. Ainsi que l'ont pointé en 2021 les deux rapports d'évaluation de la politique de lutte contre la prolifération des algues vertes, réalisés d'une part par la Cour des comptes et d'autre part par le sénateur Delcros, il est nécessaire de mettre en œuvre des politiques publiques avec une ambition accrue.

Fort de ces constats, les services de l'État ont élaboré un nouveau projet. Ce nouveau plan de lutte vise l'ensemble des effluents rejetés dans le milieu, notamment émanant des stations de traitement, individuelles ou collectives, mais il faut rappeler que les flux de nitrates sont à plus de 90 % d'origine agricole, et c'est donc vers les acteurs du monde agricole que doit porter prioritairement l'effort.

C'est en ce sens qu'a été construit ce nouveau PLAV 2022-2027. Son ambition est de faire en sorte que la dynamique, réelle, qui a vu le jour dans les territoires des baies algues vertes, soit élargie à la totalité des agriculteurs des bassins versants concernés, qu'elle ne se limite plus à la part, aujourd'hui encore trop souvent minoritaire, des agriculteurs engagés dans le plan.

À cette fin, l'État a pris ses responsabilités en instaurant une nouvelle période de trois ans au cours de laquelle un engagement de chacun des agriculteurs des territoires concernés est attendu afin de réduire les flux d'azote arrivant aux cours d'eau. Les agriculteurs seront bien entendu accompagnés. Toute une palette de solutions sera proposée afin que chaque agriculteur puisse trouver les modalités d'appui correspondant à la situation de son exploitation. Mais à l'issue de cette période, courant 2025, chaque situation sera appréciée individuellement, exploitation par exploitation. En l'absence d'engagement et d'atteinte des objectifs fixés sur différents indicateurs, des conséquences en découleront pour l'exploitation agricole concernée et de nouvelles règles s'appliqueront, cette fois sans aide publique.

Dans la période qui vient, nos concitoyens attendent de nous que nous soyons collectivement à même de prendre en charge dans le même temps les fonctions de production et les fonctions environnementales. Au-delà des crises successives que nous connaissons, dont la crise systémique liée au réchauffement climatique, on peut penser que la prise en compte de la dimension environnementale de l'acte de production sera considérée demain non la cause de problèmes supplémentaires mais au contraire la condition de nos réussites futures.

Les bassins versants des baies algues vertes constituent de ce point de vue un espace test permettant d'expérimenter un mode d'intervention des politiques publiques à même de répondre à des objectifs ambitieux, ici de réduction accrue des flux de nitrates vers les baies, par l'accompagnement ciblé des exploitations afin de leur permettre de gérer la nécessaire période de transition vers des pratiques plus vertueuses sur le plan agro-écologique. C'est un défi. Il est accessible, avec la volonté de tous.

Je souhaite une pleine réussite à ce nouveau plan de lutte.



## M. Loïg CHESNAIS-GIRARD, Président de la Région Bretagne

Réduire significativement les échouages d'algues vertes sur le littoral breton est essentiel pour le développement économique, l'attractivité de la Bretagne et la qualité de notre environnement. C'est pourquoi la Région s'investit depuis près de 30 ans sur la reconquête de la qualité des eaux, et plus particulièrement dans le volet lié à la réduction des fuites d'azote du plan de lutte contre les algues vertes.

Une évaluation de 10 ans de politique publique de lutte contre les algues vertes en Bretagne conduite par la Cour des comptes en 2021 souligne les efforts engagés par tous les acteurs bretons et constate une baisse significative de près de 33% des concentrations en nitrate dans les cours d'eau bretons en 24 ans.

Parce que la réponse des milieux et le changement des systèmes agricoles requièrent un temps long, il est proposé d'inscrire l'engagement de la Région dans la durée, et a minima jusqu'en 2027. La Région poursuit donc son engagement aux côtés de l'Etat et appuiera sa stratégie sur les recommandations du rapport d'évaluation de la Cour des comptes en accompagnant plus fortement la transition agro-écologique des systèmes de production.

Ainsi, à compter de 2023, la Région mobilisera les trois leviers dont elle a la responsabilité dans le cadre de la nouvelle programmation du FEADER 2023-2027 pour favoriser le déploiement de l'agroécologie : le plan d'investissement et de transition des exploitations agricoles, le renouvellement des générations et le programme Breizh Bocage. L'engagement des agriculteurs dans le plan de lutte contre les algues vertes leur permettra d'accéder aux contrats de transition agroécologique et de pouvoir ainsi bénéficier des différents dispositifs d'accompagnement financier de la Région.

La collectivité régionale portera également un regard attentif sur le volet foncier, avec notamment la prise en compte prioritaire de critères environnementaux dans les décisions d'attribution de foncier, et renouvellera son partenariat avec la SAFER. Enfin, nous saurons mobiliser plus fortement les acteurs économiques en initiant un dialogue avec les coopératives présentes sur les baies algues vertes pour co-construire un contrat d'engagement dans les transitions.

Parce que le phénomène de prolifération des algues vertes dépend aussi de conditions météorologiques et morphologiques des baies que nous ne maîtrisons pas, les agriculteurs doivent poursuivre leurs efforts pour réduire les flux d'azote arrivant en mer et circonscrire les échouages d'algues vertes. Il apparaît donc aujourd'hui essentiel que la Région continue à jouer pleinement son rôle pour accompagner les agriculteurs mais aussi les collectivités locales impliquées par ces territoires et ainsi éviter de passer en phase réglementaire à partir de 2026. Il en va de l'image de la Bretagne bien entendu mais aussi de notre capacité à travailler collectivement et à relever les défis. Partir du concret et bâtir du commun est ce qu'en Bretagne nous savons faire.



## M. Martin GUTTON, Directeur général de l'agence de l'eau Loire Bretagne

L'agence de l'eau Loire-Bretagne est engagée dans la politique publique de lutte contre la prolifération des algues vertes en Bretagne depuis 2002 au travers d'un premier programme dit « prolittoral » (2002 – 2006) puis des Plans Algues Vertes 1 (2011-2015) et Plan Algues Vertes 2 (2017 – 2021). Elle accompagne depuis l'origine les collectivités dans leur ambition de retrouver des masses d'eau littorales en bon état écologique en mobilisant des moyens financiers conséquents provenant de la solidarité du bassin hydrographique Loire-Bretagne. Cette politique contractuelle territoriale exceptionnelle s'est accompagnée d'une forte baisse des flux d'azote qui a permis d'atteindre les objectifs du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021. Les efforts doivent néanmoins être poursuivis pour reconquérir le bon état de ces masses d'eau littorales.

Aujourd'hui, ce nouveau plan de lutte s'appuie sur un nouvel équilibre avec la coexistence d'un volet réglementaire très renforcé (6ème Programme d'Actions Régional nitrates modifié, arrêtés Zones Soumises à Contraintes Environnementales - ZSCE) et de programmes d'actions volontaires animés par les collectivités locales et accompagnés par les financeurs institutionnels. Les synergies entre ces deux piliers doivent se mettre en place pour atteindre l'objectif ambitieux partagé.

Le conseil d'administration de l'agence a confirmé en juin 2022 son soutien au nouveau Plan à la suite de l'engagement important de l'Etat, tant au niveau réglementaire que financier. Je salue ce nouveau plan d'actions renforcé mis en place sous l'égide du Préfet de Région avec la mobilisation de tous les acteurs concernés.

L'implication sans réserve de l'agence de l'eau dans cette nouvelle étape de la lutte contre les algues vertes se traduit par la mobilisation d'outils innovants tels que les Paiements pour Services Environnementaux (PSE) avec une enveloppe de 8,8 M€ et des moyens supplémentaires de 10 M€ affectés sur 2022-2024 pour les contrats territoriaux.

Le terme de la phase volontaire des arrêtés ZSCE coïncide avec la fin des différents contrats territoriaux. Cette étape sera l'occasion de procéder à une évaluation des différents indicateurs de résultats : taux d'accompagnement technique des exploitations agricoles les moins vertueuses, taux de contractualisation des PSE et mesures agroenvironnementales et climatiques, reconstitution d'un maillage bocager efficace et notamment les ceintures de bas-fond, remise en herbe des parcelles cultivées en zones humides, baisse des flux d'azote. La poursuite de l'effort financier de l'agence sera bien évidemment assujettie à l'atteinte de résultats probants.

L'agence de l'eau Loire Bretagne continuera à s'impliquer fortement dans l'avenir si les résultats obtenus, sont en cohérence avec les objectifs du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux et ceux des ZSCE, la finalité de l'action collective étant bien la suppression des marées vertes le plus rapidement possible.



## Mme Elise NOGUERA, Directrice générale de l'ARS Bretagne

Le plan de lutte contre les algues vertes (2022-2027) s'est enrichi d'un volet sanitaire et c'est une nouveauté par rapport aux plans précédents. Au-delà de nos expériences locales bien documentées et de l'état des connaissances en termes d'impacts sanitaires, l'Agence régionale de santé s'est largement appuyée sur les recommandations contenues dans l'avis du Haut conseil de la santé publique « relatif aux seuils d'intervention et aux mesures de gestion pour prévenir les effets sur la santé des populations exposées à l'hydrogène sulfuré provenant d'algues vertes échouées sur les côtes » publié en décembre 2021 (complété en février 2022).

La prolifération de ces algues dans certaines baies et leur échouage parfois massif à la faveur de conditions météorologiques et naturelles favorables, peuvent être à l'origine de production d'hydrogène sulfuré, gaz toxique, dès lors qu'elles ne sont pas ramassées et entrent en putréfaction. Dans certaines circonstances, le niveau de concentration de ce gaz dans l'air peut représenter un risque grave pour les humains et les animaux.

En 2022, un dispositif territorialisé de mesures d'hydrogène sulfuré a été déployé sur 12 sites prioritaires au sein des baies algues vertes des Côtes d'Armor et du Finistère, en lien avec les collectivités locales, et complété par un dispositif d'alerte piloté par l'ARS et les préfectures de département. Ce sera un dispositif évolutif et adaptable tant il est vrai que nous souhaitons tous, à terme, la disparition des sites à risque de putréfaction d'abord grâce au déploiement de nouvelles techniques de ramassage précoce et surtout, par la réduction à la source de la prolifération des algues dans les baies.

Pendant toute la durée du plan, nous allons aussi poursuivre le travail de sensibilisation de la population et des professionnels de santé des territoires concernés, suivre les signalements potentiellement en lien avec une exposition à l'hydrogène sulfuré afin notamment de mieux caractériser les risques liés à une exposition chronique. Enfin, nous actualiserons avec les autorités compétentes les protocoles médico-légaux qui complètent les livrables de ce nouveau volet sanitaire du plan de lutte contre les algues vertes en Bretagne.

Un grand merci à tous les experts pour leur contribution et à tous ceux qui vont continuer à œuvrer à nos côtés sur cet enjeu important de santé environnement.



© CD 22

## M. Christian COAIL, Président du Conseil départemental des Côtes d'Armor

La lutte contre la prolifération des algues vertes en Côtes d'Armor est une bataille sur le temps long. Il y a des progrès mais il reste beaucoup de travail à réaliser pour éradiquer cette pollution. Dans notre département, trois baies sont particulièrement touchées, celle de Saint-Brieuc, celle de Saint-Michel-en-Grève et celle de la Fresnaye. Ce fléau, symptôme d'une perturbation profonde de l'écosystème côtier, a des conséquences importantes en termes de santé publique, d'environnement, d'image du territoire et de qualité de vie des habitants. Pour toutes ces raisons, lutter contre les marées vertes constitue un enjeu majeur pour notre collectivité.

Ainsi, dès la fin des années 1970, le Département a pris sa part, et bien au-delà, pour faire face à cette nuisance préoccupante : programme d'aide au ramassage des algues échouées, soutien à des programmes de lutte contre la prolifération des algues vertes (Prolittoral, PLAV...), création du Centre d'Étude et de Valorisation des Algues (CEVA) pour renforcer la connaissance scientifique du phénomène. En s'engageant comme partenaire du 3e Plan de lutte contre la prolifération des Algues Vertes sur la période 2022-2027, le Département poursuit ainsi son accompagnement au plus près des exploitants agricoles dont l'engagement dans la mise en œuvre de pratiques de lutte contre les fuites d'azote est primordial. En ce sens, le Département complète son engagement dans ce PLAV par une participation complémentaire au dispositif de Paiements pour Services Environnementaux (PSE), outil permettant la reconnaissance des services écosystémiques rendus par les agriculteurs.

Parce que les Costarmoricaines et Costarmoricains subissent depuis de trop nombreuses années cette pollution d'ampleur, je souhaite la réussite de ce nouveau plan de lutte contre la prolifération des algues vertes.



© CD 29

## M. Maël de CALAN, Président du Conseil départemental du Finistère

La crise environnementale que nous traversons se manifeste de plus en plus durement dans le Finistère comme partout ailleurs. C'est pourquoi, dans tous les domaines de l'action environnementale, nous agissons afin d'avoir des résultats concrets. La préservation des espaces naturels sensibles et de la biodiversité est un des 6 piliers qui soutiennent notre action.

Pour ce nouveau plan de lutte contre les algues vertes, le Conseil départemental s'engage et agit et vise ainsi un double objectif : celui d'adapter les systèmes agricoles aux enjeux de préservation des milieux et des ressources et développer les solutions fondées sur la nature pour réduire les fuites de nitrates terrestres en mer et préserver la biodiversité.

Le seul levier d'action pour enrayer durablement ce phénomène d'algues vertes, consiste en la réduction des flux de nitrates, principalement d'origine agricole. L'agriculture, secteur clé de l'économie finistérienne, est engagée avec ambition, dans les transitions environnementales et climatiques. Le Département accompagne ces mouvements et s'engage fortement pour soutenir les agriculteurs. Il lancera en 2023 un « plan agriculture » qui visera à soutenir les agriculteurs dans la pluralité de leurs parcours et accompagner les transitions agricoles.

Le Conseil départemental finance le suivi de la qualité d'eau, la restauration des milieux humides et du bocage au travers notamment de son plan d'actions milieux humides et de son plan 500 000 arbres, il facilitera également les échanges amiables agricoles. Il cofinancera par ailleurs les Paiements pour Services Environnementaux.

Pour l'ensemble de ces actions, le Département prévoit de participer, à hauteur de 2,4 M€ dans ce nouveau plan (en subventions ou en maîtrise d'ouvrage). Il cible ainsi une politique de gestion intégrée de l'eau et des milieux, qui vise à concilier les différents usages, la protection des milieux et de la ressource en eau pour bien vivre en Finistère.

# Les présidents des collectivités locales porteuses des contrats de territoire des bassins versants algues vertes

Huit territoires bretons sont impliqués dans les problématiques de marées vertes et disposent désormais d'une expérience de 12 ans dans la conduite de ces programmes, avec l'État, les collectivités (Conseil Régional, Conseils départementaux) et l'Agence de l'Eau. Depuis 2017, Assemblée Permanente Des Présidents Des Commissions Locales De L'eau De Bretagne (APPCB) anime un groupe de travail composé des présidents des 8 baies algues vertes, des présidents de CLE associés, et des animateurs des contrats de territoire des baies algues vertes. Ce groupe de travail a pour but de mutualiser les connaissances et les informations sur les différentes baies, partager les enjeux et favoriser l'échange d'expériences.

L'échéance de 2027 marque la nécessité de prolonger les efforts afin d'atteindre les objectifs fixés dans le nouveau SDAGE du Bassin Loire-Bretagne. Le règlement de la question des fuites d'azote s'inscrit en effet dans le temps long.

Les élus des collectivités et syndicats porteurs de programmes « algues vertes » réaffirment leur volonté de poursuivre leurs actions contre la prolifération des algues vertes dans le cadre de ce 3e plan de lutte contre les algues vertes. Il nous faudra en particulier défendre localement les financements indispensables à l'accompagnement des actions du programme, au moment où les collectivités locales sont de manière générale fortement sollicitées sur les politiques de l'eau, que ce soit pour la sécurisation de l'eau potable, le renouvellement des réseaux, la lutte contre les inondations, la protection de la biodiversité...

Des considérations importantes vont conditionner la réussite de ce nouveau programme, qui comprend notamment un aspect réglementaire (ZSCE). Nous soulignons l'importance des collectivités et des syndicats maîtres d'ouvrage et porteurs de projet « Algues Vertes », qui font partie intégrante des financeurs. Ces structures ont vocation à participer à l'ensemble des processus décisionnels au niveau de la coordination régionale.

La réussite collective de ce nouveau plan de lutte contre les algues vertes reposera sur plusieurs points clés :

- Une évaluation globale du dispositif de la ZSCE à 3 ans, ainsi qu'un bilan en 2027, qui explicitera en particulier le lien entre la mise en œuvre des mesures et l'atteinte des objectifs dont la corrélation entre la réduction des échouages d'algues vertes et de l'azote dans les cours d'eau..
- L'intégration de modélisations des phénomènes amenant des fuites d'azote constituera une avancée significative, même si elle ne peut à elle seule déterminer l'ensemble des objectifs.
- La question de la mobilisation des acteurs restera évidemment centrale. La mobilisation des filières agricoles, notamment l'engagement de l'agro-alimentaire (enjeu majeur relevé par la Cour des Comptes), devra s'inscrire comme une priorité du programme. Le partage des objectifs de restauration de la qualité de l'eau fixés dans chaque baie, par l'ensemble des acteurs, dont les prescripteurs agricoles, sera un point essentiel pour garantir un déploiement adapté des programmes de mesures auprès des agriculteurs.

# SOMMAIRE

<b>I - CONTEXTE ET STRATÉGIE GÉNÉRALE</b>	<b>1</b>
1 - Des constats partagés concernant la politique de lutte contre la prolifération des algues vertes en Bretagne	1
1.1 Des échouages d'algues vertes qui persistent sur les côtes bretonnes et des concentrations en nitrates dans les cours d'eau qui ne baissent plus	1
1.2 Deux évaluations du PLAV publiées en 2021 qui orientent l'action publique	1
2 - Un nouveau plan de lutte contre les algues vertes qui traduit les ambitions communes	2
3 - Le cadre réglementaire du nouveau plan de lutte 2022-2027	3
3.1 Le SDAGE 2022-2027	3
3.2 Le PAR 6 modifié	3
3.3 Les arrêtés préfectoraux établissant un programme d'actions (ZSCE)	3
4 - Des moyens financiers conséquents grâce aux contributions des différents partenaires	4
<b>II - UN VOLET PRÉVENTIF VISANT À RÉDUIRE LES FLUX DE NITRATES VERS LES BAIES</b>	<b>5</b>
1 - Les bases du nouveau PLAV 2022-2027	5
1.1 Des travaux de modélisations de l'INRAE pour orienter l'action	5
1.2 Quelques principes d'action	5
2 - Des politiques publiques contractuelles pour faciliter la transition	6
2.1 Le renforcement de la contractualisation de MAEC et de PSE	6
2.2 Des aides spécifiques mobilisées dans le cadre du PLAV	6
2.3 La mobilisation de plusieurs outils de gestion du foncier agricole en cohérence avec les objectifs du PLAV	6
2.4 La mobilisation des filières agricoles	7
3 - Un renforcement de l'action de l'État	7
<b>III - UN NOUVEAU VOLET SANITAIRE POUR MIEUX APPRÉHENDER ET GÉRER LES RISQUES LIÉS AUX ÉMANATIONS DE SULFURE D'HYDROGÈNE</b>	<b>8</b>
1 - Les risques sanitaires liés aux émanations d'hydrogène sulfuré (H <sub>2</sub> S)	8
2 - Un plan d'actions pour suivre, informer et réagir en cas de danger avéré	8
<b>IV - LE VOLET CURATIF</b>	<b>9</b>
<b>V - LA POURSUITE DE L'AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES</b>	<b>10</b>
1 - Des travaux de recherche conduits depuis plusieurs années dans le cadre du PLAV	10
2 - Poursuite de l'amélioration des connaissances sur la problématique des algues vertes et de la pollution par l'azote	10
3 - Une communauté scientifique mobilisable au travers de l'appui du Creseb	11
<b>VI - LA GOUVERNANCE DU PLAN</b>	<b>12</b>
1 - Des instances de pilotage et de gouvernance adaptées aux enjeux	12
1.1 Un comité régional	12
1.2 Des comités départementaux	12
1.3 Des comités de baies	12
1.4 L'appui scientifique	13
1.5 Une communication renouvelée	13
2 - Modalités d'évaluation et de suivi	13
2.1 Un suivi de la prise en compte des recommandations émises	13
2.2 Un suivi annuel par le comité régional et un point d'étape particulier en 2025	13



# RÉSUMÉ

Le plan de lutte contre la prolifération des algues vertes lancé en 2010 a été prolongé en 2017 par un nouveau plan d'une durée de cinq ans. Les évaluations de cette politique publique, notamment celle réalisée par la Cour des comptes dont le rapport a été publié en juillet 2021, ont souligné les limites d'une action basée quasi-exclusivement sur le volontariat. Elle note la difficulté d'apprécier au bout de 10 ans la contribution du PLAV à la réduction des flux de nitrates vers les baies algues vertes. Les concentrations en nitrates dans les eaux des fleuves côtiers qui alimentent les baies ne baissent plus que faiblement depuis 2015-2016, mettant en évidence la **nécessité de passer à une nouvelle phase, en opérant un « changement de braquet » dans l'action publique collective.**

C'est ce à quoi s'attache le nouveau plan de lutte 2022-2027 dont le cadre, présenté ci-après, prend appui sur l'expérience acquise pour définir des principes et modalités d'actions renouvelés. Résultat d'échanges avec les différents partenaires du PLAV, ce document formalise et donne à voir les grandes orientations proposées au fil des réflexions aboutissant à un nouveau cadre pour la période 2022-2027. Il pourra être complété par d'autres documents formalisant les engagements pris par chacun des partenaires pour répondre à ces orientations.

Ce plan s'inscrit dans un **nouveau contexte réglementaire**, avec notamment la validation du **Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) 2022-2027** pour le bassin Loire-Bretagne qui définit pour l'ensemble des masses d'eau le « bon état » à atteindre en 2027. Pour les baies algues vertes, les objectifs de réduction des flux d'azote à l'horizon 2027 pour amorcer un recul du phénomène des échouages massifs d'algues vertes en Bretagne, sont fixés à « 30 % au moins », ce qui correspond à des réductions des teneurs en nitrates de 10 à 15 mg/litre selon les cours d'eau.

## **Ce plan de lutte est décliné en quatre volets complémentaires.**

**1/ Le volet préventif, primordial et essentiel du plan, vise à réduire les flux d'azote dans les cours d'eau,** principal levier d'action pour réduire la prolifération des algues dans les baies. Il est reconduit et fortement renforcé. Une synergie est recherchée entre les volets contractuel et réglementaire visant notamment à atteindre de façon aussi exhaustive que possible la mobilisation des agriculteurs des territoires concernés, en particulier les exploitations ciblées en raison de leurs pratiques à risque.

Le 6ème programme d'actions régional nitrates (PAR 6) modifié fin 2021 instaure une **réglementation spécifique aux territoires des huit baies algues vertes.** Des zones soumises à contraintes environnementales (ZSCE), mises en place et adaptées de façon spécifique à chacun de ces territoires, définissent des **objectifs précis à atteindre** au terme d'une période volontaire de trois ans à travers la mobilisation des agriculteurs concernés, responsabilisés individuellement, en ciblant les situations prioritaires.

**De nouveaux outils d'aides aux agriculteurs** sont mis en place, notamment une MAEC spécifique « algues vertes » déployée en 2023 dans le cadre de la nouvelle PAC, des paiements pour services environnementaux (PSE) expérimentaux lancés en 2022 pour une durée de 5 ans, le tout se traduisant par des moyens budgétaires alloués fortement accrus.

**Les outils de gestion publique du foncier agricole sont mobilisés ainsi que les filières économiques.**

L'action collective est coordonnée à l'échelon local dans le cadre de nouveaux projets de territoire algues vertes portés par les collectivités qui mettent en place un accompagnement renforcé des exploitations agricoles. Les actions mises en œuvre visent d'une part l'amélioration des pratiques et des systèmes agricoles et, d'autre part, la renaturation de secteurs à enjeux (fonds de vallée, têtes de bassins versants, zones humides...) pour leur redonner leurs fonctions d'espaces tampons, orientations prises en s'appuyant sur les résultats de travaux scientifiques...

## **2/ Un volet sanitaire est ajouté.**

Prenant appui sur les recommandations du Haut conseil de la santé publique (HCSP), le volet sanitaire du plan de lutte vise à doter les collectivités des baies algues vertes d'outils de surveillance du risque sanitaire, à accompagner et informer les populations en cas d'émanations d'hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S), principal gaz toxique émis lors de la putréfaction des algues vertes échouées non ramassées, et à améliorer la prise en charge sanitaire des personnes potentiellement exposées.

## **3/ Le volet curatif vise à renforcer les mesures de ramassage des algues vertes,**

de manière à limiter leur putréfaction et les risques associés à l'exposition de la population à l'H<sub>2</sub>S. L'élaboration de solutions de ramassage en mer et à terre est encouragée.

## **4/ Le volet connaissance est poursuivi et approfondi.**

Les travaux de modélisations des dynamiques de fuites azotées et de croissance des algues en mer notamment sont prolongés. Des recherches pluridisciplinaires liant sciences physiques et approches socio-économiques du changement seront également développées.

**Enfin, la gouvernance du plan est révisée et renforcée**, avec une nouvelle coordination départementale, animée par les services de l'État, devenant l'échelon de référence pour la définition et l'application des arrêtés des Zones soumises à contraintes environnementales, en articulation avec la coordination régionale du PLAV.

# I - CONTEXTE ET STRATÉGIE GÉNÉRALE

## 1 - Des constats partagés concernant la politique de lutte contre la prolifération des algues vertes en Bretagne

### **1.1 Des échouages d'algues vertes qui persistent sur les côtes bretonnes et des concentrations en nitrates dans les cours d'eau qui ne baissent plus**

Ces dernières années, les échouages d'algues vertes sur les estrans sableux connaissent globalement une légère tendance à la baisse. Cependant, les situations où ces échouages atteignent des niveaux élevés restent fréquentes et sont variables d'une année à une autre. Quand les conditions de croissance sont réunies, la présence d'un stock hivernal élevé favorise des proliférations importantes l'année suivante. Ces conditions dépendent de plusieurs paramètres, dont les conditions météorologiques, climatiques ou la morphologie des baies qui ont un rôle important dans le mécanisme de prolifération des algues vertes et sur lesquels il est impossible d'agir. Les éléments nutritifs font également partie des facteurs importants. Le phosphore et le potassium étant présents en excès dans le milieu, le seul moyen de parvenir à réduire la prolifération des algues vertes consiste donc à réduire suffisamment les apports en azote (seul nutriment susceptible d'être limitant durant la croissance et le développement des algues vertes). Ceci implique d'atteindre dans la plupart des baies des teneurs en nitrates encore nettement abaissées par rapport aux teneurs actuelles.

Or, si une baisse significative des concentrations en nitrates dans les cours d'eau bretons a été observée depuis le début des années 2000 (les teneurs en nitrates, exprimées en percentile 90, sont passées de 52 mg/l en 2000 à 32 mg/l en 2015), la diminution est de plus en plus lente et un pallier semble avoir été atteint. Dans les bassins versants algues vertes, la dynamique observée est du même ordre. Infléchir cette dynamique suppose donc de se doter de nouveaux moyens d'action pour obtenir de nouvelles baisses nécessairement plus complexes à atteindre, au vu des progrès déjà observés.

### **1.2 Deux évaluations du PLAV publiées en 2021 qui orientent l'action publique**

Deux rapports d'évaluation du PLAV ont été publiés en 2021, le premier réalisé par la Cour des comptes et la Chambre régionale des comptes de Bretagne (rapport du 02 juillet 2021, <https://www.ccomptes.fr/fr/publications/la-politique-publique-de-lutte-contre-la-prolifération-des-algues-vertes-en-bretagne>), le second conduit par le sénateur Delcros, vice-président de la Commission des finances du Sénat, portant sur une évaluation budgétaire des fonds PITE (programme des interventions territoriales de l'État) (rapport du 26 mai 2021 <http://www.senat.fr/rap/r20-633/r20-633.html>) ainsi que le rapport sur le suivi des recommandations <http://www.senat.fr/rap/r21-466/r21-466.html>). Ces rapports viennent compléter le processus d'évaluation de la période 2017-2021, qui comprenait une évaluation à mi-parcours des moyens mis en œuvre, afin de réajuster les plans d'actions si nécessaire.

Ces deux évaluations, très convergentes, soulignaient le fait que « Les résultats obtenus au terme de près de vingt ans de politique de lutte contre les marées vertes en Bretagne, dont dix ans de « plans de lutte contre les algues vertes » (PLAV) cofinancés par l'État, sont réels mais ne sont pas à la hauteur des enjeux et nécessitent une ambition plus forte » (rapport Delcros) et qu'il faut « renforcer et étendre l'action engagée » (Cour des comptes).

Les recommandations formulées par ces deux évaluations ont servi de base à l'élaboration du nouveau plan de lutte 2022-2027. Parmi celles-ci :

- prolonger le PLAV jusqu'en 2027 afin de permettre une action dans la durée ;
- rechercher une synergie entre mesures réglementaires et actions volontaires, en amplifiant le recours à des outils contractuels et réglementaires spécifiques aux territoires algues vertes ;
- accroître les moyens, budgétaires et humains, notoirement insuffisants ;
- mettre en cohérence les autres politiques publiques (notamment celles touchant au foncier et aux filières économiques agricoles) ;
- impliquer et mobiliser davantage les prescripteurs agricoles
- poursuivre l'amélioration des connaissances afin de toujours mieux lutter contre le phénomène ;
- améliorer la gouvernance et renforcer l'implication des acteurs locaux.

## **2 - Un nouveau plan de lutte contre les algues vertes qui traduit les ambitions communes**

Afin de mener à bien l'ambition commune des collectivités locales et de l'État en Bretagne, le gouvernement a acté la prolongation du PLAV jusqu'en 2027. Cette décision s'accompagne, en réponse également aux remarques de la cour des comptes et du sénateur Delcros, de moyens supplémentaires tant au niveau financier qu'au niveau humain.

Dans le cadre du PLAV 2017-2021, des objectifs différenciés en matière de qualité de l'eau avaient été définis à l'échelle de chaque baie, à horizon 2027. Étant compatibles avec le SDAGE 2022-2027, ces objectifs sont confirmés dans le cadre de ce nouveau plan. Ils sont cependant susceptibles d'être ré-évalués au cours du plan au vu de l'évolution des connaissances scientifiques, et constituent en tout état de cause une étape vers une atteinte d'objectifs à plus long terme.

<b>Baie</b>	<b>Objectif 2027</b>
Fresnaye (Q90*)	<b>32 mg/L</b>
Saint Briec (flux printemps été)	<b>120 t N-N03 / an</b>
Lieu de Grève (concentration moyenne)	<b>15 mg/L</b>
Douron (Q90)	<b>20 mg/L</b>
Horn Guillec (Q90)	<b>50 mg/L en 2024 et poursuite de la baisse au delà</b>
Quillimadec (Q90)	<b>33 mg/L</b>
Douarnenez (en concentration moyenne mai-sept)	<b>15 mg/L</b>
La Forêt (Q90)	<b>non fixé</b>

\* Q90 = percentile 90, soit la valeur en-deça de laquelle se trouvent 90 % des valeurs mesurées

Ce plan se base à la fois sur un renforcement contractuel et réglementaire :

- via les contrats territoriaux de Bassin Versant signés avec l'Agence de l'eau et les collectivités locales, et la première phase contractuelle des arrêtés préfectoraux définissant les zones soumises à contraintes environnementales et les aides accordées spécifiquement aux exploitations présentes dans ces territoires de manière contractuelle ;

- via le SDAGE, le PAR 6 modifié et le cas échéant les arrêtés préfectoraux ZSCE pour le volet réglementaire.

Ce nouveau plan reprend les 3 volets précédents : préventif, curatif et connaissance et s'enrichit d'un volet sanitaire permettant de prendre en compte les enjeux sanitaires liés à la putréfaction des algues vertes.

Ainsi que cela avait été voulu lors du plan précédent 2015-2021, le nouveau plan de lutte 2022-2027 sera évolutif afin de maintenir sa capacité à intégrer toute nouveauté ou innovation, qu'elle porte sur le champ des avancées scientifiques ou techniques, le déploiement de nouvelles méthodes ou de processus innovants ou de nouvelles modalités d'aides.

### **3 - Le cadre réglementaire du nouveau plan de lutte 2022-2027**

#### **3.1 Le SDAGE 2022-2027**

Comme rappelé dans le SDAGE Loire-Bretagne, adopté en avril 2022, les masses d'eau superficielles dont la teneur en nitrates dépasse 18 mg/L en percentile 90 sont actuellement considérées comme contribuant à l'eutrophisation ou à la menace d'eutrophisation des eaux littorales et sont classées en zones vulnérables. Ces éléments sont également rappelés dans la fiche D05-OE01-AF1 du Document Stratégique de Façade Nord Atlantique Manche Ouest (DSF NAMO). Comme indiqué dans le SDAGE, la poursuite des efforts pour réduire les flux dans la perspective de cet objectif de long terme reste nécessaire, même s'il pourrait être précisé par la suite.

À horizon 2027, le SDAGE prévoit que des objectifs de réduction des flux d'azote soient fixés à l'échelle des SAGE. Pour ceux possédant une façade littorale sujette à des proliférations d'algues vertes (disposition 10A-1), ces objectifs doivent atteindre a minima 30 % par rapport aux concentrations moyennes des années 2010 à 2012, voire jusqu'à 60 % selon les baies.

#### **3.2 Le PAR 6 modifié**

Modifié le 18 novembre 2021, le 6ème programme d'action régional (PAR) nitrate introduit conformément à la décision du tribunal administratif de Rennes du 4 juin 2021 des mesures spécifiques sur les bassins versants algues vertes bretons et la mise en œuvre d'arrêtés préfectoraux établissant un programme d'action sur les zones soumises à contraintes environnementales (ZSCE).

Le PAR 6 modifié définit ainsi 5 actions spécifiques : l'obligation de procéder à un contrôle technique des ouvrages de stockage, la définition d'un seuil d'alerte pour les reliquats post absorption et la définition de mesures correctrices en cas de dépassement de ce seuil, l'élargissement de la bande enherbée ou boisée le long des cours d'eau, la suppression du surpâturage, des mesures spécifiques relatives à l'épandage des digestats issus de la méthanisation et l'introduction de programmes d'action sur les zones soumises à contraintes environnementales visant des améliorations sur les pratiques agro-environnementales et une renaturation du paysage et de raisonnement du circuit d'eau.

#### **3.3 Les arrêtés préfectoraux établissant un programme d'actions (ZSCE)**

Dans le cadre de la mise en application du PAR 6 modifié, les services de l'État ont coconstruit avec les acteurs locaux des arrêtés préfectoraux établissant un programme d'actions dans les zones soumises à contrainte environnementale dans les départements des Côtes-d'Armor et du Finistère.

Issus de nombreuses réunions locales, ces arrêtés adaptés à chaque territoire définissent jusqu'à 5 axes de travail :

- la réduction des fuites d'azote sous parcelles agricoles visant une agriculture de précision ;
  - le maintien d'une quantité minimale de couverture végétale au cours des périodes pluvieuses ;
  - la gestion optimale des prairies ;
  - la protection des zones humides et des cours d'eau ;
  - les cultures maraîchères et de légumes de plein champ ;
- ainsi que les indicateurs et les objectifs à atteindre d'ici 2025.

Les différentes actions inscrites dans ces arrêtés visent à atteindre les objectifs fixés dans les SAGE des différents territoires concernés pour 2027 et réduire les flux d'azote arrivant dans les baies.

Basé sur une logique contractuelle et volontaire, le programme d'actions défini dans les arrêtés préfectoraux pourra entrer dans une phase réglementaire au cas par cas à compter de 2025 à l'issue d'une évaluation de l'atteinte des objectifs et de la mobilisation des moyens d'accompagnement par les exploitations agricoles permettant d'acter une transition agroécologique de ces dernières.

Ainsi en 2025, en cas de non atteinte des objectifs et des indicateurs définis dans les arrêtés préfectoraux instituant des ZSCE, les exploitations concernées feront l'objet d'une décision réglementaire imposant la mise en place de mesures spécifiques relevant des 5 axes de travail mentionnés ci-dessus. Cette décision sera prise par l'État après une phase d'examen des situations de chaque exploitation, selon des modalités qui feront l'objet d'échanges avec les collectivités et acteurs du territoire.

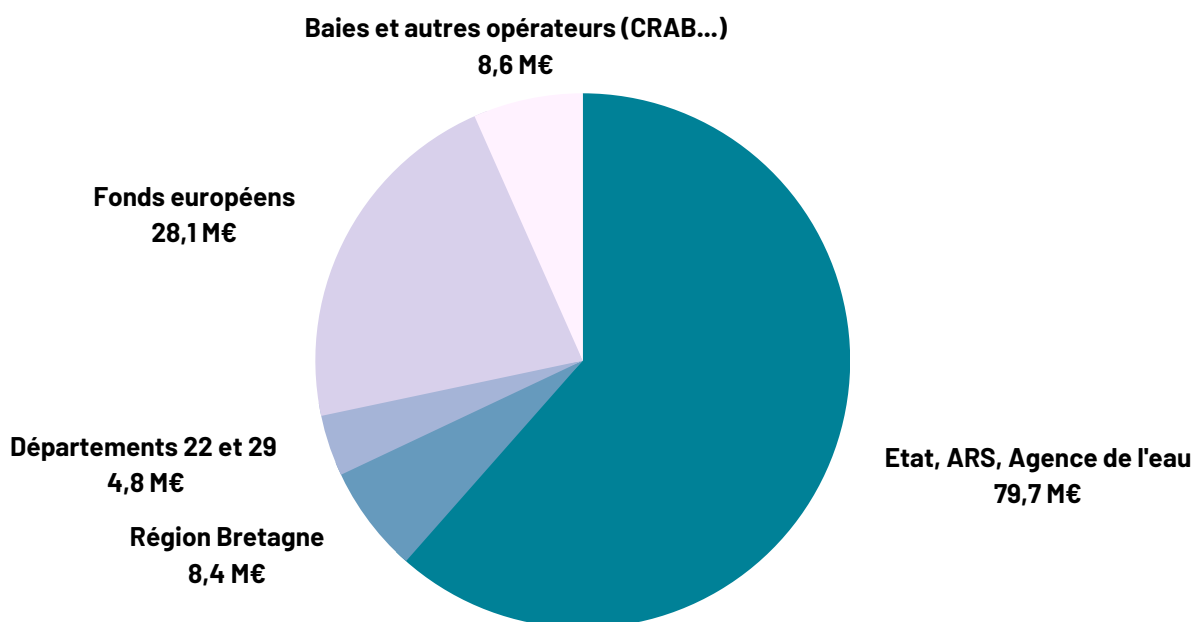
#### **4 - Des moyens financiers conséquents grâce aux contributions des différents partenaires**

Une partie des orientations du plan se décline au travers de contrats territoriaux passés avec les collectivités porteuses des baies. Pour la période 2022-2024, le financement de ces contrats représente 15 M€, s'ajoutant à une contribution des territoires de plus de 3 M€. Un montant similaire devrait couvrir la période suivante.

Par ailleurs, un certain nombre de dispositifs spécifiques au plan seront déployés en dehors de ces contrats territoriaux (aides directes aux agriculteurs, volet curatif et sanitaire, volet connaissance) pour un montant de 75 M€ pour la période 2022-2027.

Enfin, un certain nombre de dispositifs de droit commun contribueront aux objectifs du plan (mesures agro-environnementales et climatiques s'adressant aux systèmes herbagers, Breizh bocage, aides aux investissements dans les exploitations agricoles...).

En prenant en compte ces trois composantes, les engagements pris par les différents partenaires conduisent à estimer le **montant consacré au plan sur la période 2022-2027 à un minimum de 130 M€.**



# II - UN VOLET PRÉVENTIF VISANT À RÉDUIRE LES FLUX DE NITRATES VERS LES BAIES

## 1 - Les bases du nouveau PLAV 2022-2027

### 1.1 Des travaux de modélisations de l'INRAE pour orienter l'action

Pour orienter l'action, il est souhaitable de disposer d'éclairages sur les voies à privilégier pour obtenir les résultats escomptés avec un maximum d'efficacité.

À la demande des services de l'État, un travail de modélisation a été réalisé par l'INRAE sur le territoire amont de la baie de Saint-Brieuc (<https://www.creseb.fr/mars-tnt-modelisation-developpement-algues-vertes>). Ces travaux, dont les résultats ont été rendus publics en 2021, visaient à apprécier les effets sur les flux azotés vers l'aval de scénarios de mise en place sur l'ensemble du territoire de **pratiques agricoles à très basses fuites d'azote** d'une part et de baisse des surfaces cultivées via notamment une **gestion différenciée des fonds de vallée**.

Cette modélisation a permis notamment de montrer que ces deux voies d'action, complémentaires, permettaient chacune d'espérer obtenir une **baisse des flux azotés de 30 %** environ. Ils ont également mis en évidence la dynamique d'atteinte de ces résultats : l'essentiel de la baisse des flux azotés (20 %) est atteint en 5 ans environ, mais il faut attendre 10 ans en moyenne pour obtenir l'effet complet des changements mis en place. La Baie de Saint-Brieuc pouvant être considérée comme relativement représentative de la diversité des agricultures rencontrées sur l'ensemble des territoires des huit baies algues vertes, les résultats de ces travaux ont légitimé l'orientation de l'action pour les six années à venir du volet préventif du PLAV 2022-2027.

Sur ces bases, le volet préventif du plan algues vertes 2022-2027 est fondé sur une double orientation :

1/ des actions visant à **améliorer les pratiques et les systèmes agricoles** d'une part, dans le sens d'une transition agro-écologique massive permettant de réduire les fuites en nitrates à la parcelle à leur plus bas niveau ;

2/ des actions visant à **renaturer les espaces à enjeux (fonds de vallée, zones humides, têtes de bassin versant...)** afin de leur redonner toute leur capacité de zones tampons épuratoires.

### 1.2 Quelques principes d'action

Le volet préventif de ce nouveau plan de lutte contre la prolifération des algues vertes se fonde sur les principes suivants :

- centrer l'action sur la limitation des risques de fuites d'azote vers les masses d'eau littorales, en valorisant des solutions techniques éprouvées et en mobilisant des aides économiques adaptées ;
- cibler en premier lieu les exploitations agricoles les plus éloignées des systèmes à basses fuites d'azote et celles ayant des pratiques à risque (niveaux de reliquats élevés) et territorialiser les mesures de renaturation de l'espace en visant le maintien d'une activité agricole durable ;
- rechercher à atteindre de façon aussi exhaustive que possible les agriculteurs des territoires concernés, dans leur diversité ; cet engagement doit passer par la recherche de synergies entre les volets contractuel et réglementaire.

## **2 - Des politiques publiques contractuelles pour faciliter la transition**

Le renforcement des outils contractuels et des aides spécifiques aux agriculteurs devra être recherché dans toutes leurs composantes. Au moment du lancement du plan, sans préjuger des évolutions et améliorations à venir qui devront être systématiquement recherchées, un certain nombre d'outils étaient déjà identifiés.

### **2.1 Le renforcement de la contractualisation de MAEC et de PSE**

De nouveaux outils sont mis à la disposition des agriculteurs des territoires des baies algues vertes, financés par des enveloppes dédiées :

- en 2022, des paiements pour services environnementaux (PSE), qui viennent poursuivre l'expérimentation lancée en 2021 sur certaines baies algues vertes.
- en 2023, une nouvelle mesure agro-environnementale et climatique (MAEC) « algues vertes » dans le cadre de la nouvelle PAC (politique agricole commune).

En outre, les baies algues vertes sont identifiées comme prioritaires dans le cadre de la nouvelle PAC, avec une ouverture ambitieuse de la MAEC dite « herbivores » dans ces territoires. Le déploiement de ces nouvelles mesures contractuelles, ajouté aux mesures contractuelles de droit commun qui pourront bien entendu continuer à être mobilisées et la substituabilité rendue possible entre le programme d'actions des arrêtés ZSCE et les MAEC (« algues vertes », herbivores) visent à quadrupler le taux de surfaces contractualisées chez les agriculteurs des baies algues vertes, pour passer de 10 % environ en 2020-21 à 40 % en 2025.

### **2.2 Des aides spécifiques mobilisées dans le cadre du PLAV**

Sont également déployées dans le cadre du plan des dispositifs spécifiques en appui à l'évolution des pratiques agricoles des agriculteurs, à travers des actions de :

- **diagnostic/conseil** ciblé et animation agricole en matière de pratiques et systèmes visant à réduire les pressions et fuites d'azote ;
- développement des **chantiers collectifs** comme moyen de mise à disposition de méthodes innovantes d'interventions culturales, pour poursuivre l'amélioration des taux de couverture efficace des sols notamment, mais également élargis à d'autres techniques novatrices ;
- dans certains territoires, un dispositif de « **boucle vertueuse** » permettant aux agriculteurs engagés dans une démarche d'évolution de leurs pratiques de bénéficier de prestations les accompagnant dans cette démarche.

### **2.3 La mobilisation de plusieurs outils de gestion du foncier agricole en cohérence avec les objectifs du PLAV**

Les outils de gestion publique du foncier agricole seront mobilisés afin de contribuer à l'ambition environnementale renforcée dans le PLAV 2022-2027.

Ceci passe notamment par la **mobilisation de la SAFER** dans les territoires des baies algues vertes. Le nouveau programme pluriannuel d'activités 2022-2028 de la SAFER Bretagne a été rédigé en ce sens. Une action ciblée spécifique sera conduite lors des cessions de terrains agricoles situés dans ces territoires, tout particulièrement dans les secteurs à enjeux de renaturation des espaces situés en fonds de vallée. Par ailleurs, la **constitution de réserves foncières** visant à compenser la perte de terres cultivables liée à la remise en herbe de zones cultivées pourrait faire partie des outils mis en œuvre.



Le **schéma directeur régional des exploitations agricoles**, qui encadre la délivrance des autorisations d'exploiter, sera révisé en 2023. Sa révision visera notamment l'articulation avec l'atteinte des objectifs environnementaux des ZSCE.

L'action des collectivités locales dans leur politique d'aménagement foncier permettant de répondre aux enjeux environnementaux et économiques de leurs agriculteurs sera accompagnée notamment au travers de **cellules foncières locales ou d'Aménagement Foncier Agricole Forestier et Environnemental (AFAFE)** porté par les Départements selon les volontés locales.

Le conservatoire du littoral et les conseils départementaux seront mobilisés pour étendre leur périmètre d'action visant à préserver et à **acquérir des espaces à enjeux** dans les bassins versants algues vertes bretons.

#### **2.4 La mobilisation des filières agricoles**

La mobilisation des filières agricoles doit également être recherchée pour ce qui touche à leur champ d'action, l'accompagnement de l'évolution des pratiques des agriculteurs, coopérateurs ou clients de leurs entreprises. Cet accompagnement de leurs adhérents soumis à des enjeux environnementaux et réglementaires spécifiques doit se traduire par une mobilisation des filières amont à travers le conseil agronomique, dans l'objectif final de maximiser la mobilisation des agriculteurs. L'appui au développement de solutions de productions plus économes en nitrates et plus durables, une valorisation des coproduits liés aux engagements environnementaux (bois, cultures pérennes, fourrage déshydraté...) pourra également être recherchée. À ce titre, les aides à destination des filières pourront être ciblées en prenant en compte ces enjeux environnementaux.

Un cadre dans lequel les filières seront amenées à se positionner pour permettre la mise en œuvre de ce plan de lutte contre les algues vertes chez leurs adhérents sera défini, et pourra prendre la forme de contrats de transition ou de contrats de progrès.

### **3 - Un renforcement de l'action de l'État**

En s'appuyant sur les projets de territoire élaborés par les structures porteuses des baies, qui seront les moteurs de l'action à l'échelon local, l'État veillera à renforcer son action selon plusieurs axes :

- la mise en place sur chaque territoire de ZSCE (zones soumises à contraintes environnementales) : la mobilisation de ce nouvel outil vise une responsabilisation individuelle des agriculteurs et l'engagement de tous au cours d'une première phase contractuelle. Celle-ci pourra déboucher sur une phase réglementaire pour les agriculteurs qui n'auront pas atteint les objectifs attendus.

- un ciblage des contrôles pour une efficacité maximale ;

- un renforcement des moyens au sein des services de l'État en DDTM et DDPP, et une priorité absolue donnée à la mobilisation de ces moyens pour la mise en œuvre des contrôles sur les territoires à enjeux que sont les bassins versants algues vertes.

# III - UN NOUVEAU VOLET SANITAIRE POUR MIEUX APPRÉHENDER ET GÉRER LES RISQUES LIÉS AUX ÉMANATIONS DE SULFURE D'HYDROGÈNE

## 1 - Les risques sanitaires liés aux émanations d'hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S)

Lorsque les algues vertes échouées ne sont pas ramassées, elles sont susceptibles de se décomposer sous 48 heures et de générer de l'hydrogène sulfuré, gaz toxique, incolore, plus dense que l'air et ayant une odeur caractéristique d'«œuf pourri» pour de faibles concentrations (de l'ordre de 0,005 ppm (parties par million)). Les nuisances olfactives fréquemment liées à ce gaz ont un impact réel sur le bien être et la qualité de vie des riverains. Les risques sanitaires liés à ce gaz, qui vont de la gêne au malaise grave jusqu'au décès, sont fonctions de la concentration inhalée et de la durée d'exposition.

Afin de préciser le risque et protéger les populations, un inventaire complet des zones à risques sur le littoral breton a été réalisé par le Centre d'Étude et de Valorisation des Algues (CEVA). Outre les baies algues vertes, il permet d'identifier sur la région des sites présentant ou ayant présenté des zones de putréfaction d'algues vertes situés en dehors de ces périmètres dont des zones sur vasières (<https://www.creseb.fr/programme-izar-rapport-final-2021/>).

## 2 - Un plan d'actions pour suivre, informer et réagir en cas de danger avéré

Afin de mieux appréhender les risques liés à ces dégagements d'hydrogène sulfuré, le ministère chargé de la santé a sollicité le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) qui, dans son avis rendu en décembre 2021 complété en février 2022 (<https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=1153>), préconise le ramassage des algues vertes sous 48 heures, la mise en place d'un réseau de capteurs d'hydrogène sulfuré et l'amélioration de l'information des publics susceptibles d'être exposés aux émanations de ce gaz. Le HCSP préconise également un seuil d'alerte fixé à 1 ppm.

Dans ce contexte, l'État à travers l'agence régionale de santé de Bretagne et les préfetures a entamé fin juin 2022 le déploiement d'un réseau de 12 capteurs. Ce réseau de capteurs se concentre sur les secteurs en baies algues vertes identifiés comme présentant le plus de risques face aux émanations d'hydrogène sulfuré (échouages massifs, difficultés de ramassage des algues vertes sous 48 heures, présence d'habitations à proximité...). La localisation des capteurs et leur nombre feront l'objet d'une évaluation et probablement d'adaptations à l'issue de la première campagne de mesures en 2022.

Les données collectées sont consultables par la population sur le site de l'opérateur chargée du suivi technique (Air Breizh en 2022). Une procédure d'alerte des populations en lien avec les collectivités locales est mise en œuvre en cas de dépassement du seuil d'alerte de 1 ppm par les préfetures de département concernées.

Concernant l'information relative à ce risque, des actions spécifiques sont menées tant auprès des habitants des secteurs concernés via différents moyens de communication relayés par les collectivités locales, qu'à destination des professionnels de santé afin de les sensibiliser à ce risque et à la conduite à tenir face à des patients présentant des symptômes susceptibles d'évoquer une intoxication à l'hydrogène sulfuré.

Concernant la problématique de l'exposition chronique de certaines populations proches des zones d'échouage, l'agence régionale de santé a structuré un dispositif de prise en charge et de surveillance avec le centre de consultation des pathologies professionnelles et environnementales du CHU de Rennes, qui doit permettre dans un premier temps de décrire le nombre de personnes consultant pour des symptômes chroniques, la nature des symptômes et le niveau d'imputabilité avec la présence d'algues vertes putréfiées.

L'analyse de ces éléments permettra de définir le cas échéant un projet de recherche clinique en lien avec les équipes hospitalo-universitaires.

Enfin, l'agence régionale de santé a travaillé avec l'ensemble des acteurs concernés à la rédaction de protocoles de prise en charge de cas grave et de décès (humains et animaux) dans un contexte de suspicion d'intoxication aiguë à l'H<sub>2</sub>S en lien avec la décomposition d'algues vertes.

Concernant la recommandation de renforcer le ramassage des algues vertes sous 48 heures, cette recommandation est reprise dans le cadre du volet curatif du PLAV.

## **IV – LE VOLET CURATIF**

Afin de répondre aux enjeux sanitaires exposés ci-dessus et aux spécificités de certaines zones d'échouage (difficultés d'accès, zones de rochers ou de galets, vasières...), le programme de ramassage des algues vertes par les collectivités se poursuit, avec un co-financement État. Ce dispositif se concentre principalement sur le ramassage mécanique des algues vertes avec leur évacuation vers des zones d'épandage ou de traitement.

L'approche actuelle montre cependant ses limites sur un certain nombre de secteurs particulièrement sensibles aux échouages massifs ou difficilement ramassables entraînant des fermetures de plages et des conditions sanitaires dégradées. Aussi, de nouvelles solutions sont en cours d'expertise afin de développer pour chaque site une ou plusieurs solutions de ramassage en recherchant les complémentarités entre elles : ramassage à terre/en mer, ramassage mécanique/manuel...

Un groupe de travail permettant d'étudier ces nouvelles techniques sera mis en place en associant des centres de recherche spécialisés. En parallèle, un budget sera dédié aux expérimentations pour accompagner les collectivités locales dans la mise en place de nouvelles solutions. Après une phase d'essai, en cas de validation, elles pourront être déployées sur plusieurs sites en veillant à être orientées principalement sur les secteurs non ramassables depuis la terre.

# IV- LA POURSUITE DE L'AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES

## 1 - Des travaux de recherche conduits depuis plusieurs années dans le cadre du PLAV

Au lancement du PLAV2, la communauté scientifique (Inrae, L'Institut Agro, Universités, CNRS, BRGM, Ifremer, Ceva) a été mobilisée pour apporter un appui, intégré et ciblé, aux territoires et à la gouvernance régionale du plan et renforcer les connaissances sur certains aspects biophysiques du phénomène ainsi que sur les dimensions sociologiques, juridiques et économiques du plan d'actions, le tout sous la coordination du Creseb (Centre de Ressources et d'Expertise Scientifique sur l'Eau en Bretagne).

L'appel à projets "Eutrophisation en baies algues vertes" lancé en 2017 a permis de réaliser des études de portée régionale, visant une dimension opérationnelle:

1 - appréhender la circulation et la mémoire de l'azote au sein des bassins versants pour évaluer les temps de réponse et cibler les zones les plus contributrices (MORAQUI, DEMAIN)

2 - améliorer la modélisation du développement des algues vertes pour mieux prédire l'évolution possible de leur biomasse sur le littoral (MARS-TNT)

3 - caractériser les dépôts d'algues et leur potentiel d'émissions d'H<sub>2</sub>S et mieux connaître le phénomène de prolifération sur l'ensemble du littoral breton (CARMA, IZAR, IMPRO).

L'ensemble des résultats de ces études a pu être présenté lors d'un séminaire en juin 2021 et est disponible sur le site du Creseb : <https://www.creseb.fr/mieux-comprendre-phenomene-algues-vertes/>

Au-delà de cet appel à projet, la communauté scientifique a été régulièrement sollicitée par les acteurs du territoire et la coordination du PLAV afin d'échanger, d'avoir un avis sur des situations particulières mais également de pouvoir transmettre les connaissances ainsi accumulées au plus près du territoire. L'ensemble des actions et réponses d'appui scientifique apportées au PLAV2 est valorisé et mis à disposition par le Creseb sur son site internet ([www.creseb.fr/animer-le-partage-de-connaissances/algues-vertes-bretagne/](http://www.creseb.fr/animer-le-partage-de-connaissances/algues-vertes-bretagne/)) ainsi qu'un ensemble de contenus et documents référencés ayant attiré aux marées vertes ([www.creseb.fr/recherche/?\\_mot\\_cles=maree-verte](http://www.creseb.fr/recherche/?_mot_cles=maree-verte)), en complément du site des pilotes du PLAV ([www.algues-vertes.com](http://www.algues-vertes.com)).

## 2 - Poursuite de l'amélioration des connaissances sur la problématique des algues vertes et de la pollution par l'azote

Le PLAV 2022-2027 sera l'occasion de poursuivre les travaux d'acquisition de connaissances déjà engagés à travers les appels à projets existants.

Dans la continuité des travaux de modélisation réalisés lors du PLAV2 sur la baie de Saint-Brieuc, la mise en œuvre sur l'ensemble des baies des modèles de simulation des flux d'azote à l'exutoire et de prolifération des algues vertes en conséquence (modélisation MarsUlves3D-TNT2) est programmée. Elle permettra notamment d'affiner, en termes de flux d'azote, les objectifs 2027 de chacun des territoires.

La programmation CIMAV des actions du CEVA permettra de parfaire la connaissance du processus de prolifération et des facteurs qui l'influencent, éléments nécessaires à l'amélioration continue des modèles de développement des algues appliqués sur les baies algues vertes.

Par ailleurs, le nouveau volet sanitaire du PLAV pourra nécessiter d'approfondir les connaissances en matière de surveillance et de santé humaine liées aux émissions de sulfure d'hydrogène.

Enfin, le constat est fait que les leviers pour réduire les apports nitriques sont connus mais que leur adoption tarde à se généraliser. Des travaux d'acquisition de connaissances orientés sur les freins à la massification des pratiques et systèmes vertueux paraissent souhaitables aux acteurs du PLAV, de même que des projets visant à transférer auprès des acteurs économiques des connaissances, outils ou technologies permettant de réduire les apports en nitrates.

Parallèlement, le groupe d'appui scientifique animé par le Creseb dans le cadre du PLAV2 travaillera sur une étude de préfiguration d'un projet de recherche-action fondé sur une approche systémique et interdisciplinaire dans une perspective à moyen-long terme. Le projet de recherche-action ambitionné porterait sur la co-construction avec les acteurs de territoires de trajectoires de transition agro-écologique et l'identification des conditions de leur faisabilité, et pourrait s'inscrire dans l'orientation des travaux de production de connaissances ci-dessus.

### **3 - Une communauté scientifique mobilisable au travers de l'appui du Creseb**

Créé en 2011 à l'initiative de la Région Bretagne, le Creseb est un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS). Plate-forme d'échange et de structuration des coopérations entre les acteurs de la gestion intégrée de l'eau et les acteurs scientifiques, le Creseb déploie des actions pour répondre à un besoin d'objectivation des connaissances intégrant les incertitudes associées mais également à un besoin d'articulation des connaissances scientifiques avec les savoirs de chaque acteur.

Au-delà des études déjà envisagées, le Creseb poursuivra son rôle d'intermédiaire entre les acteurs du PLAV et les scientifiques susceptibles de répondre aux questions qui pourraient apparaître au cours de la mise en œuvre du plan. La communauté d'experts mobilisés dans le cadre du PLAV2 pourra être complétée par le Creseb, en particulier sur les questions sanitaires, ou sur d'autres questions qui émergeront au sein du comité régional ou au travers des acteurs locaux, afin d'éclairer les choix et les orientations du PLAV et de répondre aux enjeux spécifiques de certains territoires.

# VI - LA GOUVERNANCE DU PLAN

## 1 - Des instances de pilotage et de gouvernance adaptées aux enjeux

Afin de permettre une coordination et une animation efficace du PLAV 2022-2027, plusieurs instances réuniront les acteurs de ce plan.

### **1.1 Un comité régional**

Le comité régional copiloté par l'État et la Région, réunit en son format plénier les responsables des différents partenaires contribuant au financement du plan (État, Agence de l'eau Loire Bretagne, Conseil régional de Bretagne, Conseils départementaux du Finistère et des Côtes d'Armor, Agence régionale de santé Bretagne), ainsi que les acteurs locaux (collectivités locales et commissions locales de l'eau concernées, chambre d'agriculture régionale). D'autres acteurs souhaitant intégrer ce lieu privilégié d'échanges, telles que des associations environnementales ou des acteurs du monde agricole, pourront faire partie du comité.

Se réunissant au moins une fois par an sous la co-présidence du préfet de région Bretagne et du président du Conseil régional, les membres du comité régional émettront un avis avant l'approbation du PLAV et de sa maquette financière. Le comité sera également l'instance privilégiée pour mettre en œuvre le dispositif d'évaluation et de suivi du plan (voir annexe 2). À l'issue des bilans réalisés pour présenter l'avancement des actions programmées, le comité régional se prononcera sur d'éventuelles nouvelles orientations. Cette instance sera également informée des avancées techniques, scientifiques et sanitaires.

Le secrétariat général aux affaires régionales de la préfecture de Bretagne assurera le secrétariat de ce comité régional. Les propositions présentées au sein du comité seront préparées par l'État et la Région, après concertation des autres partenaires contribuant au financement du plan (Agence de l'Eau Loire-Bretagne et conseils départementaux du Finistère et des Côtes d'Armor), qui se coordonneront et prendront de façon concertée les décisions relevant de leur champ d'action, en cohérence avec les orientations fixées dans le document cadre.

Les autres acteurs du plan, en particulier les collectivités locales porteuses des projets de territoire, mais également la chambre d'agriculture et les associations environnementales, participeront également à la préparation du comité régional, notamment à l'occasion du comité technique du Plan, ou selon d'autres modalités ou instances (échanges bilatéraux, réunion des élus des territoires...).

### **1.2 Des comités départementaux**

Dans les deux départements ayant des baies algues vertes, afin de faciliter l'animation de proximité, un comité départemental se réunira régulièrement autour du préfet de département afin de suivre l'avancée des projets baies par baies et de coordonner l'action de l'ensemble des acteurs départementaux (collectivités, professionnels, administrations, associations de protection de la nature,...).

Il sera également l'instance privilégiée permettant de réaliser un suivi et un bilan des actions menées au titre des arrêtés préfectoraux ZSCE.

Le secrétariat de ces comités départementaux sera assuré par les DDTM concernées.

### **1.3 Des comités de baies**

Au niveau de chaque baie, une ou plusieurs instances organisées par chaque collectivité porteuse du contrat de territoire en lien avec l'État, réunira l'ensemble des acteurs territoriaux (collectivités, professionnels, administrations, associations de protection de la nature,...) afin d'assurer le suivi des actions inscrites dans chaque contrat et de prendre les décisions liées à la mise en œuvre du contrat de territoire. Un tableau de suivi sera tenu afin de pouvoir rendre compte aux différents comités départementaux et régionaux. Le secrétariat de ces comités sera assuré par les collectivités locales porteuses des contrats de territoires.

#### **1.4 L'appui scientifique**

Vu les enjeux en matière de connaissance scientifique (agronomique, environnementale, sanitaire...), il semble nécessaire de s'appuyer sur des scientifiques et experts capables de suivre l'actualité scientifique, venant en appui du comité régional. Comme précisé dans la partie portant sur le volet « connaissances » du PLAV, cette communauté sera mobilisée grâce à l'appui du CRESEB et pourra être saisie de problématiques spécifiques.

#### **1.5 Une communication renouvelée**

Afin de renforcer la connaissance de ce plan et des actions portées par les différents partenaires du PLAV 2022-2027, une coordination de la communication sera engagée entre les différents partenaires et se traduira par l'actualisation du site internet interinstitutionnel : <http://www.algues-vertes.com>.

Une réunion spécifique annuelle pourra être mise en œuvre en particulier en amont de la saison d'échouage des algues vertes sur les côtes bretonnes afin de définir les modalités de communication.

## **2 - Modalités d'évaluation et de suivi**

### **Un suivi de la prise en compte des recommandations émises**

La Cour des comptes réalisera en 2024 un bilan d'étape sur les suites données aux recommandations et aux observations formulées par la Cour des comptes et la chambre régionales des comptes Bretagne dans leur rapport de 2021.

Le Sénat devrait également réaliser régulièrement un suivi des recommandations formulées dans le rapport du sénateur Delcros de 2021.

### **Un suivi annuel par le comité régional et un point d'étape particulier en 2025**

La mise en œuvre du plan fera l'objet d'un suivi annuel par le comité régional permettant d'identifier au besoin certains ajustements nécessaires des modalités de mise en œuvre, ou de nouvelles pistes d'action. Le cadre du dispositif de suivi-évaluation (précisé en annexe 2), qui pourra au besoin être adapté au cours du plan, comportera :

- un tableau de bord comprenant des indicateurs sélectionnés lors de la période 2017-2021 du plan, qui permettent de rendre compte dans la durée des tendances et résultats observés, ainsi que du rythme de mise en œuvre de certaines des actions ;
- des bilans thématiques visant à donner de la visibilité sur le rythme de mise en œuvre de l'ensemble des actions programmées

L'année 2025 constituera l'échéance à laquelle sera évaluée la période contractuelle des ZSCE, à un moment où le résultat du bilan de la Cour des comptes réalisé en 2024 apportera un éclairage sur les résultats collectivement atteints. Cette période correspondra également au renouvellement des contrats territoriaux des baies, conditionné par le conseil d'administration de l'Agence de l'eau Loire Bretagne à l'atteinte d'un objectif d'accompagnement de 100 % des agriculteurs ciblés pour leurs pratiques à risque. Ce contexte sera particulièrement propice à réaliser un point d'étape spécifique pour déterminer les suites à donner pour atteindre les objectifs du PLAV, y compris via de nouveaux moyens d'action s'ils s'avèrent nécessaires.

Enfin, un bilan sera réalisé à l'issue du plan en 2027 pour déterminer l'atteinte des objectifs fixés et les modalités de prolongation du plan si besoin.

# ANNEXE 1

## ENGAGEMENTS DES PARTENAIRES FINANCIERS

Domaine	Action	Pilote	Financeurs									
			Etat	AELB	ARS	CD22	CD29	CRB	FEADER	Baies	CRAB	
<b>Volet préventif</b>												
Aides au changement de pratiques et systèmes agricoles	PSE	Baies	x	x		x	x				x	
	MAEC	Structures porteuses des PAEC / État	x	x					x	x		
	Boucle vertueuse	État	x									
	Chantiers collectifs	État	x									
	Investissements	CRB				x			x	x		
	Diagnostic-conseil	État	x	x		x						
	Mesure de reliquats azotés	État	x	x								
	Animation collective	Baies		x		x			x		x	x
Aménagements	Restauration de ZH, travaux milieux aquatiques, aménagement de haies et de talus	CRB (partie Breizh bocage) Baies		x		x	x	x	x	x		
Foncier	Préemption/attribution de foncier intégrant les objectifs du PLAV	SAFER / État										
	Acquisition de foncier en vue d'une gestion favorable à la réduction des fuites d'azote	SAFER / CRB		x					x			
		Conservatoire du littoral	x	x								
		CD 22 et 29		x		x	x					
	Cellules foncières locales	Baies									x	x
	AFAFE	CD 22 et 29		x		x	x					
	Mise à jour du SDREA	État										
Filières agricoles	Mobilisation des filières amont auprès des agriculteurs	CRB		x		x			x	x		
	Appui au développement de filières aval favorables à la réduction des fuites d'azote			x					x	x		
Réglementation	Mise en œuvre des ZSCE	État										
	Accompagnement du diagnostic d'étanchéité des fosses	État	x	x								
	Contrôles nitrates	État										
<b>Volet sanitaire</b>												
Prévention des risques d'exposition aiguë H2S	Déploiement d'un réseau de capteurs	ARS	x			x						
	Gestion et communication si alerte	Baies/État/ARS	x			x						
Veille sanitaire	Dispositif de prise en charge et de surveillance	ARS										
Cas graves/décès	Protocoles de prise en charge (humains- animaux)	ARS/État										
<b>Volet curatif</b>												
	Ramassage et traitement des algues	Baies	x								x	
	Ramassage innovant	Baies/État	x									
<b>Volet connaissance</b>												
	Modélisation de flux d'azote et de prolifération des algues (MarsUlves3D-TNT2)	État	x	x								
Autres volets à définir selon les besoins												



# ANNEXE 2

## DISPOSITIF DE SUIVI-EVALUATION

### **Indicateurs figurant dans le tableau de suivi du PLAV piloté par l'OEB**

Ces indicateurs dont la méthodologie de calcul a été élaborée lors de la période 2017-2021, avec une première production en 2020, seront mis à jour annuellement par l'OEB (Observatoire de l'Environnement en Bretagne) à partir de données fournies par les partenaires du PLAV. Chacun de ces indicateurs sera disponible à l'échelle de chaque baie ainsi qu'à l'échelle régionale.

- Évolution des surfaces couvertes par des échouages d'ulves
- Cinétique mensuelle des échouages d'ulves (avril-octobre)
- Atteinte des objectifs 2027 en matière de qualité d'eau vis-à-vis des nitrates fixés sur les territoires des baies
- Évolution des assolements (cultures principales)
- Évolution des surfaces et nombre d'exploitations en agriculture biologique
- Tendance évolutive des quantités d'azote (total et minéral) épandu
- Surfaces et exploitations engagées en MAEC système
- Évolution du linéaire de haies plantées dans le cadre de Breizh bocage
- Évolution des surfaces concernées par les chantiers collectifs
- Évolution de l'effort de ramassage d'algues réalisé par les communes

### **Bilans thématiques de la mise en œuvre des actions du PLAV**

Ces bilans seront réalisés de façon périodique et présentés lors des comités régionaux et/ou départementaux. Ils intégreront à la fois des éléments chiffrés et qualitatifs, et pourront si nécessaire servir de base à des échanges portant sur la pertinence de revoir certains modes d'action.

#### **1) Aides au changement de pratiques et systèmes agricoles**

Ce bilan sera élaboré par la DRAAF et le SGAR en collaboration avec les acteurs du plan concernés. Il a vocation à être produit de façon annuelle. Il portera sur l'ensemble des actions relevant de cette catégorie, telles que listées en annexe 1.

En plus des indicateurs du tableau de suivi piloté par l'OEB, il s'appuiera sur les données suivantes :

- Pour les PSE et pour le dispositif de boucle vertueuse : surfaces et nombre d'exploitations concernées ;
- Pour les aides aux investissements : Nombre et proportion d'exploitations soutenues pour des investissements favorables aux objectifs du PLAV, types d'investissements financés ;
- Pour les diagnostics-conseils : Indicateurs prévus dans le cahier des charges de la procédure d'agrément ;
- Pour l'animation collective : nombre d'exploitations concernées.

Les rapports annuels de mise en œuvre des contrats territoriaux adressés à l'Agence de l'eau feront état de la proportion d'exploitations ciblées pour leurs pratiques à risque qui auront été accompagnées soit par le dispositif de diagnostic-conseil, soit via l'animation collective.

#### **2) Foncier**

Ce bilan sera élaboré par la DRAAF et le SGAR en collaboration avec les acteurs du plan concernés. Il a vocation à être produit de façon annuelle. Il s'appuiera sur les données fournies par l'ensemble des porteurs de dispositifs liés au foncier concernant les surfaces acquises/rétrocédées/échangées selon les objectifs du PLAV.

### 3) Mise en œuvre des ZSCE

Ce bilan sera élaboré par les DDTM, avec des points d'étape annuels avant le bilan final de la phase volontaire réalisé en 2025. Il portera sur l'ensemble des thématiques couvertes par les arrêtés (fertilisation, couverture des sols, pratiques de pâturage, protection des cours d'eau et zones humides, gestion des cultures légumières) et visera à évaluer la progression du taux d'engagement des agriculteurs dans chacun des territoires des baies algues vertes. Il précisera les valeurs constatées pour les indicateurs retenus dans les arrêtés ainsi que le nombre d'exploitations agricoles engagées dans des mesures de substitution ou non concernées par les indicateurs, et s'attachera à évaluer la proportion d'exploitations agricoles en bonne voie pour respecter les conditions fixées dans les arrêtés.

### 4) Mise en œuvre des contrats territoriaux

Ce bilan sera élaboré par l'Agence de l'eau sur la base des rapports annuels de mise en œuvre des contrats territoriaux adressés par les collectivités porteuses. Il a vocation à être produit de façon annuelle. Il portera sur les actions non couvertes par les autres bilans thématiques, tels que l'animation les travaux de restauration (linéaire de cours d'eau restauré), et les actions de communication conduites

### 5) Contrôles

Ce bilan sera élaboré par les DDTM en lien avec les DDPP. Il a vocation à être produit de façon annuelle. Il précisera en particulier le nombre de contrôles nitrates réalisés par territoire, les moyens consacrés à ces contrôles, les infractions constatées et les suites données.

### 6) Filières

Ce bilan sera élaboré par le Conseil régional, selon une fréquence à définir en fonction des actions conduites. Il précisera en particulier le nombre de contrats de transition/contrats de progrès répondant aux enjeux du PLAV.

### 7) Volet sanitaire

Ce bilan sera élaboré par l'ARS. Il a vocation à être produit de façon annuelle. Il précisera en particulier les dépassements des seuils d'alerte observés et les éventuels signalements sanitaires, ainsi que les actions de communication réalisées au cours de l'année.

### 8) Volet curatif

Ce bilan sera élaboré par le SGAR en lien avec les acteurs concernés. Il a vocation à être produit de façon annuelle. En plus des données sur l'effort de ramassage figurant dans le tableau de suivi piloté par l'OEB, il portera sur les expérimentations de solutions de ramassage innovantes testées.