ANNEXE 1 : CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire Bretagne

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de six ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Loire Bretagne. Il est établi en application de l'article L.212-1 du code de l'environnement.

Ce document est doté d'une valeur juridique particulière en lien avec les décisions administratives et avec les documents d'aménagement du territoire :

- Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des SDAGE,
- Les SCOT doivent être compatibles avec « les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par les SDAGE ». En l'absence de SCOT, les PLU et les documents en tenant lieu ainsi que les cartes communales doivent être compatibles ou rendus compatibles avec ces orientations fondamentales et ces objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par les SDAGE,
- Les schémas régionaux des carrières (ou tant qu'ils ne sont pas approuvés les schémas départementaux) doivent être compatibles ou rendus compatibles dans un délai de trois ans avec les dispositions des SDAGE.

S'inscrivant dans la continuité du SDAGE 2016-2021, le SDAGE 2022-2027 et son programme de mesures sont en vigueur depuis le 4 avril 2022. Ils définissent la stratégie et les actions à mener pour les années 2022 à 2027 pour retrouver des eaux en bon état.
Les orientations fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne sont les suivantes :

- Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant
- Réduire la pollution par les nitrates
- Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique
- Maitriser et réduire la pollution par les pesticides
- Maitriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable
- Préserver et restaurer les zones humides
- Préserver la biodiversité aquatique
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Les dispositions du SDAGE concernant directement la présente étude sont les 3D-1 à 3D-3 du chapitre 3 visant la réduction de la pollution organique, phosphorée et microbiologique. Elles sont regroupées au sein de l'orientation 3D « maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme ».

- Disposition 3D-1 : Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales

a. Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements

Les collectivités réalisent, en application de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales, un zonage pluvial délimitant les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement. Ce zonage offre une vision globale des mesures de gestion des eaux pluviales, prenant en compte les prévisions de développement urbain et industriel. Les zonages sont réalisés avant 2026.
Il est fortement recommandé de retranscrire les prescriptions du zonage pluvial dans les PLU comme le permet l'article L. 151-24 du code de l'urbanisme.
Afin d'encadrer les permis de construire et d'aménager, les documents d'urbanisme prennent dans leur champ de compétence des dispositions permettant de :

- limiter l'imperméabilisation des sols,
- privilégier le piégeage des eaux pluviales à la parcelle et recourir à leur infiltration sauf interdiction réglementaire,
- faire appel aux techniques alternatives au « tout tuyau » (espaces verts infiltrants, noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées stockantes, puits et tranchées d'infiltration…) en privilégiant les solutions fondées sur la nature,
- réutiliser les eaux de ruissellement pour certaines activités domestiques ou industrielles.

Les porteurs de SCoT accompagnent les acteurs de l'aménagement dans la prise en compte de ces dispositions. Les SRADDET comportent des dispositions de même nature.

b. Déconnecter les surfaces imperméabilisées des réseaux d'assainissement
Il est recommandé de réaliser un schéma directeur des eaux pluviales concomitamment au zonage pluvial. Ce schéma a vocation à programmer les aménagements de déconnexion des eaux pluviales des réseaux de collecte et, le cas échéant, de régulation hydraulique. De même, si le réseau de collecte est tout ou partie unitaire, il est également recommandé de réaliser conjointement le schéma d'assainissement des eaux usées.
Lorsque les rejets liés à la collecte des eaux pluviales par les réseaux d'assainissement dégradent le milieu récepteur ou les usages, les collectivités sont invitées à étudier des scénarios de déconnexion des surfaces imperméabilisées publiques et privées à l'échelle parcellaire. Le cas échéant, ces études sont réalisées dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur des eaux pluviales ou des eaux usées susvisé, lequel fixe un objectif chiffré de déconnexion des espaces imperméabilisés (disposition 3C-1).
Suite à ces études, il est recommandé que les collectivités mettent en œuvre des programmes de déconnexion des eaux pluviales conformément à l'orientation 3C. Pour cela elles veillent à assurer la transversalité entre les services chargés de l'eau et ceux chargés de l'urbanisme, de la voirie et des espaces verts. Cette démarche pourra utilement renforcer les politiques de développement de la nature en ville et d'adaptation au changement climatique.

Disposition 3D-2 : Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements

Si les possibilités de gestion à la parcelle sont insuffisantes (infiltration, réutilisation...), le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs des eaux pluviales puis dans le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements par rapport à la situation avant aménagement.
Dans cet objectif, les documents d'urbanisme comportent des prescriptions permettant de limiter l'impact du ruissellement résiduel. A ce titre, il est fortement recommandé que les SCoT mentionnent des dispositions exigeant, d'une part des PLU qu'ils comportent des mesures relatives aux rejets à un débit de fuite limité appliquées aux constructions nouvelles et aux seules extensions des constructions existantes, et d'autre part des cartes communales qu'elles prennent en compte cette problématique dans le droit à construire. En l'absence de SCoT, il est fortement recommandé aux PLU et aux cartes communales de comporter des mesures de même nature.

À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha.

- Disposition 3D-3 : Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales

  Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages permanents ou temporaires de rejet d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou sur des ouvrages existants faisant l'objet d'une modification substantielle au titre de l'article R. 181-46 du code de l'environnement prescrivent que les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Ces rejets d'eaux pluviales sont interdits dans les puits d'injection, puisards en lien direct avec la nappe. La réalisation de bassins d'infiltration avec lit de sable est privilégiée par rapport à celle de puits d'infiltration.

2. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGEs)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), prévu à l'article L212-3 du code de l'environnement, est un document de planification de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère…).
Il constitue, en France, l'un des instruments de la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE). Sa procédure d'élaboration, son contenu et sa portée juridique sont cadrés par le code de l'environnement. Il décline les orientations et les dispositions du SDAGE, en tenant compte des spécificités du territoire. Le SAGE repose sur une concertation entre les acteurs locaux.
Il est composé :

- d'un plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) de la ressource, fixant les objectifs, orientations et dispositions du SAGE et ses conditions de réalisation,
- d'un règlement, accompagné de documents cartographiques, qui édicte les règles à appliquer pour atteindre les objectifs fixés dans le PAGD,
- d'un rapport environnemental, décrivant et évaluant les effets notables possibles du SAGE sur l'environnement.

En application de l'article L.212-5-2 du code de l'environnement, le PAGD et ses documents, y compris cartographiques, sont opposables, dans un rapport de compatibilité[1], aux décisions des services déconcentrés de l'Etat et de ses établissements publics, des collectivités territoriales, de leurs groupements ainsi que de leurs établissements publics, prises dans le domaine de l'eau et dans le domaine des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Ces décisions visent des actes réglementaires (arrêtés) et des actes administratifs individuels (autorisation, déclaration, enregistrements), instruits en vertu des articles L.214-1 à L.214-3 du code de l'environnement et de l'article L.511-1 du même code. Ces décisions doivent être compatibles avec les objectifs du PAGD à compter de leur publication ou de leur notification. Si ces décisions ont été prises avant l'entrée en vigueur du SAGE, elles sont rendues compatibles avec le PAGD dans les conditions et les délais qu'il précise.
Conformément à l'article L.515-3 du code de l'environnement, le PAGD et ses documents, y compris cartographiques, sont opposables dans un rapport de compatibilité aux schémas régionaux des carrières.

[1] Un document est **compatible** avec un document de portée supérieure lorsqu'il n'est pas contraire aux objectifs, aux orientations ou aux principes fondamentaux de ce document, et qu'il contribue, même partiellement, à leur réalisation. Le rapport de compatibilité s'apprécie au regard des objectifs généraux fixés par le SAGE.

Le délai légal de mise en compatibilité est de 3 ans à compter de la date de publication de l'arrêté approuvant le SAGE.
Conformément au code de l'urbanisme, le PAGD et ses documents, y compris cartographiques, sont opposables dans un rapport de compatibilité :

- aux schémas de cohérence territoriale (SCoT) en vertu des articles L.131-1 et L. 141-1 du code de l'urbanisme
- ou en l'absence de SCoT, aux plans locaux d'urbanisme (PLU) ou plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi) en vertu de l'article L 131-7 du code de l'urbanisme,
- enfin aux cartes communales.

Ces documents locaux d'urbanisme sont compatibles ou, s'ils existent, rendus compatibles avec les objectifs et les orientations du PAGD dans un délai de trois ans, à compter de la date de publication de l'arrêté approuvant le SAGE.

En application de l'article L.212-5-2 du code de l'environnement, à compter de la date de publication de l'arrêté approuvant le SAGE, le règlement et ses documents, y compris cartographiques, sont opposables dans un rapport de conformité[2] :

- à toute personne publique ou privée pour l'exécution de toute, installation, ouvrage, travaux ou activité (IOTA) mentionnés à l'article 214-1 et suivants du code de l'environnement et pour l'exécution de toute Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) définie à l'article L. 511-1 du même code.
- aux opérations entrant dans le champ d'application de l'article R.212-47 du code de l'environnement et visant les opérations entraînant des impacts cumulés significatifs, les exploitations agricoles procédant à des épandages d'effluents liquides ou solides, aux opérations réalisées dans certaines zones identifiées dans le PAGD du SAGE.

Le territoire de Golfe du Morbihan Vannes Agglomération (en gris sur la carte ci-contre) est concerné par 2 SAGE :

- Le SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Etel (GMRE),
- Le SAGE Vilaine.



Figure 1 : Périmètres des SAGE sur GMVA

[2] Le rapport de **conformité** implique un respect strict des règles édictées par le SAGE. Il s'apprécie au regard du contenu de la règle qui doit être justifiée par une disposition du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD), pour un enjeu majeur du territoire.

2.1. SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Etel

Le SAGE GMRE a été adopté par arrêté préfectoral du 24 avril 2020. Il comporte des dispositions en lien direct avec la présente étude :

- Disposition F2-1 : Informer et sensibiliser sur les impacts des rejets directs d'eaux pluviales dans les cours d'eau et en mer
  L'impact des rejets directs d'eaux pluviales dans les cours d'eau ou en mer est évalué dans le cadre des schémas directeurs des eaux pluviales.

- Disposition H5-1 : Améliorer la gestion des eaux pluviales dans les zones urbanisées
  La Commission Locale de l'Eau incite les communes ou leurs groupements compétents à intégrer la gestion des eaux pluviales dès l'élaboration des projets d'aménagement urbains. Des solutions alternatives à la collecte systématique peuvent être recherchées pour limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'infiltration à la source (au plus près du point de contact entre l'eau de pluie et le sol). La mise en place de réseaux d'eaux pluviales aériens et des dispositifs tampons est également encouragée. La recherche et la mise en œuvre de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales sont incitées, en mettant notamment en avant celles à double fonction (sport, parking, espace vert, promenade…) afin de garantir la pérennité de leur efficacité. Les communes et leurs groupements compétents sont incités à former leurs services sur ces techniques alternatives. L'élaboration et la mise en œuvre de programmes de travaux sont également encouragées pour améliorer la gestion des eaux pluviales et limiter l'impact tant qualitatif que quantitatif de leur rejet sur les milieux récepteurs (curage, déplacement des émissaires, traitement avant rejet, etc.).

- Disposition H5-2 : Intégrer la gestion des eaux pluviales dans les documents d'urbanisme
  Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), ou à défaut les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ou Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunaux (PLUi) sont compatibles ou rendus compatibles dans un délai de 3 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE avec les objectifs d'atteinte et de préservation d'une bonne qualité des eaux des zones conchylicoles, des zones de pêche à pied et des sites de baignade, et de prévention des risques d'inondation (cf. composante O). Pour respecter cet objectif, les communes ou leurs groupements compétents, lors de l'élaboration ou de la révision de leur document d'urbanisme, intègrent dans un zonage pluvial des orientations d'aménagement, un classement et des règles qui prévoient dans le cadre d'une gestion intégrée :
  - une limitation de l'imperméabilisation des sols, la maîtrise du ruissellement et des débits de fuite (débit de fuite maximal de 3 l/s/ha pour une pluie décennale fixée par le SDAGE pour les constructions nouvelles et les extensions de constructions existantes), ainsi que la gestion à la parcelle des eaux pluviales. Le schéma directeur d'assainissement pluvial peut justifier un débit de fuite maximal différent de la valeur de référence définie par le SDAGE mais ne peut être moins ambitieux que celui fixé par le SDAGE.
  - de privilégier l'infiltration et, le cas échéant, prévoir des mesures de compensation par infiltration, de privilégier les techniques de gestion des eaux pluviales à l'air libre,
  - de privilégier la mise en place de techniques alternatives aux bassins de rétention, lorsque cela est techniquement possible,
  - des emplacements réservés pour les ouvrages publics, les installations d'intérêt général et les espaces verts qui contribuent à la gestion des eaux pluviales,
  - d'autoriser voire d'encourager la réutilisation des eaux pluviales,
  - d'inscrire la gestion des eaux pluviales dans les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP).

  Pour respecter cet objectif, les SCoT demandent aux PLU ou PLUi d'intégrer le schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales dans leurs documents d'urbanisme, en y intégrant directement le zonage pluvial et ses prescriptions, et non en annexe. Les communes et leurs groupements compétents veillent à la cohérence des règlements d'assainissement

pluvial avec les principes de gestion intégrée des eaux pluviales inscrits dans les documents d'urbanisme.

- Disposition H5-3 : Réaliser et finaliser les schémas directeurs d'assainissement pluvial

Les communes ou leurs groupements compétents élaborent un schéma directeur de gestion des eaux pluviales, incluant un état des lieux et une numérisation des réseaux. La Commission Locale de l'Eau vise un objectif de 100% des communes localisées sur la carte ci-après, dotées ou engagées dans la réalisation d'un schéma directeur dans un délai de 2 ans à compter de la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE.

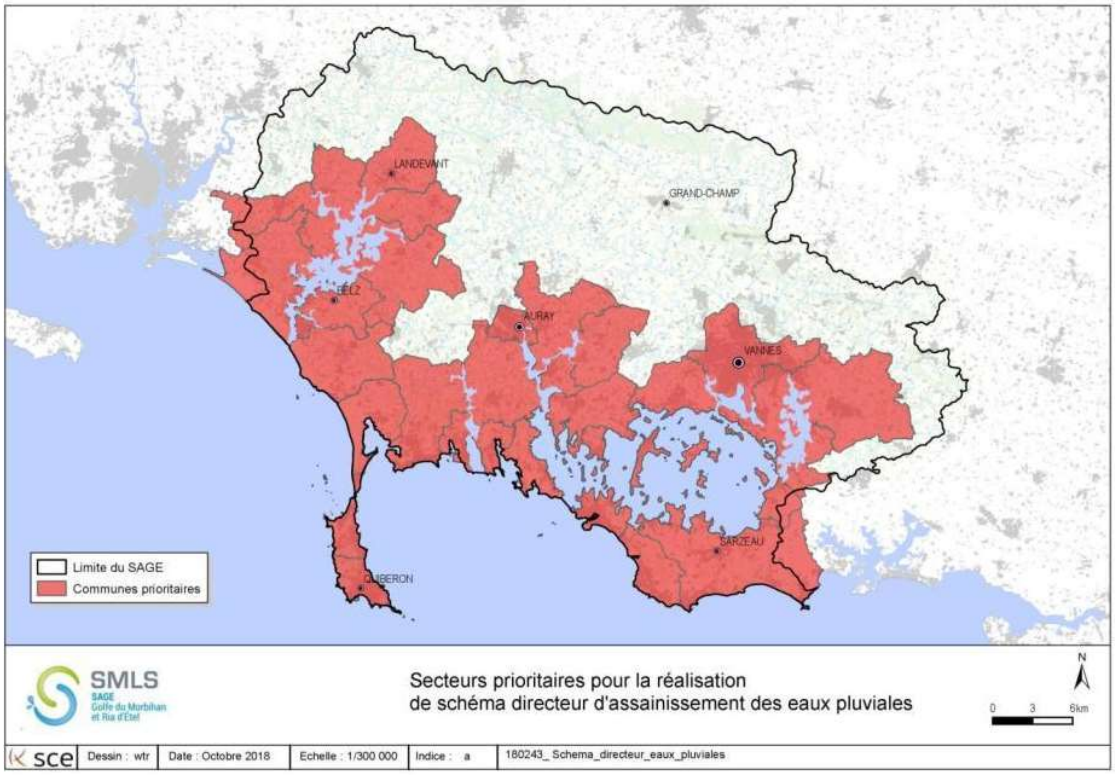


Figure 2 : Secteurs prioritaires pour les réalisation de schéma directeur eaux pluviales (source : SAGE Golfe du Morbihan et Ria d'Etel)

Les collectivités territoriales ou leurs groupements compétents, qui disposent d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales, sont invités à le réviser avec leurs documents d'urbanisme et à actualiser régulièrement les plans de réseaux. Ce schéma intègre les éléments nécessaires à l'appréhension de l'impact des eaux pluviales sur la qualité des milieux aquatiques (micropolluants et microbiologie) et sur les aspects quantitatifs (inondation), ainsi que l'identification des moyens envisageables pour le réduire.

2.2. SAGE Vilaine

Le SAGE Vilaine, avec une surface supérieure à 11 000 km^2, est le plus étendu des SAGE français. Le premier SAGE de la Vilaine a été approuvé le 1er avril 2003. Ce SAGE avait pour finalité la protection de la ressource en eau potable, en passant par de nombreuses actions : lutte contre les pollutions diffuses, amélioration des capacités épuratoires, amélioration de la connaissance sur les débits et étiages, gestion des crues, préservation des milieux naturels (cours d'eau, zones humides, estuaire...), limitation de la création de plans d'eau et de la propagation d'espèces exotiques envahissantes.

En 2008, à la suite de la publication de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006, la révision du SAGE a été lancée. Le SAGE révisé a été approuvé le 2 juillet 2015.

Ce dernier intègre un chapitre relatif à l'altération de la qualité par les rejets de l'assainissement et une orientation visant à optimiser la gestion des eaux pluviales. Certaines dispositions sont en lien direct avec la présente étude :

- Disposition 133 : Élaborer des schémas directeurs des eaux pluviales dans les territoires prioritaires pour délimiter les « zones à enjeu sanitaire » et les unités urbaines

  Quelques communes de GMVA faisant partie des territoires prioritaires (Surzur, Sarzeau et le Tour du Parc), GMVA est ainsi invité à réaliser un schéma directeur des eaux pluviales dans un délai de 3 ans après la date de publication du SAGE.

  Ce schéma doit comprendre au minimum :
  - un diagnostic des branchements ;
  - un bilan du fonctionnement et des règles d'entretien des réseaux existants ;
  - la définition d'un débit de fuite spécifique admissible (cf. disposition 134) ;
  - une planification des travaux de régulation et de traitement des zones déjà urbanisées pour répondre aux règles de régulation des eaux pluviales, selon le débit de fuite fixé. Ces travaux sont réalisés à l'occasion de réfections de voiries, réaménagement des centres bourgs, extensions... Ils peuvent avoir pour orientation de « dés-imperméabiliser » certaines zones, de faciliter / privilégier l'infiltration naturelle... ;
  - sur les territoires prioritaires pour délimiter les « zones à enjeu sanitaire », un diagnostic de l'impact bactériologique des rejets. Ce diagnostic doit conduire à une hiérarchisation des exutoires les plus contaminants et à un programme pluriannuel d'études et de travaux pour résorber les pollutions. Ce diagnostic fait l'objet d'un rapport distinct et est présenté aux représentants de la commune pour validation.

- Disposition 134 : Limiter le ruissellement lors des nouveaux projets d'aménagement

  Afin d'améliorer la qualité des rejets urbains par temps de pluie et de limiter les ruissellements liés à une augmentation de l'imperméabilisation des sols, les rejets d'eaux pluviales relevant de la « nomenclature Eau » (projets supérieurs à un hectare), annexée à l'article R.214-1 du Code de l'environnement, respectent la valeur maximale de débit spécifique de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale. Ces valeurs peuvent être localement adaptées, dans les limites du respect de la disposition 3D2 du SDAGE :
  - en fonction des conclusions des schémas directeurs eaux pluviales ;
  - en cas d'impossibilité technique ou foncière ou si les techniques alternatives (noues enherbées, chaussées drainantes, bassins d'infiltration, toitures végétalisées, …) adaptées ne peuvent être mises en œuvre ;
  - s'il est démontré que le débit spécifique à l'état naturel (ou l'état antérieur en cas de renouvellement urbain) du bassin concerné est supérieur à 3 l/s/ha, c'est la valeur de l'état naturel ou antérieur qui est prise comme référence. La situation existante ne doit pas être aggravée ;

  Dans tous les cas, le maître d'ouvrage justifie le nouveau débit de fuite dans le document d'incidence de son dossier « loi sur l'eau ».

- Disposition 135 : Limiter le ruissellement en développant des techniques alternatives à la gestion des eaux pluviales

  Afin d'élargir les solutions de régulation au-delà des bassins de rétention classiques, et afin de limiter le ruissellement à la source, les aménageurs publics et privés, dont les projets sont soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L.214-1 du Code de l'environnement (rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature), réalisent, dans les documents d'incidence prévus aux articles R.214-6 et R.214-32 de ce même code, une analyse technico-économique de la faisabilité de la mise en œuvre de techniques alternatives au réseau de collecte traditionnel (rétention à la parcelle, techniques de construction alternatives type toits terrasse ou chaussée réservoir, tranchée de rétention, noues, bassins d'infiltration, …). Dès lors qu'il est établi que des solutions alternatives permettent d'atteindre le même résultat et qu'elles ne posent pas de

contraintes techniques et économiques incompatibles avec la réalisation du projet, ces solutions alternatives doivent être mises en œuvre.

3. Espaces naturels règlementés

3.1. Natura 2000

Le territoire de Golfe du Morbihan Vannes Agglomération est concerné, sur sa frange littorale, par 4 sites Natura 2000 (2 Zones de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la Directive Oiseaux de 1979 et 2 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la Directive Habitats, Faune, Flore de 1992).

Tableau 1 : Zones Natura 2000 du territoire

N° site	Nom	Opérateur	DOCOB	Superficie (ha)
FR5300030	ZSC Rivière de Pénerf, marais de Suscinio	PNR du Golfe du Morbihan	Arrêté inter préfectoral du 05 février 2013	4 924 ha
FR5300029	ZSC Golfe du Morbihan, Côte Ouest de Rhuys	PNR du Golfe du Morbihan	Arrêté préfectoral du 02/10/2013	20 609 ha
FR5310086	ZPS Golfe du Morbihan	Office français de la biodiversité	Arrêté préfectoral du 02/10/2013	9 502 ha
FR5310092	ZPS Rivière de Pénerf	PNR du Golfe du Morbihan	Arrêté inter préfectoral du 05 février 2013	4 495 ha

Zones Spéciales de Conservation **Zones de Protection Spéciale**

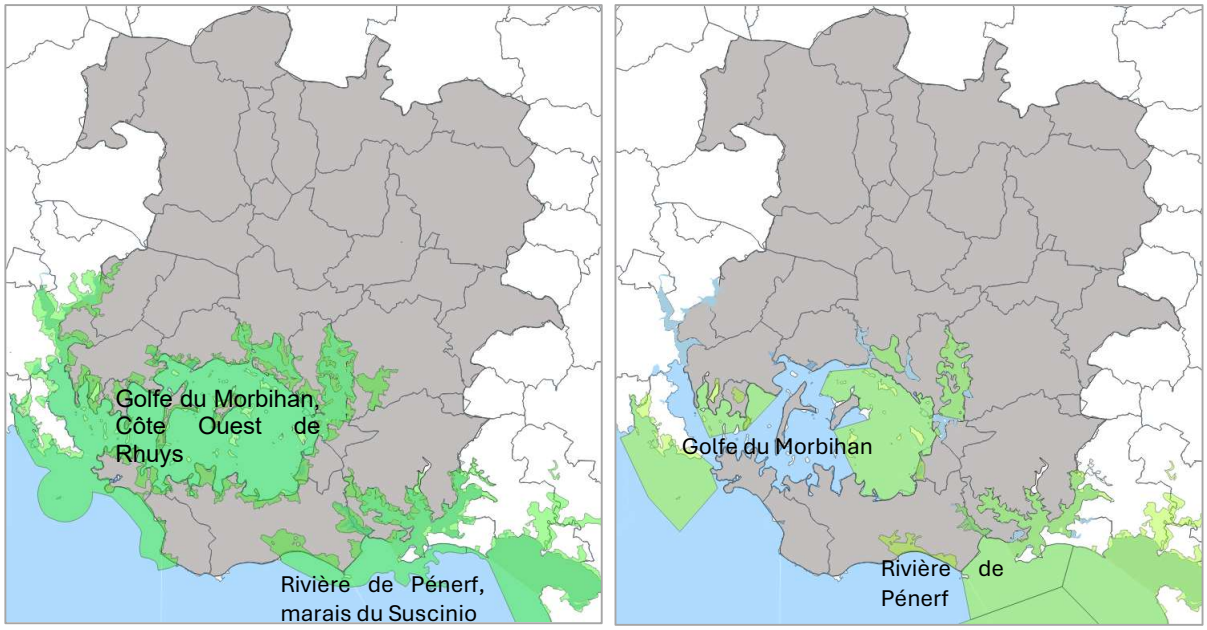


Figure 3 : Zones Natura 2000 du territoire

3.1.1. ZSC du Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys

Il s'agit d'une vaste étendue sablo-vaseuse bordée de prés-salés et de marais littoraux, aux multiples indentations, parsemée d'îles et d'îlots, et séparée de la mer par un étroit goulet parcouru par de violents courants de marée.

Qualité et importance

C'est le second plus grand ensemble d'herbiers de zostères de France (après le bassin d'Arcachon), notamment pour Zostera noltii (platiers vaseux du Golfe et de la rivière d'Auray : habitat d'intérêt communautaire). L'importance internationale du Golfe du Morbihan et des secteurs complémentaires périphériques (étier de Pénerf, presqu'île de Rhuys) pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau (site RAMSAR accueillant entre 60 000 et 130 000 oiseaux en hiver) est, pour certaines espèces, directement liée à la présence de ces herbiers. C'est notamment le cas pour le Canard siffleur et la Bernache cravant (15 000 à 30 000 individus), le Golfe étant pour cette dernière espèce, avec le bassin d'Arcachon, le principal site d'hivernage français. Le Golfe est par ailleurs un site de reproduction important pour la Sterne pierregarin, l'Avocette élégante, l'Échasse blanche, l'Aigrette garzette, le Busard des roseaux (espèces figurant en annexe I de la directive 79/409/CEE « Oiseaux »), le Chevalier gambette, le Tadorne de Belon et la Barge à queue noire. Les lagunes littorales à Ruppia occupant souvent d'anciennes salines sont des habitats prioritaires caractéristiques du Golfe du Morbihan. L'intérêt du site repose aussi dans la présence d'un important étang eutrophe comportant des groupements très caractéristiques ainsi que des espèces rares (étang de Noyalo). Les fonds marins rocheux abritent une faune et une flore remarquable par la diversité des modes d'exposition aux courants (mode très abrité à très battu, courants de marée très puissants). L'ensemble de la rivière de Noyalo et de ses dépendances constituent un habitat fonctionnel remarquable pour le second plus important noyau de population de Loutre d'Europe de Bretagne. À noter, la présence fortement suspectée du Vison d'Europe. Quatre espèces de chiroptères d'intérêt communautaire fréquentent également le site.

Vulnérabilité

Le développement des loisirs nautiques (augmentation de la turbidité), de la pêche à pied ou professionnelle, à la drague (destruction directe des herbiers, dérangement des oiseaux), de la palourde japonaise (Ruditapes philippinarum), notamment dans les vasières à l'est du Golfe, est une menace sérieuse pour la pérennité des herbiers de zostères et des communautés animales dépendantes (nurserie pour la faune benthique, base de l'alimentation de la Bernache cravant et du Canard siffleur). Le succès de la reproduction des oiseaux d'eau (échassiers, limicoles) dépend pour partie de la maîtrise du réseau hydrologique en relation avec les anciennes salines de l'est du Golfe. Bien que les apports biquotidiens d'eau de mer par les marées renouvellent régulièrement les eaux du Golfe, la qualité générale de ses eaux et donc du milieu (biotope/biocénoses) dépend également de la capacité des stations d'épuration à traiter le surplus de pollution généré par l'afflux massif de touristes en période estivale.

3.1.2. ZPS du Golfe du Morbihan

Le Golfe du Morbihan est une petite mer intérieure dont le fonctionnement ressemble à celui d'une lagune du fait de l'étroitesse du goulot qui le fait communiquer avec l'océan, les apports d'eau douce sont faibles comparés à la masse d'eau marine en balancement quotidien. Le Golfe du Morbihan est une baie peu profonde réceptacle de trois estuaires : rivières d'Auray, de Vannes et de Noyalo. Dans ce milieu abrité, se développent d'importantes vasières (principalement dans le secteur oriental). Le schorre et les herbiers colonisent une partie de ces superficies (PONCET 1984). De nombreux marais ont fait historiquement l'objet d'endiguements, principalement pour la production de sel. Certains habitats européens présents dans le Golfe, comme les prés-salés et les lagunes, occupent des surfaces importantes (respectivement 1 500 et 350 ha) et sont situés en majorité dans la ZPS. Les herbiers de zostère marine forment des ensembles homogènes couvrant de vastes surfaces (800 ha) notamment au sud de Boëd et au sud-est d'Ilur, c'est-à-dire dans la ZPS. Si cette espèce est bien représentée sur l'ensemble du littoral Manche-

Atlantique, de tels ensembles homogènes sont rares et doivent être préservés. Les herbiers à zostère naine des estrans vaseux ou sableux couvrent généralement de petites surfaces. À l'échelle de l'Europe, ces herbiers sont en régression. Le Golfe du Morbihan abrite le plus vaste herbier de France après celui du bassin d'Arcachon. La superficie de ces herbiers (530 ha) est significative au niveau européen.

Qualité et importance

La ZPS du Golfe du Morbihan est une zone humide d'intérêt international (au titre de la convention de RAMSAR) pour les oiseaux d'eau, en particulier comme site d'hivernage. Depuis le début des années 2000, entre 70 000 et 80 000 oiseaux sont dénombrés à la mi-janvier, essentiellement des anatidés et des limicoles. Lors des vagues de froid hivernales, le Golfe du Morbihan peut jouer un rôle primordial de refuge climatique. Ceci se traduit alors par un accroissement temporaire et parfois considérable des effectifs d'oiseaux, notamment d'anatidés (canard siffleur). La baie accueille en hiver parmi les plus importants stationnements de limicoles en France : entre 25 000 et 35 000 oiseaux, soit entre 5 et 10 % des effectifs hivernant sur le littoral français. Plusieurs espèces atteignent voire dépassent régulièrement les seuils d'importance internationale. C'est le cas de l'Avocette élégante, du Grand gravelot, du Bécasseau variable et de la Barge à queue noire.

Pour les anatidés et les foulques, le Golfe du Morbihan accueille en hivernage de l'ordre de 35 000 oiseaux (moyenne des effectifs maximaux de 2000 à 2006). Quatre espèces atteignent régulièrement des effectifs d'importance internationale : la Bernache cravant, le Tadorne de Belon, le Canard pilet et le Canard souchet.

La ZPS joue aussi un rôle important pour quelques autres espèces. Ainsi, elle constitue une escale migratoire pour une part importante de la population ouest-européenne de Spatule blanche (entre 2 et 5 %), mais aussi pour une proportion significative de la population européenne de Sterne de Dougall (le secteur de Larmor Baden héberge une part significative des populations bretonnes et/ou irlandaises de Sternes de Dougall en août-septembre, en escale migratoire). Les effectifs des 12 espèces en hivernage dans le Golfe dépassent le niveau d'importance internationale, soit 1 % des effectifs connus. Il s'agit des Bernache cravant, Harle huppé, Tadorne de Belon, Avocette élégante, Canard siffleur, Grand gravelot, Canard chipeau, Pluvier argenté, Canard pilet, Bécasseau variable, Canard souchet et Grèbe à cou noir. L'extension en 2008 de la ZPS sur le secteur du littoral de Locmariaquer et Saint Philibert et de l'île de Méaban a permis d'inclure dans la ZPS d'importantes zones de reposoirs à marée haute pour de nombreuses espèces : Aigrette garzette, Bernache cravant, Grand gravelot, Chevalier gambette, Pluvier argenté. C'est aussi une zone de concentration de Grèbes à cou noir et de Harles huppés. L'îlot de Méaban est par ailleurs un site de première importance en Bretagne pour la nidification du Goéland marin, du Goéland brun et du Cormoran huppé.

Vulnérabilité

La situation des oiseaux totalement inféodés aux eaux marines peut être considérée comme satisfaisante en l'état actuel. La conservation des oiseaux fréquentant les vasières intertidales, notamment les anatidés et dans une moindre mesure les limicoles, apparaît plus préoccupante, en raison d'un cumul de contraintes :

- Disparition et dégradation des habitats alimentaires (notamment les herbiers à zostères) du fait de la pêche professionnelle et de loisirs (pêche à pied et à la drague), des cultures marines et du mouillage d'ancres, pouvant contribuer à la chute très importante des effectifs hivernants de plusieurs espèces d'anatidés (Bernache cravant, Canard siffleur, Canard pilet) ;
- Dérangement à marée basse sur les zones d'alimentation par diverses activités humaines qui peuvent se cumuler : pêche à pied, chasse, ostréiculture, sentier côtier ;
- Dérangement à marée haute sur l'eau par les embarcations (oies et canards) et sur les reposoirs de pleine mer par diverses activités de loisir (limicoles) (GELINAUD & REBOUT 2002).

On retrouve une forte composante « dérangement humain » dans les marais littoraux, mais en relation avec des activités de loisirs (sentier côtier, chasse) plutôt que professionnelles. La conservation des oiseaux des marais est aussi dépendante de la gestion de ces milieux, qui ont souvent une origine anthropique (endigages). La présence de ces oiseaux est liée à la disponibilité en habitats alimentaires et de nidifications favorables, disponibilité conditionnée par une gestion fine du niveau d'eau et l'entretien des digues et vannages. En période de reproduction, la conservation des oiseaux des marais (en particulier

l'Échasse blanche, l'Avocette élégante et le Chevalier gambette) doit également prendre en compte les problèmes de relations entre espèces : prédation sur œufs et poussins, compétition pour l'espace entre oiseaux nicheurs (GELINAUD & REBOUT 2002). La conservation des oiseaux coloniaux nichant sur les îles et îlots est confrontée à trois problèmes majeurs : le dérangement humain, la dynamique de la végétation (développement des fourrés et formations arborescentes ou inversement détérioration des formations arborées supportant des colonies), les relations interspécifiques (compétition et prédation : goélands et sternes, Goéland marin et autres goélands) (GELINAUD & REBOUT 2002). Le dérangement humain pourrait ainsi être le principal facteur expliquant le déclin de la population reproductrice d'Aigrette garzette sur l'ensemble du Golfe. On constate que les sites les plus touchés sont les îles situées à l'entrée du Golfe, sites qui concentrent le plus d'activités humaines, alors que les colonies de l'est du Golfe (Drenec par exemple) sont plutôt stables (GELINAUD & REBOUT 2002). Par ailleurs, la précarité des supports de reproduction utilisés par les Sternes pierregarins (pontons) fragilise fortement le statut de cette espèce dans le Golfe du Morbihan (LE NEVE 2005).

3.1.3. ZSC Rivière de Pénerf, marais de Suscinio

Ce site est composé de marais maritimes saumâtres et continentaux (Suscinio, Penvins, étier de Pénerf) organisés autour de l'estuaire de Pénerf, anciennes salines (Suscinio, Banaster), cordons dunaires (Penvins), pointes rocheuses (Penvins) et platier rocheux (Plateau des Mâts).

Qualité et importance
La végétation des schorres est extrêmement diversifiée, du fait de la configuration complexe du rivage (Étier de Pénerf), qui ménage zones exposées ou très abritées, par les gradients de salinité et les interventions anthropiques anciennes (digues de marais salants abandonnés) ou actuelles (pâturage des prairies halophiles) qui constituent une mosaïque de microhabitats d'intérêt communautaire (prés-salés atlantiques, accompagnés de groupements à salicornes ou spartines (anse de Banaster) et de fourrés halophiles thermo-atlantiques). D'anciennes salines forment aujourd'hui des lagunes où se développent à la fois des végétations rases d'herbiers saumâtres et des petites roselières (habitat prioritaire — ex : Pencadenic, seule station morbihannaise à Artemisia maritima). Les bas-marais alcalins à Cladium mariscus, habitat prioritaire rare en Bretagne, sont également bien représentés, en particulier sur le site des marais de Suscinio. L'étier de Pénerf est un site de valeur internationale pour les oiseaux d'eau, reconnu par la Convention de RAMSAR, et qui fonctionne en complémentarité avec le Golfe du Morbihan à l'ouest et l'estuaire de la Vilaine à l'est. Les prairies inondables à affinités halophile ou dulcicole, les anciennes lagunes et les estrans vaseux (habitats d'intérêt communautaire), jouent un rôle essentiel en tant que sites de gagnage (nocturne pour les canards de surface du Golfe) pour les anatidés et les limicoles, zone de reproduction (Échasse blanche, Aigrette garzette, Gorgebleue à miroir : espèces figurant en annexe I de la directive 79/409/CEE « Oiseaux »), zone de chasse pour le Milan noir (annexe I de la directive 79/409/CEE « Oiseaux »). Les pointes et platiers rocheux (Penvins, Pénerf, Plateau des Mâts) sont utilisés soit comme reposoirs de marée haute soit comme zone d'alimentation par les limicoles. La pointe de Penvins et ses abords, outre son intérêt pour l'accueil de l'avifaune (Harle huppé, Grèbe à cou noir et Grèbe esclavon ; halte migratoire pour les passereaux), constituent également une originalité géomorphologique : il s'agit en effet d'une île tabulaire reliée au continent par un tombolo (aujourd'hui artificialisé). Le secteur de la rivière de Pénerf constitue pour la Loutre d'Europe la zone centrale du second noyau breton (Golfe du Morbihan, étier de Pénerf). La présence du Vison d'Europe est fortement suspectée.

Vulnérabilité
Le développement de la friche (déprise agricole) dans les secteurs de bocage relictuel, en particulier sur les prairies inondables à groupements dulcicoles à halophiles, le comblement de certaines zones humides (gravats, déchets verts), le développement de parcelles à caravanes, l'extension des phragmitaies et autres espèces à fort pouvoir colonisateur dans les bas-marais et étangs alcalins, les pollutions organiques des eaux continentales alimentant ces marais (Suscinio), l'isolement (défaut de maîtrise du système hydraulique) des marais arrière-littoraux par rapport au milieu marin, et la fréquentation mal contrôlée des massifs dunaires sont les principales menaces qui pèsent sur les habitats d'intérêt communautaire de ce site.

3.1.4. ZPS Rivière de Pénerf

La rivière de Pénerf, très ramifiée, comprend plusieurs étiers et les vasières y occupent de grandes étendues. Un schorre dense colonise le fond des différents étiers, y compris les salines abandonnées. L'îlot de Riom est un site important puisqu'il abrite une colonie de Sternes pierregarin depuis plusieurs années, la Sterne caugek s'y est reproduite en 2007. Les chenaux et les eaux peu profondes de la rivière de Pénerf constituent des zones de pêche. D'autres zones de pêche se situent dans la baie de la Vilaine et devant les côtes de la presqu'île de Rhuys.
Les marais endigués mais aussi les prairies humides et les prés salés sont exploités par les limicoles pour leur nidification.

Qualité et importance
L'étier de Pénerf est un site de valeur internationale pour les oiseaux d'eau, reconnu par la Convention de RAMSAR, et qui fonctionne en complémentarité avec le Golfe du Morbihan à l'ouest et l'estuaire de la Vilaine à l'est. La ZPS est d'importance internationale pour l'hivernage de l'Avocette élégante et accueille des effectifs d'importance nationale pour plusieurs espèces : Spatule blanche, Tadorne de Belon, Grand gravelot, Barge rousse, Courlis cendré et Chevalier gambette. En période de nidification, le site accueille la reproduction de plusieurs espèces de limicoles, mais en effectifs marginaux, ainsi qu'une colonie de Sternes pierregarin d'importance régionale sur l'îlot de Riom (jusqu'à 160 couples). Il existe des échanges importants entre la rivière de Pénerf et le Golfe du Morbihan, notamment en fonction de la marée. Pour éviter de compter deux fois les oiseaux dans le site RAMSAR, les comptages ont lieu à Pénerf durant la marée montante, quand les limicoles sont dans le Golfe du Morbihan. Cela entraîne une sous-estimation de l'importance des effectifs qui utilisent la rivière de Pénerf, notamment comme reposoir de pleine mer, mais aussi comme zone d'alimentation en début de descendante.
La ZPS sert de halte migratoire à de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau, que ce soit lors de la migration post-nuptiale ou de la migration prénuptiale. Il est difficile d'évaluer avec exactitude le nombre d'oiseaux faisant étape dans la ZPS, du fait notamment du renouvellement des oiseaux au cours de la migration. Les chiffres avancés dans ce FSD sont donc à prendre comme des évaluations minimales.
Le bois du Castel (Le Tour-du-Parc) accueille une des trois principales colonies d'ardéidés du site RAMSAR ainsi qu'un très important dortoir de Spatules blanches pendant la période internuptiale.

Vulnérabilité
Les activités humaines recensées dans la ZPS et en périphérie sont l'ostréiculture (sur les vasières), l'élevage (dans les prés salés et marais endigués), la chasse et les activités de loisirs (pêche de plaisance, pêche à pied, plage, promenade, baignade, kitesurf, cerf-volant) ainsi que des opérations de lutte contre les moustiques (GELINAUD comm. pers.). L'impact de l'ostréiculture sur les oiseaux dans la ZPS et en périphérie n'est actuellement pas évalué. En revanche, la pression de la chasse (notamment en rivière de Pénerf) génère un dérangement pour la partie incluse dans les marais. L'élevage pratiqué sur les prés-salés et les marais endigués présente des effets à la fois positifs et négatifs pour l'avifaune. Si l'élevage permet de maintenir des milieux ouverts favorables notamment aux limicoles, l'assèchement prématuré des marais endigués au printemps annule les chances de réussite de la reproduction des anatidés et des limicoles (GELINAUD comm. pers.). Le surpiétinnement par le bétail crée en outre des microdépressions, gîtes larvaires potentiels de moustiques, ce qui a induit la mise en œuvre de la démoustication. L'impact des activités de loisirs varie en fonction des secteurs. En rivière de Pénerf proprement dit (c'est-à-dire dans le périmètre de la ZPS), il s'agit principalement de la pêche de plaisance, de la pêche à pied et du kayak. Leur pratique reste marginale et par conséquent elles n'ont probablement que peu d'effets sur la capacité d'accueil du site pour l'avifaune (GELINAUD comm. pers.). En revanche, au niveau de l'océan (c'est-à-dire entre la pointe de Penvins et la Tour-des-Anglais), les activités de loisirs ont vraisemblablement un impact plus marqué sur l'avifaune, et notamment sur certaines espèces fréquentant à marée basse non seulement la ZPS « rivière de Pénerf », mais aussi la ZPS « Golfe du Morbihan » (cas du Grand gravelot et du Bécasseau variable notamment). Ce secteur abrite en effet de très importants reposoirs de marée haute pour les limicoles. Des activités comme la promenade (en particulier lorsque les promeneurs sont accompagnés de chiens en liberté), la plage, le kitesurf ou encore le cerf-volant peuvent s'avérer

problématiques, car elles peuvent être à l'origine de dérangements très importants sur ces reposoirs. L'abandon des marais littoraux endigués est quasiment généralisé sur l'ensemble de la ZPS. Cet abandon est problématique. En effet, ces marais sont l'habitat alimentaire et l'habitat de reproduction de plusieurs espèces d'un fort intérêt patrimonial : Spatule blanche, Échasse blanche, Avocette élégante, Chevalier gambette. Les problèmes de gestion hydraulique dus à l'état de dégradation des structures des marais endigués, et aux choix de gestion des usagers (stockage des eaux pluviales dans les marais à usage cynégétique) limitent en nombre et en qualité les sites favorables pour l'alimentation ou la nidification de ces espèces. Il en résulte en effet soit une disparition des lagunes saumâtres, soit une inaccessibilité de la nourriture, ou encore l'absence de ressources alimentaires (GELINAUD & REBOUT 2002). Les marais de la rivière de Pénerf font l'objet d'opérations régulières de démoustication. L'organisme chargé de ces interventions est EID Atlantique qui intervient dans le cadre d'un arrêté préfectoral annuel, pris après l'avis du Conseil Départemental de l'Environnemental et des Risques Sanitaires et Technologiques (CoDERST). Les modalités d'intervention retenues pour la démoustication sont soumises à l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000. Deux méthodes de lutte sont appliquées : la lutte physique et la lutte « chimique ». La lutte physique vise la suppression des gîtes larvaires par prévention en mettant en place une gestion hydraulique concertée qui peut se traduire par des aménagements hydrauliques, l'entretien et le curage des fossés ou par une mise en eau permanente des prés-salés et marais littoraux. La lutte « chimique », qui a pour objectif l'élimination des larves par l'utilisation d'insecticides, est également mise en œuvre chaque année depuis 1997 dans les marais de la rivière de Pénerf. Toutefois, le produit utilisé par l'EID Atlantique est certifié Ecocert et est donc compatible avec l'agriculture biologique ce qui réduit les risques de ces traitements contre les moustiques. D'après les suivis réalisés par l'INRA entre 1998 et 2001, l'étude des peuplements d'invertébrés conclut à l'impossibilité de mettre en évidence un effet significatif des traitements dans le cadre expérimental adopté.