Schéma de Cohérence Territoriale
Air Energie Climat

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

ANNEXE 4.2.1.

GOLFE DU MORBIHAN
VANNES AGGLOMÉRATION

Milieux Physiques 4
Rappels réglementaires 4
Localisation 4
Relief 4
Climat 6
Géologie 9
Atouts-Faiblesses – Opportunités-Menaces 17
Milieux naturels 18
Rappels réglementaires 18
Éléments de diagnostic 19
Les espèces 27
Les périmètres d'inventaires 29
Les zones humides 32
Les périmètres de protection réglementaire forte (RNN, RNR, RBI, APPB) 33
Les périmètres de protection contractuelle 39
Les territoires labellisés au niveau international 51
Les périmètres de protection par maîtrise foncière 53
Les continuités écologiques 57
La Trame Verte et Bleue de Golfe Morbihan Vannes agglomération 59
Atouts/Faiblesses - Opportunités/Menaces 62
Paysage et Patrimoine 63
Rappels réglementaires 63
Éléments de diagnostic 63
Le Patrimoine 72
Conclusion 79
Ressource en eau 81
Rappels réglementaires 81
Droit national 82
Les documents de planification et de gestion 83
Éléments de diagnostic 84
Les outils de gestion des masses d'eau 86
État des masses d'eau 88
Les zones de production conchylicole 97
Les zones de pêche à pied récréative 102
Les zones de baignade 103
Alimentation en eau potable 106
Assainissement et eaux pluviales 113
Gestion des eaux pluviales 121
Conclusion 122
Ressources minérales 126
Rappels réglementaires 126
Les ressources exploitées 127
Conclusion 132
Énergie, gaz à effet de serre et qualité de l'air 134
Rappels réglementaires 134
Energie 138

Émissions de gaz à effet de serre 143
Qualité de l'air 148
Séquestration carbone 153
Synthèse 156
Déchets 160
Rappels réglementaires 160
Quelques définitions 161
La gestion des déchets 162
Le traitement des déchets 167
Conclusion 167
Risques majeurs 169
Les outils de gestion des risques d'inondation 175
Stratégie locale de gestion intégrée du trait de côte 178
Principaux risques naturels 181
Principaux risques technologiques 189
Conclusion 194
Sites et sols pollués 196
Rappels réglementaires 196
Inventaire des sites au titre de la pollution des sols 197
Pollution d'origine agricole 200
Conclusion 201
Annexes 203
Annexe 1. Liste des monuments historiques de GMVA 203
Annexe 2. Tableau des carrières dont l'exploitation a cessé 208
Annexe 3. Liste des risques par commune 209

Milieux Physiques

Rappels réglementaires

L'inventaire des richesses géologiques, minéralogiques et paléontologiques fait partie de l'inventaire du patrimoine naturel défini dans l'article L411-5 du Code de l'Environnement, au même titre que la biodiversité.

L'article 7 de la loi dite Grenelle 1 du 3 août 2009 acte la prise en compte de la gestion économe de l'espace dans les documents d'urbanisme et fixe des orientations qui sont retranscrites dans le Code de l'Urbanisme par la loi dite Grenelle II du 12 juillet 2010.

La loi « Climat et résilience » du 22 août 2021 fixe un double objectif : diviser par deux le rythme d'artificialisation entre 2021 et 2031 par rapport à la décennie précédente (de 250 000 à 125 000 hectares à l'échelle nationale) et atteindre d'ici à 2050 zéro artificialisation nette.

Localisation

Le territoire de Golfe du Morbihan – Vannes agglomération (GMVA) se situe au sud-est de la région Bretagne, dans le département du Morbihan (56).

Le territoire de la Communauté d'Agglomération résulte de la fusion de **3 Établissements de Coopération Intercommunale (EPCI)** : Vannes agglomération, la Communauté de communes de la Presqu'île du Rhuys et la Communauté de communes du Loc'h ; pour un total de **34 communes.**

Relief

Le territoire de GMVA présente un **relief relativement faible** du fait de la **grande zone littorale** autour du Golfe du Morbihan. Néanmoins, la **partie nord** du territoire est caractérisée par **un relief un peu plus marqué** par des **crêtes et sillons** qui forment l'ensemble paysager des Landes de Lanvaux (voir paysage et patrimoine). Le territoire varie entre **une altitude de 0 m (littoral) et 150m (au niveau des Landes de Lanvaux).**

Relief du Morbihan

Périmètre de la Communauté d'Agglomération

Figure 1. Relief du Morbihan (Source : Atlas de l'environnement du Morbihan, « La géographie physique », Conseil Général du Morbihan)

Climat

Source : Météo France et ONCFS – Golfe du Morbihan

Le climat sur le territoire de la Communauté d'Agglomération est fortement soumis aux influences océaniques avec le Golfe du Morbihan, c'est un **climat de type océanique tempéré**. Le climat du Golfe du Morbihan est différent de l'ensemble breton, de par sa situation géographique, sa proximité avec l'océan Atlantique et la faible altitude du territoire, et notamment de la frange littorale, le secteur du Golfe du Morbihan connait des **tendances méditerranéennes** qui diminuent rapidement vers l'intérieur des terres.

Cela implique des **températures relativement douces tout au long de l'année.** Les mois de janvier et février sont les plus froids, avec une température moyenne de l'ordre de 7°C, plus douce que le reste de la Bretagne. En moyenne le secteur du Golfe du Morbihan connait une vingtaine de jours de gels par an. Les mois de juillet et août sont les plus chauds, mais avec des températures qui restent très tempérées autour de 19°C, en moyenne. **L'amplitude thermique sur le Golfe du Morbihan est relativement faible,** et est en moyenne de 12°C. Le littoral connait une amplitude encore plus faible où l'influence marine est plus marquée que sur les communes plus dans les terres ou Vannes.

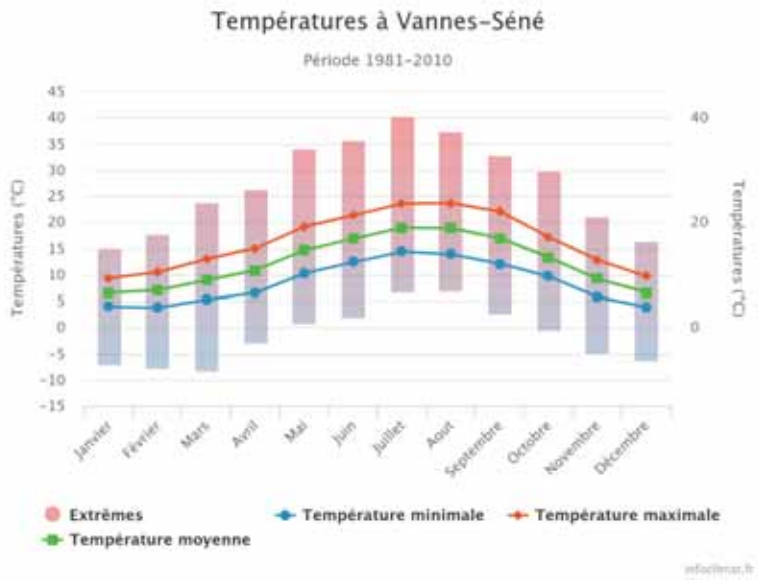


Figure 2. Températures moyennes enregistrées à Vannes-Sené entre 1981 et 2010 (source : MétéoFrance)

Les **précipitations sont nombreuses et abondantes sur le territoire d'automne jusqu'au et printemps avec octobre comme mois le plus pluvieux en moyenne (61 mm),** principalement entre novembre et fin janvier. Le mois d'Août connait généralement un **déficit de pluviométrie** ce qui amène des périodes de sécheresse plus ou moins fortes en fonction des années. En moyenne, la pluviométrie moyenne de GMVA est de **538 mm/an**, cette dernière est plus marquée dans la partie nord du territoire de GMVA où les Landes de Lanvaux forment une barrière climatique qu'au niveau du littoral.

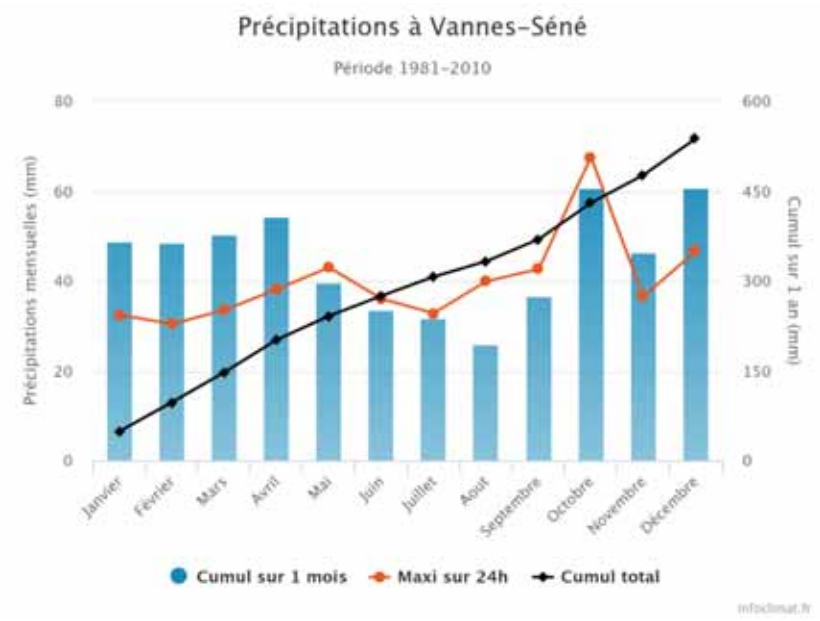


Figure 3. Précipitations moyennes enregistrées sur Vannes-Sené entre 1981 et 2010 (source : Météo France)

Par les tendances climatiques méditerranéennes qui sont celles du Golfe, **l'ensoleillement de la zone est bon** avec plus de 1700 heures par an, ce qui en fait une des caractéristiques majeures du Golfe du Morbihan.

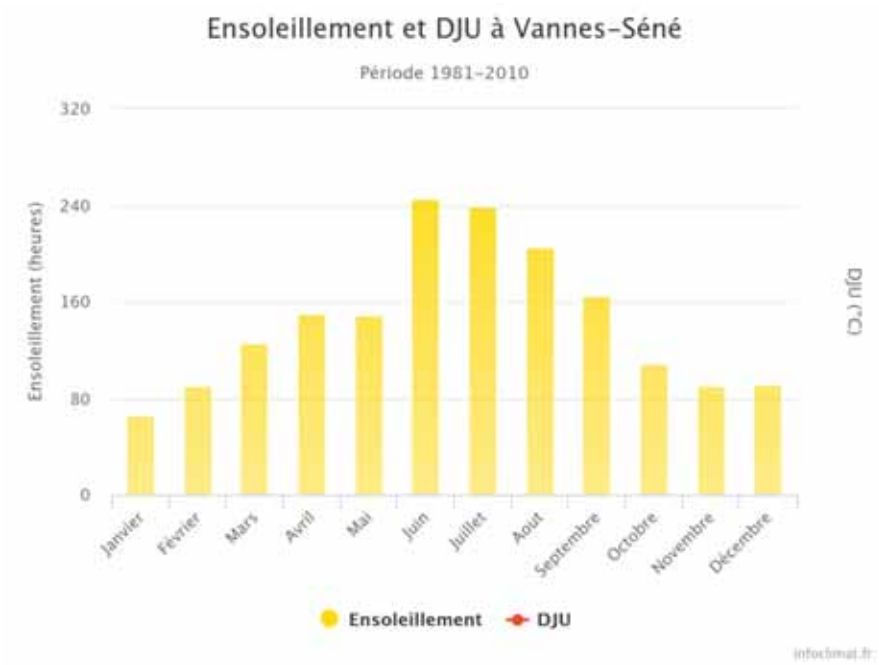


Figure 4. Ensoleillement moyen en heures enregistré sur la station de Vannes-Séné (source : Météo France)

Enfin, les **vents, principalement d'ouest à sud-ouest,** jouent un rôle important dans le fonctionnement hydrosédimentaire du Golfe. Parfois, le secteur est exposé à des **épisodes de tempêtes**, qui touchent **plus fortement la Presqu'île du Rhuys** qui, par le même temps, atténue la violence des vents à l'intérieur du Golfe du Morbihan.

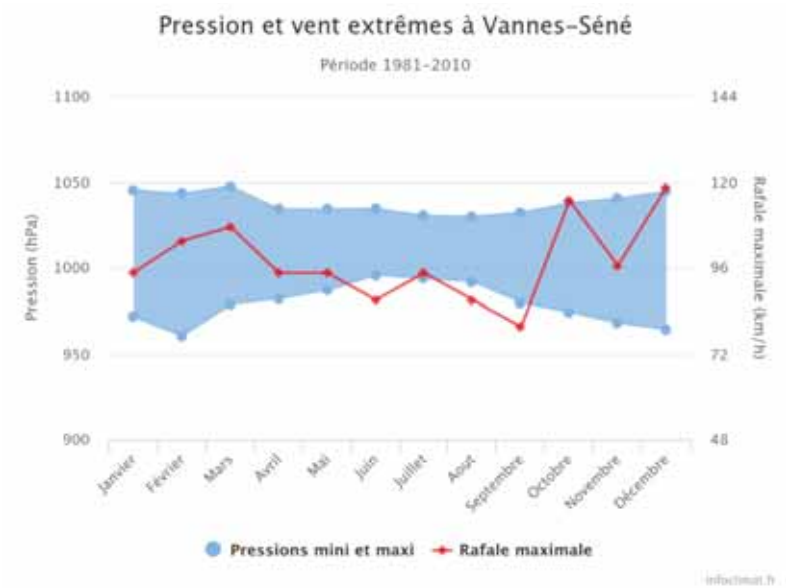


Figure 5. Pression moyenne (en hPa) et rafale maximale en km/h enregistré sur la station de Vannes-Séné (source : Météo France)

Evolutions climatiques

Source : Climadiag - MétéoFrance

Sur la période de référence, les températures moyennes sur GMVA sont comprises entre 6,1°C en hiver et 17,9°C en été.

D'ici 2050, les températures moyennes sur la commune pourraient augmenter d'environ 0,4°C (évolution basse au printemps) jusqu'à 2,9°C (valeur haute en été) en 2050. Ces augmentations de température sur le territoire sont plus marquées en été et en automne qu'au printemps ou qu'en hiver.

A l'échelle de la France, la température moyenne annuelle pourra augmenter de plus de 2 °C d'ici le milieu du XXIe siècle par rapport au climat récent, ce réchauffement étant plus marqué l'été que l'hiver.

Figure 6. Evolution des températures projetées sur GMVA en 2050 (source : ClimaDiag, météo France)

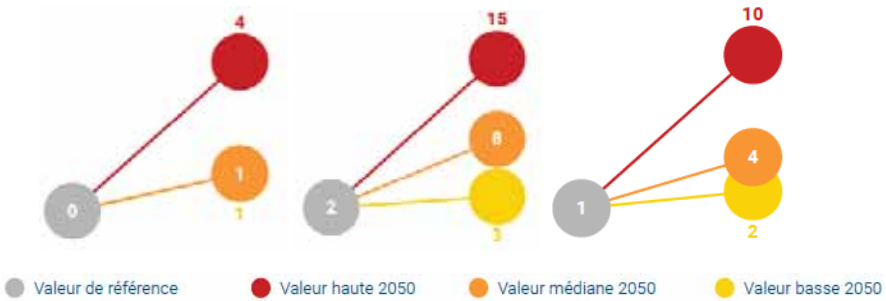


Figure 7. Évolution des nombres annuels de jours très chauds : >35°C (gauche), de jours de vagues de chaleur (centre) et de nuits chaudes : >20°C (droite) en 2050 (source : ClimaDiag, météo France)

D'après l'analyse ClimaDiag, les événements de températures extrêmes (journées chaudes, nuits chaudes et jours de vague de chaleur) devraient drastiquement augmenter sur GMVA d'ici 2050. En effet, on risque de compter plus de 4 jours ou la température dépasse 35 °C au cours de la journée en 2050, contre aucun sur la période de référence, 10 jours où la température ne descend pas en dessous de 20°C durant la nuit contre un seul sur la période de référence et 11 jours de vagues de chaleur contre seulement 1 sur la période de référence.

A l'inverse les jours de gel (température en dessous de 0°C) pourraient passer d'environ 22 jours sur la période de référence à seulement 8 en 2050 (valeur médiane = 14 jours et valeur haute = 18 jours).

Des évolutions des pluies incertaines

Sur GMVA il est difficile de dégager une tendance concernant l'évolution des précipitations, elles semblent plutôt en hausse en hiver, accentuant les risques d'inondations et dans les scénarios bas, elles pourraient diminuer fortement en été, augmentant le stress hydrique (cf: fiche risques naturels).

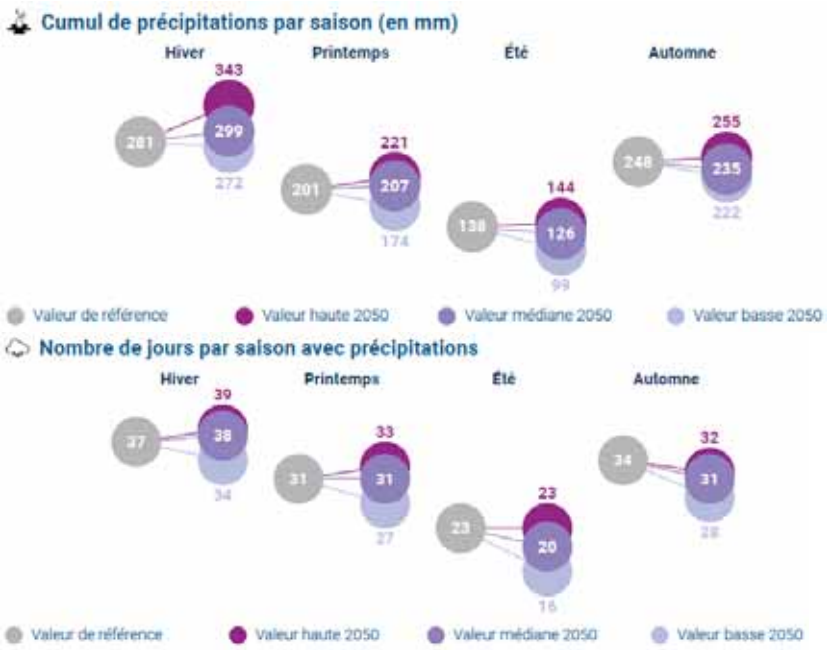


Figure 8. Évolution des jours avec précipitations (quantité d'eau recueillie est supérieure à 20 mm) et des cumuls de précipitations quotidiennes remarquables en mm) (source : ClimaDiag, météo France)

Une apparente diminution de la disponibilité de la ressource en eau

A l'échelle du territoire, le nombre de jours avec sols secs (un jour est considéré avec sol sec lorsque l'indice d'humidité des sols superficiels (SWI) est inférieur à 0,4.), devrait augmenter, notamment en été et en automne ou ils pourraient atteindre jusqu'à respectivement 85 jours et 70 jours contre 70 jours et 56 pour les valeurs de référence.

Figure 9. Évolution du nombre de jours par saison avec sols secs (source : ClimaDiag, météo France)

Géologie

Source : ONCFS (golfedumorbihan.org), Atlas de l'environnement du Morbihan

Pour connaître la géologie d'un territoire, il faut recueillir la **nature de la roche** qui compose les sols (sa composition chimique et son histoire) et le **cadre structural** (la disposition des différentes roches et la présence de plis ou de failles).

La connaissance de la géologie d'un territoire est importante, aussi bien en domaine continental que littoral, pour assurer une gestion qualitative et quantitative en termes de ressource en eau, d'exploitation des granulats, de construction de routes ou encore d'érosion côtière.

Le territoire de la Communauté d'Agglomération Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération est contenu, tout comme l'ensemble du département, dans **l'entité géologique du Massif Armoricain** né au Paléozoïque (ère primaire).

Sur le territoire se trouve une répartition de différents types de roches :

- des **roches sédimentaires** (Schistes et Arkoses de Bains/Oust) dans le nord de la Communauté d'Agglomération ;
- des **roches métaphoriques** au niveau de la Presqu'île du Rhuys (Micaschistes de la Presqu'île du Rhuys, de la Vilaine et du Pouldu – submergés et non-submergés), de la partie centrale, de la pointe d'Arradon et du Golfe (Gneiss et migmatites submergés et non) et de la diagonale Theix/Brandivy ;
- des **roches magmatiques** présentes dans de nombreuses zones du territoire de la Communauté d'Agglomération (roches granito-gneiss de Lanvaux au nord, des orthogneiss dans la diagonale Auray-littoral du Golfe et des orthogneiss de type Roquedas submergés au niveau de l'intérieur de la Presqu'île du Rhuys dans le Golfe ; granites de Guidel et Carnac au niveau de Baden et Bono ou encore des leucogranites précoces dans la diagonale Theix-Noyalo/Brandivy).

Ces roches sont caractéristiques d'une **ancienne chaîne de montagne**s, aujourd'hui très érodée : la **chaîne hercynienne**, formée à la fin du Paléozoïque (entre 450 et 300 millions d'années). Les roches anciennes de la chaîne hercynienne sont visibles un peu partout en France, et constituent, au niveau de la Bretagne, le Massif Armoricain.

Géologie du socle du Morbihan

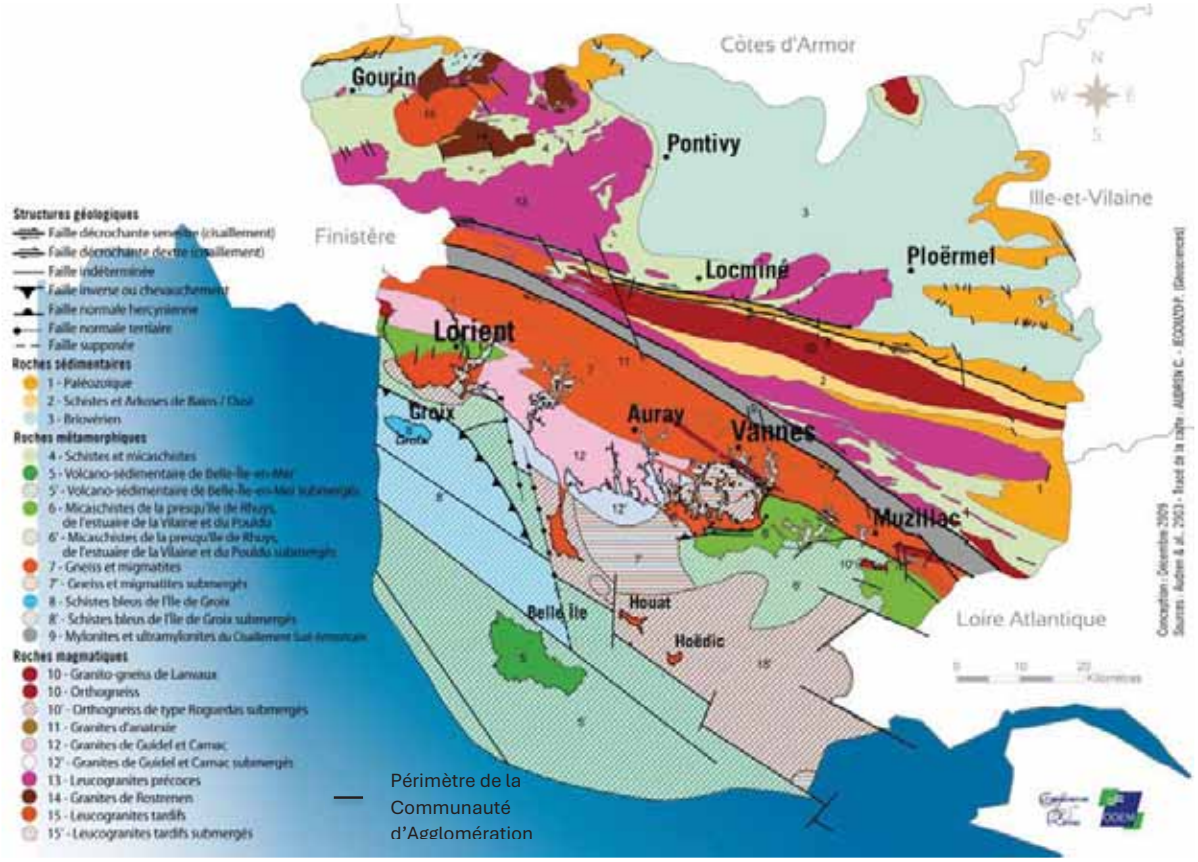


Figure 10. Géologie du socle du Morbihan (Source : Atlas de l'environnement du Morbihan, « La géologie », Conseil général du Morbihan)

L'inventaire du patrimoine géologique fait par la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne (SGMB) fait état de **8 sites géologiques remarquables** sur le territoire de GMVA :

Tableau 1. Sites géologiques remarquables identifiés sur le territoire de GMVA (source : SGMB)

Identifiant	Nom du Site	Commune
BRE0015	Migmatites hercyniennes du Petit-Mont	Arzon
BRE0016	Migmatites hercyniennes de Toulassains	Arzon
BRE0017	Migmatites hercyniennes de Port-Navalo	Arzon
BRE0018	Gneiss alumineux hercynien d'Herbon	Arradon
BRE0019	Pyroxénites et morbihanites hercyniennes de Roguedas	Arradon
BRE0026	Structure de cisaillement hercyniennes, Carrière de Lescatel	Elven
BRE0148	Chaos dans le Granite d'anatexie dévonien du Moulin de l'évêque	Plescop
BRE0169	Collections géologiques du Musée de Vannes	Vannes

Hydrographie

Le territoire est couvert par un important réseau hydrographique, **d'environ 644 kilomètres linéaires**, constitué de ruisseaux et rivières du golfe du Morbihan et structurant dans le paysage.

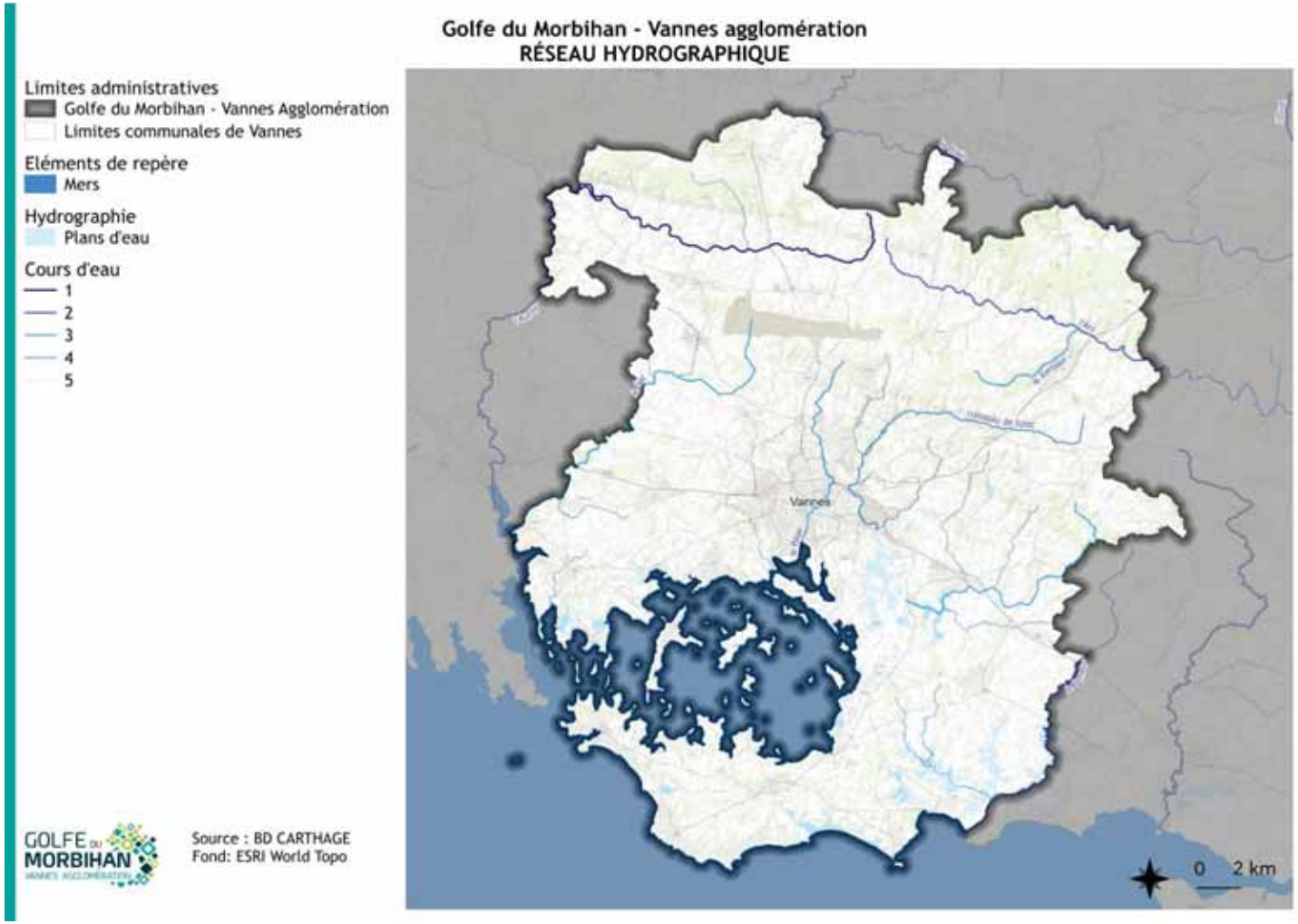


Figure 11. Réseau hydrographique sur GMVA (source : BD Carthage)

Occupation du sol

Source : GMVA 2024

Le territoire du SCOT représente une superficie globale de 81 089 hectares environ. Plus de la **moitié du territoire du SCOT est agricole**, environ 25% sont occupés par des forêts et milieux semi-naturels, le reste du territoire, le reste étant occupé par des surfaces artificialisées.

Tableau 2. Occupation des sols sur le territoire (MOS 2021)

Type d'occupation du sol simplifié	Type occupation du Sol - Niveau 3	Surface en 2021 (ha)	% du territoire	Surface en 2011 (ha)	Evolution 2011-2021
Territoires artificialisés	Zones bâties	11588	14%	10726	862
	Zones non bâties	5154	6%	5254	-100
	Carrières	152	0%	146	6
					767
Territoires agricoles		43799	54%	44735	-936
					-936
Forêts et milieux semi-naturels	Espace boisé	14362	18%	14640	-278
	Espaces naturels	3652	5%	3204	449
	Espaces naturels militaires	811	1%	812	0
	Plages, dunes et sable	70	0%	69	1
					171
Surfaces en eau	Plans d'eau	1064	1%	1063	2
	Réseau hydrographique	428	1%	429	-1
TOTAL		81089		81089	

L'analyse des données d'occupation du sol de Golfe du Morbihan Vannes Agglomération (MOS 2021) permet d'affiner les types d'occupation du sol sur le territoire de la Communauté d'Agglomération.

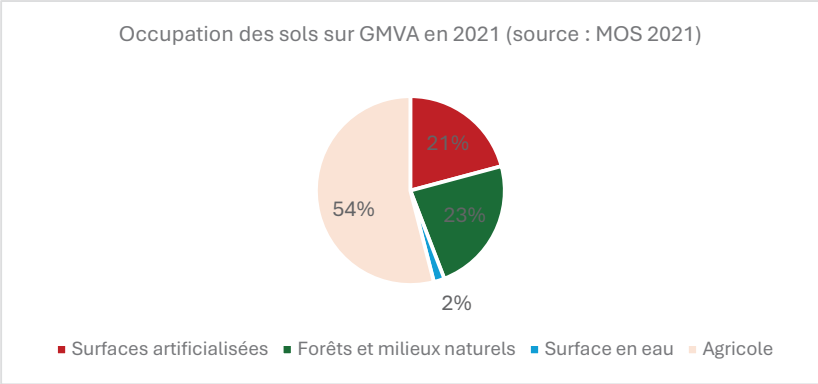


Figure 12. Occupation des sols sur GMVA en 2021 (source : MOS 2021)

Dans les territoires artificialisés, les **zones bâties** représentent la majorité de l'usage des sols (14% du territoire de GMVA). Enfin, les **espaces boisés** (18 % du territoire de GMVA), notamment les feuillus (cf. fiche milieux naturels) sont les milieux naturels le plus représentés sur le territoire.

Lorsque l'on observe l'évolution de l'occupation des sols entre 2011 et 2021, on constate une augmentation des surfaces artificialisées de l'ordre de 767 ha sur cette période, ainsi qu'une diminution des espaces boisés (environ -280 ha), des espaces agricoles (-937 ha), notamment au profit des zones bâties (+862 ha) et des espaces naturels (+449 ha).

D'après le registre parcellaire agricole : les territoires agricoles se composent essentiellement de **cultures** (57% des espaces agricoles de GMVA), notamment des grandes cultures (Maïs, blé tendre, Colza, etc.) et de **prairies** (43% du territoire de GMVA).

Golfe du Morbihan - Vannes agglomération
CULTURES DOMINANTES

Limites administratives
- Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération
- Limites communales de Vannes

Eléments de repère
- Mers

Type de culture
- Autres céréales
- Autres cultures industrielles
- Autres oléagineux
- Blé tendre
- Colza
- Divers
- Estives et landes
- Fourrage
- Fruits à coque
- Gel (surfaces gelées sans production)
- Légumes ou fleurs
- Légumineuses à grains
- Maïs grain et ensilage
- Orge
- Plantes à fibres
- Prairies permanentes
- Prairies temporaires
- Protéagineux
- Tournesol
- Vergers
- Vignes

Source : RPG
Fond: ESRI World Topo

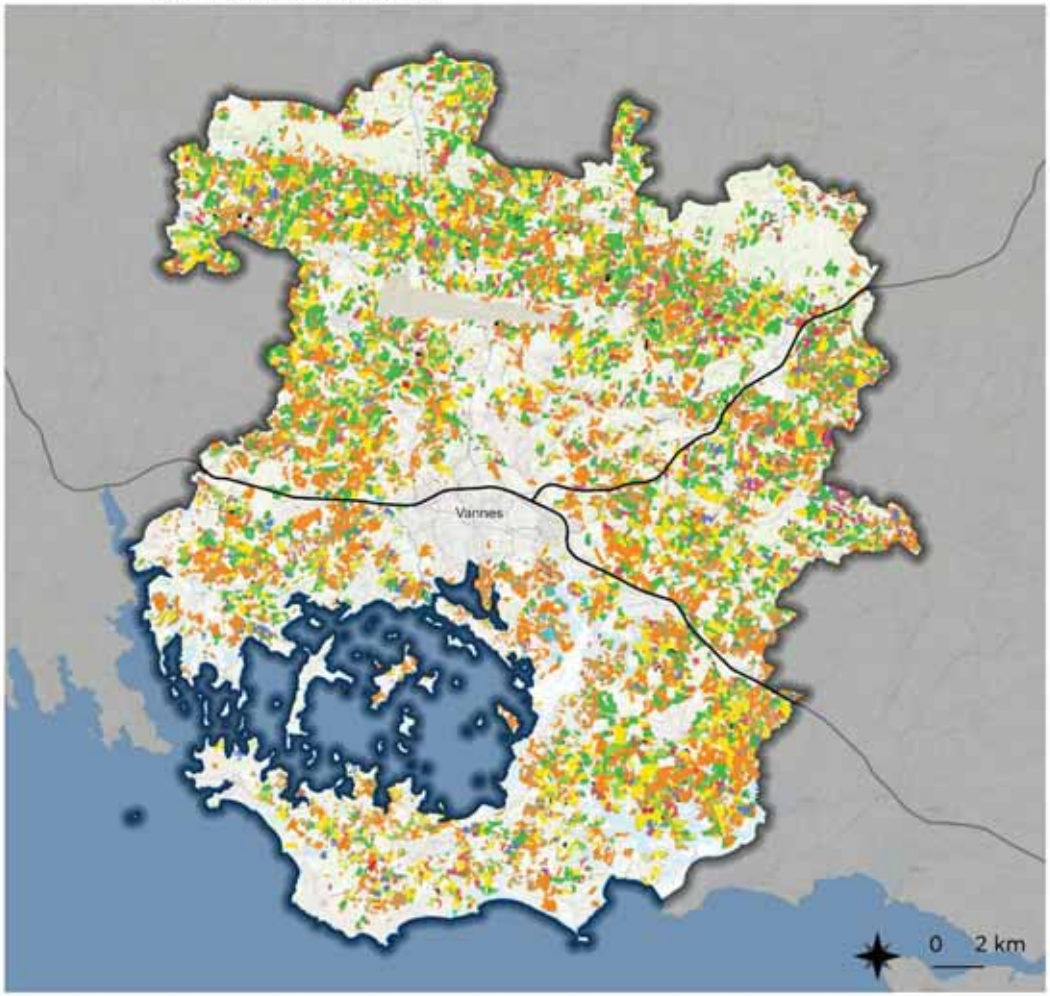


Figure 13. Cultures dominantes sur GMVA (source : RPG)

Tableau 3. Caractéristique des surfaces cultivées sur GMVA (source : RPG)

Cultures	Surface	Répartition
Autres oléagineux	1,28	0%
Légumineuses à grains	5,14	0%
Vignes	12,05	0%
Plantes à fibres	12,8	0%
Fruits à coque	28,43	0%
Autres cultures industrielles	49,23	0%
Estives et landes	70,86	0%
Vergers	87,21	0%
Protéagineux	138,57	0%
Jachères	237,7	1%
Tournesol	271,08	1%
Divers	430,1	1%
Fourrage	691,81	2%
Légumes ou fleurs	882,81	2%
Orge	1376,3	4%
Colza	1392,78	4%
Autres céréales	2008,1	5%
Blé tendre	5064,94	13%
Prairies temporaires	5635,91	15%
Maïs grain et ensilage	8837,3	23%
Prairies permanentes	10615,51	28%
Total général	**37849,91**	100%

Conclusion

Synthèse

Le territoire de Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération est situé dans le Morbihan au niveau du Golfe du Morbihan qui influence le climat de la zone.

Le territoire présente un climat océanique tempéré avec un fort taux annuel d'ensoleillement et une pluviométrie importante. Cependant, ce climat risque de connaitre des évolutions importantes du fait du changement climatique.

Le relief du territoire est aussi influencé par la large bande littorale qui présente un relief quasi inexistant. Seuls quelques sillons et crêtes peu élevées (maximum 150m d'altitude) au nord de la Communauté d'Agglomération, au niveau des Landes des Lanvaux, marquent le paysage.

Le territoire est contenu au sein de l'entité géologique Massif Armoricain avec la présence de différents types de roches : des roches sédimentaires, des roches métaphoriques et des roches magmatiques.

Le territoire de GMVA est principalement agricole : les territoires agricoles occupent près de 54% de la surface de la Communauté d'Agglomération. Les forêts et milieux semi-naturels sont aussi une des caractéristiques du territoire, avec principalement des forêts de conifères puis de feuillus. Toutefois, les sols artificialisés restent fortement présents, notamment avec des poches de tissu urbain discontinu sur le littoral et au niveau de l'agglomération de Vannes. Cette urbanisation étalée et discontinue est source de dégradation du paysage littoral, agricole et naturel et est en lien avec des problématiques de continuités écologiques et de risques d'inondation.

Atouts-Faiblesses – Opportunités-Menaces

Légende					
+	Atout pour le territoire		La situation initiale va se poursuivre	Couleur verte	Les perspectives d'évolution sont positives
-	Faiblesse pour le territoire		La situation initiale va ralentir ou s'inverser	Couleur rouge	Les perspectives d'évolution sont négatives

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Un territoire majoritairement agricole et naturel		La pression démographique continue de favoriser la consommation d'espace agricole et naturel sur le territoire, 936 ha de terres agricoles ont été consommées entre 2011 et 2021. Pour autant, le territoire, attaché à son identité paysagère, devrait la préserver.
+	Un climat océanique tempéré et doux toute l'année		Avec le changement climatique, le climat du territoire pourrait devenir plus « hostile » avec des périodes plus humides et/ou plus sèches. Le territoire pourrait être plus exposé à des tempêtes plus fréquentes et violentes ainsi qu'à l'élévation du risque incendies.
+	Un sous-sol riche avec de nombreux sites géologiques d'intérêts.		Pas de modifications géologiques à l'échelle du SCOT
-	De nombreuses poches d'urbanisation diffuses sur le littoral et autour de Vannes		La pression démographique continue de favoriser la consommation d'espace agricole et naturel sur le territoire. Les orientations nationales et régionales favorisent la limitation de l'étalement urbain et de l'artificialisation, objectif qui doit être pris en compte dans les documents locaux comme le SCOT et dans les orientations du PNR.

Enjeux thématiques

- Limiter la consommation d'espace et l'artificialisation : éviter l'urbanisation diffuse et maintenir des coupures d'urbanisation ;

Milieux naturels

Rappels réglementaires

Au niveau international et communautaire

- Convention de l'UNESCO du 16 novembre 1972 sur la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel ;
- Convention de Washington (mai 1973) : protection des espèces animales et végétales menacées dans le monde ;
- Convention de Bonn du 23 juin 1973 pour la protection des espèces migratrices ;
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et des milieux naturels en Europe ;
- Directive Habitats, faune et flore du 21 mai 1992 et Directive Oiseaux du 30 novembre 2009 et leur transposition dans le Code de l'Environnement.

À l'échelle nationale

- Loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature, elle prévoit la conservation partielle ou totale d'espèces animales non domestiques, ou végétales non cultivées lorsqu'un intérêt particulier ou les nécessités de la préservation du patrimoine biologique national le justifient. Les listes d'espèces protégées sont fixées par arrêtés nationaux ou régionaux ;
- Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- Le Programme national d'action pour la préservation de la faune et de la flore sauvages (1994) ;
- Natura 2000 : transposition en droit français par ordonnance du 11 avril 2001 ;
- Loi sur la chasse du 26 juillet 2000 (modifiée le 30 juillet 2003) qui prévoit l'établissement d'orientations régionales de gestion de la faune sauvage et de la qualité de ses habitats ;
- Arrêté du 30 juillet 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés ;
- Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020 (2014) ;
- Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 ;
- Stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes, publiée le 23 mars 2017 et plans de luttes nationaux, dans le cadre de la loi Grenelle I (L. n° 2009-967, 3 août 2009, art. 23 : JO, 5 août 2010) et interdiction de certaines espèces (Code de l'Environnement, art. L. 411-3).

Au niveau régional, départemental et local

- Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale.

- Le SRADDET Bretagne a été adopté par le Conseil Régional en décembre 2020 et approuvé par arrêté préfectoral le 16 mars 2021.
- Les espaces naturels sensibles portés par le Conseil Départemental ;
- Les SAGE (Sage de la Vilaine et SAGE du Golfe du Morbihan et ria d'Etel) ;

Éléments de diagnostic

Sources : EIE du SCoT en vigueur, Diagnostic du PNR du Golfe du Morbihan, SRADDET Bretagne

Un ensemble de plusieurs milieux naturels1

En Bretagne, les milieux continentaux non aquatiques dits naturels sont issus des activités humaines : la forêt, quasiment entièrement exploitée en Bretagne, les landes qui résultent d'un pastoralisme ancien et le bocage dense constitué de petites parcelles d'agriculture extensive, cloisonnées par un réseau de haies et talus. Ces trois types de milieux couvrent 33 % du territoire breton.

La forêt

La forêt couvre 13 % de la Bretagne : c'est l'une des régions les moins boisées de France (moyenne nationale de 31 %). Elle a gagné 2 % en superficie entre 2006 et 2012 à la suite des reboisements et enfrichements. Les milieux boisés sont très diversifiés et abritent environ 70 espèces de feuillus et résineux et près de 300 espèces de végétaux (hors champignons). L'humidité, spécificité régionale, permet aux mousses, aux lichens ainsi qu'aux fougères de se développer de manière significative dans certains espaces forestiers.

La forêt bretonne est caractérisée par son morcellement : peu de grands massifs, beaucoup de moyens ou petits boisements parsemant le territoire en mosaïque avec d'autres milieux.

Le Morbihan est le département breton le plus boisé recouvrant une superficie d'environ 114 000ha (IFN, 2010), ce qui représente environ 17% du territoire départemental. C'est en deçà de la moyenne nationale qui s'élève à 29,2% (IFN, 2010). Globalement, la surface de forêt dans le Morbihan augmente depuis 1985.

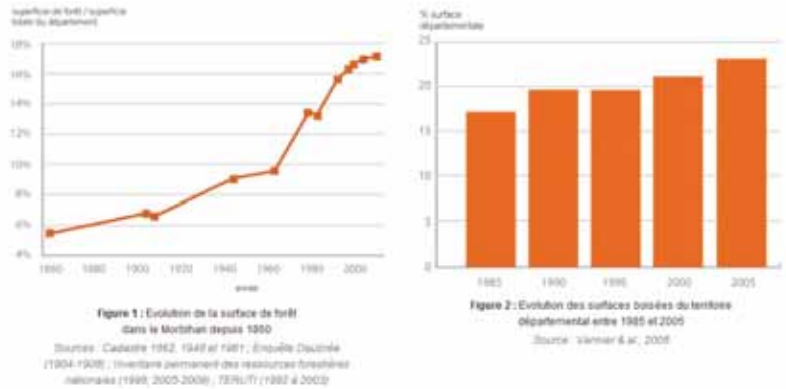


Figure 14. Evolution de la surface de forêt dans le Morbihan (source : Atlas de l'environnement du Morbihan : les milieux naturels, Conseil Général du Morbihan, mis à jour en Juillet 2011)

Sur le territoire de GMVA les boisements sont épars surtout avec de plus fortes densités au nord et de plus faibles densités de boisements sur le littoral. Le territoire de la communauté d'agglomération de GMVA se situe au sud des Landes de Lanvaux, boisements de résineux bien constitués, à l'est d'un territoire dominé par des feuillus. Sur GMVA, les boisements sont très

[1] *Chiffres clés du patrimoine naturel 2015, Observatoire de la biodiversité et du patrimoine naturel de Bretagne.*

présents dans le secteur du Loc'h : le secteur forestier couvre environ un quart de la surface totale du territoire de l'ancienne communauté de communes. Il offre une extrême diversité :

- Sur les plateaux nord du territoire (Colpo et Brandivy), il se développe en larges forêts domaniales exploitées constituées essentiellement de feuillus ;
- Au sud du territoire, sur le premier contrefort des Landes de Lanvaux, aux sols plus pauvres, les landes se constituent de boisements de résineux aux silhouettes déchiquetées ;
- Sur les coteaux, de petits massifs s'inscrivent en alternance avec les espaces cultivés et partiellement bocagers.

A l'inverse, le sud du territoire de GMVA, principalement la façade littorale, est relativement peu boisé.

Les boisements sur le territoire de GMVA relèvent pour leur quasi-totalité d'une gestion privée, et malgré quelques cheminements qui permettent de les valoriser, le territoire souffre d'un manque d'accessibilité à ces espaces qui sont de plus en plus consacrés à des usages de chasse.

Le territoire de GMVA compte plus de 20 376 ha de forêt (source BDTOPO 2023). La majorité de la forêt est constituée de forêt fermée, majoritairement de feuillus (9 225 ha, soit 45% des espaces boisés de GMVA) et de conifères (3657 ha, soit 18% des espaces boisés de GMVA).

Tableau 4. Surface d'espaces boisés sur GMVA (Source : BD TOPO 2023)

Espaces boisés GMVA	Surface (ha)	Répartition (%)
Bois	617	3%
Forêt fermée de conifères	3657	18%
Forêt fermée de feuillus	9225	45%
Forêt fermée mixte	3946	19%
Forêt ouverte	1220	6%
Lande ligneuse	1619	8%
Peupleraie	92	0%
Total général	**20376**	100%

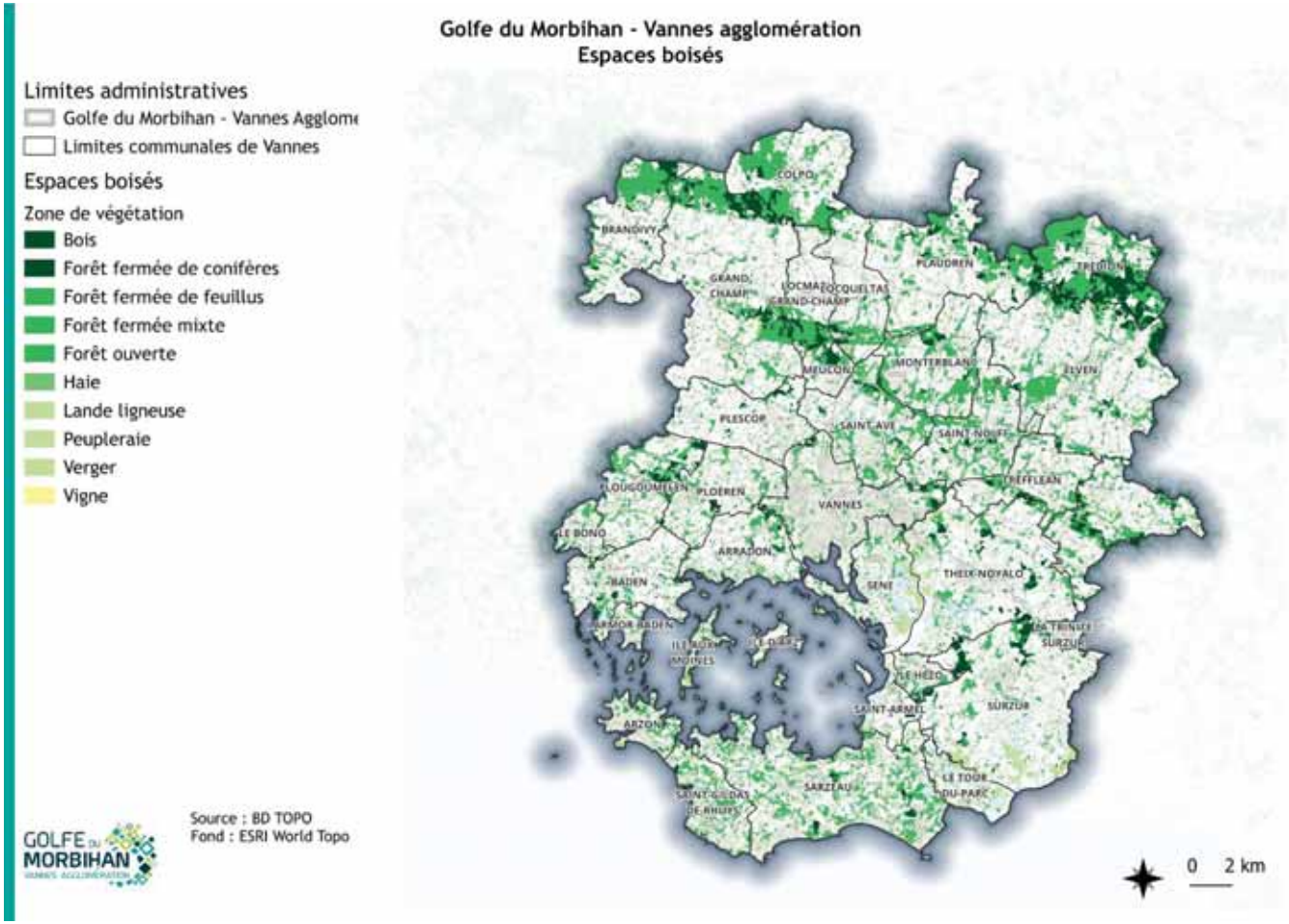
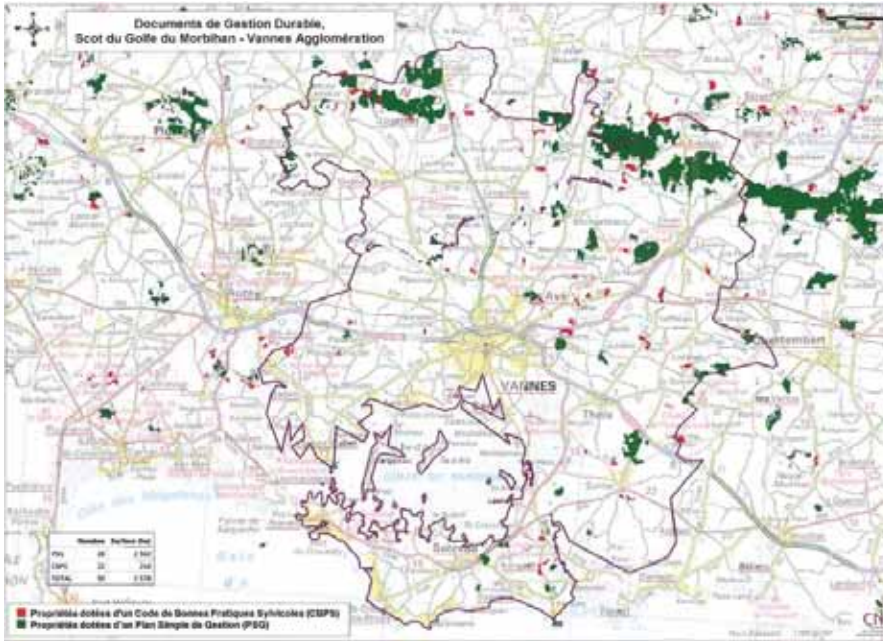


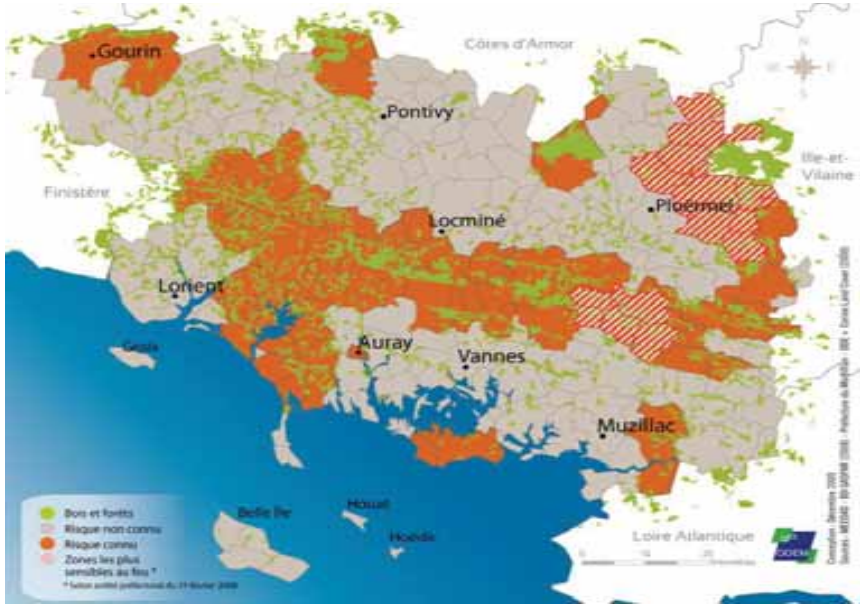
Figure 15. Couverture forestière de GMVA (source : BD TOPO)

D'après la CNPF, 50 propriétés forestières, soit 2 578 ha de forêts, sont dotées d'un document de gestion durable. Parmi ces propriétés, plus de 91% sont dotées d'un Plan Simple de Gestion (PSG), le reste est couvert par un Code de Bonnes Pratiques Sylvicoles (CBPS).



Source : CNPF

Le nord du territoire de GMVA, car plus fortement boisé, est sensible au risque d'incendie. Paradoxalement, c'est aussi le cas de la Presqu'île de Rhuys bien qu'elle soit peu boisée. Au total, 12 communes de GMVA sont concernées par le risque feu de forêt (voir fiche risques).



Source : Atlas de l'Environnement du Morbihan, Risques Naturels et Technologiques, Conseil Départemental du Morbihan, version 2010

Le bocage

Sources : SRADDET Bretagne, EIE du SCOT en vigueur

Le bocage est un type de paysage agraire qui se caractérise par la présence de haies autour de parcelles de prairies et de cultures. Le réseau bocager a été façonné par l'homme et est très dépendant des activités agricoles (Burel, 2007). Le bocage se définit par les éléments qui le composent : haies aux structures diverses, imbrication d'espace cultivé, non cultivé ou naturel (prairies, mares, étangs, etc.).

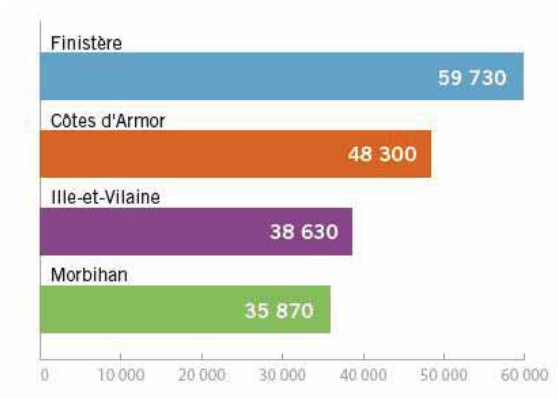


Figure 16. Linéaire de haies en Bretagne (source : Enquête sur les linéaires paysagers en 2008, DRAAF Bretagne)

426 000 hectares de bocage dense et prairie sur colline (mosaïques d'éléments structuraux naturels et anthropiques, interprétées comme des paysages bocagers) sont cartographiés. 182 500 km de linéaires bocagers (éléments linéaires composés de haies bocagères anciennes et jeunes, d'alignement d'arbres, de haies ornementales et de talus nus) sillonnent la Bretagne, essentiellement à l'ouest de l'axe Saint-Brieuc/Lorient (particulièrement dans le Finistère), et continuent à se dégrader.

Le Morbihan est le département le moins bocager en Bretagne avec seulement 35 870 km de haies et talus contre 59 730 km dans le Finistère.

Selon l'Atlas de l'Environnement du Morbihan, la DRAAF et l'IFN, 70% des haies sont plantées sur talus et elles sont composées à plus de 90% de feuillus, principalement des chênes et châtaigniers. Le linéaire bocager morbihannais aurait régressé de 9,3% entre 1996 et 2008 selon l'enquête régionale sur les haies réalisées en 2008, malgré les opérations de plantations de haies initiées depuis les années 1990.

De fortes densités de bocages sont observées au nord-est du territoire de l'ancienne communauté de communes Vannes agglomération, favorisées par l'absence de réaménagement foncier de certaines communes comme Saint-Nolff ou Le Hézo. Le maillage bocager est très dense sur tout le territoire de cet ancien EPCI et est complété par de nombreux boisements épars.

Au total, 4797 km de haies sont recensés (BD Topo, 2023) sur GMVA La densité moyenne de haie sur ce territoire est de 59 mètres linéaires par hectare.

Les milieux ouverts

Les milieux ouverts contribuent fortement à la richesse paysagère et écologique d'un site. Ces milieux comprennent l'ensemble des habitats de types landes, friches, pelouses, prairies ainsi que ceux plus anthropisés comme les prairies pâturées.

En Bretagne, les landes sont en régression (-15 % entre 2006 et 2012). Souvent associées aux pelouses et tourbières, elles occupent 2 % du territoire en 2012. Les landes semblent régionalement fortement disjointes. Elles se concentrent en petites superficies le long du littoral ou en grands complexes intérieurs comme dans les Monts d'Arrée ou les Landes de Lanvaux.

Les landes sont présentes sur la frange littorale et sur les secteurs intérieurs souvent imbriqués dans les zones agricoles et boisées vers les Landes de Lanvaux. Sur le département, les landes représentent 1 % du territoire (IFEN 2006).

Sur GMVA, les landes représentent une superficie de 1619 hectares (2% de la surface du territoire).

Les prairies temporaires et permanentes sont réparties de façon homogène sur le territoire. Elles occupent 43 % de la surface du territoire. **D'après le registre parcellaire graphique (PAC 2022), les prairies temporaires occupent une superficie de 5636 hectares et les prairies permanentes 10 616 hectares.**

Les zones humides

Sources : SRADDET Bretagne, EIE du SCOT en vigueur

Avec 450 000 à 600 000 hectares de zones hydromorphes susceptibles de retenir de l'eau à un moment de l'année et de devenir une zone humide, la Bretagne présente un fort potentiel (35 % de la superficie de la Bretagne). 23 % concernent des milieux naturels ou semi-naturels (forêts, landes, prairies longue durée) et 7 % sont identifiés comme des sites de nature remarquable.

38 % des milieux naturels et semi-naturels de Bretagne et 38 % des sites de nature remarquable sont des zones humides potentielles.

45 % des oiseaux nicheurs liés aux zones humides de Bretagne sont menacés (16 espèces).

Ces espaces comprennent les milieux humides littoraux soumis au balancement des marées de type marais, prés salés, vasières, et les milieux humides intérieurs type fond de vallée, mares, étangs, zones humides, roselières, etc.

Les roselières, toujours situées en bordure de zones humides, se composent de grandes plantes hélophytes (roseaux, massettes). Elles s'installent autour des rivières, étangs et marais et accueillent de nombreux invertébrés (source d'alimentation pour les oiseaux et les poissons). Haltes migratoires pour de nombreux oiseaux comme le Phragmite aquatique, ce milieu recèle une importante biodiversité.

Les prés salés (schorre) sont des fonds vaseux soumis aux rythmes des marées qui les recouvrent régulièrement. Une flore spécifique s'y installe suivant le gradient de salinité du sol. La faune en présence est très particulière, constituée en grande majorité d'espèces halophiles.

Les vasières (slikke) sont de vastes étendues boueuses et lisses quotidiennement recouvertes par la mer (plus régulièrement que les prés salés). La végétation s'y installe rarement, toutefois elles accueillent dans les parties basses, rarement découvertes, des Zostères. La colonisation par les algues bleues et diatomées en fait un garde-manger pour les anatidés et limicoles.

Les zones humides dites « continentales » développent des fonctions d'ordre hydrologique en contribuant à l'amélioration de la qualité de l'eau et à la régulation des régimes hydrologiques, mais également biologiques : espace de reproduction, d'abris, de déplacements, etc. Plusieurs ruisseaux sont situés en têtes de bassin versant.

L'ensemble des zones humides (marais, prairies humides, etc.) constitue un écosystème spécifique riche en biodiversité et qui participe à la bonne qualité des eaux et répond ainsi aux enjeux fixés par la Directive Cadre sur l'eau.

Les zones humides « littorales » sont dépendantes des marées, mais aussi de la qualité de l'eau dans les estuaires. Elles sont le siège d'une importante biodiversité du fait des conditions physiques très spécifiques auxquelles les espèces sont soumises.

Les espaces littoraux et la biodiversité marine

La richesse écologique des milieux à l'interface terre-mer

Un long linéaire côtier de 2 370 km, alternant falaises et rivages meubles est à l'origine d'une forte représentation d'habitats remarquables spécifiques en Bretagne : landes maritimes, pelouses aérohalines, végétations des falaises maritimes, marais d'eau salée ou saumâtres, dunes, laisses de mer ou cordons de galet.

La quasi-totalité des habitats naturels littoraux est considérée comme étant d'intérêt communautaire. Ces milieux rares et très sensibles abritent des espèces exceptionnelles parmi les limicoles, les anatidés, les oiseaux marins ou des végétaux endémiques. À l'échelle nationale, la diversité et la densité de ces habitats distinguent la Bretagne.

Les falaises maritimes et îlots marins accueillent 40 % des oiseaux marins nicheurs de métropole et des limicoles hivernant en France. Les îles bretonnes accueillent 50 % de la population nationale de phoques gris et quasi toute la population française de Grands Dauphins réside en Bretagne.

120 sites dunaires sont présents à l'état de fragments le long de la Manche tandis que les sables littoraux s'étirent sur plusieurs kilomètres dans le Finistère et le Morbihan.

Parmi les 37 espèces végétales à forte valeur patrimoniale identifiées en Bretagne, plus de la moitié sont liées au littoral[2].

Les milieux littoraux comprennent falaises et îlots rocheux et dunes. La présence ponctuelle de pelouses aérohalines au Sud de l'Ile-aux-Moines est à signaler (présence d'espèces protégées). Ces milieux se localisent sur la frange littorale et sur les îles.

Les milieux littoraux sont des espaces primordiaux pour de nombreuses espèces avifaunistiques, mais recèlent aussi des espèces floristiques rares et protégées. Les îlots rocheux accueillent les oiseaux marins en période de nidification. Le Golfe du Morbihan est une zone d'intérêt international pour l'avifaune. Le maintien d'un équilibre entre pression touristique, urbaine et de préservation de la biodiversité est un enjeu majeur.

La richesse des milieux benthiques

Ce milieu représente les habitats variés : sable, gravier, cailloutis, fonds rocheux, marqués par une alternance de fonds meubles et de fonds durs. Deux habitats se distinguent comme étant d'intérêt communautaire : les herbiers à Zostère et les bancs de Maërl. Ces milieux se localisent dans le domaine public maritime, mais aussi au niveau des vasières sur la commune de Noyalo. Les habitats types herbiers à zostères et bancs de Maërl sont définis comme étant des habitats d'intérêt communautaire.

Pour répondre aux besoins des gestionnaires et des décideurs, les habitats emblématiques benthiques de Bretagne ont fait l'objet d'une identification. Dix habitats ont été identifiés, pour lesquels des recommandations de gestion ont été proposées :

- Herbiers de Zostères ;
- Bancs de Maërl ;
- Récifs d'hermelles ;
- Récifs d'huîtres creuses ;
- Bancs de crépidules ;
- Fonds à haploops ;
- Sables coquilliers ;
- Fucales intertidales ;
- Champs de blocs.

Les herbiers de zostères accueillent une grande diversité biologique et remplissent de nombreux rôles écologiques. Ils sont particulièrement présents dans le Golfe du Morbihan.

Les marées vertes liées aux macro-algues3

Trois espèces d'ulves sont présentes en Bretagne *Ulva armoricana, Ulva rotundata* et *Ulvaria obscura*. Si ces algues nécessitent un substrat rocheux pour leur développement initial, leur thalle peut continuer à grandir de manière incontrôlée une fois détaché et fragmenté. Lors de leur échouage massif et en absence de ramassage, les amas d'algues se putréfient et émettent des gaz toxiques d'hydrogène sulfuré, entraînant des risques sanitaires.

Leurs prolifération et accumulation sont dues à la conjonction de trois facteurs :

- Présence de nutriments (azote et phosphore) en quantité suffisante ;
- Température de l'eau et éclairement suffisants : ex. baies sableuses peu profondes ;
- Géographie propice au confinement de la biomasse formée et des nutriments : les baies fermées ou à confinement dynamique par la

[2] *Source : SRCE Bretagne, Diagnostic et enjeux*
[3] *CGEDD, CGAER, Évaluation du volet préventif du plan 2010-2015 de lutte contre les algues vertes en Bretagne, mai 2015 & Plan de lutte contre les algues vertes (PLAV) 2017-2021*

marée sont donc particulièrement touchées (baies de Saint-Brieuc et de Saint-Michel-en-Grève).

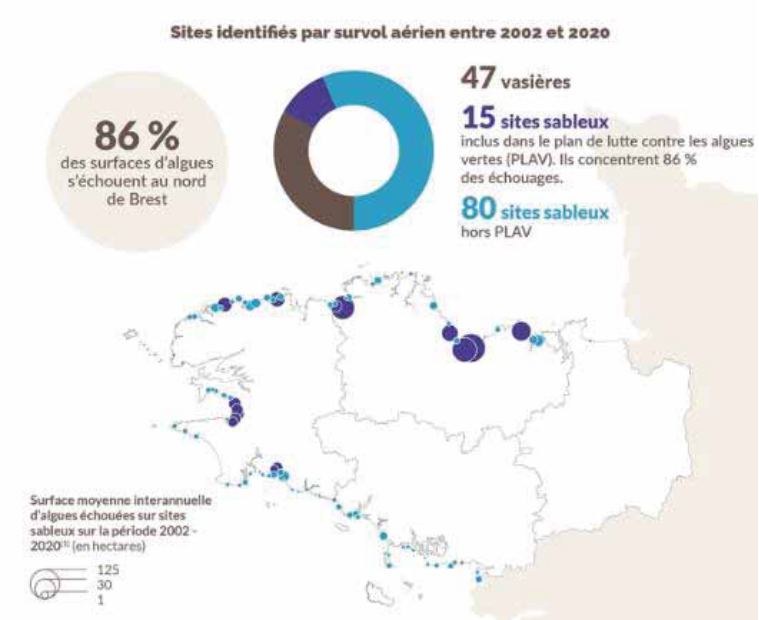


Figure 17. Surface maximale d'algues échouées sur sites sableux entre 2008 et 2020 en hectares (source : OEB)

Le Centre d'étude et de valorisation des algues (Ceva) surveille les proliférations d'algues vertes. Depuis 2002, il a recensé 142 sites côtiers touchés au moins une fois par une marée verte, pour deux-tiers des sites sableux (baies et plages sableuses) et pour un-tiers des vasières. Pour suivre l'intensité des marées vertes, le Ceva mesure la surface couverte par les algues échouées sur le littoral. Les échouages sur sites sableux se concentrent plutôt au nord de la région. La surface moyenne d'algues échouées fluctue fortement selon les années.

Les vasières touchées au moins une fois par une marée verte sont davantage réparties sur l'ensemble du littoral breton. Les mesures des surfaces maximales d'algues échouées depuis 2008 semblent indiquer une hausse mais sans tendance marquée.

La lutte contre la prolifération des algues vertes est un enjeu essentiel de la politique de protection du littoral.

Le littoral du Golfe du Morbihan est moins touché que le nord de la Bretagne, mais reste tout de même affecté par ces algues : sur le côté atlantique de la Presqu'île de Rhuys, 3 plages sur des surfaces de 10ha sont touchées ; à l'intérieur du Golfe du Morbihan, ce sont des sites sur vase .

En revanche, On note une progression importante des surfaces recouvertes par les algues vertes sur le golfe du Morbihan depuis 2008, ces surfaces semblent être stables sur les rivières d'Etel et de Vannes.

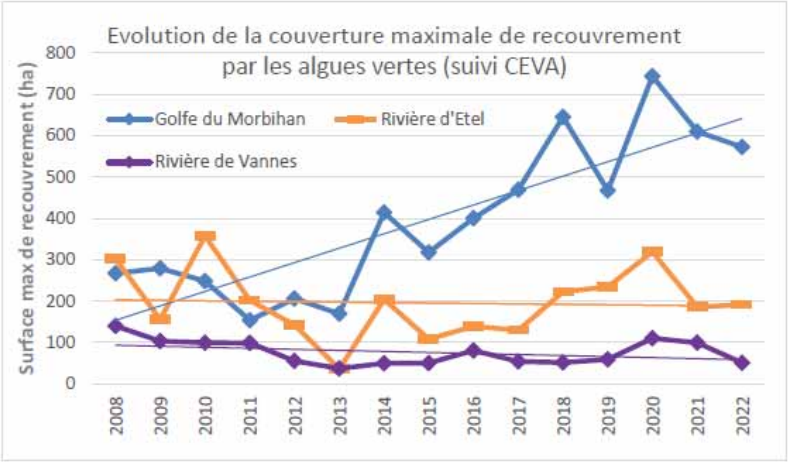


Figure 18. Evolution de la couverture maximale de recouvrement (source : CEVA)

Les espèces

Sources : EIE du SCOT en vigueur

Espèces rares et patrimoniales

Faune

Mammifères

Le territoire de GMVA compte de nombreuses espèces de mammifères remarquables, dont certaines sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat : le grand et le petit Rhinolophe, le Grand Murin la Barbastelle d'Europe et la Loutre d'Europe. L'intérêt de ce territoire pour les chiroptères est prégnant. En effet, une grande partie du territoire communautaire est considéré comme « territoire prioritaire de chasse » pour les chauves-souris. Deux sites sont d'ailleurs reconnus d'intérêt départemental :

- Elven : hibernation du Grand Murin et du Grand Rhinolophe ;
- Saint-Nolff : Site de reproduction du Grand Murin.

Outre ces espèces à fort intérêt patrimonial, la présence d'espèces rares comme la Genette et le Lérot est à souligner.

Une grande partie des espèces de micromammifères qui se trouve sur la région Bretagne et est présente sur l'intercommunalité. Deux petites populations isolées de Lérot sont connues depuis 25 ans à Larmor-Baden et à Plougoumelen, espèces très rare en Bretagne. Pour la plupart de ces espèces de mammifères, la trame bocagère est indispensable à leur cycle de vie (reproduction, hibernation, etc.).

Avifaune

Neuf oiseaux menacés en France sont également susceptibles de nicher (probablement ou certainement) sur le territoire de GMVA : le Busard des roseaux, le Pipit farlouse, le Gobemouche gris, la Linotte mélodieuse, le Bouvreuil pivoine, le Fauvette grisette, la Mésange noire, la Bruant jaune et la Sarcelle d'été.

Certaines espèces hivernantes ou migratrices ont également pu être observées sur GMVA comme : la Spatule blanche, la Bernache cravant, le Canard pilet, le Canard souchet, le Bécasseau Variable, la Barge à queue noire, la Sterne de Dougall ou encore le Phragmite Aquatique.

Des espèces d'hivernants et de migrateurs présents sur le territoire de l'intercommunalité figurent sur la liste rouge des oiseaux menacés en France : le Plongeon imbrin, le Grèbe esclavon, le Fuligule milouinan, le Bécasseau maubèche, le Fuligule morillon, et le Harle piette.

Ichtyofaune

Parmi les espèces piscicoles présentes sur le territoire, deux figurent dans les annexes de la Directive Habitat. Il s'agit de l'Alose vraie (*Alosa alosa*) et le Saumon Atlantique (*Salmo salar*).

Amphibiens et reptiles

La quasi-totalité des amphibiens est protégée au niveau national. Sur le territoire de Golfe du Morbihan – Vannes agglomération, plusieurs espèces présentes sont communes au niveau départemental, comme la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), le Triton palmé (*Triturus helveticus*), le Triton marbré (*Triturus marmoratus*), le Crapaud commun (*Bufo bufo*), la Grenouille de Lessona (*Rana lessonae*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), et la Grenouille verte (*Rana esculenta*). Le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) et le Crapaud calamite (*Bufo calamita*), qui sont des espèces rares voire exceptionnelles, sont présents dans le périmètre de l'intercommunalité de GMVA.

Les reptiles sont tous protégés au niveau national. La Coronelle lisse, l'espèce la moins répandue (mais qui reste assez commune) au niveau régional, est présente sur le territoire de GMVA.

Invertébrés

Parmi les Orthoptères cités dans la liste rouge des espèces menacées en France, seul le Sténobore nain (*Stenobothrus stigmaticus*) est recensé sur le territoire[4].

Concernant les Odonates, le territoire concentre un nombre d'espèces important. Une espèce protégée au niveau national, l'Agrion de mercure est par ailleurs présente sur le territoire de GMVA. Cette espèce est considérée comme commune dans le département.

Parmi les Papillons de jour, une espèce protégée est recensée, le Damier de la Succise[5] (*Euphydryas aurinia*), présente sur le territoire intercommunal. Le Damier de la Succise est un papillon diurne qui pond ses œufs sous les feuilles de Succise. Cette espèce vit dans les prairies plus ou moins tourbeuses, les marais ou les landes humides situés en périphérie des grandes zones de landes ou dans les vallées. Cette espèce n'est présente que dans quelques stations dans le Morbihan.

Parmi les insectes saproxylophages, le Grand Capricorne (espèce protégée nationalement en annexe IV de la Directive Habitat) est présent et aussi observé sur le territoire de GMVA.

Flore

Les plantes inférieures : champignons, algues, lichens et mousses

La connaissance de ces groupes est actuellement quasiment inexistante sur le territoire, notamment sur la partie terrestre. Dans l'espace maritime, un certain nombre d'espèces algales ont été inventoriées : certaines sont abondantes comme *Laminaria ochroleuca* ou encore *Solieria chordalis*, d'autres sont plus rares et remarquables à l'échelle de la Bretagne, par exemple l'Algue queue de Paon ou encore le Maërl, classé au titre de la directive « Habitat ». Au total, ce sont 9 espèces remarquables qui ont été recensées.

L'inventaire de la faune et flore sous-marine réalisé en 2004, dans le cadre de l'action de préfiguration « inventaire des fonds marins du Golfe », a permis d'apporter des connaissances supplémentaires en matière de taxons présents.

Un certain nombre de milieux, notamment les boisements, les landes et les zones humides présentent des potentiels importants pour les champignons, mais actuellement aucun secteur n'a fait l'objet de prospections poussées. Il en est de même pour les mousses (ou bryophytes) ainsi que pour les lichens.

Les plantes vasculaires

À la suite de la réalisation, en 2003, de l'atlas floristique préliminaire du Morbihan, on peut estimer à plus de 1 080 les espèces présentes sur le territoire, soit 76 % de la flore inventoriée dans le département et 65 % de la flore de Bretagne. Parmi ces espèces, 3 sont protégées au niveau européen, 20 au niveau national et 24 au niveau régional. C'est environ 141 espèces qui sont ainsi inscrites dans la liste rouge de la flore armoricaine, notifiées comme étant des espèces remarquables pour l'ouest, soit environ 60 % des espèces liste rouge du Morbihan et 42 % des espèces liste rouge de Bretagne. Le territoire de GMVA présente ainsi un ensemble très diversifié d'habitats naturels de haute valeur floristique, largement répartis sur l'ensemble du périmètre.

Invasives

Parmi les espèces végétales, peuvent être citées la Jussie et la Jussie à grandes fleurs, espèces portant atteinte à la biodiversité et ayant des impacts économiques majeurs (CRPN, 2011).

De même, le développement du Baccharis sur le littoral porte atteinte aux zones humides littorales (marais du Golfe).

[4] *Atlas des Orthoptères et des Mantides de France, 2003*

[5] *Atlas provisoire de répartition des rhopalocères de Bretagne, PASCO 2010*

Au niveau des espèces animales, les principales sont l'Ibis, le Ragondin, le Vison d'Amérique, la Grenouille rieuse, la Perche soleil, Tortue de Floride, la chenille processionnaire et le frelon asiatique.

La mer bretonne compte aussi nombre d'**espèces exotiques** : jusqu'à présent 67 invertébrés marins dont 56 en expansion démographique, 5 algues marines dont 4 en expansion et 3 protozoaires.

Les périmètres d'inventaires

Sources : INPN

Les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF ne constituent pas un outil de protection, mais fournissent à tous les acteurs de l'environnement et de l'aménagement du territoire des éléments techniques fiables et documentés de connaissance et d'évaluation du patrimoine naturel.

Les ZNIEFF constituent un réseau cartographié de sites naturels ou semi-naturels remarquables du point de vue de la biodiversité. Elles constituent le pivot de la connaissance naturaliste en matière de zonages opérationnels. Cet inventaire, lancé en 1992, modernisé en 1996, actualisé en 2009, vise à définir les zones régionales les plus riches sur le plan écologique et biologique. Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière, etc.).

Il existe deux types de ZNIEFF :

- De type 1, qui recense des espèces ou des habitats naturels remarquables et caractéristiques de la région, généralement de superficie limitée ;
- De type 2, qui correspond à de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés, offrant des potentialités biologiques ou écologiques importantes.

Sur le territoire, on recense 25 ZNIEFF de type 1 et 3 de type 2. La plus importante étant les Landes de Lavaux qui représente un peu moins de 16% de la surface totale du territoire.

Celles-ci sont donc présentes principalement au nord du territoire (Landes de Lavaux) et autour du golfe du Morbihan.

Tableau 5. Sites de périmètres d'inventaires ZNIEFF sur le territoire de GMVA (source : INPN)

Nom du site	Surface sur le territoire (ha)	Surface en mer(ha)	Surface concernée sur le territoire (en %)
ZNIEFF Terre de Type 1	**2292,96**	**955,53**	**2,87 %**
Anse et Rives du Vincin	65,43	42,5	0,08 %
Camp de Meucon	885,29	0	1,11 %
Combles de l'Église de Saint-Nolff	0,098	0	0,00 %
Combles de l'église de Brillac en Sarzeau	0,08	0	0,00 %
Dune et Marais des Govelins	20,07	8,02	0,03 %
Dune, Marais et Bois de Kerver - La Saline	112,83	0,18	0,14 %
Dunes et Marais de Landrezac-Penvins	69,29	4,7	0,09 %
Er Lannic	0,84	4,78	0,00 %
Étang de La Foret - Lanvaux	31,52	0	0,04 %
Étang de Noyalo	221,34	0,004	0,28 %
Étier de Kerboulico	189,77	0	0,24 %
La Garenne	10,29	0,62	0,01 %
Landes de Lezuis	76,02	0	0,10 %
Le Grand Mont	13,22	14,91	0,02 %
Le Petit Mont	29,66	3,512	0,04 %

Les Tours d'Elven et Bois de l'Argouet	185,08	0	0,23 %
Marais de Lann Hoédic	16,61	0,05	0,02 %
Marais de Pen en Toul	82,88	0,18	0,10 %
Marais de Séné, Theix et Noyalo	209,3	806,64	0,26 %
Pointe de Penvins	15,64	69,45	0,02 %
Prairies de Kerpont	24,94	0	0,03 %
Tourbière de Kerlaunay	2,76	0	0,00 %
Vallons Tourbeux du Bois de Saint-Bily	30	0	0,04 %
ZNIEFF Terre de Type 2	**13412,98**	**3007,02**	**16,77 %**
Étier de Pénerf	598,87	3007,02	0,75 %
Forêt de Lanvaux	343,62	0	0,43 %
Landes de Lanvaux	12470,49	0	15,60 %
ZNIEFF Mer de Type 2	**22,22**	**635,06**	**0,03 %**
Chenaux rocheux du Golfe du Morbihan	22,22	635,06	0,03 %

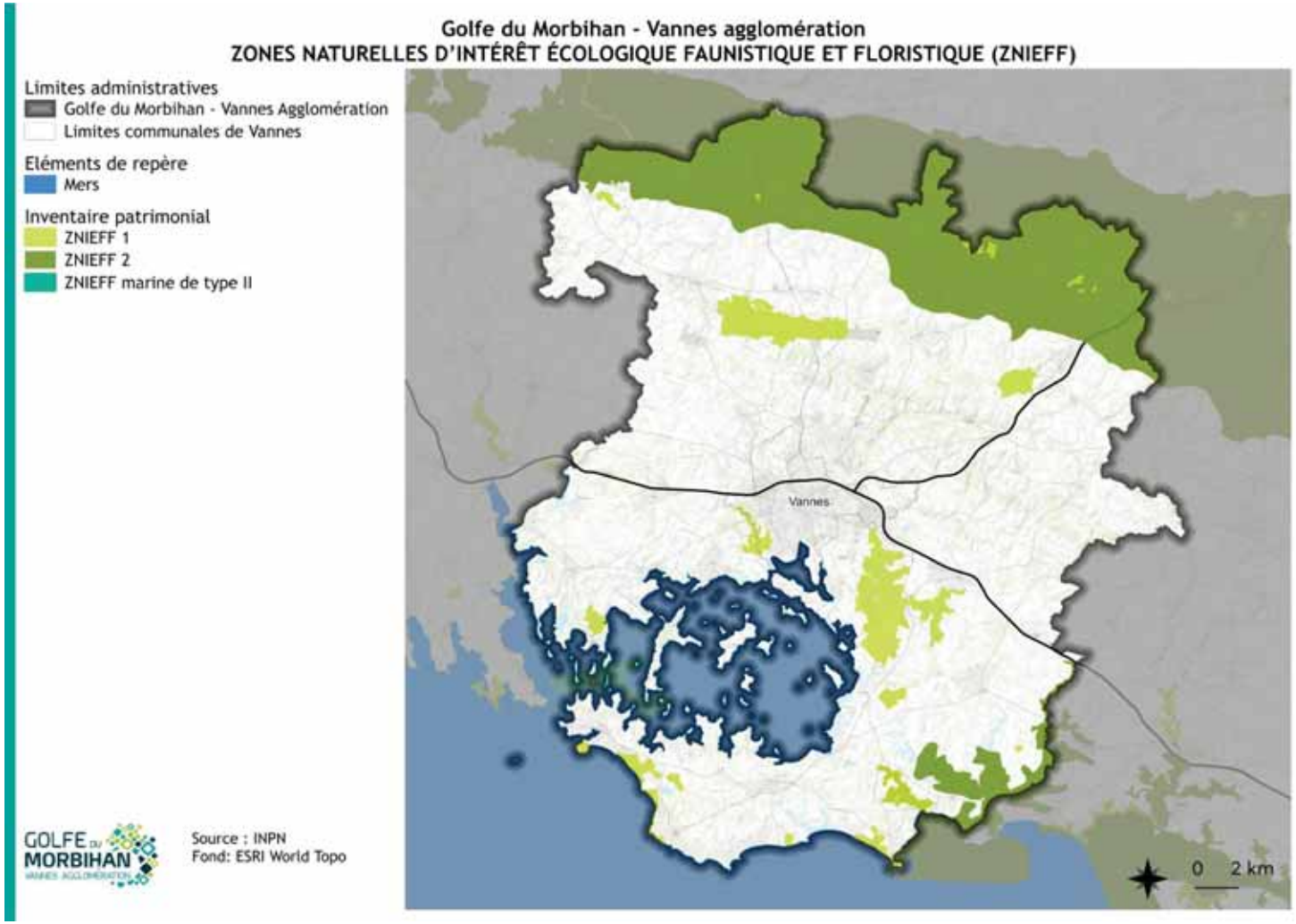


Figure 19. Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et Floristique (source : INPN)

Les zones humides

Sources : EIE du SCOT en vigueur

Loc'h

Les zones humides représentent environ 10 % de la surface du secteur du Loc'h. Dans le cadre du programme de Bassin Versant, un travail d'identification a été lancé pour les zones humides : un recensement des zones humides potentielles. Ce travail a été confié en 1997 au Laboratoire de Spatialisation Numérique de l'ENSAR afin de disposer d'une première approche cartographique pour quantifier et localiser les zones humides sur le bassin versant du Loc'h, répertorier les sous-bassins versants et localiser les fortes pentes. Le travail réalisé par l'ENSAR constituait à partir d'un logiciel, le modèle numérique de terrain (MNT) (pas de 50 m), à restituer sur un fond I.G.N. au 1/25 000 (système Raphter) le contour des zones hydromorphes de basfond, des sous-bassins versants et des zones de fortes pentes.

À l'échelle locale, un recensement des zones humides effectives a été effectué sur Colpo et Plaudren concernées par le SAGE Vilaine. Le travail a été réalisé par le Syndicat Mixte du Loc'h et du Sal, et le Grand Bassin de l'Oust avec un recensement réalisé à l'échelle de la parcelle. Brandivy et Locmaria-Grand-Champ ont aussi été inventoriés, tandis que les inventaires sont en cours sur Grand-Champ et Locqueltas. Des recensements partiels ont eu lieu à l'occasion de projets ponctuels :

- Autour de l'étang de Pont-Berthois, dans le cadre de l'aménagement d'un projet touristique (Habitations Légères de Loisir) ;
- À Botcalpir, dans le cadre de l'aménagement d'une zone d'activités.

La question de la gestion de ces surfaces importantes se pose, avec une réflexion sur des mesures de gestion qui permettent de réfléchir sur la comptabilité des activités agricoles avec le maintien des zones humides.

Par ailleurs, l'implication de la collectivité est à rechercher pour certains espaces particuliers, identifiés comme sensibles sur le plan écologique :

- Roselières autour de l'Étang de la Forêt ;
- Tourbière de Colpo (narthécie) nécessitant des mesures de restaurations et une protection juridique de la zone humide.

Souvent reliés entre eux par le réseau hydrographique dense, d'une longueur supérieure à 600 km (BD Topo), les milieux humides sont omniprésents sur le territoire de GMVA. La surface occupée par les prés salés est de 549 hectares. 400 hectares de vasières (hors DPM) et 54 hectares de roselières sont recensés sur le littoral. Les zones humides issues des inventaires communaux (en 2016, les communes n'ayant pas réalisé leur inventaire communal zones humides étaient Le Bono, Sulniac, Treffléan, Theix-Noyalo, l'Île aux Moines, l'Île d'Arz et Larmor-Baden) représentent 3 663 hectares (7 % du territoire).

Presqu'île de Rhuys

L'eau est sur l'ensemble de la Presqu'île de Rhuys un élément paysager des plus importants. Sur ce territoire, elle présente tous ses aspects : océan, Golfe, estrans, étangs, marais naturels ou construits, mares, rus, noues et fossés, etc.

L'ensemble de ces espaces se décline donc en une typologie complexe de milieux qui s'articulent entre eux : prairies humides, bois humides, eaux stagnantes, lagunes, marais et vasières.

En plus de son rôle important, le maillage d'eau est tel que l'eau est un des principaux facteurs de connexion en reliant par endroits, notamment entre Saint-Armel et Le Tour-du-Parc, les eaux de l'océan, les eaux douces et les eaux du Golfe. Ce maillage est donc un enjeu important pour les milieux naturels et paysagers de la Presqu'île, mais également pour les activités aquatiques dépendant directement de la qualité de l'eau.

C'est donc l'ensemble de ces zones qu'il convient de préserver, soit pour leurs qualités écologiques, soit pour leur rôle dans la gestion de l'écoulement des eaux. En effet, comme l'a démontré l'inventaire réalisé sur Saint-Gildas-de-Rhuys, les continuités de la trame des zones humides sont parfois interrompues par le phénomène d'urbanisation. Il s'avère donc nécessaire

d'intégrer les notions de connexion des milieux et de continuité des réseaux naturels au sein des modes d'urbanisation.

La cartographie des zones humides figurant page suivante (zones humides préférentielles de l'INPN) démontrent que ces zones terrestres sont étroitement liées aux zones humides localisées sur le domaine public maritime.

L'inventaire des zones humides a été réalisé dans le cadre de l'élaboration des Plans Locaux d'Urbanisme. Cet inventaire, plus fin que celui de l'INPN, a ainsi permis d'ajuster l'inventaire des zones humides. D'autres zones humides ont également été identifiées dans le cadre de protections contractuelles (Natura 2000).

Le territoire du SCOT de la Presqu'île de Rhuys présente une zone humide protégée par la Convention internationale RAMSAR à savoir le site du Golfe du Morbihan (FR-7200005) qui représente une superficie d'environ 19 000 hectares. Cette zone humide de reconnaissance internationale est présente sur l'ensemble des communes de la Presqu'île de Rhuys (cf. paragraphe dédié au site RAMSAR ci-après).

Les périmètres de protection réglementaire forte (RNN, RNR, RBI, APPB)

Sources : INPN

L'objectif de la Stratégie Nationale de Création d'Aires Protégées est de mettre sous protection réglementaire 2 % du territoire. Elle s'appuie sur l'état de 2008 : 12 % du territoire français était protégé par 9 parcs nationaux, 45 parcs naturels régionaux, 600 arrêtés de protection de biotope et plus de 100 000 hectares de littoraux appartenant au Conservatoire du littoral. Le réseau Natura 2000 concernait plus de 6,8 millions d'hectares.

Les arrêtés de protection de biotope (APPB)

Les APPB constituent le premier niveau de protection des espaces naturels. Ils permettent de réglementer des activités qui altèrent les milieux de vie d'espèces protégées (brûlages, altération du substrat, *etc.*). La réglementation peut être temporaire : protection particulière pendant certaines phases de leur cycle de vie. La présence d'une seule espèce protégée, même limitée à certaines périodes de l'année, suffit à justifier la prise d'un arrêté.

5 zones concernées par des APPB sont présents sur le territoire de GMVA permettant principalement la protection d'avifaune (rapaces et oiseaux marins), de différentes espèces de flore (notamment de milieux humides) et de chiroptères

Tableau 6. Sites concernés par un APPB sur le territoire de GMVA (source : INPN)

Nom	Superficie totale (ha)	Surface dans le périmètre de la CA
Combles et clocher de l'église de Saint Nolff	0,15	0,00 %
Combles et partie inférieure de l'église de Brillac	0,03	0,00 %
îlots du Golfe du Morbihan et abords	45,67	0,01 %
Marais de Le Duer	21,15	0,00 %
Zone de tranquillité pour l'avifaune de l'ouest du Golfe du Morbihan	478,11	0,00 %
TOTAL		

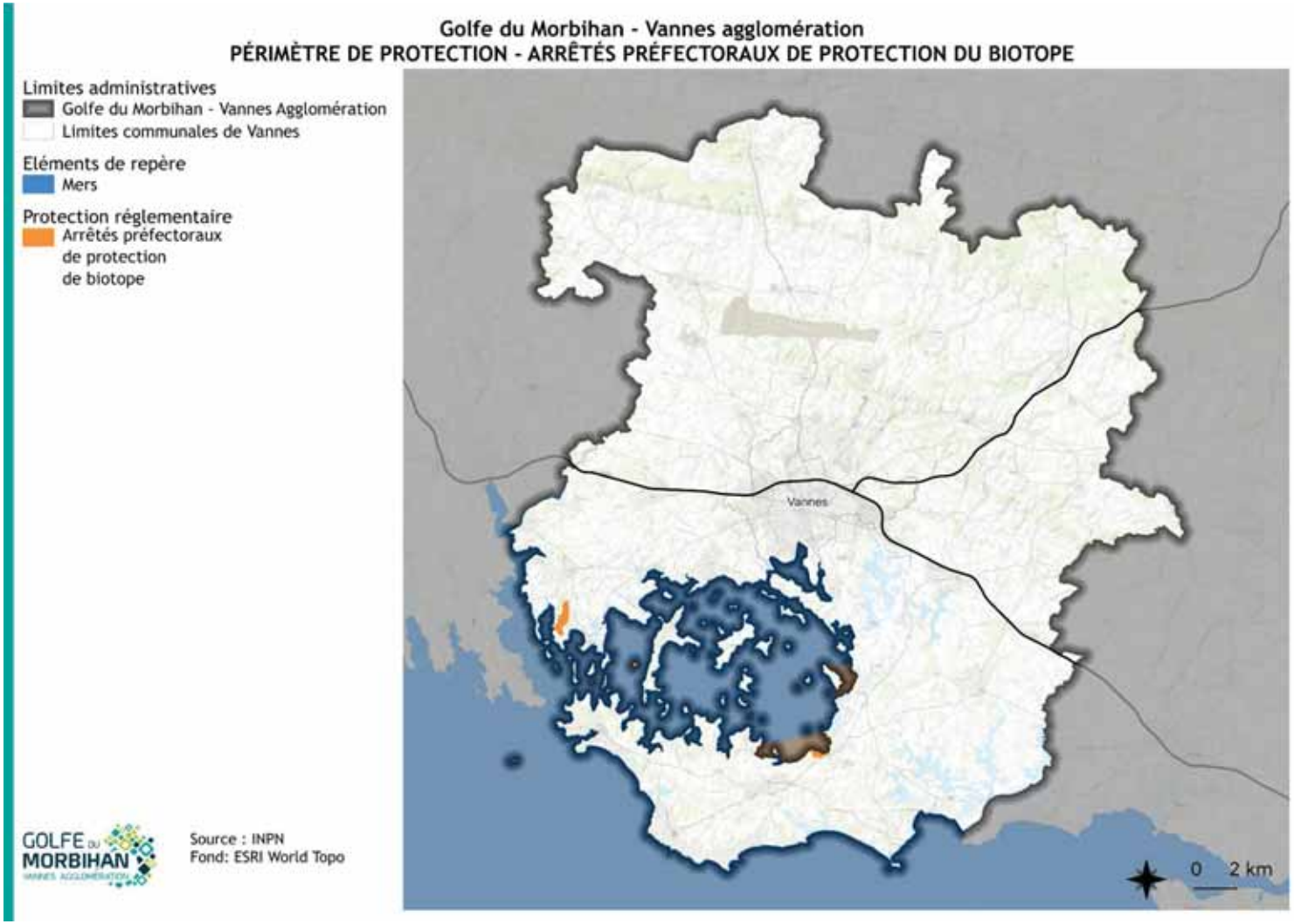


Figure 20.Périmètre de protection – APPB (source : INPN)

Les réserves

Les réserves naturelles nationales (RNN)

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection, à long terme, d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France.

Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader, mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

Une RNN est présente sur le territoire, il s'agit du marais de Séné.

Tableau 7. RNN sur le territoire de GMVA (source : INPN)

RNN	Superficie totale en ha	Superficie dans la CA
Marais de Séné	402,04	0,15 %

Les réserves biologiques

Une réserve biologique est un espace protégé en milieu forestier ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes). Ce statut s'applique aux forêts gérées par l'Office National des Forêts et a pour but la protection d'habitats remarquables ou représentatifs. Les réserves biologiques font partie des espaces relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement.

En 2024, on compte une réserve de conservation de la faune sauvage concernant le golfe du Morbihan.

Tableau 8. RNCFS sur le territoire de GMVA (source : INPN)

RNCFS	Surface totale (ha)	Surface dans la CA
RNCFS du Golfe du Morbihan	7 346,88	100%

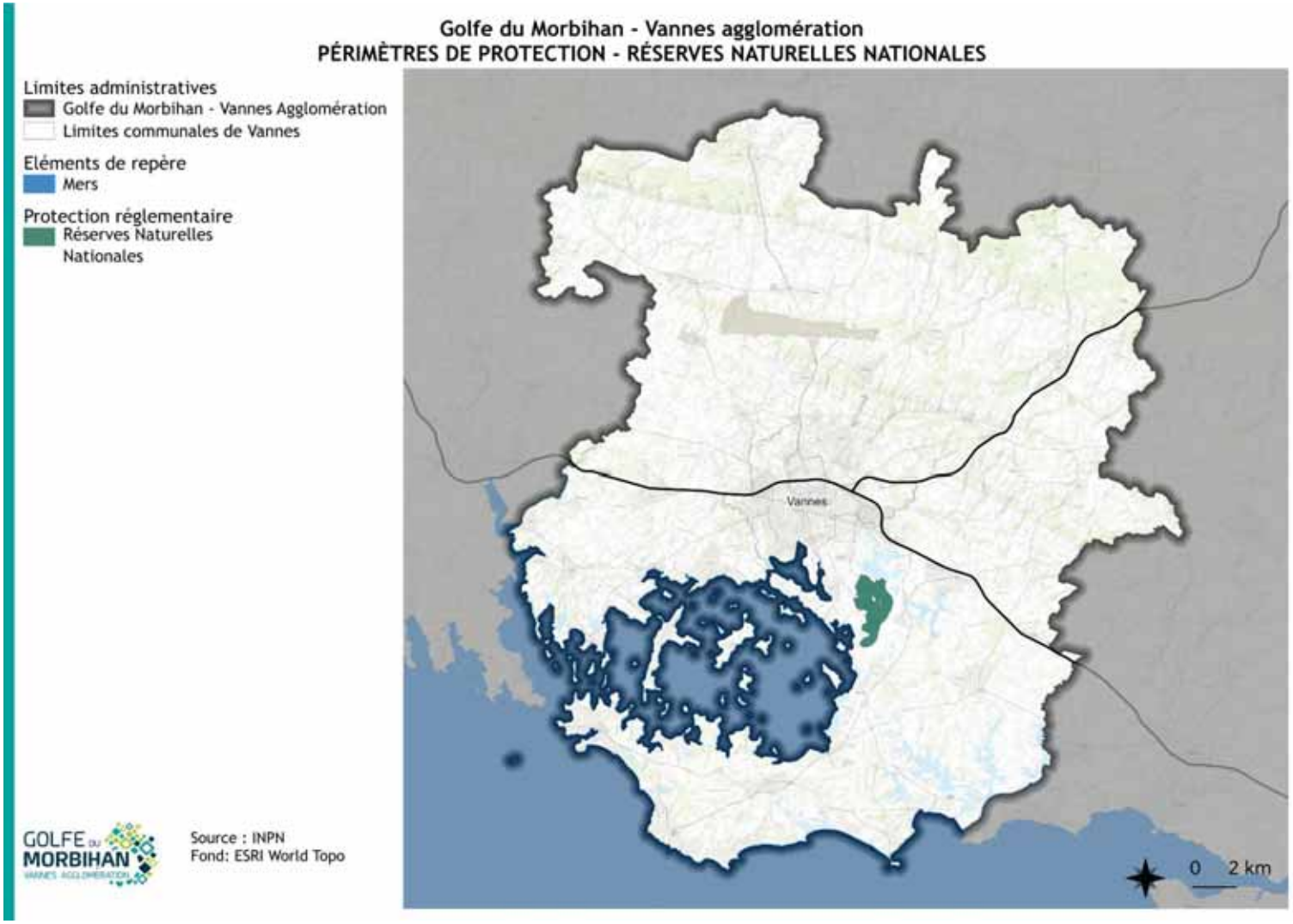


Figure 21.Périmètres de protection – RNN (source : INPN)

Les sites du Conservatoire de l’espace littoral et des rivages lacustres (CdL)

Le Conservatoire de l'Espace littoral et des Rivages Lacustres ou Conservatoire du Littoral (CdL) est un établissement public national à caractère administratif créé en 1975. Il a été créé pour mener une politique foncière qui vise à protéger de manière définitive des espaces naturels et des paysages présents sur les rivages maritimes et lacustres français. L’objectif principal du CdL est d’acquérir un tiers du littoral français afin qu’il ne soit pas artificialisé (« tiers naturel ») et ce à l’horizon 2050. Le conservatoire a ainsi pour mission, au terme de l’article L. 143-1 du Code Rural de « mener après avis des conseils municipaux intéressés, une politique foncière de sauvegarde de littoral, de respect des sites naturels et des équilibres écologiques. ». Il acquiert ainsi des terrains fragiles ou menacés à l'amiable, par préemption, ou exceptionnellement à la suite d’opérations d’expropriation. Des biens peuvent également lui être donnés ou légués. Les terrains ainsi acquis deviennent inaliénables.

On recense 9 sites pour une surface de 584 ha sur le territoire de GMVA, ceux-ci sont tous situés autour du Golfe du Morbihan.

Tableau 9. Sites du conservatoire de l’espace littoral et des rivages lacustres (source : INPN)

CdL	Surface totale	Surface dans la CA
Ilur	37,7	100%
Landes Et Prairies De L'Ile Aux Moines	53,1	100%
Marais De Noyalo	6,3	57%
Marais De Pen An Toul	38,2	100%
Marais De Penerf	119,7	23%
Marais Sinagots	355,2	100%
Pointe Des Emigres	29,9	100%
Pointes Nord De La Presqu'Ile De Rhuys	29,3	28%
Rives Du Vincin	43,1	100%
Total général	**712,4**	

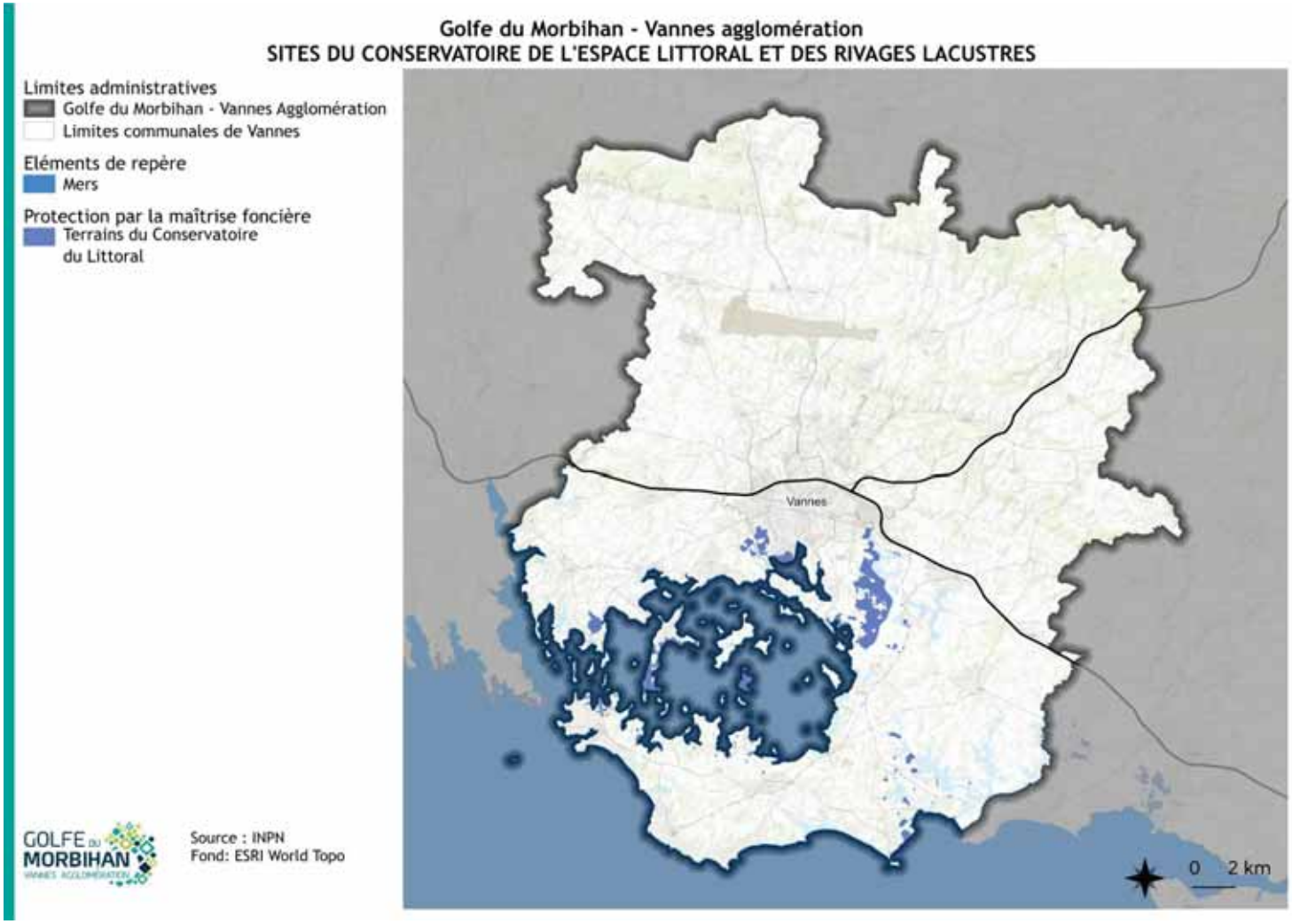


Figure 22.Terrain du conservatoire du littorale (source : INPN)

Les périmètres de protection contractuelle

Sources : INPN

Le réseau Natura 2000

Natura 2000 représente un réseau de sites naturels européens identifiés pour la rareté et la fragilité de leurs espèces et habitats. Deux directives européennes, la Directive Oiseaux et la Directive Habitats Faune Flore, ont été mises en place pour atteindre les objectifs de protection et de conservation. Le réseau Natura 2000 regroupe des SIC, des ZPS et des ZSC :

- Les ZPS (Zones de Protection Spéciale) sont pour la plupart issues des ZICO (Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux). Elles participent à la préservation d'espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire et ont été créées en application de la « Directive oiseaux ».
- Les SIC (Sites d'Importance Communautaire) participent à la préservation d'habitats d'intérêt communautaire et des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.
- Les ZSC (Zones Spéciales de Conservation) présentent un fort intérêt pour le patrimoine naturel exceptionnel qu'elles abritent. Les ZSC ont été créées en application de la directive européenne 92/43/CEE de 1992, plus communément appelée « Directive habitats ». Les habitats naturels et les espèces inscrits à cette Directive permettent la désignation d'un SIC. Après arrêté ministériel, le SIC devient une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et est intégré au réseau européen Natura 2000.

5 sites constituent le réseau Natura 2000 sur le territoire de GMVA.

Tableau 10. Sites NATURA 2000 sur le territoire de GMVA (source : INPN)

Type	Code	Nom	Surface totale (ha)	Superficie dans la CA (ha)	Recouvrement du territoire (espace terrestre)
ZPS	FR5310086	Golfe du Morbihan	9488	1279	1,6%
ZPS	FR5310092	Rivière de Pénerf	4488	1262	1,6%
ZSC	FR5300029	Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys	20577	5503	6,9%
ZSC	FR5302001	Chiroptères du Morbihan	2,4	0,2	0%
ZSC	FR5300030	Rivière de Pénerf, marais de Suscinio	4912	2176	2,7%
Total (hors superposition)				**7696**	**9,6%**

ZSC Chiroptères du Morbihan

Cette zone Natura 2000 concerne 10 communes du Morbihan dont deux se trouvent sur le territoire de GMVA : Sarzeau et Saint-Nolff.

C'est un site constitué de 9 gîtes de reproduction pour différentes espèces de chiroptères : combles et clochers d'église et dans des cavités des rives de la Vilaine et du Blavet.

Le site de la ZSC comprend ainsi des effectifs importants de plusieurs espèces de chiroptères, notamment le grand rhinolophe (le site regroupe 90% des effectifs reproducteurs du département) et le grand murin (4 colonies regroupant 80% des effectifs reproducteurs du département et 50% de la région). On trouve aussi sur cette ZSC des effectifs, plus faibles, de petit rhinolophe et de murin à oreilles échancrées.

Grand Rhinolpphe Grand Murin
(Source : INPN)

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.

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[6] 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

[6] *Partie haute d'un marais littoral, submergée uniquement aux grandes marées. (Il est formé de vase consolidée et recouverte de végétation herbacée.) (Larousse.fr)*

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

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

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.

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.

Avocette élégante *Bécasseau variable* *Barge à queue noire (source : INPN)*

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.

Bernache cravant *Tadorne de Belon* *Canard souchet (Source : INPN)*

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).

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.

Sterne pierregarin *Sterne caugek (Source : INPN)*

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.

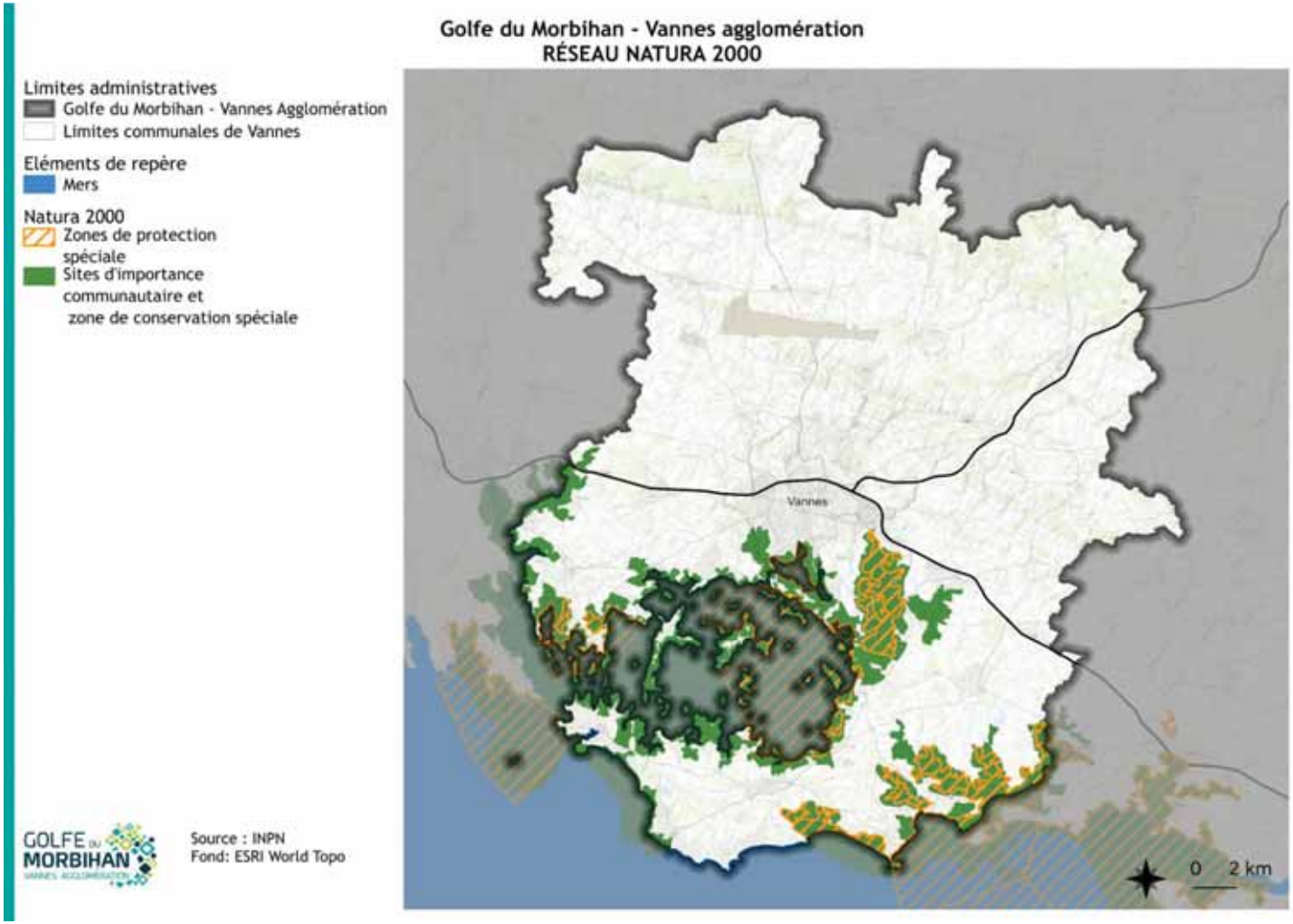


***Figure** 23. Périmètre des Zones Natura 2000 (source : INPN)*

Les Parcs naturels régionaux (PNR)
Sources : INPN, site du PNR

La Bretagne compte deux PNR, dont un présent en partie sur le territoire de la communauté d'agglomération. **Le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan est le deuxième parc naturel régional de Bretagne. Créé en octobre 2014, il rassemble une trentaine de communes autour du Golfe du Morbihan.**

Tableau 11. Caractéristique du PNR du Golfe du Morbihan (source : INPN)

PNR	Surface totale (ha)	Superficie dans GMVA (ha)	% de couverture	Date de création
Golfe du Morbihan	64 124,2	47 013	58,79%	02/10/2014

Le Parc naturel régional du Golfe du Morbihan est situé sur le littoral sud de la Bretagne, dans le département du Morbihan. Il est classé par décret du Premier Ministre en date du 2 octobre 2014, pris sur rapport du Ministre responsable de l'Environnement, pour une durée de douze ans au maximum, renouvelable. Il s'agit du 50e Parc naturel régional créé en France.

La surface du territoire labellisé couvre 64 124 hectares, auxquels est associée une aire d'intérêt maritime d'environ 17 000 hectares. On compte environ 166 500 habitants sur le territoire labellisé des 29 communes en 2013. C'est aussi **:**

- Environ 460 kilomètres de linéaires côtiers pour le territoire labellisé ;
- Une surface d'estran d'environ 10 000 hectares ;
- Une ville « cœur » Vannes, préfecture du Département, dont les espaces naturels et agricoles sont inclus dans le territoire labellisé du Parc.

À l'échelle de l'Europe, le Golfe du Morbihan est un site privilégié doté de richesses naturelles exceptionnelles. Pour l'accueil des oiseaux, ce site rivalise sans complexe avec les plus prestigieux espaces remarquables français et européens. Les eaux permanentes, les îles, les vasières, les prés-salés et les marais littoraux accueillent au fil des saisons des milliers de migrateurs. Tantôt terre d'hivernage, tantôt terre d'estivage, chaque saison apporte son flot de voyageurs venus des contrées nordiques ou des deltas africains.

Outre son intérêt ornithologique, la richesse patrimoniale du territoire du Parc naturel régional du Golfe du Morbihan réside dans la diversité des milieux naturels qui se succèdent et s'entremêlent : le milieu marin, la frange littorale avec ses plages, ses dunes et ses vasières, les marais littoraux, le bocage, les zones humides, les landes, les boisements, etc.

Le diagnostic du PNR qui s'appuie sur le DOCOB des périmètres NATURA 2000 du territoire entre autre identifie différents enjeux :

- Limiter le risque de mutation des espaces naturels d'intérêt non gérés : l'évolution naturelle des milieux en l'absence de gestion ou du fait de l'abandon de certaines pratiques, par exemple l'abandon des marais endigués, constitue une des menaces identifiées sur le territoire dans le maintien des milieux naturels. C'est notamment le départ en friche puis le boisement de nombreuses parcelles de landes ou agricoles, le comblement des zones humides.
- Limiter la banalisation globale des espaces naturels à la suite de l'évolution des pratiques culturales ou à une gestion inadaptée : l'évolution des pratiques culturales ou de certaines modalités de gestion a tendu vers une banalisation générale des espaces ; on peut citer notamment :
- La transformation des prairies humides en cultures, l'arrachage des vergers, etc., mais également l'utilisation des produits phytosanitaires ou l'abattage systématique des vieux arbres.
- L'entretien inadapté de certains milieux : recalibrage des cours d'eaux, endiguement, entretien des emprises des infrastructures limitant le potentiel écologique, etc. ;
- La pollution des eaux, chimique en premier lieu, mais également physique avec l'apport important de matières en suspension par la non-maîtrise des eaux de ruissellement. Cette pollution entraîne une dégradation des habitats et de la richesse biologique, mais peut

également affecter les activités économiques situées en aval comme l'ostréiculture.

- Compléter la connaissance riche, mais inégale des milieux naturels, de la flore et de la faune du territoire et la diffuser. La connaissance du patrimoine naturel, bien que parfois conséquente en certains sites, reste incomplète car souvent focalisée sur certains milieux principalement situés sur le pourtour du Golfe, ou sur certains groupes faunistiques : mammifères, oiseaux, etc. La méconnaissance est quasi-totale pour notamment les Champignons, les Papillons ou encore certaines familles d'Insectes. Par ailleurs, il n'existe pas véritablement de suivi, or certains milieux évoluent rapidement et demanderaient une réactualisation régulière de leurs inventaires.

La diffusion est restreinte, uniquement réalisée lors de demande d'expertise. Une certaine forme de rétention des connaissances existe sur le territoire, dans une optique de préservation. Mais cette rétention est parfois préjudiciable, notamment lorsque ces informations ne sont pas diffusées au niveau des communes.

- Maintenir le patrimoine naturel face au développement du territoire : un des principaux enjeux de ce territoire est le morcellement des espaces naturels et la remise en cause des continuités écologiques. Le développement urbain et l'aménagement du territoire au cours de ces dernières années se sont traduits par :
    - La fermeture des lisières par l'urbanisation et la présence d'équipements de loisirs, de clôtures, etc. limitant l'accès aux corridors écologiques et au reste du réseau naturel ;
    - Le morcellement et le cloisonnement des ensembles naturels par des infrastructures et du mitage urbain.

En dehors des sites protégés, l'urbanisation, notamment proche du littoral, peut être à l'origine de la disparition de milieux d'intérêt.

La pression due à la fréquentation augmente, notamment en période estivale, entraînant la dégradation de certains milieux fragiles par piétinement et érosion, etc. ainsi qu'un dérangement de la faune, en certaines périodes critiques.

- Prendre en compte des grandes unités naturelles rétro-littorales dans l'aménagement et le développement du territoire : la vision du Golfe du Morbihan est souvent limitée à la frange littorale et il est généralement fait abstraction de la vision de l'ensemble du territoire, notamment du bassin versant comme facteur influençant l'évolution du Golfe. Si actuellement les problèmes de qualité d'eau appuient dans ce sens, cette vision n'est pas encore vraiment adoptée pour la fonctionnalité du maillage de milieux naturels. La vision parcellaire du Golfe se limite souvent au périmètre strictement littoral, alors que la fonctionnalité biologique et humaine est à l'échelle du bassin versant et du bassin de vie.

Les enjeux en matière de maintien du patrimoine naturel du territoire se placent à plusieurs niveaux dans :

- Le devenir de la trame naturelle face aux pressions de développement : l'urbanisation du territoire, le développement des infrastructures se sont traduits par une première fragilisation du patrimoine naturel et de sa fonctionnalité. La poussée du développement de l'agglomération de Vannes peut remettre en cause cet équilibre déjà fragilisé, si celui-ci est réalisé de manière déraisonnée.
- La gestion des espaces en déprise
- La gestion durable des espaces naturels : le maintien de la qualité et de la diversité du patrimoine naturel passe par une gestion durable des espaces, dans un souci de fonctionnalité écologique à l'échelle du territoire, et non dans une vision ponctuelle à l'échelle de sites isolés.

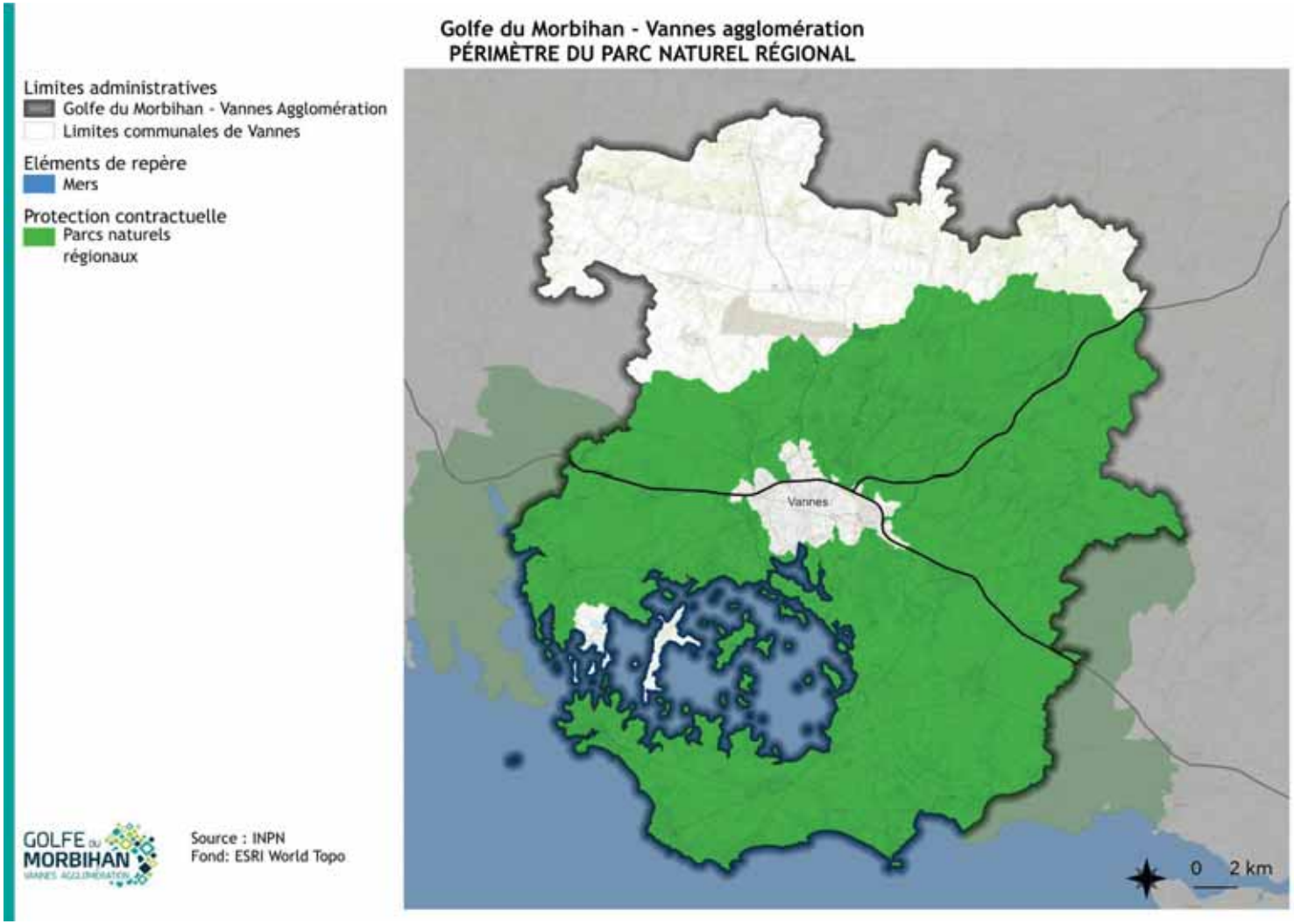


Figure 24. Périmètre du PNR du Golfe du Morbihan (source : INPN)

Les territoires labellisés au niveau international

Sources : INPN

Les zones RAMSAR

La Convention de RAMSAR, relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement en tant qu'habitats d'oiseaux d'eau, est un traité intergouvernemental ayant pour objectif général la conservation des zones humides.

En Bretagne, il existe 3 zones humides labellisées RAMSAR, dont une sur le territoire de la CA. Actuellement, trente-deux sites de France métropolitaine relèvent de cette convention.

Tableau 12. Sites RAMSAR sur le territoire (source : INPN)

RAMSAR	Surface totale (ha)
Golfe du Morbihan	18 930,67

Ce site RAMSAR concerne essentiellement le milieu maritime (Golfe du Morbihan, rivière de Pénerf, rivière de Saint-Philibert), mais quelques zones humides terrestres y sont incluses en raison de leur fort intérêt écologique (anciens marais salants, prés salés, etc.) et font souvent l'objet d'une gestion et d'un suivi par diverses structures (Réserve naturelle des Marais de Séné, Site Classé de Pen en Toul, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope du Duer, etc.).

La totalité du site, soit 23 000 hectares, a été notifiée en 1991 au titre de la Convention de RAMSAR comme zone humide d'importance internationale. À cette date, certaines populations d'oiseaux atteignaient les seuils de valeur internationale, en fonction des critères numériques RAMSAR : c'était le cas de la Bernache cravant (Branta bernida) et du Harle huppé (Mergus serrator) qui représentaient 15 % des effectifs européens et jusqu'à 40 % des effectifs français. Actuellement, les effectifs pour la Bernache cravant sont au-dessous des effectifs internationaux, mais d'autres espèces comme le Pluvier argenté (Pluvialis squatarola), le Grand gravelot (Charadrius hiaticula), le Bécasseau variable (Caladris alpina), la Spatule blanche (Platalea leucorodia) ou encore l'Avocette élégante (Recurvirostra avocetta) ont vu leur effectif augmenter en hivernage, dépassant ainsi les seuils des critères numériques RAMSAR.

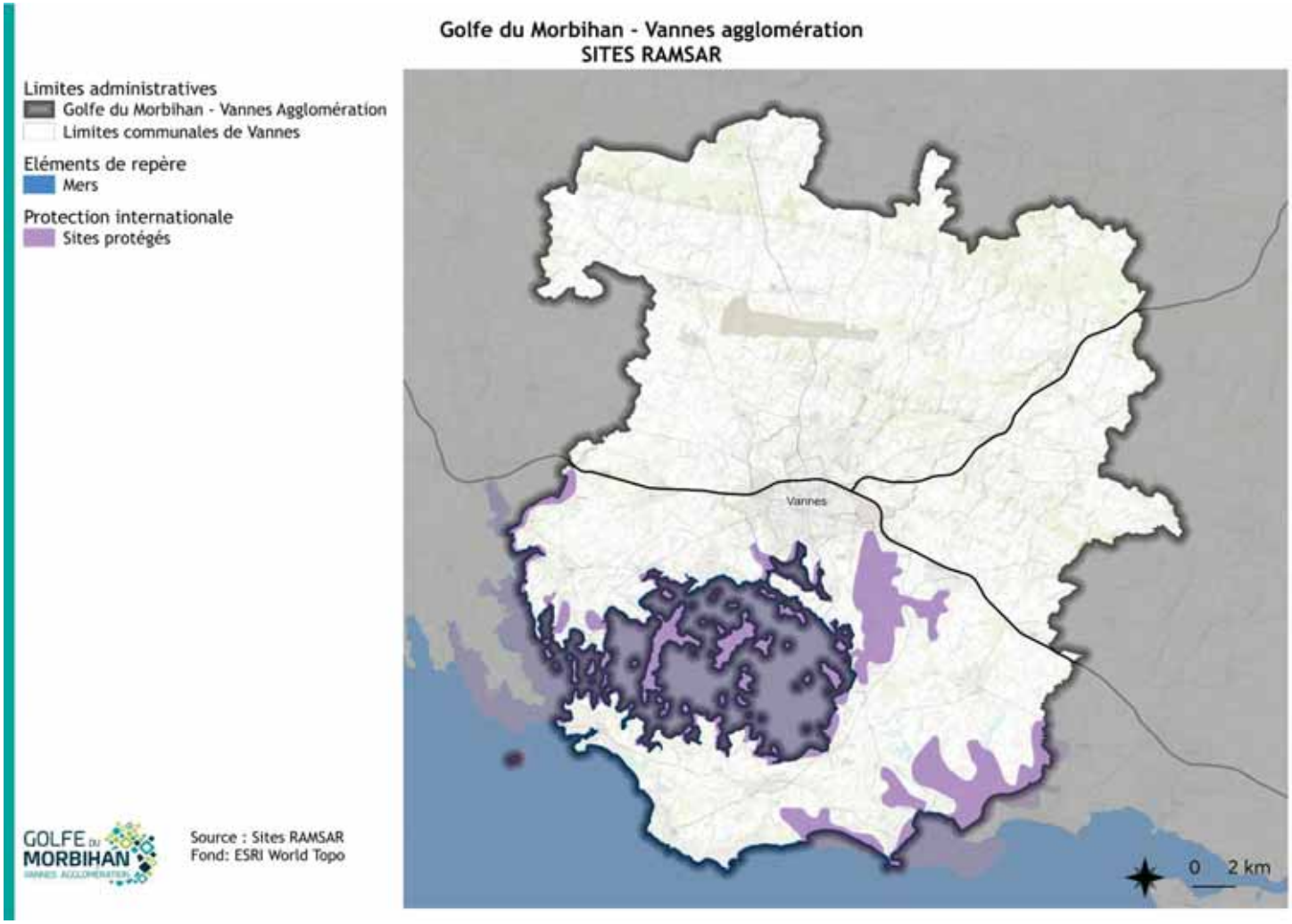


Figure 25. Périmètre des sites RAMSAR (source : INPN)

Les périmètres de protection par maîtrise foncière

Sources : CD56

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) constituent un outil de protection des espaces naturels, soit par acquisition foncière, soit à travers la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics. Cet outil a donc pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues tout en assurant la sauvegarde des habitats naturels. Il permet également l'aménagement des espaces ainsi identifiés afin de permettre leur ouverture au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel. Ils sont le résultat de la politique départementale de protection de gestion et d'ouverture au public d'espaces naturels.

En 2024, on compte **37 ENS** représentant moins de 1% du territoire de GMVA (0,6%).

Tableau 13. Sites ENS sur le territoire de GMVA (source : CD56)

Espaces naturels sensibles	Surface totale ENS (ha)	Surface sur GMVA (ha)	Surface concernée sur GMVA (en %)
Balanfourni	0,91	0,90	0,00 %
Bois de Botterf	20,21	19,31	0,02 %
Bois de Loperhet	96,96	96,95	0,12 %
Bois de Pont-Sal	34,03	34,02	0,04 %
Brouel-Kerarden-Michotte-Montsarrac	40,47	35,54	0,04 %
Cadouarn	1,65	1,39	0,00 %
Dune de Kerjouanno	7,94	7,28	0,01 %
Dunes de Kerver	53,7	53,70	0,07 %
Étang et marais de la Villeneuve	40,12	17,77	0,02 %
Folperdery	0,55	0,54	0,00 %
Golf de Baden	1,04	0,80	0,00 %
Gouézan	0,1	0,09	0,00 %
Grand-Guiton	3,22	3,22	0,00 %
Gravellic	1,84	1,84	0,00 %
île de Boêde	31,74	28,10	0,04 %
île de Boédic	3,44	3,09	0,00 %
Kérino	1,64	1,64	0,00 %
Kernours	2,98	2,98	0,00 %
La petite Logoden	0,55937	0,55	0,00 %
La Vigne	1,5	1,50	0,00 %
La Villeneuve	15,16	14,46	0,02 %
Le Motenno	6,05	6,04	0,01 %
Le Net	0,16	0,15	0,00 %
Le Petit Mont	25,97	25,89	0,03 %
Marais de Lasné	31,55	0,87	0,00 %
Marais de Suscinio	85,52	85,52	0,11 %
Marais du Duer	26,41	7,30	0,01 %
Pen Castel	1,78	1,62	0,00 %
Pointe de Bilhervé	1,8	1,67	0,00 %
Pointe de Pembert	0,77	0,76	0,00 %
Pointe de Penhap	0,76	0,76	0,00 %
Pointe de la Garenne	2,79	2,68	0,00 %
Pointe de la Palisse	0,25	0,25	0,00 %
Pointe du Bill	1,45	1,32	0,00 %
Toulpri	0,06	0,05	0,00 %
Toulvern	4,88	4,87	0,01 %
Vannes-Sainte-Anne	18,2	14,41	0,02 %
TOTAL	**568,16**	**479,83**	**0,60 %**

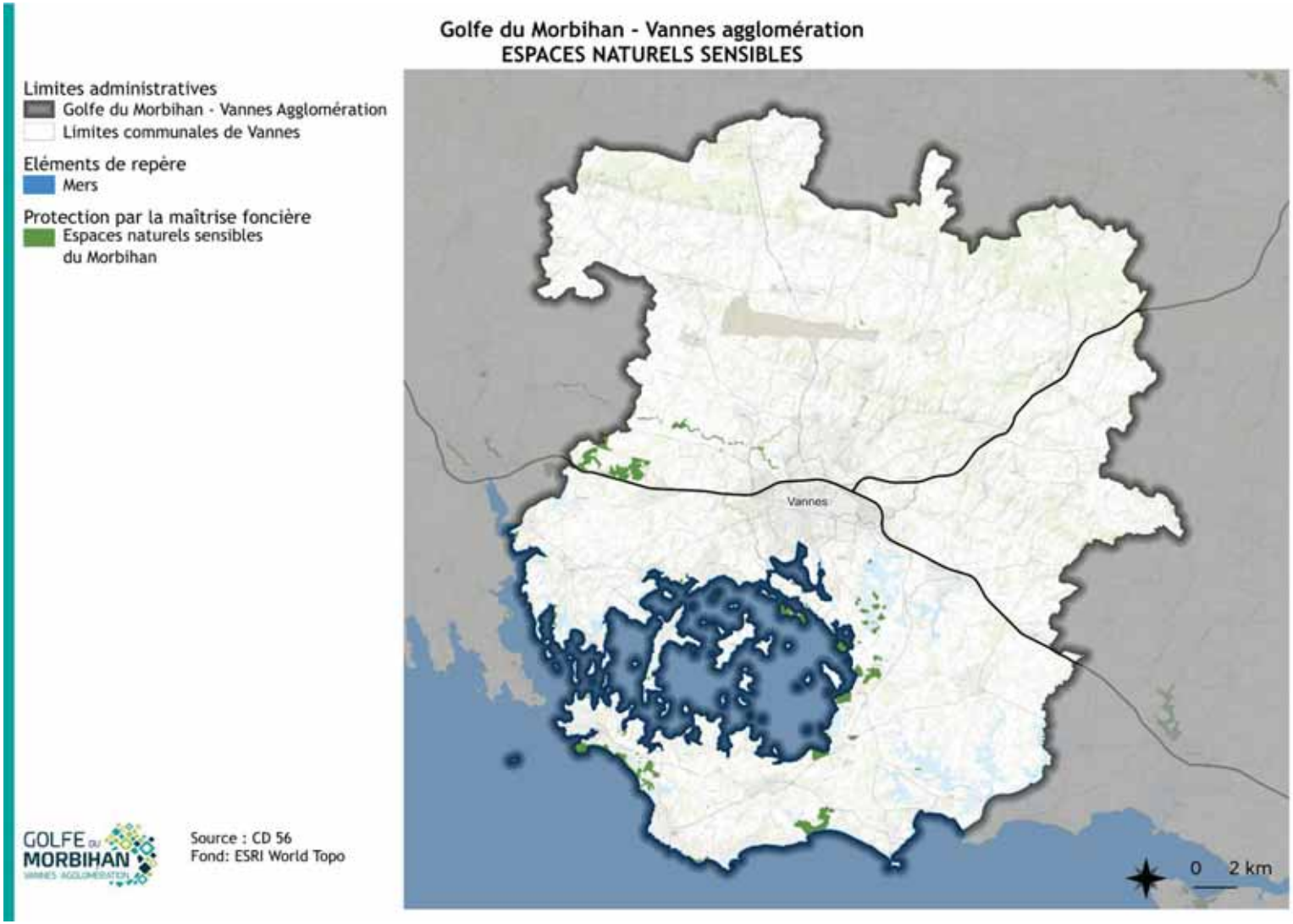


Figure 26. Périmètre des ENS sur le territoire de GMVA (source : CD56)

Le tableau et la carte ci-dessous synthétisent les périmètres d'inventaire et de protection sur GMVA

Type de périmètre	Surface totale sur le territoire (en ha)	Surface concernée sur le territoire (en %)
Périmètre d'inventaire		
ZNIEFF 1	2293 terre et 956 mer	2,9%
ZNIEFF 2	13413 terre et 3007 mer	16,7%
Périmètre de protection		
APPB	545	0,7%
RNN	402	0,5%
RNCFS	7347	9,2%
Sites CdL	712	0,9%
PNR	47 013	58,8%
ENS	479,9	0,6%
RAMSAR	18 931	23,6%
Zones Natura 2000		
ZPS	2541	3,2%
ZSC	7679	9,6%

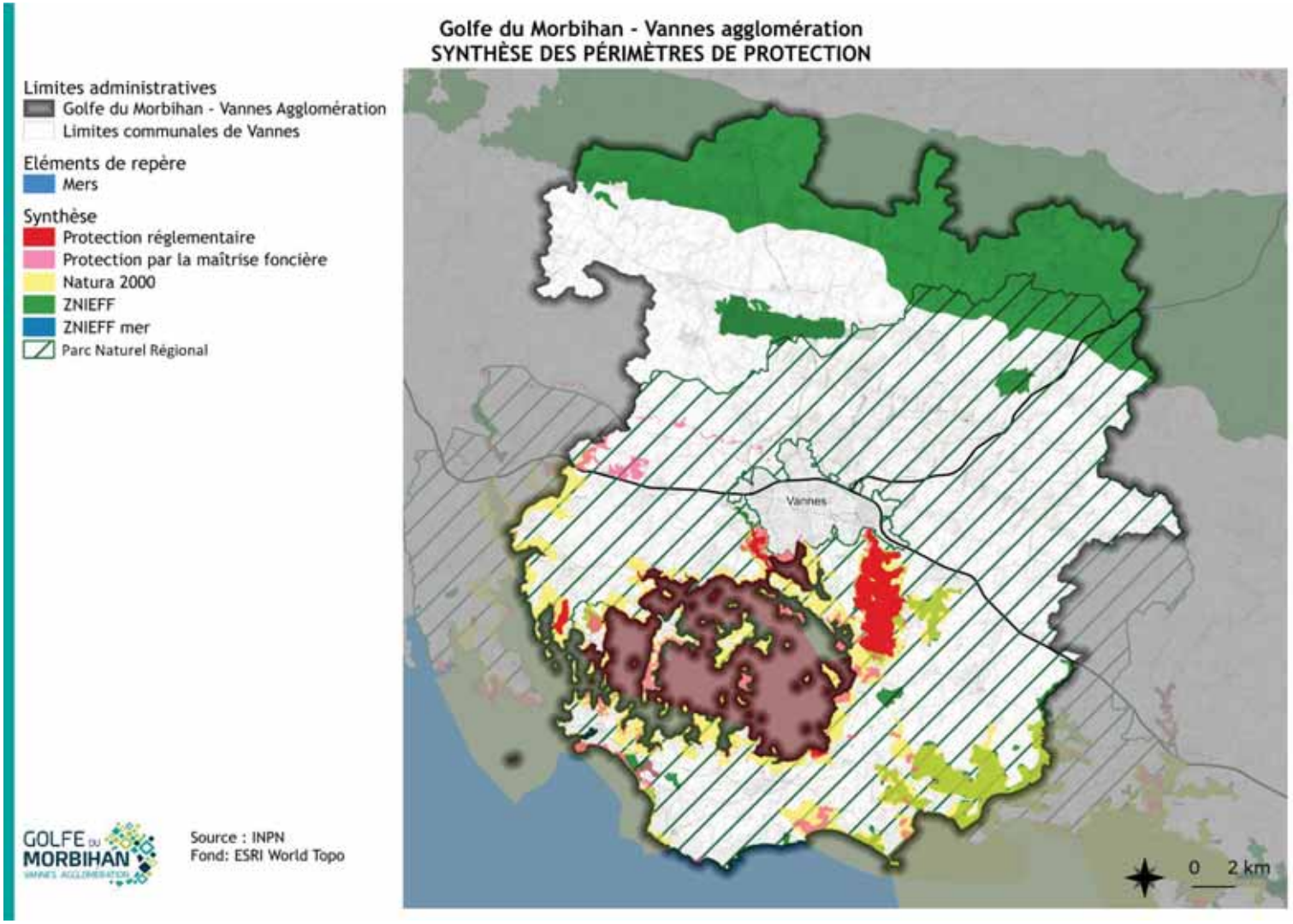


Figure 27/ Synthèse des périmètres d'inventaire et de protection sur GMVA (source : INPN)

Les continuités écologiques

La trame verte et bleue constitue un réseau de continuités écologiques terrestres et aquatiques. Ces deux composantes forment un tout indissociable qui trouve son expression dans les zones d'interface (zones humides et végétation de bords de cours d'eau notamment). Les lois Grenelle définissent la trame verte et bleue comme composée de trois grands types d'éléments : les « réservoirs de biodiversité », les « corridors écologiques » et la « trame bleue ».

6 sous-trames ont été identifiées et intègrent l'ensemble des grands types de milieux présents en Bretagne :

- La sous-trame Landes, Pelouses et Tourbières, ces milieux constituent des composantes importantes du patrimoine naturel breton, au regard de leurs intérêts vis-à-vis de la biodiversité. L'enjeu phare de ces milieux est de mener une gestion conservatoire et restauratrice des landes, pelouses et tourbières.

- La sous-trame Cours d'eau intègre les milieux strictement liés aux cours d'eau eux-mêmes, depuis les petits rus jusqu'aux estuaires ainsi que les plans d'eau, depuis les mares jusqu'aux étangs et lacs de retenue. Le réseau de zones humides apparaît d'une façon générale très fragmenté. Rétablir les continuités longitudinales et latérales ainsi que la fonctionnalité des habitats associés sont des enjeux importants de ces milieux.
- La sous-trame Forêts, au niveau régional, apparaît très morcelée. Les grands secteurs boisés se trouvent plutôt isolés les uns des autres. Des enjeux de diversité des habitats, des espèces et de connexions entre les milieux forestiers sont importants.
- La sous-trame Zones humides regroupe l'ensemble des vasières et marais littoraux, les zones humides arrière-littorales, les landes humides et tourbières, les prairies humides, les roselières, les bois humides. Un enjeu fort est de maintenir leur fonctionnalité et de concilier les aspects économiques et écologiques.

- La sous-trame Bocages vise à intégrer la biodiversité associée aux milieux agricoles (avec des occupations du sol diversifiées) s'inscrivant dans une maille bocagère constituée d'un réseau de haies et/ou de talus. Un des enjeux est de préserver et restaurer la diversité et les fonctionnalités des bocages.
- La sous-trame Littoral constitue un filtre géographique qui « zoome » sur les enjeux spécifiques à cette zone, notamment les liens terre-mer. S'y concentre un patrimoine naturel remarquable et unique en France. Préserver ces milieux et les espèces associées tout en conciliant les activités économiques est un enjeu fort.

- La sous-trame des milieux urbains et périurbains, dominée par des surfaces construites, elle regroupe des espaces au sein desquels la biodiversité est soumise fortement aux pressions anthropiques. À l'échelle régionale, ces milieux ne constituent pas une sous-trame spécifique. Toutefois, l'enjeu est de maintenir et de créer une trame verte et bleue dans les espaces urbains à travers la gestion des territoires et de l'aménagement.

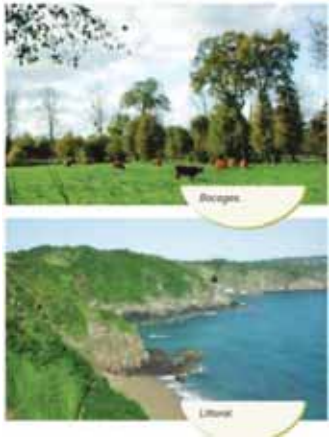
Quatre grands principes ont guidé l'identification et la cartographie de la trame verte et bleue bretonne :

- S'adapter au contexte écologique breton et notamment à la mosaïque de milieux ;
- Valoriser les espaces de biodiversité ordinaire ;
- Responsabiliser l'ensemble des territoires locaux ;
- Laisser aux territoires locaux la marge de manœuvre requise, pour mener à bien leurs propres démarches en faveur de la Trame Verte et Bleue.

7 enjeux régionaux ont été identifiés :

1. Maintenir et restaurer les réservoirs de biodiversité
2. Renforcer la fonctionnalité et la cohérence du réseau de corridors écologiques
3. Reconnaître et intégrer la biodiversité par les acteurs socio-économiques du territoire
4. Améliorer voire acquérir de la connaissance sur la biodiversité et ses fonctionnalités
5. Favoriser et pérenniser la biodiversité et la circulation d'espèces par des modes de gestion et des pratiques adaptées
6. Informer, former, sensibiliser à la trame verte bleue et à sa prise en compte
7. Mettre en cohérence les politiques publiques et les projets territoriaux, en faveur de la trame verte et bleue

Les réservoirs régionaux de biodiversité couvrent 26 % du territoire terrestre breton. 45 % sont des paysages agricoles de bocage dense. Ils ont été identifiés en intégrant les espaces inventoriés ou protégés pour leur patrimoine naturel remarquable, mais aussi des espaces de biodiversité plus ordinaire, repérés pour leur richesse en milieux naturels.



Les corridors écologiques régionaux représentent des principes de connexion d'intérêt régional.

La Bretagne est ainsi décrite à travers 28 « grands ensembles de perméabilité ».

Les principaux éléments fragmentant

Les éléments fragmentant contrarient le déplacement naturel des espèces au sein de leur aire normale de répartition ainsi que le brassage génétique des populations (dépression de consanguinité), au point de provoquer potentiellement leur régression voire leur disparition localement. Ces éléments peuvent être ponctuels (seuils et barrages sur un cours d'eau), linéaires comme les infrastructures de déplacements (routes, voies ferrées, canaux, etc.) ou surfaciques comme certains secteurs dominés par les grandes cultures intensives et les secteurs urbanisés.

La fragmentation des milieux naturels par le développement de l'urbanisation et des infrastructures de transport est à la base de la dégradation des fonctionnalités écologiques. Que ce soit en retirant des milieux favorables à l'épanouissement des espèces, en développant des infrastructures jouant le rôle de barrières ou en augmentant les risques de collisions par le développement du trafic routier, les dynamiques urbaines actuelles au sens large, bien présentes sur le territoire du SCOT, pénalisent fortement le fonctionnement des écosystèmes. Par ailleurs, l'urbanisation est également à l'origine d'autres nuisances et problématiques pour la biodiversité : pollutions lumineuses, sonores, chimiques, artificialisation/imperméabilisation des sols, *etc.*

En ce qui concerne la continuité aquatique, les barrages et autres ouvrages réalisés sur les cours d'eau représentent les principaux éléments fragmentant.

Fragmentation liée aux infrastructures de transport

Les infrastructures de transport génèrent deux types d'impacts sur les fonctionnalités écologiques : barrière hermétique et collisions. Ces impacts diffèrent directement en fonction de la nature des infrastructures (trafic, largeur, présence de glissières de sécurité, de bornes GBA, de grillages, etc.), mais également en fonction des espèces concernées.

Enfin, les voies ferrées peuvent être considérées comme fragmentantes mais également, à l'inverse, comme un axe de déplacement favorable aux plantes et animaux. En effet, les lignes ferroviaires présentent souvent un intérêt écologique et sont fréquentées par diverses espèces animales (reptiles notamment). D'une manière générale, les abords de voies ferrées, mais aussi de routes, lorsqu'ils sont bien gérés, constituent des milieux riches en biodiversité. A l'inverse, traités par des herbicides ou encore fauchés à un rythme soutenu, ces milieux perdent de leur richesse et intérêt. Par ailleurs, au moindre écart, la faune s'abritant dans ces habitats herbacés risque l'écrasement, ce qui en fait alors de véritables obstacles.

Sur le territoire du SCOT GMVA, les **principaux axes linéaires fragmentant** concernent la **route nationale 165** qui relie Nantes à Brest, la **route nationale 166** qui relie Vannes à Ploërmel, les **routes départementales D767, D780 et D20 ainsi que la voie ferrée**.

Fragmentation liée aux activités anthropiques et activités agricoles et sylvicoles

D'autres éléments, plus difficile à cartographier génèrent des perturbations sur la faune, la flore et les habitats et participent à la fragmentation des écosystèmes. Parmi eux on trouve tout un ensemble d'activités et pratiques sources de pollutions (chimiques, sonores, lumineuses). On peut notamment citer la gestion sylvicole pouvant occasionner des coupes rases, arrachages d'arbres morts et sénescents, abattage d'arbres isolés, mais aussi la destruction des haies, le retournement des prairies, l'intensification des pratiques agricoles ou encore la destruction de zones humides.

La Trame Verte et Bleue de Golfe Morbihan Vannes agglomération

Synthèse

La communauté d'agglomération du Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération (GMVA) se distingue par une grande diversité d'habitats naturels, terrestres et marins, qui confèrent à son territoire une richesse écologique exceptionnelle mais fragile. Le diagnostic environnemental met en évidence la coexistence d'un patrimoine naturel remarquable – forêts, bocage, zones humides, milieux littoraux et marins – et de fortes pressions anthropiques liées à l'urbanisation, au tourisme et à l'intensification des usages.

Les milieux boisés, couvrant plus de 20 000 hectares (soit environ 17 % du territoire), se concentrent au nord, autour des Landes de Lanvaux, tandis que le sud, plus littoral, reste faiblement forestier. Majoritairement privés et peu accessibles, ces espaces souffrent d'un morcellement important et d'une pression accrue liée à la chasse et aux usages récréatifs. Le bocage, quant à lui, forme une composante essentielle du paysage agro-naturel, avec près de 4 800 km de haies recensées. Toutefois, la Bretagne et le Morbihan enregistrent une régression continue des haies bocagères depuis les années 1990, fragilisant la trame écologique.

Les zones humides et littorales jouent un rôle écologique majeur dans la régulation hydrologique et la préservation de la biodiversité. Le territoire compte des ensembles remarquables : prairies humides, vasières, roselières, marais littoraux et prés salés. Ces milieux, qui participent à la qualité des eaux du Golfe et à la continuité écologique, sont néanmoins menacés par l'artificialisation, le comblement, les pressions touristiques et l'eutrophisation. Le Golfe du Morbihan, classé site RAMSAR d'importance internationale, concentre une biodiversité exceptionnelle avec des herbiers de zostères, des colonies d'oiseaux marins et des zones de reproduction pour de nombreuses espèces protégées.

Le réseau de protection et d'inventaire est particulièrement dense : 25 ZNIEFF de type 1 et 3 de type 2, plusieurs sites Natura 2000 (Golfe du Morbihan, rivière de Pénerf, marais de Suscinio), une réserve naturelle nationale (Marais de Séné), des sites du Conservatoire du littoral, ainsi que le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, qui couvre près de 60 % du territoire de GMVA. Ces périmètres traduisent la valeur patrimoniale du territoire mais aussi la nécessité de coordonner les politiques de gestion et de planification.

Enfin, la fragmentation des milieux – par l'urbanisation, les infrastructures routières (RN165, RN166) et les pratiques agricoles intensives – constitue l'un des enjeux majeurs du territoire. La mise en cohérence des continuités écologiques (trame verte et bleue) est essentielle pour préserver la fonctionnalité des écosystèmes. Dans ce contexte, la conciliation entre développement urbain, activités économiques et préservation du patrimoine naturel apparaît comme la clé d'un aménagement durable du territoire golfe du Morbihan – Vannes agglomération.

Unité fonctionelle : La trame verte et bleue du SCOt de GMVA

Trame bleue

Réservoirs littoraux

- Milieu de dispersion terrestre
- Réservoir de biodiversité maritime
- Réservoir de biodiversité terrestre

Trame cours d'eau

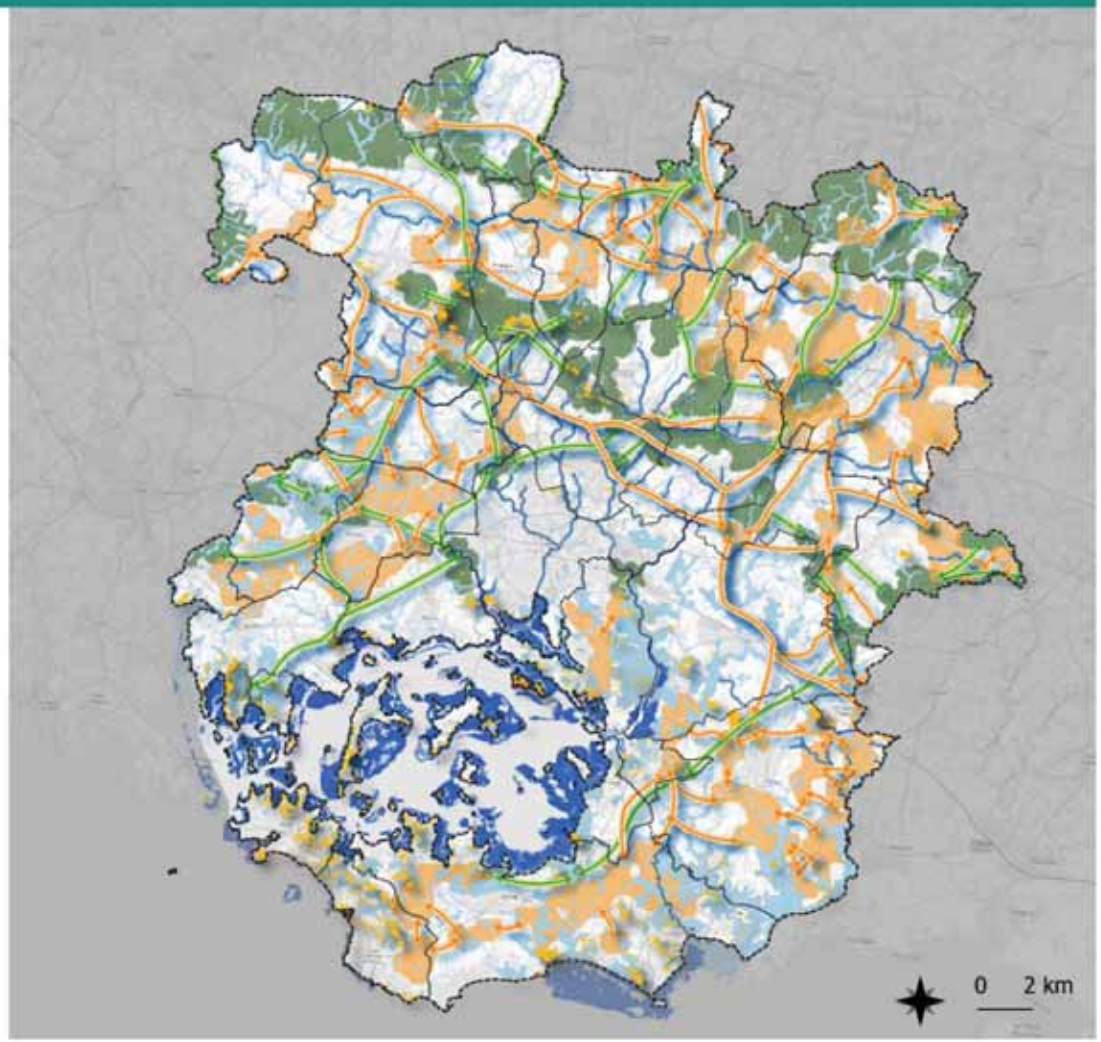
- Corridor écologique
- Réservoir de biodivserité
- Réservoirs de biodiversité humides

Trame verte

- Réservoirs de biodiversité boisés
- Réservoirs de biodiversité bocagers

Réservoirs de biodversité ouverts

- Landes RB ou Prio
- Pelouses RB
- Tourbières RB
- Corridors écologiques bocagers
- Corridors écologiques forestiers



Sources : ECOVIA 2024 / GMVA / CEREMA

Atouts/Faiblesses - Opportunités/Menaces

Légende					
+	Atout pour le territoire	?	La situation initiale va se poursuivre	Couleur verte	Les perspectives d'évolution sont positives
-	Faiblesse pour le territoire	?	La situation initiale va ralentir ou s'inverser	Couleur rouge	Les perspectives d'évolution sont négatives

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Nombreux boisements, bocage relativement préservé ...		Les activités humaines (urbanisation, élevage, loisirs, assainissement) menacent les milieux naturels et les espèces associées. L'évolution climatique attendue aura des impacts à moyen ou long terme sur les écosystèmes en place. Les continuités écologiques apparaissent comme un élément déterminant pour accompagner cette modification en profondeur.
-	Mais dégradés par manque de gestion	=	
+	Un grand nombre de périmètres d'inventaire et de protection.	?	
+	De nombreuses zones humides.	?	
+	De nombreux périmètres de protection : 5 APPB, 1 RNCFS, 4 sites Natura 2000, 9 sites CdL, 1 PNR, 1 RNN, 37 ENS.	?	
-	Les protections fortes ne représentent qu'une superficie très faible et sont concentrées sur le littoral et le Golfe du Morbihan.	?	La mise en place d'une trame verte et bleue à l'échelle du SCOT va permettre de pallier ce manque de protection.
-	Des masses d'eau littorale de qualité médiocre pas toujours favorables aux espèces.		La poursuite des efforts sur la qualité des rejets urbains devrait permettre de faire évoluer la qualité des masses d'eau côtières.

Propositions d'enjeux

- Préserver les milieux naturels, les continuités écologiques et la biodiversité

Paysage et Patrimoine

Rappels réglementaires

Les engagements nationaux

- Loi du 2 mai 1930 et ses décrets d'application relatifs à la protection des sites, intégrés dans le Code de l'Environnement, définissant la politique de protection des monuments naturels et des sites à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque (articles L.341-1 et suivants du Code de l'Environnement).
- Loi n°62-903 du 4 août 1962, dite Loi Malraux sur la protection du patrimoine historique et esthétique de la France
- Loi du 7 janvier 1983 donnant naissance aux Zones de Protection du Patrimoine Architectural et Urbain (ZPPAU).
- Loi du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages modifiant certaines dispositions législatives en matière d'enquêtes publiques. Elle instaure également la directive paysage ainsi que le volet paysager dans les autorisations d'utilisation des sols et aux ZPPAU qui deviennent désormais des ZPPAUP.
- La loi « Paysage » : La loi n°93-24 du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages concerne tous les types de paysages naturels ou urbains, banals ou exceptionnels prévoit que les documents d'urbanisme prennent en compte la préservation de la qualité des paysages et la maîtrise de leur évolution.
- L'amendement Dupont pour les entrées de ville : L'application de l'amendement Dupont, article L.111-14 du Code de l'Urbanisme, en interdisant la constructibilité le long des voies à grande circulation sur une profondeur de 75 m est un outil efficace de protection du paysage. En entrée de ville, il permet d'éviter l'étalement anarchique des surfaces commerciales le long des voies d'accès (seule une étude spécifique au PLU permet d'y déroger).

Les engagements régionaux et locaux

- La charte du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan 2014-2029 s'organisant en trois axes dont le premier est « Faire des patrimoines, un atout pour le territoire » et définissant 8 grandes orientations dont l'Orientation 3 est « Valoriser la qualité des paysages du Golfe du Morbihan » et l'Orientation 4 est « Contribuer à la préservation et à la valorisation du patrimoine culturel du territoire ».

Éléments de diagnostic

Le Paysage

SOURCE : ATLAS DES PAYSAGES DU MORBIHAN

L'atlas paysager du Morbihan

L'atlas paysager du Morbihan permet de dresser un portrait des différents grands paysages qui compose le département. C'est un outil pour mieux comprendre et faire connaître les composantes paysagères du Morbihan, accessible au grand public. L'atlas paysager découpe le paysage morbihannais en grand ensemble paysager au sein desquelles se trouvent des unités paysagères.

L'ensemble paysager correspond à un ensemble de caractères spécifiques qui contribue à former une figure particulière. L'ensemble est souvent basé sur le relief. Au niveau du Morbihan, 7 ensembles paysagers sont identifiés.

L'unité paysagère correspond à des territoires d'un seul tenant qui présentent des caractères communs, dans la nature et l'organisation de leurs composants et dans les manières dont ils sont perçus.

Figure 28. Carte des ensembles et des unités de paysage du Morbihan (source : Atlas des paysages du Morbihan)

Les ensembles paysagers caractérisant le territoire

Le territoire de Golfe du Morbihan – Vannes agglomération se trouve dans **deux grands ensembles paysagers**

- **L'ensemble des reliefs des Landes de Lanvaux**

Figure 29. Source : Atlas des paysages du Morbihan

Il couvre le nord du territoire de la Communauté d'Agglomération et est caractérisé par une succession de crêtes et sillons qui contraint les rivières à les contourner ou à y creuser des cluses (vallée étroite et escarpée creusée par les rivières perpendiculairement à la ligne montagneuse et qui fait communiquer deux vallées) ; Les landes qui ont donné le nom à cet ensemble ont aujourd'hui quasiment disparu et ont été remplacées par des arbres sur les sommets et les rebords, sous forme, principalement, de culture de résineux, de bocage ou de bois. Cet ensemble compose des paysages plutôt retirés avec une faible densité bâtie, en grand contraste avec les espaces côtiers.

À l'exception des sillons, plus ouverts qui présentent des ambiances de vallées, l'ensemble paysager des Landes de Lanvaux compose un grand secteur aux contrastes peu marqués. Toutefois il est possible de distinguer huit unités paysagères :

- Une structure de crête boisée (monts de Lanvaux, reliefs de Saint-Nolff ou monts de Caro) ;
- Des secteurs fortement boisés (plateau boisé de Plumelec ou campagne de Languidic) ;
- Une partie de bocage (plateau de Questembert ou les bocages de l'Aff) ;
- Une structure de vallées ouvertes et cultivées dans les sillons avec le passage de rivières (sillon du Tarun et de la Claye plus au nord et le sillon de Loc'h et de l'Arz en partie sud).

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, 4 de ces unités paysagères sont présentes.

Les principaux enjeux paysagers des reliefs des Landes de Lanvaux

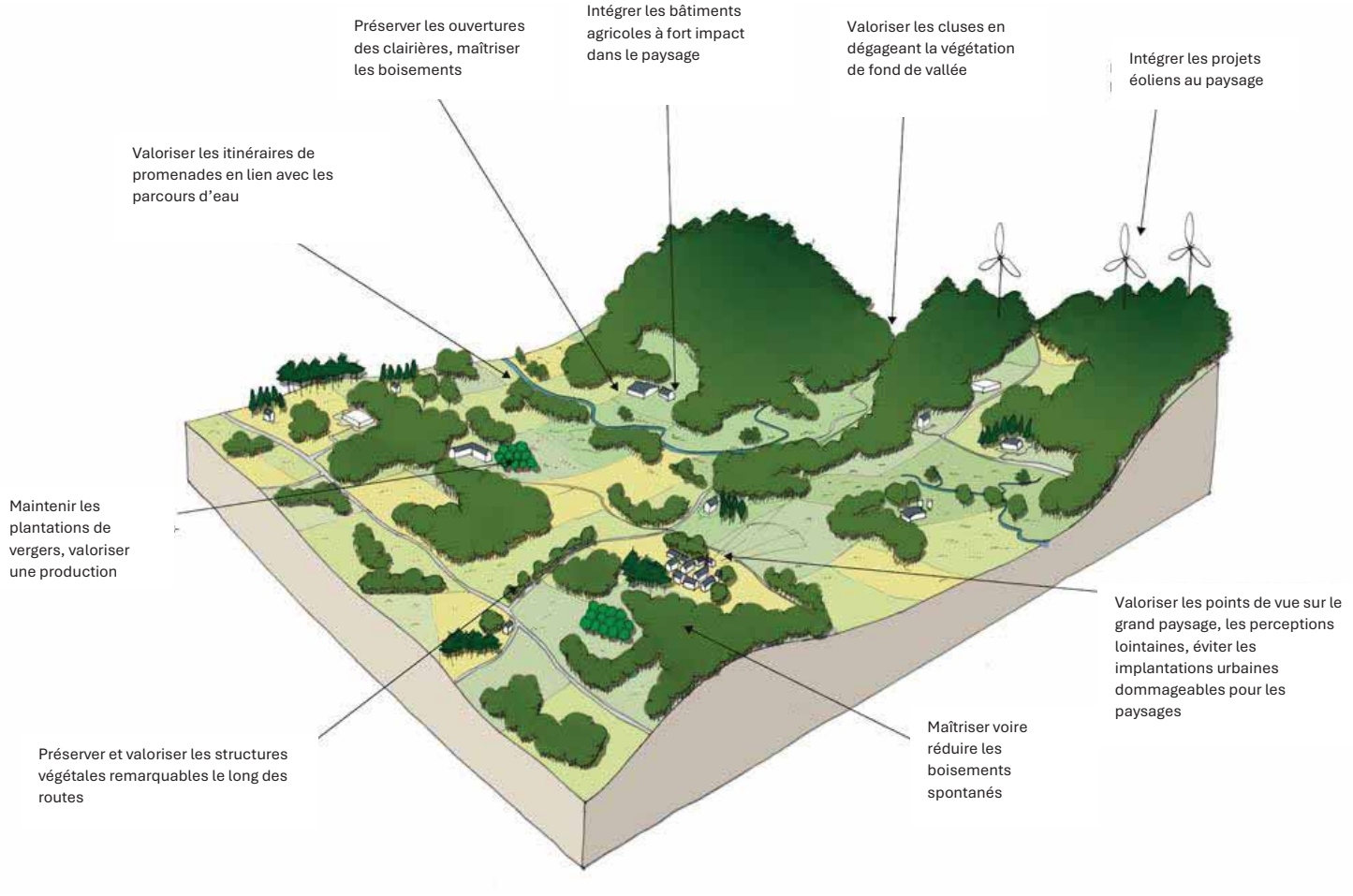


Figure 30. principaux enjeux paysagers des reliefs des Landes de Lanvaux (Source : Atlas des paysages du Morbihan)

- **L'ensemble « Armor morbihannais »**

Cet ensemble qualifie le sud du territoire de GMVA.

Ce grand ensemble comprend les côtes y compris les îles entre les limites du Finistère et celle de la Loire-Atlantique, leur proche arrière-pays et les principales villes du Morbihan, dont Vannes. Il englobe les paysages les plus connus du Morbihan. L'ensemble « Armor morbihannais » est caractérisé par un paysage littoral et de plaine en arrière-plan. C'est un relief globalement plat irrigué par de petits affluents de fleuve et un couvert végétal très présent sous la forme de boisements morcelés (principalement des conifères) et parfois de bocage. Les pins sont caractéristiques du paysage littoral et des plaines de l'Armor morbihannais. C'est aussi un ensemble paysager fortement urbanisé avec les villes majeures du Morbihan et de nombreuses infrastructures routières.

Au total, l'ensemble paysager Armor morbihannais est composé de 20 unités paysagères, dont 7 caractérisent le territoire de GMVA.

Plaine de Pluvignec (Plouhinec)	Le Bono sur sa rivière (rivière d'Auray)	Le Golfe du Morbihan

Les unités paysagères caractérisant le territoire

Au total, **onze unités paysagères** caractérisent le paysage du territoire de la Communauté d'Agglomération GMVA.

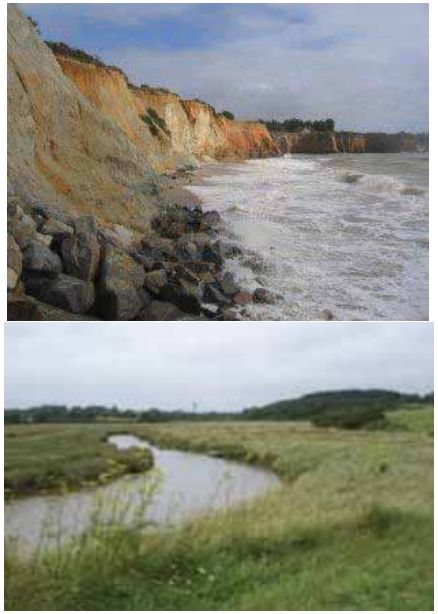
Au sein de l'ensemble Armor-Morbihannais, se trouvent les unités paysagères suivantes :

- La ***Presqu'île de Rhuys*** : la presqu'île forme le rivage sud du Golfe du Morbihan et le sépare de l'Océan Atlantique. Le paysage de cette unité est marqué par une altitude moyenne (plus faible que sur les autres rivages du Golfe) et la mer polarise l'attention au paysage. La côte forme de petites mers et alterne entre plages bordées de dunes et marais côtiers. Du côté Atlantique, le rivage est moins découpé qu'au nord et forme de grandes hanses aux longues plages de sable, tandis qu'au nord du côté Golfe, la côte est fortement découpée avec des pointes rocheuses et des baies de faible ampleur, et s'y développe une végétation qui vient jusqu'au bord de l'eau. Les composantes bâties sont concentrées sur le trait de côte.

Côte Nord de la presqu'île depuis le Golfe et Bord de côte (Arzon) en reboisement (source : Atlas des paysages Morbihan)

- ***La côte de Damgan à Pénestin, estuaire de la Vilaine :*** elle est caractérisée par un paysage côtier très riche et varié, constituer d'une alternance de pointes rocheuses, de grandes plages de

sables, de côtes à falaises et de nombreux marais et mers intérieures. L'unité de décompose en plusieurs sous-entités aux ambiances et paysages plutôt variés : la rivière de Penerf, la pointe urbanisée de Penerf et Damgan, la baie de Kervoyal, l'embouchure sur l'océan de la Vilaine et la pointe de Pénestin.



Pénestin : falaises de la mine d'or et perspective des marais depuis Penn Lann (Source : Atlas des paysages Morbihan)

- ***Le Golfe du Morbihan*** : ce paysage littoral sans horizon du fait du Golfe du Morbihan est animé par l'océan (changement des hauteurs de marées et des courants) avec, pour en témoigner, la présence de moulins à marée. Dans la partie ouest, les anciennes rivières dessinent des chenaux et à l'est se trouvent des estrans vaseux plus vastes qui se découvrent à marées basses et laissent apparaître des parcs à huitres, des herbues à zostères, *etc.* L'ostréiculture fait partie intégrante du paysage du Golfe. Les côtes sont souvent soulignées d'ouvrages maçonnés (murets, quais, *etc.*) pour faciliter l'accès, et sont principalement boisés de conifères, pins maritimes et cyprès de Lambert formant un front visuel opaque. De nombreuses maisons individuelles ponctuent le paysage et quelques châteaux sont présents sur la côte. L'urbanisation côtière fait aussi partie paysage de cette unité avec les ports aux tissus denses. Enfin, des îles ponctuent le paysage marin du Golfe du Morbihan.

Réserve des marais de Broue en marée basse (source : Atlas des paysages Morbihan)

- ***La plaine de Muzillac :*** ce territoire en arrière-pays des sites côtiers est caractérisé par des microreliefs qui, principalement en partie haute de plaine, offrent des vues lointaines ouvertes grâce à la faible densité des composantes. Le paysage est aussi dessiné par des espaces de bocage, des alignements d'arbres, des bouquets de pins ou encore des parcelles cultivées. Des petites rivières et marais marquent les parties littorales de l'unité paysagère. Toutefois, l'urbanisation étalée constitue un élément fortement visible du paysage.

Plaine cultivée ouverte offrant des vues sur les reliefs des Landes de Lanvaux (Surzur) - Continuité de paysage de plaine entre terre et mer à l'horizon (Theix-Noyalo)

- ***Vannes*** : une des villes principales du Morbihan, le paysage de cette unité paysagère est majoritairement urbain (espaces urbains plus ou moins récents, quartier d'habitations individuelles, *etc.*), mais comporte tout de même une variété de sous-ensembles paysagers : marins, landes, bocage riche, boisements, vallées ou encore le Golfe du Morbihan et ses espaces attenants. La rivière de Vannes structure aussi le paysage de Vannes.

Port de Vannes et Lit du Vincin (Source : Atlas des paysages Morbihan)

- ***La plaine de Sainte-Anne d'Auray :*** c'est un paysage d'arrière-pays bocager fortement marqué par un faisceau d'infrastructures est-ouest. Le relief de cette unité est quasi-inexistant. À l'exception de la rivière du Sal (qui devient rivière du Bono en aval de la RN 165), les ruisseaux qui irriguent la plaine sont peu visibles et de faible ampleur. Un réseau de bocage assez dense maille cette dernière. Certaines ouvertures paysagères existent et permettent parfois de donner un horizon à la plaine et d'apercevoir les reliefs des Landes de Lanvaux. Enfin, le paysage de cette unité est aussi marqué par l'agriculture et, à certains endroits, par une urbanisation étalée linéaire.

Paysage agricole et ouverture de la plaine vers l'horizon des Landes de Lanvaux (source : Atlas des paysages Morbihan)

- ***La Rivière d'Auray :*** la ria marque cette unité paysagère, peu profonde, ses coteaux ne dominent la rivière que d'une vingtaine de mètres en moyenne. La vallée est ponctuée par des évasements très

ouverts de baies et des goulets plus étranglés et boisés. La rivière revêt des usages variés qui façonnent le paysage : ostréiculture, zones de mouillages, *etc.* L'agglomération d'Auray et la ville de Le Bono sont les entités urbaines majeures de cette unité paysagère. En amont d'Auray, la vallée du Loc'h devient plus profonde et resserrée la rendant peu lisible.

La baie de l'ours en aval d'Auray (Source : Atlas des paysages Morbihan) - Le Bono, berges (Source : Atlas des paysages Morbihan)

Les quatre unités paysagères restantes font partie de **l'ensemble paysager des reliefs des Landes de Lanvaux :**

- ***Les crêtes de Saint-Noff :*** elles forment une entité paysagère tout en longueur, caractérisées par un relief fort en position centrale et un second relief dessiné par la vallée dans laquelle courent les ruisseaux de Condat et Cléguer. En partie sud, l'unité est en position de belvédère naturel sur le Golfe du Morbihan. L'influence de la côte se fait ressentir par la présence de développements urbains importants dans le paysage. La végétation arborée occupe principalement les hauteurs, c'est l'unité qui recense la plus forte densité de bocage.

Panorama depuis les hauteurs de Lezelannecc – position de belvédère vers le Golfe (source : Atlas des paysages du Morbihan)

- ***Les monts de Lanvaux :*** cette unité paysagère est caractérisée par une longue crête boisée délimitée par deux sillons rectilignes : le sillon du Traun et de la Claye au nord et celui du Loc'h et de l'Arz au sud. Le relief de la crête est dissymétrique. C'est l'unité de l'ensemble paysager le plus boisé, notamment de conifères présents sur toute la longueur de la crête. Au cœur, c'est un paysage cloisonné aux ambiances intimes et caractérisé par des ouvertures de pâtures et de clairières qui apportent de la lumière dans un horizon fortement boisé. S'ajoutent parfois à ce paysage des fragments de bocage.

Ouverture paysagère par un verger et la vallée du Loc'h à Neherlann laissant apercevoir l'horizon des crêtes boisées (source : Atlas des paysages du Morbihan)

- ***Le sillon du Loc'h et de l'Arz et le sillon du Tarun et de la Claye :*** ces unités sont caractérisées par une campagne arborée et peu habitée. Les sillons correspondent à des vallées dont l'orientation est perpendiculaire à l'écoulement naturel des rivières vers la mer. Ainsi, ces sillons apparaissent comme les principales vallées du Morbihan dans lesquelles coulent plusieurs rivières. Les fonds de vallées et partie basse des versants sont globalement ouverts et cultivés, couverts d'une résille bocagère contrastant avec les hauteurs boisées. Le sillon sud (du Loc'h et de l'Arz) est plus densément couvert par le bocage que le sillon nord (du Tarun et de la Claye). Il est à noter une dispersion particulière des motifs de végétation (bosquets, friches, vergers, *etc.*)

Vue sur les deux sillons et paysage de campagne des sillons à l'abri des crêtes (source : Atlas des paysages du Morbihan)

Le Patrimoine

Les sites inscrits et classés

SOURCE : GEOBRETAGNE, CARMEN, GEODATA

Un **site classé (SC)** est un « site ou monument naturel dont la conservation ou la préservation présente du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général ». Le classement est une protection forte qui correspond à la volonté de strict maintien en l'état du site, ce qui n'exclut ni la gestion ni la valorisation.

Un **site inscrit (SI)** est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont l'intérêt paysager ne justifie pas un classement, mais qui nécessite tout de même d'être conservé. Les orientations du schéma d'aménagement sont l'occasion d'assurer la protection et la mise en valeur de ces éléments.

- **Les sites classés**

Au total, le périmètre de la Communauté d'Agglomération compte **6 sites classés**.

Tableau 14. Sites classés sur le territoire de GMVA (source : Atlas des patrimoines)

Nom	Communes de la Communauté d'Agglomération concernées	Surface totale site (ha)
Littoral Kerjouanno Kerver et DPM	Arzon et Saint-Gildas-de-Rhuys	252,8
Château Kerlevenan	Sarzeau	64,3
Jardin Garenne	Vannes	3,6
Château et parc	Trédion	17
Marais Pen enn Toul	Larmor Baden	66,2
Rochers de la Pointe Grand-Mont et DPM	Saint-Gildas-de Rhuys	38,8

- **Les sites inscrits**

Au total, **9 sites inscrits** sont présents sur le territoire de la Communauté d'Agglomération :

Tableau 15. Sites inscrits sur le territoire de GMVA (Source : Atlas des patrimoines)

Nom	Communes de la Communauté d'Agglomération concernées	Surface totale site (ha)
Ensemble urbain (territoire de la ville)	Vannes	22,1
Golfe du Morbihan et ses abords	Arzon, Saint-Gildas-de-Rhuys, Sarzeau, Saint-Armel, Le Hézo, Theix-Noyalo, Séné, Vannes, Arradon, Baden, Larmor-Baden, Le Bono, Plougoumelen, l'Île aux Moines et l'Île d'Arz	20260,0
Château de Suscinio et DPM	Sarzeau	251,2
Église Saint-Patern, placître et les maisons	Vannes	1,5
Hameaux de Tumiac, du net et de Kervert et leurs abords	Arzon et Saint-Gildas-de-Rhuys	41,6
Placître nord de la chapelle Notre-Dame-La-Blanche	Theix-Noyalo	0,2
Parcelle dite « Abreuvoir » et immeuble bâti (façades et toitures)	Vannes	/
Village de Cazer ou Cahire	Plougoumelen	3,5
Quartier Saint-Paterne	Vannes	2,4

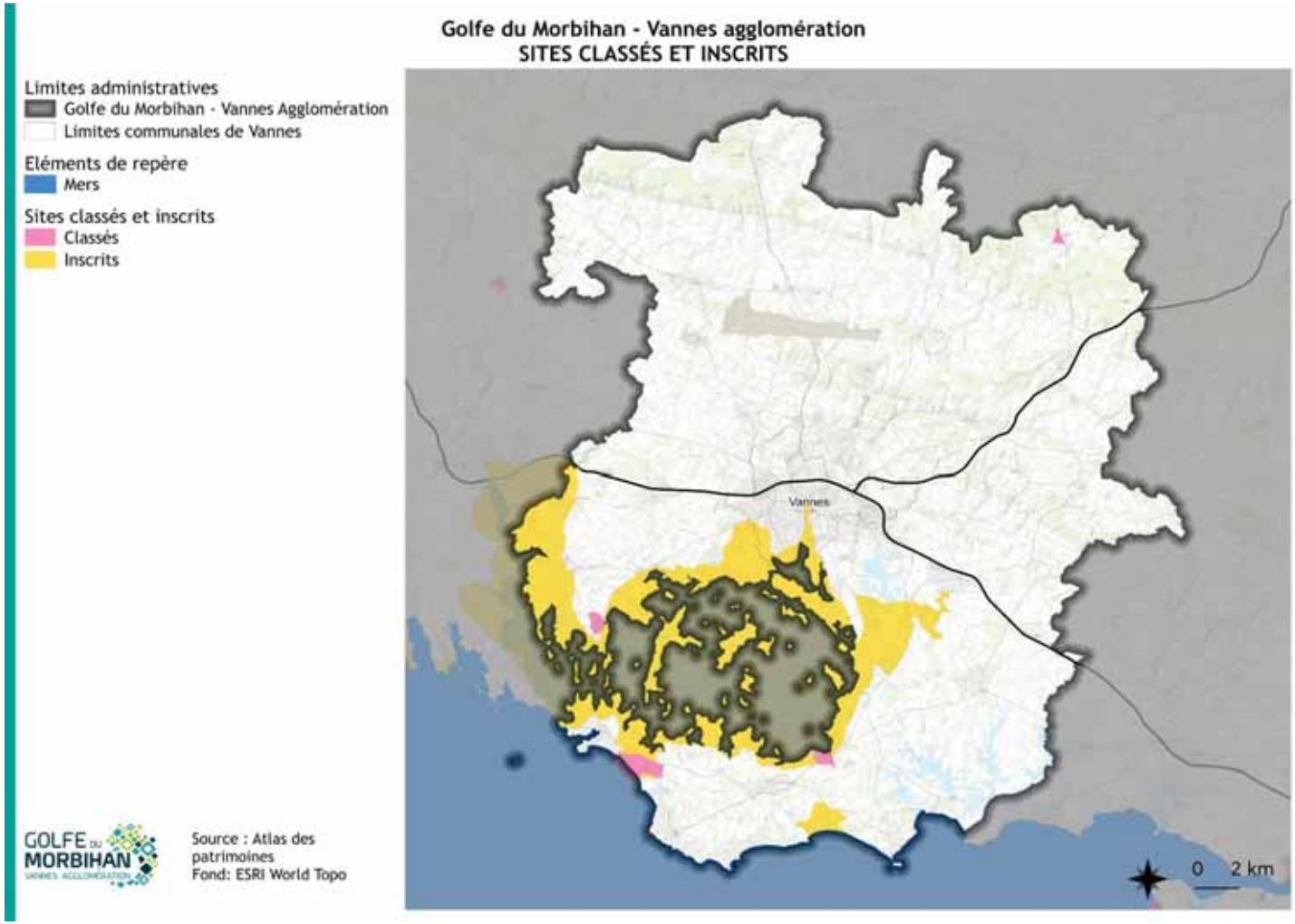


Figure 31. Périmètre des sites classés et inscrits sur le territoire (source : Atlas des patrimoines)

Le patrimoine bâti

Source : Atlas du patrimoine

- **Les monuments historiques**

« Les immeubles dont la construction présente du point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt public » sont **protégés** (en partie ou en totalité) par la loi du 31 décembre 1913. Cette protection inclut **un périmètre de 500 mètres** autour qui peut être étendue au-delà à titre exceptionnel (loi du 21 juillet 1962).

La protection au titre des monuments historiques, en application de la loi du 31 décembre 1913, recouvre deux mesures juridiques :

- Le classement parmi les Monuments Historiques qui fait l'objet d'un arrêté ministériel après avis de la commission supérieure ;
- L'inscription sur l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques qui fait l'objet d'un arrêté préfectoral après avis de la Commission Régionale du Patrimoine et des Sites (CRPS). Dans ce second cas, l'édifice n'est pas jugé suffisamment intéressant pour justifier le classement ou peut être susceptible d'être classé ultérieurement.

Au total, **164 monuments historiques** sont recensés sur le territoire de la Communauté d'Agglomération dont :

- 29 monuments classés ;
- 68 monuments inscrits ;
- 26 monuments partiellement classés et inscrits ;
- 4 monuments partiellement classés ;
- 36 monuments partiellement inscrits ;

Les communes comprenant le plus de monuments historiques sur leur territoire sont les communes de **Vannes (56 monuments historiques)**, de Sarzeau (11 monuments), de Grand-Champ (9 monuments historiques) et de Saint-Gildas-de-Rhuys (9 monuments historiques).

L'ensemble des monuments historiques est listé en annexe.

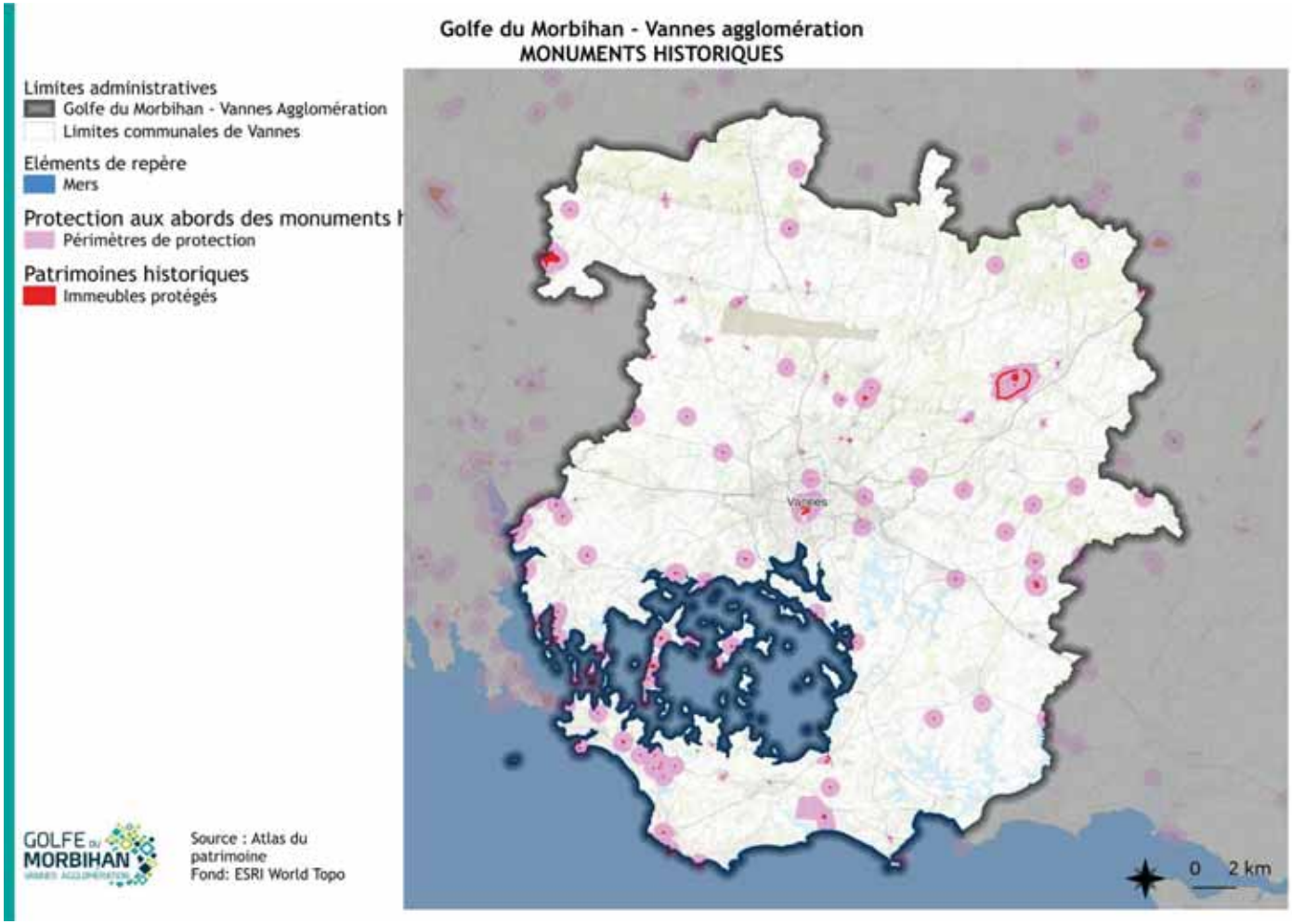


Figure 32. Monuments historiques et périmètres de protection (source : Atlas du Patrimoine)

Les éléments remarquables du patrimoine architectural

Au-delà des monuments historiques protégés, il existe des constructions remarquables faisant partie du patrimoine bâti des communes. La base Mérimée a recensé plusieurs éléments patrimoniaux remarquables sur le territoire de la Communauté d'Agglomération.

2 éléments remarquables relevant du Label XXe à Vannes : l'église paroissiale Saint-Guen datant du troisième quart du 20e siècle et le cinéma l'Eden (aujourd'hui un immeuble) datant du début du 20e siècle.

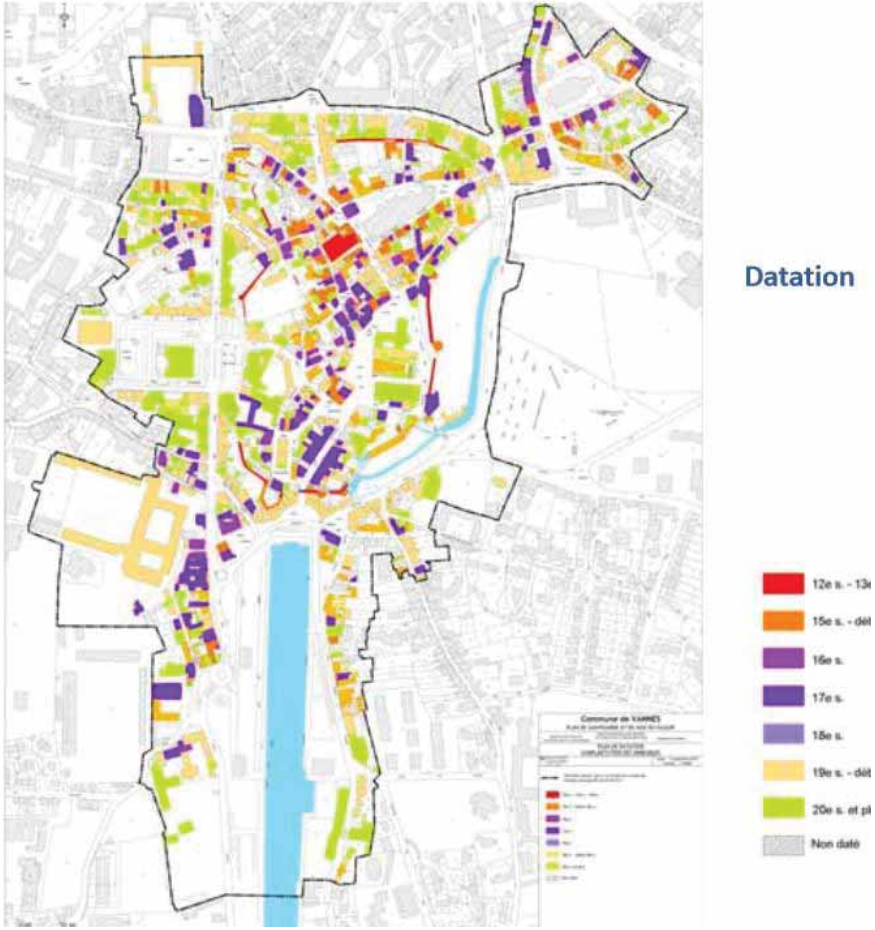
L'inventaire général du patrimoine culturel quant à lui recense de très nombreux éléments patrimoniaux remarquables. Au total, 765 constructions remarquables relèvent de l'inventaire général du patrimoine culturel sur le territoire de la Communauté d'Agglomération.

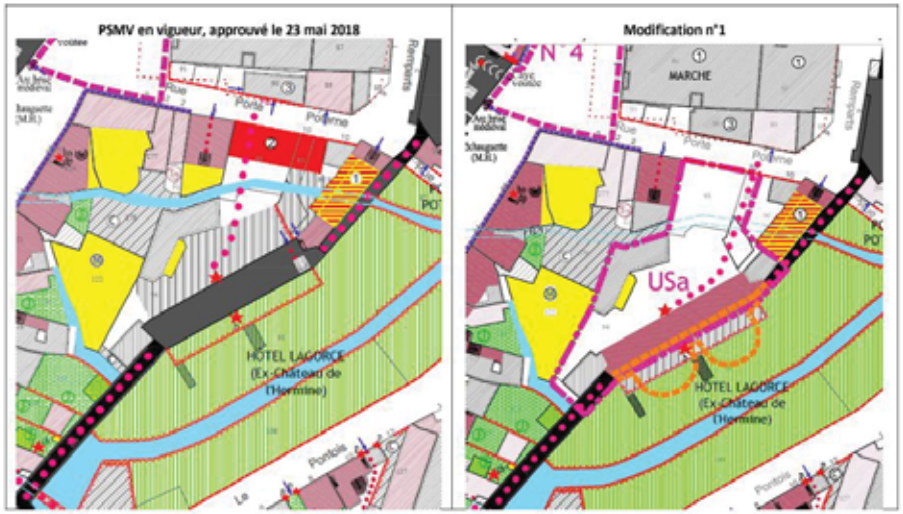
Le Secteur Sauvegardé de Vannes

Les secteurs sauvegardés, introduits par la loi Malraux en 1962, sont encadrés par les articles L.313-1 et suivants du Code de l'Urbanisme. Ils permettent de mettre en valeur et de conserver la richesse patrimoniale (bâtie ou non) des centres historiques des villes. C'est une réponse à la volonté de conservation du patrimoine bâti ancien des centres-bourgs face aux enjeux d'urbanisme. La mise en place d'un secteur sauvegardé est gérée par le Ministère de la Culture et le Ministère de l'Équipement par exception au régime décentralisé auprès des communes en matière d'urbanisme. L'État et les collectivités territoriales travaillent ensemble pour l'entretien et l'aménagement de ces secteurs. Le Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) encadre les opérations de rénovations et d'aménagement dans un secteur sauvegardé. Il tient lieu de Plan Local d'Urbanisme (PLU) dans le périmètre du secteur sauvegardé. Tous les travaux effectués dans le périmètre du secteur sauvegardé sont soumis soit, à permis de construire soit, à autorisation spéciale de l'Architecte des Bâtiments de France.

Le secteur sauvegardé de Vannes a été défini en mars 1982 avec un plan de sauvegarde et de mise en valeur délimité à 20 ha. Le périmètre du secteur a été agrandi par deux fois : une extension de 12,5 hectares en vigueur depuis le 8 juillet 2011 et une seconde de 13,5 ha validée par arrêté préfectoral à l'automne 2013. Actuellement, le secteur sauvegardé de Vannes représente une surface de 47 ha, avec un PSMV tel que présenté ci-après, avec une datation du patrimoine bâti. Celui-ci a été approuvé par arrêté préfectoral le 23 mai 2018. Une modification a été approuvée le 31 janvier 2023, cette modification a été engagée afin de pouvoir étendre l'hôtel Lagorce pour accueillir le futur musée des Beaux-Arts de Vannes.

Périmètre du Secteur Sauvegardé de Vannes et de son PMSV





Source : Powerpoint Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur de Vannes,«Réunion de concertation du 30 mai 2016 », Ministère de la Culture - Ville de Vannes - UDAP du Morbihan et modification n°1 (source : Rapport de présentation modification approuvée n°1)

Le patrimoine archéologique

D'après les données de l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (Inrap), le territoire de Golfe du Morbihan – Vannes agglomération compte un site archéologique parmi les cinq recensés en Bretagne : le site de Mané Mourin sur la commune de Le Bono.

Après un sondage préalable sur le site, dans le cadre de l'aménagement d'une ZAC, ayant permis de mettre en évidence la présence de vestiges datant du Néolithique et de l'âge du Bronze, l'État a prescrit une fouille préventive sur une zone de 2 ha. Ce site archéologique est un patrimoine majeur puisqu'il a permis de mettre à jour de nombreux éléments datant du Néolithique, mais aussi une nécropole d'une dizaine de tombes remontant à l'âge du Bronze ancien d'un type inédit en Bretagne.

Pour aller plus loin : Le PNR du Golfe du Morbihan porte un plan paysage « campagne des transitions » et « renouvellement de la végétation arborée des rivages du golfe » présentant des fiches actions pouvant aider les communes à intégrer les enjeux paysagers du SCOT

Conclusion

Synthèse

Le territoire se trouve au sein de deux grands ensembles paysagers (Les reliefs des Landes de Lanvaux et l'Armor morbihannais) et est caractérisé par 11 unités paysagères déclinant un paysage diversifié allant de marais et de zone littorale à des zones de plaines ou des crêtes et sillons, *etc.*

Le patrimoine bâti, mais aussi naturel de Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération est lui aussi extrêmement riche avec 6 sites classés et 9 sites inscrits, 164 monuments historiques et de très nombreux édifices patrimoniaux remarquables. Il est aussi à noter la présence d'un site archéologique majeur sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, sur la commune de Le Bono, avec le site Mané Mourin qui a permis de mettre à jour une nécropole d'un type pas encore étudié et connue en Bretagne. La présence d'un secteur sauvegardé sur le centre-ville de Vannes atteste de l'importance du patrimoine de la ville et permet de préserver le bâti urbain ancien sur ce secteur.

Le territoire de la Communauté d'Agglomération Golfe du Morbihan – Vannes Agglomération possède un paysage et un patrimoine très riche et diversifié qu'il convient de préserver et de mettre en valeur.

Atouts-Faiblesses – Opportunités-Menaces

Légende					
+	Atout pour le territoire		La situation initiale va se poursuivre	Couleur verte	Les perspectives d'évolution sont positives
-	Faiblesse pour le territoire		La situation initiale va ralentir ou s'inverser	Couleur rouge	Les perspectives d'évolution sont négatives

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Un paysage riche : 2 ensembles paysagers et 11 unités paysagères.		
+	De nombreux monuments historiques et constructions remarquables datant de différentes époques : Préhistoire, Néolithique, Moyen-Âge, 18e siècle, 20e siècle, *etc.*		
+	Un secteur sauvegardé et un plan de sauvegarde et de mise en valeur pour le centre ancien de Vannes : source de préservation du patrimoine ancien bâti de la ville.		Le Plan de sauvegarde et de mise en valeur est en cours de révision pour s'adapter au nouveau périmètre du secteur protégé.
+	Un site archéologique majeur : le site de Mané Mourin sur la commune de Le Bono.		
-	De nombreux paysages, notamment côtiers et littoraux touchés par l'étalement urbain		Les orientations de la Loi ALUR luttent contre l'étalement urbain et favorisent la densification. L'insertion paysagère des aménagements est de mieux en mieux prise en compte.

Propositions d'enjeux :

- Préserver les caractéristiques paysagères et patrimoniales du territoire

Ressource en eau

Comme le prévoit la circulaire d'avril 2006 relative aux évaluations environnementales de plans et programmes, l'état initial aborde l'ensemble des thématiques relatives à la santé humaine, la biodiversité, les sols, les eaux, l'énergie, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel, architectural et archéologique, les paysages, etc.

L'état initial de l'environnement se veut une mise en perspective des éléments importants du territoire en identifiant les problématiques spécifiques régionales dans un contexte local, régional, national, afin de faire émerger les enjeux de son développement plutôt qu'être un catalogue exhaustif de données.

Un des objectifs de l'état initial de l'environnement est de faciliter la prise en compte des enjeux environnementaux en amont de l'écriture des documents constitutifs du schéma ou plan évalué. Aussi, identifie-t-il les atouts, les faiblesses et les problématiques clés régionales en matière de pression environnementale, en lien avec les prérogatives du document évalué.

Chaque thématique est traitée au regard des influences potentielles que le document évalué aura sur son environnement du fait de ses champs d'interventions réglementaires. Aussi, jusqu'à la version finale de l'état initial de l'environnement, la dernière partie des fiches thématiques feront apparaître les enjeux communs aux quatre documents et spécifiques à chacun.

Dans la version finale de l'état initial, seuls les points d'analyse en lien avec les leviers d'actions directs du document concerné seront conservés.

Rappels réglementaires

1978 (18 juillet) Directive n ° 78/659/CEE sur la qualité des eaux douces

1991 (21 mai) Directive n ° 91/271/CEE relative au traitement des eaux résiduaires urbaines, dite « Directive ERU »

1991 (12 décembre) Directive n° 91/676 dite « Directive Nitrates »

1998 (3 novembre) Directive n°98/83/CEE sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine

2000 (23 octobre) Directive n°2000/60/CE établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, dite « Directive cadre sur l'eau » et dont l'objectif est l'atteinte du bon état des milieux en 2015 par les moyens suivants :

- Une gestion par bassin versant
- La fixation d'objectifs par « masse d'eau »,
- Une planification et une programmation avec une méthode de travail spécifique et des échéances,
- Une analyse économique des modalités de tarification de l'eau et une intégration des coûts environnementaux,
- Une consultation du public dans le but de renforcer la transparence de la politique de l'eau.

2006 (15 février) Directive n°2006/7/CEE sur la qualité des eaux de baignade,

2006 (12 décembre) Directive n°2006/118/CE sur la protection des eaux souterraines contre la pollution,

2007 (18 septembre) Règlement visant la reconstitution du stock d'anguille européenne,

2008 Directive-cadre européenne « stratégie pour le milieu marin » (DCSMM) fixant les principes selon lesquels les États membres doivent agir en vue d'atteindre le bon état écologique de l'ensemble des eaux marines dont ils sont responsables d'ici 2020.

Droit national

L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général (L210-1 du Code de l'Environnement). La préservation des milieux aquatiques et la protection du patrimoine piscicole sont d'intérêt général (L430-1 du CE). L'eau doit faire l'objet d'une gestion équilibrée, visant à assurer la prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques et des zones humides, la préservation d'une ressource de qualité et en quantité suffisante, la valorisation de l'eau comme ressource économique et la continuité écologique dans les bassins versants (L211-1 du CE).

Le droit de l'eau s'est construit progressivement sur la base du code rural, à travers différentes lois :

- Loi 1964 sur les agences de bassin.
- Loi 1984 sur la pêche.
- Loi 1992 sur l'eau. La Loi sur l'Eau affirme la nécessité de maîtriser les eaux pluviales — à la fois sur les plans quantitatifs et qualitatifs — dans les politiques d'aménagement de l'espace. Tout projet d'aménagement, même relativement peu important est maintenant soumis, soit à déclaration, soit à autorisation au titre de l'article L 214.3 du Code de l'environnement.
- Loi 2004 de transposition de la DCE. Elle implique la gestion par bassin versant (unité hydrographique naturelle), la mise en place d'un document de planification (le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux – SDAGE), le principe de gestion équilibrée pour satisfaire tous les usages, la prise en compte des milieux aquatiques, la participation des acteurs de l'eau à la gestion sont autant de principes développés par la Directive.
- Loi 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques, dite loi LEMA. La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 permet :
    - De se donner les outils en vue d'atteindre en 2015 l'objectif de « bon état » des eaux fixé par la DCE ;
    - D'améliorer le service public de l'eau et de l'assainissement : accès à l'eau pour tous avec une gestion plus transparente ;
    - De moderniser l'organisation de la pêche en eau douce.
- L'article 6 de la LEMA introduit de nouveaux classements des cours d'eau, par et déclinés dans l'article L. 214-17 du Code de l'environnement et sa partie réglementaire, deux listes de cours d'eau :

Tableau 16. Liste des cours d'eau introduit par la LEMA

Liste	Objectif	Conséquence
1	**Préserver** des cours d'eau ou tronçons de cours d'eau en très bon état écologique « Réservoirs biologiques », dotés d'une riche biodiversité jouant le rôle de pépinière nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins	**Interdiction** de construire tout nouvel obstacle à la continuité écologique, quel que soit l'usage.
2	**Restaurer** des cours d'eau pour lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.	**Obligation** de mise en conformité des ouvrages au plus tard dans les 5 ans après publication de la liste.

Les nouveaux classements entrent en vigueur dès la publication des listes par arrêté du préfet de bassin. Les anciens classements deviennent caducs dès cette publication et, à défaut, le 1er janvier 2014.

Enfin, la LEMA tente de prendre en compte l'adaptation au changement climatique dans la gestion des ressources en eau.

- Lois 2009 et 2010 Grenelle I et II
- Loi MAPTAM – Loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique crée une compétence ciblée et obligatoire relative à la gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations, la GEMAPI, et l'attribue aux communes et à leurs groupements
- Arrêté du 5 mars 2015 précisant les critères et méthodes d'évaluation de la teneur en nitrates des eaux et de caractérisation de l'enrichissement de l'eau en composés azotés susceptibles de

provoquer une eutrophisation et les modalités de désignation et de délimitation des zones vulnérables.

- Loi NOTRe – Loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République prévoit que le transfert des compétences « eau et assainissement » vers les communautés de communes et les communautés l'agglomération soit obligatoire à compter du 1er janvier 2020.

Les documents de planification et de gestion

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux est un document de planification qui fixe les objectifs de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques à l'échelle d'un grand bassin hydrographique, pour une période de 6 ans. Il est accompagné d'un programme de mesures et doit intégrer les obligations définies par la DCE et les réglementations nationales sur l'eau.

Le territoire du SCOT se situe dans le bassin Loire-Bretagne.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 contient 14 orientations parmi lesquelles certaines sont liées à l'aménagement du territoire.

Tableau 17. Objectifs de référence du SDAGE Loire Bretagne

Objectifs de référence du SDAGE Loire Bretagne
Chap. 1 Repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant
Chap. 2 Réduire la pollution par les nitrates
Chap. 3 Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique
Chap. 4 Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
Chap. 5 Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants
Chap. 6 Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
Chap. 7 gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable
Chap. 8 Préserver et restaurer les zones humides
Chap. 9 Préserver la biodiversité aquatique
Chap. 10 Préserver le littoral
Chap. 11 Préserver les têtes de bassin versant
Chap. 12 Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
Chap. 13 Mettre en place des outils réglementaires et financiers
Chap. 14 Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le SAGE, compatible avec le SDAGE, est un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau.

Le SAGE comprend notamment un Plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) de la ressource en eau, qui définit les priorités du territoire en matière d'eau et de milieux aquatiques, les objectifs à atteindre et les dispositifs à mettre en œuvre pour y parvenir. Il fixe également les conditions de réalisation du SAGE en évaluant les moyens techniques et financiers nécessaires à sa mise en œuvre.

Deux SAGE couvrent le territoire de l'agglomération :

- Le SAGE du Golfe du Morbihan et ria d'Etel ;
- Le SAGE de la Vilaine.

Le SAGE du Blavet longe une faible partie des limites nord des communes de Brandivy, Grand-Champ et Colpo de l'agglomération. Toutefois, cette potentielle « intersection » n'est pas significative à l'échelle du SCOT. Le SAGE Blavet ne sera donc plus évoqué dans la suite du document.

Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer

Instauré par les lois du 7 janvier 1983 et du 5 décembre 1986, le Schéma de Mise en Valeur de la Mer est un document de planification et, à ce titre, définit des objectifs et des orientations générales.

Il précise à quelle activité principale sont affectés les espaces maritimes et littoraux, les prescriptions qui y sont associées et les conséquences pour les autres activités. Il renvoie à des programmes en cours ou à lancer et s'appuie sur des actions déjà initiées qu'il conforte et propose des démarches complémentaires.

Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) du Golfe du Morbihan a été mis en place en 2006, la **version révisée de celui-ci a été approuvée en Août 2020.**

Les contrats territoriaux (ou de bassins versants)

L'Agence de l'eau Loire-Bretagne a créé l'outil « contrat territorial » dans le but de réduire les différentes sources de pollution ou de dégradation physique des milieux aquatiques. Il permet d'intégrer l'ensemble des enjeux locaux mis en avant par l'état des lieux de la DCE et peut concerner une ou plusieurs thématiques. Son échelle d'intervention concerne le bassin versant ou l'aire d'alimentation de captage. Outil opérationnel, le contrat de bassin versant réalise sur le terrain des actions concrètes pour atteindre les objectifs fixés par le SAGE sur son territoire.

Plusieurs contrats territoriaux couvraient une partie du territoire de l'agglomération. Les bassins versants concernés sont les suivants :

- Grand bassin versant de l'Oust
- Bassins versant côtiers du golfe du Morbihan, de Quiberon à Pénerf

Éléments de diagnostic

Le réseau hydrographique

Sources : Agence de l'eau Loire-Bretagne (état des lieux 2013), BRGM

Le territoire est couvert par un important réseau hydrographique, d'environ 644 kilomètres linéaires, constitué de ruisseaux et rivières du golfe du Morbihan, structurant le paysage.

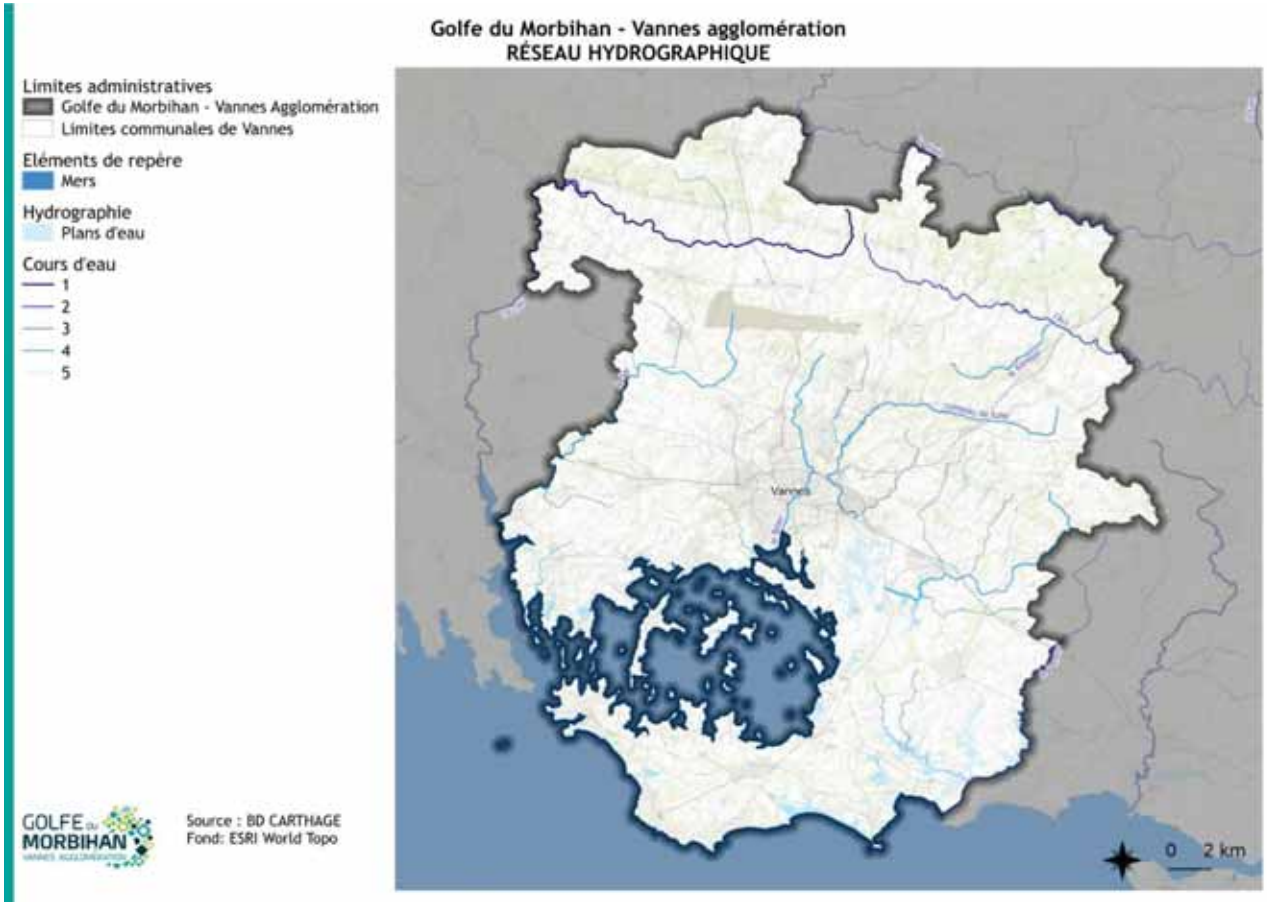


Figure 33. Réseau hydrographique sur le territoire du SCOT Golfe du Morbihan (source : BD Carthage)

Les outils de gestion des masses d'eau

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Deux SAGE couvrent le territoire de l'agglomération. Le SAGE du Golfe du Morbihan et de la ria d'Etel (GMRE) a été approuvé le 24 avril 2020. Le SAGE Vilaine a été approuvé le 2 juillet 2015. Celui-ci est en cours de révision depuis février 2022.

Tableau 18. Périmètre des SAGE sur le territoire de GMVA (source : Gest'eau)

SAGE	Superficie totale (km²)	Superficie dans le territoire (km²)
Golfe du Morbihan et ria d'Etel	1 386	575
Vilaine	11 011	224

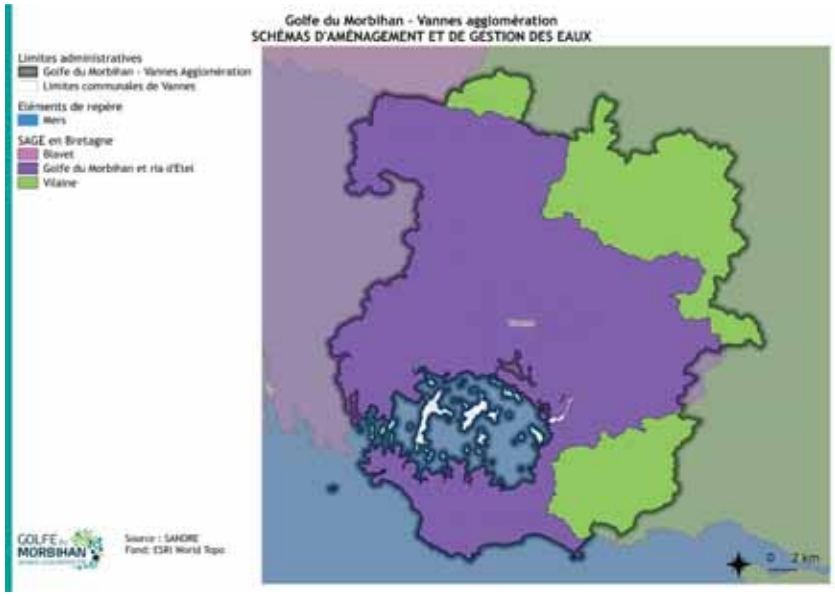


Figure 34. Périmètre des SAGE sur le territoire de GMVA (source : SANDRE

)

Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer du Golfe du Morbihan

Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) du Golfe du Morbihan a été révisé et approuvé le 25 Août 2020, il est structuré autour de 3 grands enjeux :

1. Faire de la gestion durable des écosystèmes et des ressources maritimes du Golfe une composante du développement socio-économique du territoire ;
2. La gestion intégrée de l'espace et des ressources ;
3. Anticiper et intégrer les transitions écologique, énergétique, économique, sociétale sur le territoire du Golfe

Le SMVM concerne 19 communes, dont 17 sur le territoire du SCOT (cf. carte ci-dessous). Le SMVM du Golfe du Morbihan porte à son échelle les grandes ambitions de la politique maritime intégrée française : la transition écologique, le développement de l'économie bleue, le bon état écologique du milieu marin et la préservation d'un littoral attractif. La plus-value du SMVM du Golfe du Morbihan réside dans sa capacité à décliner et transformer les grandes ambitions, de manière opérationnelle sur une durée de 10 ans, au travers de la mise en œuvre d'actions concrètes, de leur suivi et de leur évaluation en termes d'efficacité, pour répondre aux défis de ce territoire atypique.

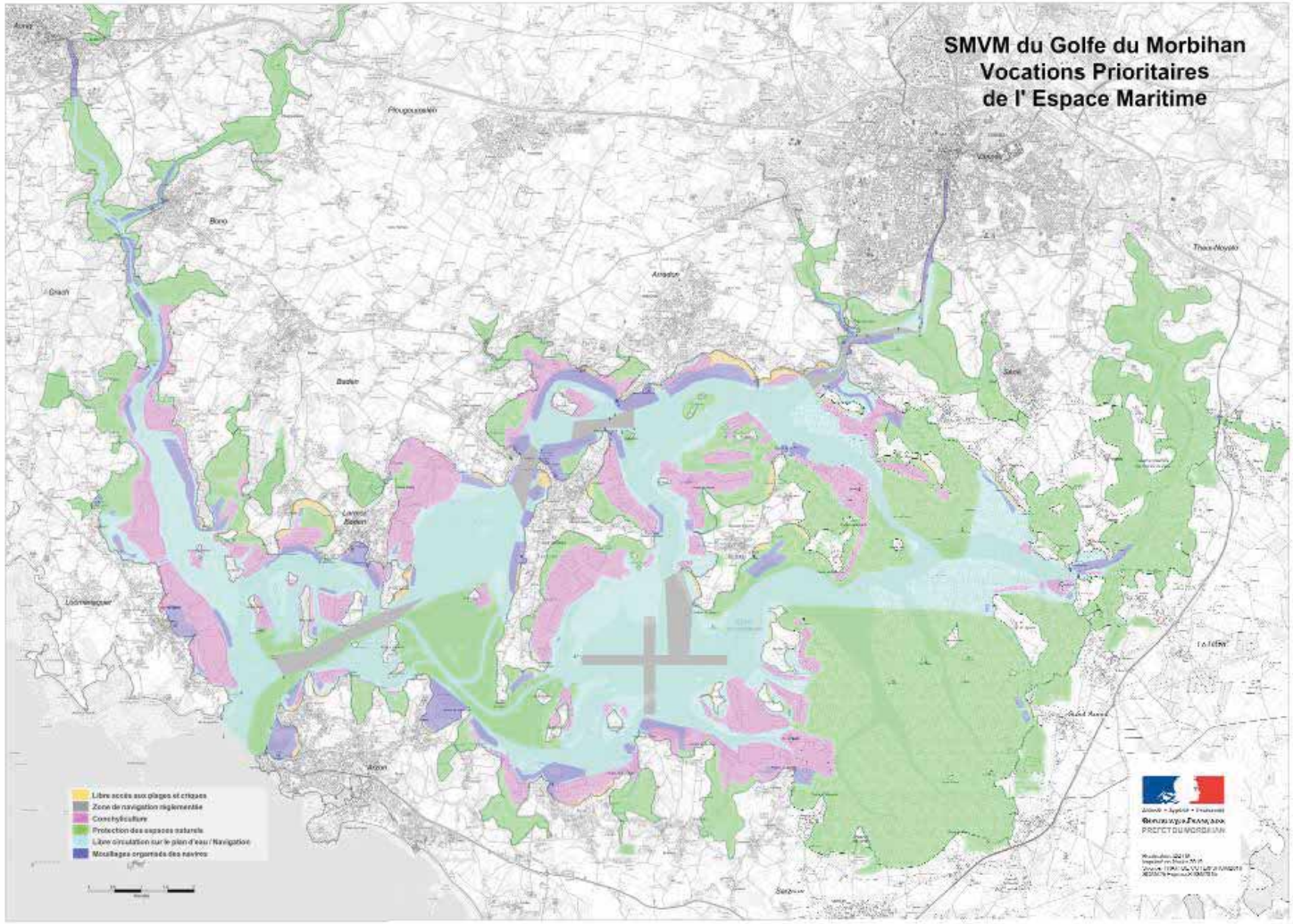


Figure 35. Carte des vocations du SMVM (source : Préfecture du Morbihan)

Les contrats territoriaux

Plusieurs structures portent actuellement des contrats territoriaux de bassin versant qui couvrent une partie du territoire de l'agglomération :

- Le Syndicat Mixte du Grand Bassin de l'Oust (GBO) sur le grand bassin versant de l'Oust
- Auray Quiberon Terre Atlantique et GMVA sur les Bassins versants côtiers du golfe du Morbihan
    - Celui-ci est découpé en plusieurs bassins versants (Loc'h et Sal, Golfe Vincin, Billair et Plessis, Gouyanzeur et petits côtiers)

Tableau 19.Caractéristiques principales des contrats territoriaux sur GMVA

Contrat territorial	Durée du contrat
Grand bassin versant de l'Oust	2022-2024
Bassins versants côtiers du golfe du Morbihan, de Quiberon à Pénerf	2022-2027

État des masses d'eau

Les zones vulnérables

La directive européenne 91/676/CEE dite Directive Nitrates a pour objectif de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. En France, elle se traduit par la définition de territoires en « zones vulnérables » où sont imposées des pratiques agricoles particulières pour limiter les risques de pollution. Les zones identifiées et les programmes d'actions associés font régulièrement l'objet d'actualisations. Depuis 1994, au titre de la Directive Nitrates, **la Bretagne est classée en zone vulnérable.**

Les zones sensibles

Les zones sensibles sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions. Elles découlent de l'application de la directive « eaux résiduaires urbaines » de 1991. Il s'agit notamment des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits. Il peut également s'agir de zones dans lesquelles un traitement complémentaire des eaux usées (traitement de l'azote ou de la pollution microbiologique) est nécessaire afin de satisfaire aux directives « eaux brutes », « baignade » ou « conchyliculture ».

Les zones sensibles ont été étendues à l'ensemble des masses d'eaux de surface continentales et littorales du bassin Loire-Bretagne par arrêté du 09/12/2009 du préfet coordonnateur de bassin, abrogeant les zonages précédents. Cet arrêté impose aux collectivités locales des prescriptions en matière de rejets de leurs stations d'épuration urbaines dans ces « zones sensibles ». Les échéances sont déterminées en fonction de la taille de l'agglomération et de la sensibilité des milieux aquatiques à la pollution. Les stations d'épuration urbaines concernées sont obligées de mettre en œuvre des dispositifs plus efficaces de traitement des eaux usées pour l'azote et/ou le phosphore.

La totalité du territoire breton est en zone sensible.

Etat des masses d'eau au titre de la DCE

La directive-cadre sur l'eau (DCE) fixe des objectifs et des méthodes pour atteindre le bon état des eaux. L'évaluation de l'état des masses d'eau prend en compte des paramètres différents (biologiques, chimiques ou quantitatifs) suivant qu'il s'agisse d'eaux de surface (douces, saumâtres ou salées) ou d'eaux souterraines.

La DCE définit le "bon état" d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins bons.

L'état écologique d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau). Pour chaque type de masse d'eau (par exemple : petit cours d'eau de montagne, lac peu profond de plaine, côte vaseuse…), il se caractérise par un écart aux « conditions de référence » de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine.

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et mauvais (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et 33 substances prioritaires (annexe X de la DCE).

Masses d'eau superficielles

Les cours d'eau

Les états de 11 cours d'eau du territoire ont été évalués par le SDAGE en 2019. Un seul cours d'eau : « Le Liziec et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire » est en très bon état écologique et un seul est en bon état « L'Arz et ses affluents depuis la source jusqu'a la confluence avec l'Oust », 6 cours d'eau sont en état moyen, 3 en état médiocre et seulement le « pont Bugat et ses affluents depuis la source jusqu'à l'étang de Noyalo » est en mauvais état. Concernant l'état chimique des cours d'eau la plupart sont en bon état (5 cours d'eau), et seulement 3 sont en mauvais état, notamment le « le Pénerf et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire » également en état écologique médiocre.

Les tendances d'évolutions de l'état des cours d'eau sont variables, l'état écologique s'améliore pour 4 cours d'eau mais se détériore pour 3 cours d'eau, concernant l'état chimique des cours d'eau, celui-ci se détériore pour « LE PENERF ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE » et s'améliore pour « LE VINCIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE ». La donnée n'est pas disponible pour 4 cours d'eau (.le Liziec et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire, le Gorvello et ses affluents depuis la source jusqu'à l'étang de Noyalo, le Sal et ses affluents depuis la source jusqu'à l'estuaire et le Pont Bugat et ses affluents depuis la source jusqu'à l'étang de Noyalo).

5 cours ne devraient pas pouvoir atteindre un bon état en 2027.

Tableau 20. Etat écologique et chimique des cours d'eau du territoire (source : état des lieux du SDAGE)

Code masse d'eau	Nom	État écologique 2013	État écologique 2019	État chimique 2013 (avec et sans ubiquistes[7])	État chimique 2019	État chimique 2019 (sans ubiquistes[8])	Objectif d'atteinte du bon état
FRGR0104	LE LOC'H ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE	Médiocre	Moyen	Inconnu	Bon	Bon	2027
FRGR0105	LE LIZIEC ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE	Très bon	Très bon état	Inconnu	Indisponible	Indisponible	/
FRGR0106	L'ETIER DE BILLIERS ET SES AFFLUENTS		Moyen		Bon	Bon	2027

[7] *Ubiquiste : molécule que l'on retrouve de partout, quel que soit le milieu. L'agence de l'eau Loire-Bretagne a choisi de les traiter à part, comme le permet la DCE.*

[8] *Ubiquiste : molécule que l'on retrouve de partout, quel que soit le milieu. L'agence de l'eau Loire-Bretagne a choisi de les traiter à part, comme le permet la DCE.*

	DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE						
FRGR0134	LA CLAIE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'OUST	Médiocre	Moyen	Inconnu	Mauvais	Bon	2027 (OMS)
FRGR0137	L'ARZ ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC L'OUST	Moyen	Bon état	Bon	Bon	Bon	2021
FRGR1611	LE PENERF ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE	Moyen	Médiocre	Moyen	Mauvais	Bon	2027 (OMS)
FRGR1613	LE GORVELLO ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ETANG DE NOYALO	Mauvais	Médiocre	Médiocre	Indisponible	Indisponible	2027 (OMS)
FRGR1615	LE VINCIN ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE	Moyen	Moyen	Moyen	Bon	Bon	2027
FRGR1617	LE BILAIR ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE	Moyen	Médiocre	Bon	Bon	Bon	2027 (OMS)
FRGR1620	LE SAL ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE	Moyen	Moyen	Médiocre	Indisponible	Indisponible	2027 (OMS)
FRGR2245	LE PONT BUGAT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE	Moyen	Mauvais	Médiocre	Indisponible	Indisponible	
	JUSQU'A L'ETANG DE NOYALO						

Les plans d'eau

Un seul plan d'eau est évalué par le SDAGE Loire-Bretagne, l'étang de Noyalo. Son état écologique est déclassé du fait d'un fort taux de nitrates, il est en revanche en bon état chimique.

Le SDAGE identifie que ce plan d'eau ne devrait pas pouvoir atteindre un bon état d'ici à 2027.

Tableau 21. Etat écologique et chimique des plans d'eau du territoire (source : état des lieux du SDAGE)

Code de la masse d'eau	Nom	État écologique 2019	Etat chimique 2019	Objectif bon état
FRGL118	ÉTANG DE NOYALO	Moyen	Bon	2027 (Moyen)

Les eaux littorales

Quatre masses d'eau côtière et quatre masses d'eau de transition ont été évaluées par le SDAGE Loire-Bretagne.

Parmi celles-ci, 4 sont en bon état écologique, 3 en état moyen et la Baie de Vilaine (côte) est en état médiocre.

A l'exception de la masse d'eau FRGT24 – rivière de Vannes, on ne note pas d'évolution concernant l'état des masses d'eau.

Les 4 masses d'eau n'ayant pas atteint le bon état ne devraient pas pouvoir l'atteindre d'ici 2027

Tableau 22. Etat écologique et chimique des masses d'eau littorale du territoire (source : état des lieux du SDAGE)

Type	Code masse d'eau	Nom	État écologique 2013	État écologique 2019	État chimique 2013	État chimique 2019	Objectif d'atteinte du bon

							état écologique
Côtières	FRGC38	Golfe du Morbihan (large)	Bon	Bon	Bon	Bon	2015
	FRGC39	Golfe du Morbihan	Moyen	Moyen	Bon	Bon	2027 (OMS)
	FRGC44	Baie de Vilaine (côte)	Médiocre	Médiocre	Bon	Bon	2027 (OMS)
	FRGC45	Baie de Vilaine (large)	Bon	Bon	Bon	Bon	2015
Transition	FRGT23	Rivière de Noyalo	Bon	Moyen	Bon	Inconnu	2027 (OMS)
	FRGT24	Rivière de Vannes	Médiocre	Moyen	Bon	Inconnu	2027 (OMS)
	FRGT25	Rivière d'Auray	Bon	Bon	Bon	Bon	2015
	FRGT26	Rivière de Penerf	Bon	Bon	Bon	Inconnu	2015

Masses d'eau souterraine

À l'image des eaux superficielles, les eaux souterraines sont soumises à des pressions quantitatives et à des pollutions diffuses (nitrates, pesticides, phosphores), mais dans une moindre mesure grâce au pouvoir filtrant du sol et de l'exploitation relativement faible de cette ressource.

Il existe 2 masses d'eau souterraine au niveau du territoire, elles sont toutes les deux en bon état quantitatif, en revanche, leur état chimique est médiocre pour les deux masses d'eau, de plus on observe une dégradation de l'état de la masse d'eau Bassin versant du Golfe du Morbihan

Tableau 23. Etat quantitatif et chimique des masses d'eau souterraine du territoire (source : état des lieux du SDAGE)

Code	Nom de la masse d'eau	État quantitatif en 2013	État quantitatif en 2019	Objectif bon état	État chimique en 2013	État chimique en 2019	Objectif bon état
FRGG012	Bassin versant du Golfe du Morbihan	Bon	Bon	2015	Bon	Médiocre	2027 (OMS)
FRGG015	Bassin versant de la Vilaine	Bon	Bon	2015	Médiocre	Médiocre	2027

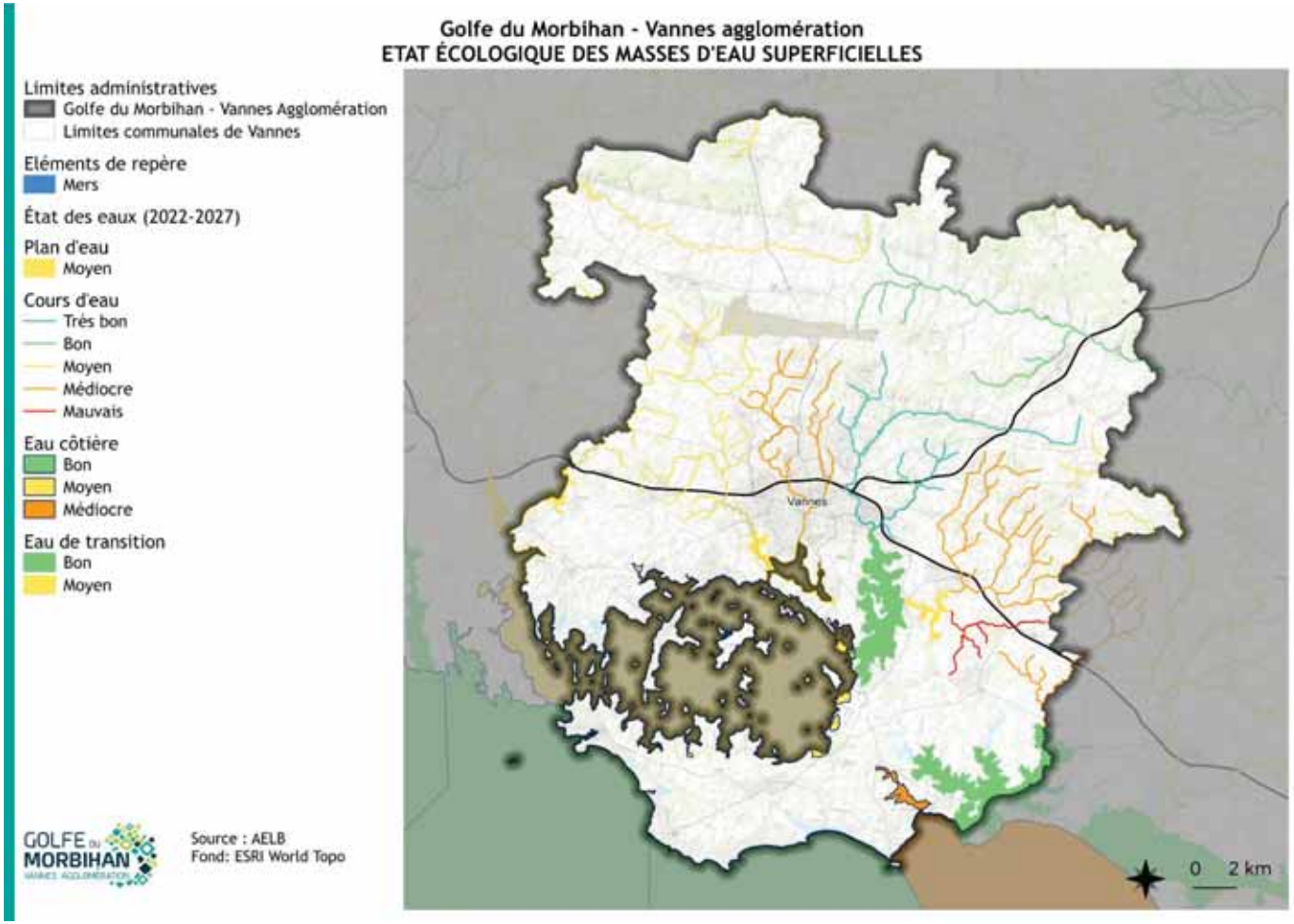


Figure 36. Etat écologique des masses d'eau superficielles (source : SDAGE Loire-Bretagne)

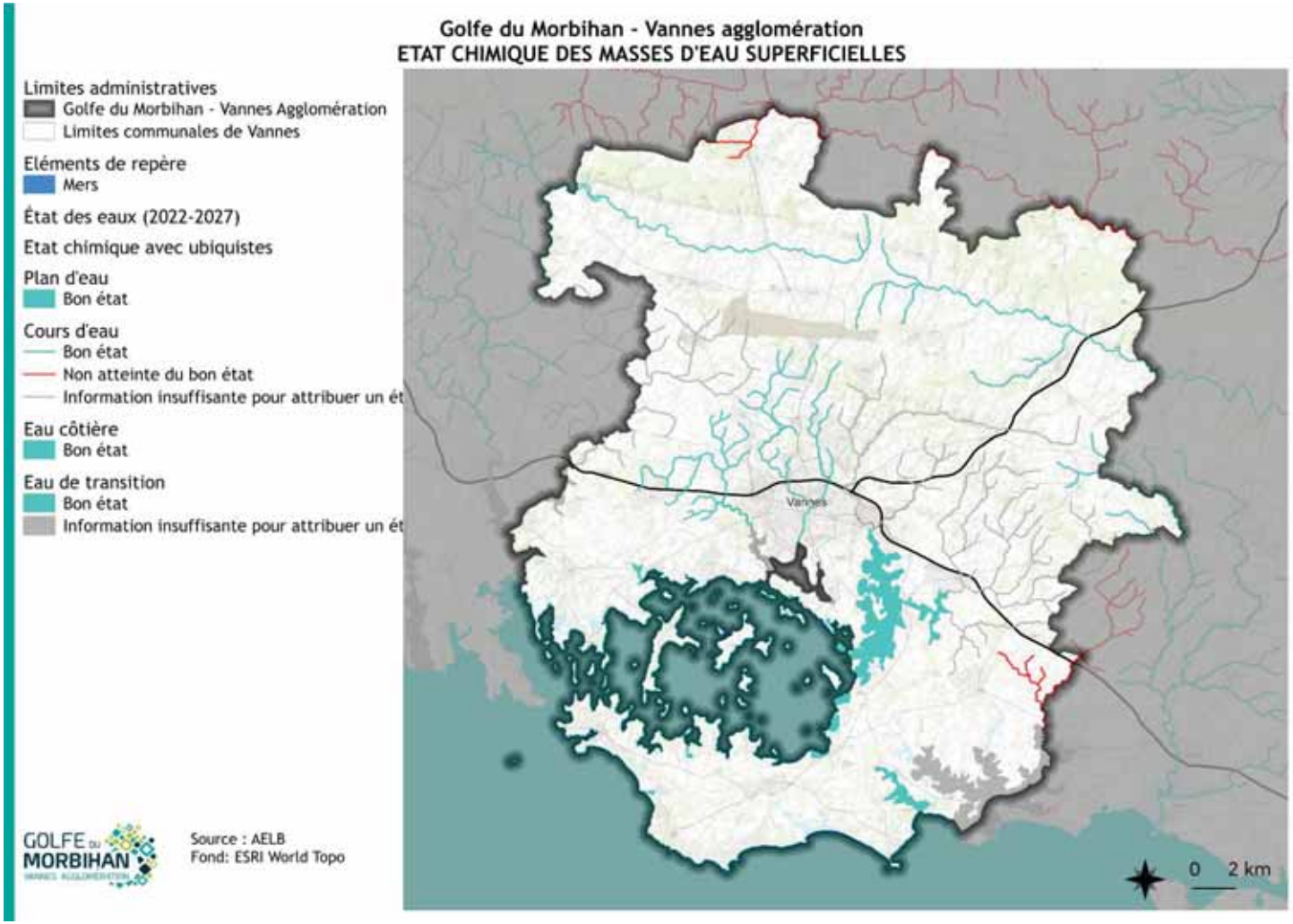


Figure 37. Etat chimique des masses d'eau superficielles (source : SDAGE Loire-Bretagne)

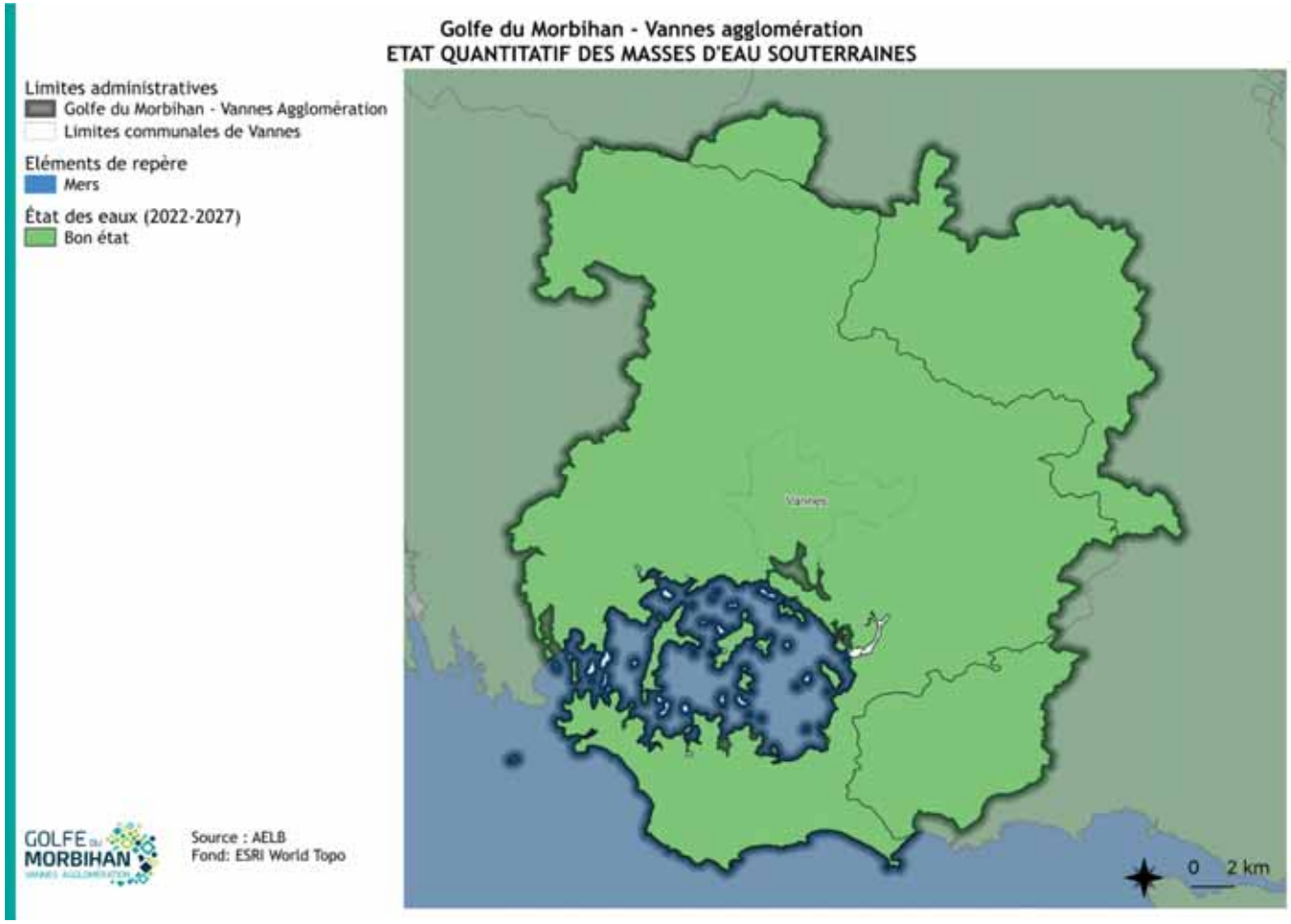


Figure 38. Etat quantitatif des masses d'eau souterraines (source : SDAGE Loire-Bretagne)

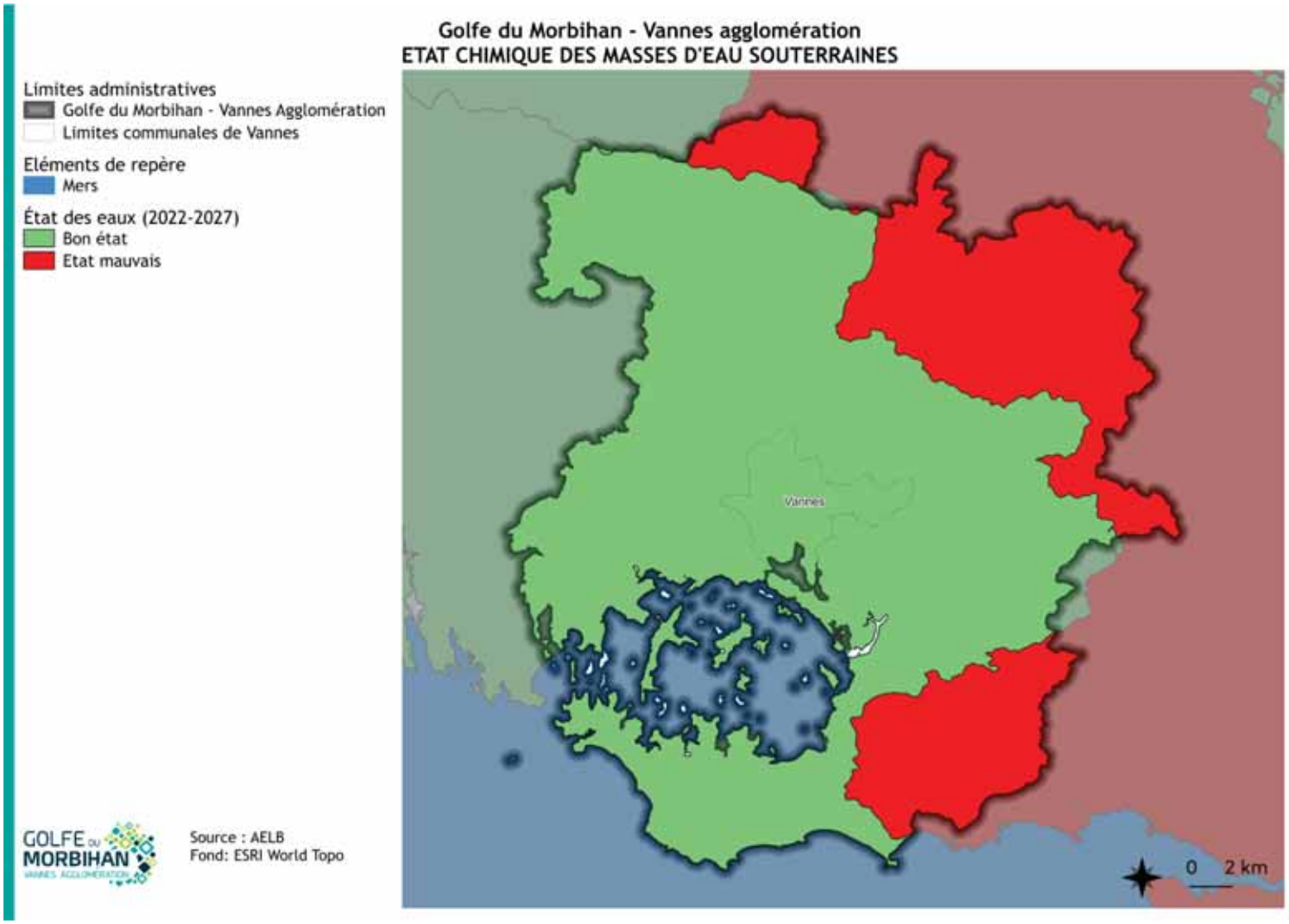


Figure 39. Etat chimique des masses d'eau souterraines (source : SDAGE Loire-Bretagne)

Usages et pressions quantitatives

Source : Banque Nationale des Prelevements Quantitatif en Eau (BNPE)

En 2021, environ 9,9 Mm3 d'eau ont été prélevés sur le territoire de GMVA sur les masses d'eau souterraines ou superficielles, soit environ 50,8 m3/hab.

L'alimentation en eau potable est largement l'usage principal pour des prélèvements et représente 98% de ceux-ci en 2021, suivi de l'irrigation, l'usage industriel est quasiment négligeable.

La pression due à l'usage « Alimentation en eau potable » est détaillée dans les chapitres suivants.

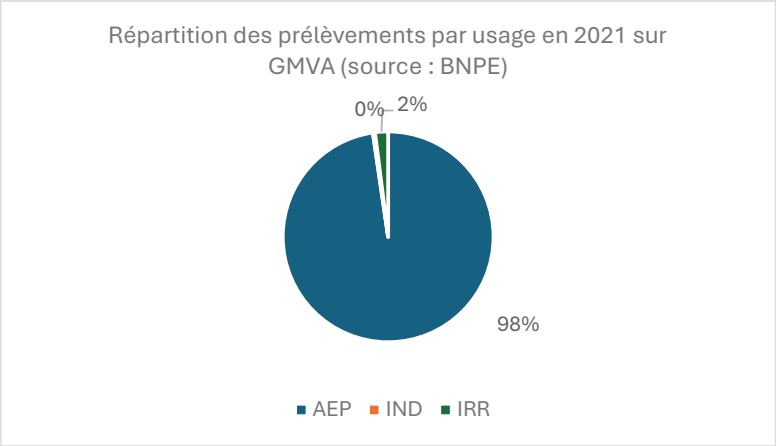


Figure 40. Répartition des prélèvements par usage en 2021 sur GMVA (source : BNPE)

Cette tendance reste globalement constante sur le territoire depuis 2008. Si le volume global prélevé subit des variations, l'usage principal demeure l'alimentation en eau potable, aux égards notamment à la vocation touristique du territoire.

On observe une tendance à la baisse des prélèvements par habitant, ceux-ci sont effectivement passés de 57 m3/hab en 2008 à environ 51 m3/hab en 2021.

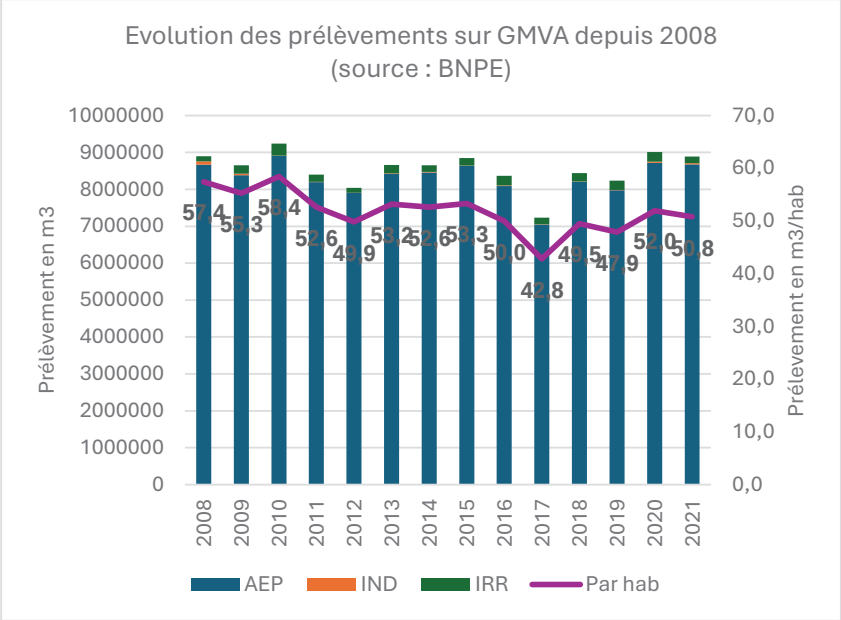


Figure 41. Evolution des prélèvements sur GMVA depuis 2008 (source : BNPE)

Origine des prélèvements

En 2021, d'après la BNPE environ 30% des prélèvements sont issus de ressources souterraines, soit environ 2,7 Mm3 et le reste, environ 70%, soit environ 6,2 Mm3 sont issus de ressources continentales. On note une évolution de cette répartition avec une augmentation des prélèvements souterrains et une diminution des prélèvements continentaux.

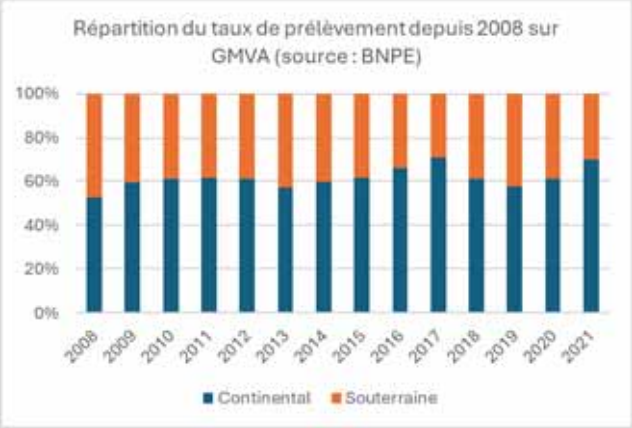


Figure 42. Evolution des prélèvements sur GMVA depuis 2008 (source : BNPE)

Comparaison avec des territoires d'échelles supérieures

Ramené au nombre d'habitants, les prélèvements en eau potable sur GMVA sont nettement inférieurs aux prélèvements recensés aux échelles supérieures (Département et Région).

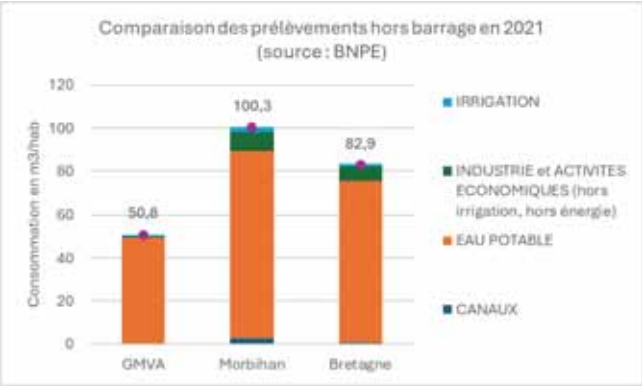


Figure 43. Comparaison des prélèvements hors barrage en 2021 (source : BNPE)

En France, pour des raisons sanitaires, les zones de production conchylicole, les sites de pêche à pied de loisirs et les eaux de baignade font l'objet d'une surveillance sanitaire régulière. Ces usages, représentant des enjeux économiques forts sur le territoire de l'agglomération, sont fortement dépendants de la qualité de l'eau.

Les zones de production conchylicole

Sources : EIE du SCOT en vigueur

Pour prévenir le risque sanitaire par les coquillages de bactéries ou virus potentiellement pathogènes pour l'homme, une surveillance microbiologique des zones de production conchylicoles est mise en œuvre depuis 1989 par l'Ifremer, à travers le REMI (REseau Microbiologique). L'indicateur bactériologique recherché est *E.coli*, germe témoin de la contamination fécale. Sur la base des résultats du suivi REMI, les zones de production conchylicole font l'objet d'un classement, pris par arrêté préfectoral. Le classement des zones de production conchylicole vaut pour les zones d'élevage et pour la pêche à pied professionnelle.

Le suivi de la qualité des eaux et des coquillages dans les secteurs de pêche et de conchyliculture est traduit dans l'arrêté préfectoral modifié de 2013, relatif au classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants pour la consommation humaine et révisé en 2023 (arrêté préfectoral du 18 Juillet 2023).

L'IFREMER a évolué la qualité des zones conchylicole du Morbihan sur la période 2020-2022. Les résultats de cette évaluation est la suivante :

Sur 53 zones classées et suivies dans le cadre du REMI en 2022 au titre l'arrêté de classement du 06 juillet 2022 :

- 41 zones ont un classement sanitaire concordant avec l'estimation de leur qualité,

- 9 zones présentent un classement sanitaire qui ne concorde pas avec l'estimation de la qualité (dont 5 où un seul résultat fait basculer la qualité)
- 3 zones ont un nombre de données insuffisant pour estimer leur qualité.
- Sur les 9 zones dont le classement sanitaire ne concorde pas avec l'estimation de la qualité :
    - 6 sont classées en A alors que leur qualité est estimée en B,
    - une est classée en A et sa qualité est estimée en « très mauvaise qualité » (56.10.1 – Rivière de Saint-Philibert – Zone unique Rivière de Saint-Philibert)
    - 2 sont classées en B alors que leur qualité est estimée en A.

Sur le territoire de GMVA

Le territoire de l'agglomération est concerné par 14 zones de productions conchylicoles pour le groupe 3 (non fouisseurs) et 8 pour le groupe 2 (fouisseurs).

Cette différence avec l'échelle départementale s'explique notamment par le redécoupage récent en 5 zones du Golfe du Morbihan pour le groupe 3.

Suite au nouvel arrêté de classement de 2023, on compte :

- **Pour le groupe 2 :** 2 zones de production en classe A et 6 zones en catégorie B
- **Pour le groupe 3** :13 zones de production en de classe A et une seule zone en catégorie B

Rq : L'on compte également 28 sites de production non classés.

Ci-dessous le tableau des zones de production sur GMVA ainsi que leur état

Tableau 24. Classements des zones de production conchylicole sur le territoire de GMVA en 2023 (source : préfecture du Morbihan)

Code de la zone	Nom de la zone	GP 2	GP 3
56.01.1	Zone du large – Belle Ile	X	A
56.12.3	Riviere d'Auray - Le Rohello	A	B
56.12.4	Riviere d'Auray aval et Anse de Baden	A	A
56.13.10	Golfe du Morbihan	X	B
56.13.20	Golfe du Morbihan Sud	A	X
56.13.21	Locmiquel - Berder - Kerdelan	A	X
56.13.22	Golfe du Morbihan Nord	A	X
56.13.23	Ile aux Moines - Ile d'Arz	A	X
56.13.24	Golfe du Morbihan Est	A	X
56.13.5	Golfe du Morbihan - Iles de Boede et Boedic	A	B
56.13.7	Golfe du Morbihan - Riviere de Noyalo	A	B
56.14.1	Bande cotiere Presqu'ile de Rhuys cote ocean	A	X
56.15.3	Riviere de Penerf - Etier de Sainte Anne	A	X
56.15.6	Riviere de Penerf	A	X
56.15.7	Embouchure de la riviere de Penerf	A	X
56.15.10	Rivière de Penerf	A	B
56.15.8	Riviere de Penerf - Claires du Pont Neuf	A	B
56.16.1	Entre la riviere de Penerf et l'estuaire de la Vilaine	NB	X
Total général			

La qualité de l'eau est en lien direct avec les activités humaines et l'urbanisation proche ou éloignée du littoral ou de la rivière. Tout projet doit

donc être extrêmement sensible à ces paramètres. Depuis 2005, plusieurs épisodes de pollution microbiologique ont conduit la préfecture à suspendre momentanément la pêche, le ramassage et la commercialisation des coquillages.

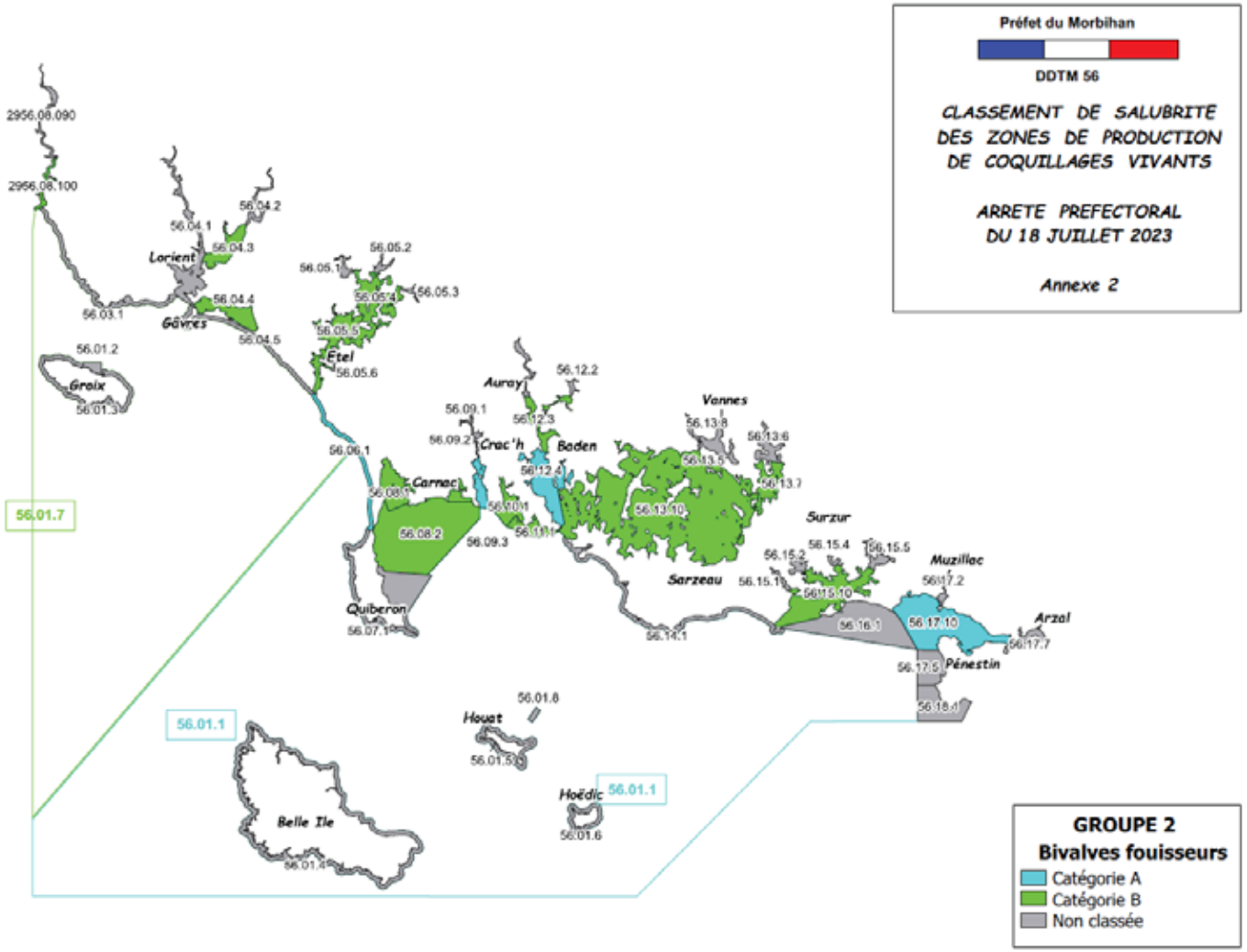


Figure 44. Classement de salubrité des zones de productions par sous-secteurs de coquillages groupe 2 (source : Préfecture du Morbihan)

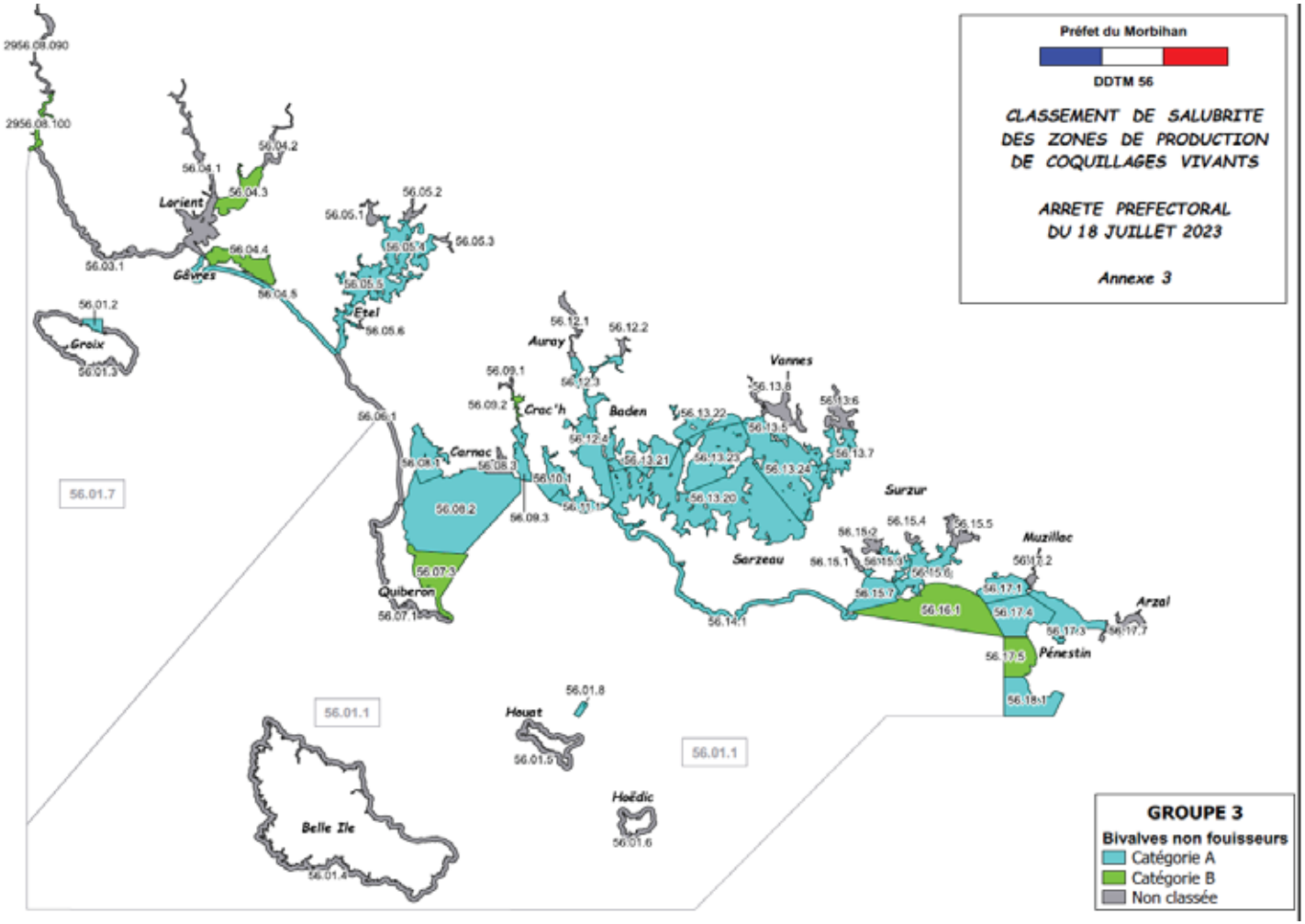


Figure 45. Classement de salubrité des zones de productions par sous-secteurs de coquillages, groupe 3 (source : Préfecture du Morbihan)

Les zones de pêche à pied récréative

L'ARS assure le suivi bactériologique des coquillages sur les gisements naturels exploités par la pêche à pied récréative. Il s'agit d'un suivi mensuel ou bimestriel, basé sur l'analyse de l'indicateur bactériologique *Escherichia coli*.

À l'échelle régionale, la qualité sanitaire des coquillages montre une tendance à l'amélioration. En 2016, la majorité (84%) des 98 sites de pêche à pied de loisir suivis en Bretagne présente une qualité sanitaire suffisante pour permettre la pêche (contre 72% en 2015). 20% des gisements de pêche à pied sont de très bonne qualité sanitaire. Cette part a presque triplé depuis 2013. Cependant, un nombre important de sites sont vulnérables aux contaminations bactériologiques. Pour près de la moitié d'entre eux, la pêche y reste déconseillée en raison d'une qualité sanitaire aléatoire et de la présence ponctuelle de contaminations significatives. Et, 16% des sites restent encore interdits à la pêche à pied récréative.

Dans le Morbihan, la qualité microbiologique des principaux gisements fréquentés par les pêcheurs à pied amateurs entre 2020 et 2023 est relativement bonne.

Sur le territoire de GMVA

Seulement trois sites de pêche à pied, Kérignard et Penvins à Sarzeau et Lern, font l'objet d'un suivi sanitaire par les services de l'ARS à l'échelle de l'agglomération. Pour le classement 2020-2023, les trois sites sont classés en bonne qualité et la pêche à pied y est autorisée sans restriction.

Le site de Penvins présente une qualité bactériologique aléatoire. Sur les 36 derniers mois, plusieurs dépassements du seuil de sécurité sanitaire ont été identifiés. La consommation de coquillage ne peut être considérée comme en permanence sans risque pour la santé.

Le gisement de Kérignard présente une bonne qualité bactériologique. Sur les 36 derniers mois, trois faibles dépassements du seuil de sécurité sanitaire a été identifiés. La consommation directe des coquillages est possible sans risque sanitaire.

Le gisement de Lern présente une qualité bactériologique aléatoire. Sur les 36 derniers mois, plusieurs dépassements du seuil de sécurité sanitaire ont été identifiés. La consommation de coquillage ne peut être considérée comme en permanence sans risque pour la santé.

Les coquillages prélevés sur le site Le Bauzec présentaient des contaminations épisodiques, généralement d'intensité modérée. La pratique de la pêche était tolérée. La consommation des coquillages ne pouvant être considérée comme en permanence sans risque pour la santé, la cuisson était recommandée afin de réduire significativement le risque sanitaire. **Le suivi de ce gisement a été arrêté courant 2013.**

Les zones de baignade

SOURCE : SITE INTERNET DE L'ARS

Le suivi sanitaire des eaux de baignade (eaux douces et eau de mer) est assuré par l'ARS durant la saison balnéaire. En Bretagne, le contrôle de la qualité des eaux de baignade s'effectue globalement du 15 juin au 15 septembre. La qualité microbiologique des eaux de baignade est déterminée au travers des 2 indicateurs bactériologiques : Escherichia coli et les entérocoques intestinaux. Leur présence dans les eaux peut être associée à celle de germes pathogènes plus dangereux.

Ci-dessous les critères de classements définit à partir des indicateurs bactériens selon la directive 2006/7/CE :

Tableau 25. Méthodologie de classement annuel de baignade (source : ARS Bretagne)

	Entérocoques intestinaux (EI)			
Escherichia Coli	P95 <= 100	100 < P95 <= 200	P90 <= 185	P90 > 185
P95 <= 250	Excellente	Bonne	Suffisante	Insuffisante
250 < P95 <= 500	Bonne	Bonne	Suffisante	Insuffisante
P90 <= 500	Suffisante	Suffisante	Suffisante	Insuffisante
P90 > 500	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante

D'une façon générale, la qualité sanitaire des eaux de baignades bretonnes est en amélioration constante et suit la tendance observée au niveau national. Parmi les 588 baignades contrôlées en Bretagne en 2022, 98% présentaient une eau répondant aux exigences de qualité en vigueur. Seulement 10 sites sont classés en qualité insuffisante en 2022, aucun dans le Morbihan.

Les eaux de baignade sur le territoire de GMVA

Eaux de mer

43 sites de baignade en mer sont présents sur le territoire de l'agglomération, répartis sur 13 communes. En 2023, 33 sites étaient classés en qualité 'Excellente' et 6 sites en qualité 'Bonne.

Tableau 26. Qualité des eaux de baignades entre 2020 et 2023 (source : ARS)

Commune	Point de prélèvement	Type d'eau	2020	2021	2022	2023
ARRADON	KERBILOUET	mer	8E	8E	8E	8E
ARRADON	LA CARRIERE	mer	8E	8E	8E	8E
ARRADON	PENBOCH	mer	8E	8E	8E	8E
ARZON	KERJOUANNO	mer	14E	14E	14E	14E
ARZON	LE FOGEO	mer	14E	14E	14E	14E
ARZON	LES TROIS FONTAINES	mer	8E	8E	8E	8E
ARZON	PORT LEEN	mer	14E	14E	14E	14B
ARZON	PORT NAVALO	mer	13E	14E	14E	14E
ARZON	PORT SABLE	mer	14E	14E	14E	14E
ARZON	TRENO	mer	8B	14E	14E	14E
ARZON	TUMIAC-KERVER	mer	7E	8E	8E	8E
BADEN	SEPT ILES	mer	8E	8E	8E	8E
BADEN	TOULINDAC	mer	8E	8E	8E	8E
ILE-AUX-MOINES	LE DREHEN	mer	8E	8E	8E	8E
ILE-AUX-MOINES	PORT MIQUEL	mer	8E	8E	8E	8E

ILE-D'ARZ	BROUEL	mer	8E	8E	8E	8E
ILE-D'ARZ	LA FALAISE	mer	8E	8E	8E	8E
ILE-D'ARZ	PENERA/KEROLAN	mer	8E	8E	8E	8E
ILE-D'ARZ	RUDEVENT	mer	8E	8E	8E	8E
LARMOR-BADEN	BERCHIS	mer	8E	8E	8E	8E
LARMOR-BADEN	LA FONTAINE	mer	14E	14E	14E	14B
LARMOR-BADEN	LOCMIQUEL	mer	8E	8E	8E	8E
SAINT-ARMEL	LASNE	mer	7B	8E	8E	7E
SAINT-GILDAS-DE-RHUYS	GOH VELIN	mer	14E	14E	14E	14E
SAINT-GILDAS-DE-RHUYS	KERCAMBRE	mer	14E	14E	14E	14E
SAINT-GILDAS-DE-RHUYS	LE KERVERT	mer	14E	14E	14E	14E
SAINT-GILDAS-DE-RHUYS	PORT AUX MOINES	mer	14E	14E	14E	14E

SAINT-GILDAS-DE-RHUYS	PORT MARIA	mer	14E	14E	14E	14E
SAINT-GILDAS-DE-RHUYS	POULGOR	mer	14E	14E	14E	14E
SARZEAU	BANASTERE	mer	8E	8E	8E	8E
SARZEAU	BEG LANN	mer	8E	8E	8E	8B
SARZEAU	KERFONTAINE	mer	8E	8E	8E	8E
SARZEAU	LANDREZAC	mer	14E	14E	14E	14E
SARZEAU	LE ROALIGUEN	mer	14E	14E	14E	14E
SARZEAU	PENVINS	mer	14E	14E	14E	14B
SARZEAU	SAINT JACQUES	mer	14E	14E	14E	14E
SARZEAU	SUSCINIO	mer	14E	14E	14E	14E
SENE	MONTSARRAC	mer	14E	14B	14B	14B
SENE	MOUSTERIAN	mer	14E	14E	14E	14E
SENE	POINTE DU BILL	mer	14E	14E	14E	14E
TOUR-DU-PARC (LE)	ROUVRAN	mer	8E	8E	8E	8B
VANNES	BASSIN DE CONLEAU	mer	12E	14E	14E	14E

VANNES	PLAGE DE CONLEAU	mer	8E	8E	8E	8E

En 2023, on note une dégradation de 5 sites de baignades passant d'une qualité excellente à une bonne qualité, tous du fait de présence d' entérocoques intestinaux (EI) ce déclassement concerne les sites de :

- Port Leen (Arzon)
  - **Paramètre déclassant** : EI
- La Fontaine (Larmor-Baden)
  - **Paramètre déclassant** : EI
- Penvins (Sarzeau)
  - **Paramètre déclassant** : EI
- Beg Lann (Sarzeau)
  - Paramètre déclassant : EI
- Rouvran (Le Tour-Du-Parc)
  - **Paramètre déclassant** : EI

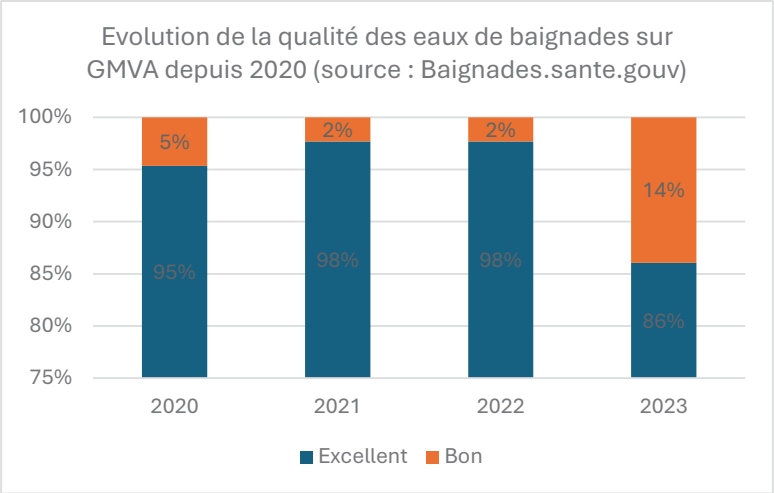


Figure 46. Evolution de la qualité des eaux de baignades sur GMVA depuis 2020 (source : Baignades.sante.gouv)

Eaux douces

Il n'y a actuellement aucun site de baignade en eau douce suivi par l'ARS sur le territoire de l'agglomération.

Sources de pollutions potentielles

En milieu littoral, les sources de pollutions microbiologiques potentielles, d'origine humaine ou animale, sont nombreuses. Leur multiplicité et leur fugacité peuvent rendre complexe l'identification de l'origine de la contamination.

Les principales causes de contamination identifiées sur le territoire sont dues à une contamination accidentelle du réseau hydrographique du réseau d'assainissement ou du réseau de collecte des eaux pluviales (contamination causée parfois dans ce cas par des dysfonctionnements du système d'assainissement des eaux usées, notamment en cas de fortes pluies), qui deviennent alors eux-mêmes des vecteurs de contamination.

Outre les pollutions d'origine microbiologique, les eaux littorales peuvent être impactées par d'autres types de pollutions :

- Pollutions diffuses issues des bassins versants ;
- Phénomènes de marées vertes
- Pollutions accidentelles (ex : accidents de navires, pouvant transporter des polluants)

Alimentation en eau potable

Sources : RPQS AEP 2022

Gestion de l'eau potable

Conformément à la loi Notre, la Communauté d'Agglomération Golfe du Morbihan - Vannes agglomération exerce la compétence Eau depuis le 1er janvier 2020.

Conformément aux statuts de Golfe du Morbihan - Vannes agglomération modifiés par arrêté en date du 22 avril 2021, la Direction de l'eau regroupe les compétences suivantes :

- Compétences dites obligataires au titre du Code Général des collectivités territoriales : Eau ;
    - Assainissement des eaux usées, dans les conditions prévues à l'article L. 2224-8 Gestion des eaux pluviales urbaines, au sens de l'article L. 2226-1.
- Compétence dite facultative au titre du Code Générale des collectivités territoriales :
    - La gestion des eaux de baignades, dont l'élaboration, le suivi et la révision du profil de vulnérabilité des plages, à l'exclusion du pouvoir de police du maire, sur l'ensemble des sites de baignade déclarés.

Captages et prélèvements

Les périmètres de protection de captage sont établis autour des sites de captage d'eau destinée à la consommation humaine, en vue d'assurer la préservation de la ressource. L'objectif est de réduire les risques de pollutions ponctuelles et accidentelles de la ressource sur ces points précis. Les périmètres de protection de captage sont définis dans le Code de la Santé Publique (article L-1321-2). Ils ont été rendus obligatoires pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau d'alimentation depuis la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

Cette protection mise en œuvre par les ARS comporte trois niveaux établis à partir d'études réalisées par des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique :

1. Le périmètre de protection immédiate : site de captage clôturé (sauf dérogation). Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même. Son objectif est d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter le déversement de substances polluantes à proximité immédiate du captage.
2. Le périmètre de protection rapprochée : secteur plus vaste (en général quelques hectares) pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets, etc.) Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage.
3. Le périmètre de protection éloignée : facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes. Ce secteur correspond généralement à la zone d'alimentation du point de captage, voire à l'ensemble du bassin versant.

L'arrêté préfectoral d'autorisation de prélèvement et d'institution des périmètres de protection fixe les servitudes de protection opposables au tiers par déclaration d'utilité publique (DUP).

Captages

Captages sensibles et prioritaires au titre du SDAGE

Les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne visent à assurer sur le long terme la qualité sanitaire de l'eau destinée ou utilisée entre autres pour l'alimentation humaine. Ceci implique :

- De lutter contre les pollutions diffuses sur les aires d'alimentation des captages et sur les zones à préserver pour les besoins actuels et futurs ;
- De prévenir les pollutions ponctuelles et accidentelles ;
- De lutter contre la pollution microbiologique ;
- De protéger la ressource.

Pour ce faire, le SDAGE Loire-Bretagne a identifié des captages dits « sensibles » aux pollutions diffuses nitrates et pesticides ou susceptibles de l'être et des captages prioritaires (cf. Disposition 6C du SDAGE).

Parmi ces captages sensibles, les actions correctives ou préventives sont ciblées sur les aires d'alimentation des captages jugés prioritaires listés ci-après. Ceci n'exclut pas la mise en œuvre d'actions préventives et/ou curatives pour les captages sensibles qui ne sont pas inclus dans la liste des captages prioritaires.

L'aire d'alimentation de captage Noyalo-Vannes, sur la commune de Theix Noyalo est identifiée comme prioritaire par le SDAGE.

Captages « Grenelle »

À la suite du Grenelle de l'Environnement, 500 captages d'eau potable français ont été classés Grenelle selon deux critères :

- L'état de la ressource vis-à-vis des pollutions diffuses, donc essentiellement les captages les plus menacés par les pollutions diffuses, notamment les nitrates et les produits phytosanitaires ;
- Les volumes d'eau prélevés.

Un captage classé « Grenelle » doit alors faire l'objet d'une étude concernant son bassin d'alimentation, puis d'un programme d'actions visant à préserver la qualité de la ressource et à en garantir l'accès pour tous.

Aucun captage « Grenelle » n'est recensé sur le territoire du SCOT.

Production d'eau potable

Le territoire de Golfe du Morbihan-Vannes agglomération recense un total de 10 usines pour une capacité de production d'eau potable de GMVA est de 2 310 m 3 /heure, soit 46 740 m3 jour. Les principales caractéristiques de ces usines sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 27.

Usines de production d'eau potable sur le territoire de GMVA (source : RPQS AEP 2022)

Secteur	Unité de gestion	Nom de l'UTEP (commune d'implantation)	Année de mise en service	Filière de traitement des eaux	Capacité de trait. (m 3/h)	Capacité de trait. (m 3/j)
Centre	Vannes	Noyalo (Theix)	1964 / 1995	Décanteur à lit de boues pulsées Filtre à sable / Ozonation / Filtres à charbon actif / Reminéralisation (eau de chaux) / Désinfection javel	2 x 500	20 000
Centre	Vannes	Lesvellec (St-Avé)	1958 (1ère partie) 1996 (extension)	Dégazage Filtre à dolomite Désinfection UV Chloration au chlore gazeux	250	5 000
Centre	Vannes	Liziec (Vannes)	2020	Préreminéralisation Coagulation/floculation/décantation Ozonation - CAP - Filtres à sable Post-reminéralisation - Désinfection	300	6 000
Centre	Séné	Kerhon (St-Nolff)	1959 / 1987 / 1993	Dégazage Filtre à dolomite Chloration au chlore gazeux	60	1 440
Centre	Ex-SIAEP St-Avé-Meucon	Kerbotin (St Avé)	2006	Filtre carbonate Defferisation, Démanganisation Filtres carbonate Désinfection	60	1 200
Centre	Ex-SIAEP St-Avé-Meucon	Lihanteu (St Avé)	1977/1995	Filtres Désinfection	50	1 000
Ouest	Ex-SIAEP Grand. Champ	Queneah Guen (Grand Champ)	2008	Traitement physique simple et désinfection	80	1 600
Est	Ex-SIAEP Presqu'ile de Rhuys	Le Marais (Theix)	2017	Pré-oxydation KMn04 Pré-reminéralisation C02 + lait de chaux / Coagulation / floculation / clarification par flottation > Charbon actif en poudre / Reminéralisation C02 + lait de chaux / Inter-oxydation au KMn04 / Filtres à sable > Désinfection	400	8 000
ESt	Ex-SIAEP Presqu'ile de Rhuys	Cran (Treffléan)	1955	Filtres carbonates Désinfection	80	1 900

Est	Ex-SIAEP Elven	Unité de potabilisation de St-Colombier (St-Nolff)	1963	Filtration par charbon actif neutralisation-désinfection aux UV	30	600

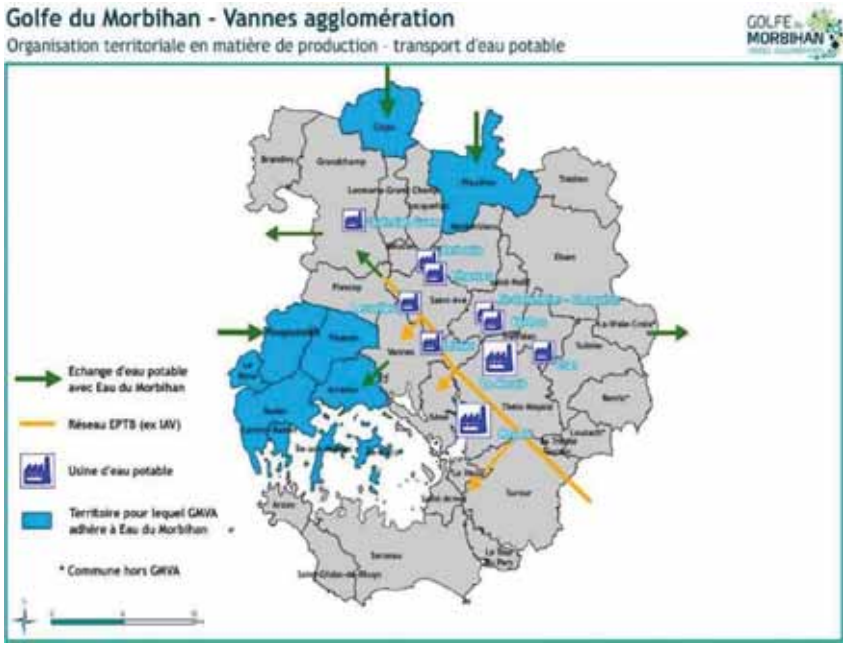


Figure 47. Organisation territoriale de gestion de l'eau potable (source : RPQS 2022)

Distribution et consommations

Avant 2020, la compétence Eau potable était exercée par huit maîtres d'ouvrages pour la distribution de l'eau et en partie par le Syndicat Départemental Eau du Morbihan pour la production de l'eau (hormis les communes de Vannes et de Séné).

Les modes d'exploitation et les contrats d'exploitations en vigueur en 2019 ont principalement été maintenus en 2020, 2021 et 2022 sur chaque territoire de GMVA. Les données AEP sont donc la compilation des données issues de chacun des « secteurs d'exploitations » ou « unités de gestion » représentés ci-dessous :

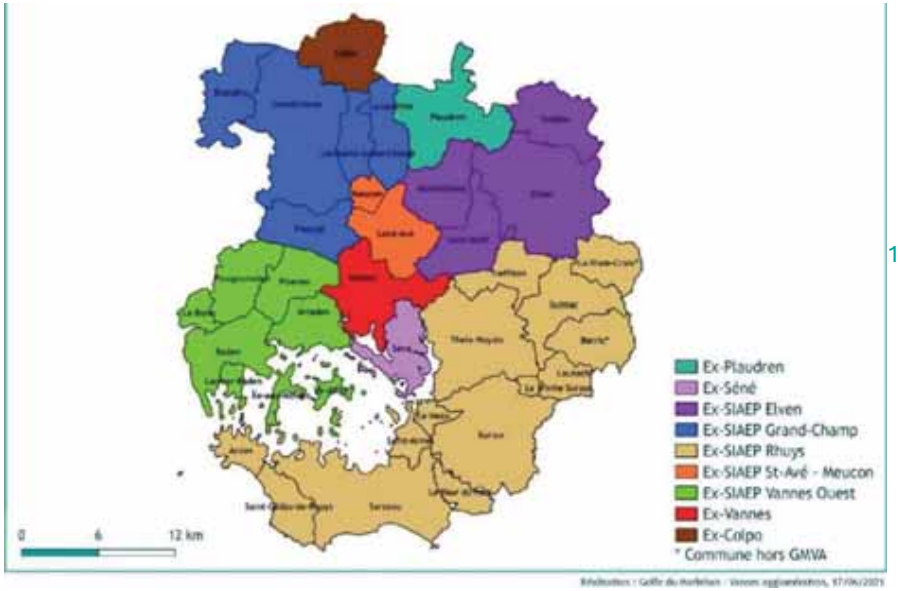


Figure 48. Secteurs d'exploitation (source : RPQS 2022)

Le réseau de distribution représente un total de 2 842 km linéaires de réseaux, avec 27 réservoirs. La capacité totale de stockage sur le périmètre de GMVA est de 30 800 m3 environ (soit environ 33 heures d'autonomie en cas de rupture complète du système), assurée par une trentaine d'ouvrages.

Volumes produits, achetés, vendus et mis en distribution

En 2022, le volume annuel d'eau produit sur le territoire est de 7 323 288 m^3, pour un volume importé de 4 180 205 m^3, un volume mis en distribution de 10 410 588 m^3 et un volume consommé de 9 721 472 m^3.

Tableau 28. Volumes produits, achetés, vendus et mis en distribution (source : RPQS AEP 2022)

	2020	2021	2022	2022 / 2020
Volume eau potable produit (m3)	8 242 199	8 248 744	7 323288	-11%
Volume eau potable importé (m3)	3 398 464	3 589 400	4 180 205	23%
Volume eau potable exporté (m3)	997 888	1 220 225	1 092 905	10%
Volume eau potable vendu aux abonnées (m3)	9 159 887	9 619 799	9 721 472	6%
Volume mis en distribution (m3)	10 642 775	10 617 919	10 410 588	-2%
Pertes (m3)	1 446 242	948 012	656 153	-55%

Depuis 2020, on constate une diminution du volume produit sur le territoire au profit du volume importé, cela s'explique par la baisse de la disponibilité des ressources en eau liée à la sécheresse, que ce soit pour les eaux de surface (barrage de Trégat qui alimente l'usine du Marais, l'usine dite du Liziec) ou pour les eaux souterraines (usines de Lesvellec, Kerhon, Kerbotin, Lihanteu, Quénéah Guen, Cran, Cosquéric).

L'augmentation des importations est due à une gestion solidaire de la ressource à l'échelle du département du Morbihan et notamment autour de la ressource provenant de l'EPTB Vilaine.

Le volume vendu aux abonnés est également en légère augmentation, en revanche, cela ne se traduit pas par une augmentation de volume mis en distribution, du fait de l'importante baisse du volume de pertes (-55%).

Cela représente un ratio de consommation d'environ 153 litres par jour par habitant, soit un ratio légèrement supérieur à la moyenne théorique nationale (estimée à 145 l/j/hab. en 2014).

Ci-dessous le détail de production par unité de gestion :

Tableau 29. Volume produit par unité de gestion (source : RPQS AEP 2022)

VOLUMES PRODUITS									
Secteur	Unité de gestion	Unité de production (commune)	2020		2021		2022		2022 / 2021
Centre	Vannes	Noyalo (Theix-Noyalo)	2 182 710 m3	4 355 148 m3	2 413 343 m3	4 883 959 m3	2 539 122 m3	4 758 063 m3	-3 %
		Lesvellec (Saint-Avé)	1 270 122 m3		927 277 m3		989 220 m3		
		Liziec (Vannes)	902 316 m3		1 543 339 m3		1 229 721 m3		
Centre	Séné	Kerhon (St-Nolff)	376 638 m3	376 638 m3	205 701 m3	205 701 m3	189 866 m3	189 866 m3	-8 %
Centre	Ex-SIAEP St-Avé Meucon	Kerbotin (Saint-Avé)	306 443 m3	581 911 m3	253 396 m3	510 298 m3	217 879 m3	442 727 m3	-13 %
		Lihanteu (Saint-Avé)	275 468 m3		256 902 m3		224 848 m3		
Ouest	Ex-SIAEP Grand-Champ	Queneah Guen (Grand-Champ)	450 592 m3	450 592 m3	316 126 m3	316 126 m3	277 950 m3	277 950 m3	-12 %
Est	Ex-SIAEP Presqu'île de Rhuys	Le Marais (Tréffléan)	1 855 780 m3	2 255 498 m3	1 792 827 m3	2 134 177 m3	1 169 968 m3	1 477 190 m3	-31 %
		Cran (Tréffléan)	399 718 m3		341 350 m3		307 222 m3		
Est	Ex-SIAEP Elven	Cosqueric (St-Nolff)	222 412 m3	222 412 m3	198 483 m3	198 483 m3	177 492 m3	177 492 m3	-11 %
TOTAL			8 242 199 m3	8 242 199 m3	8 248 744 m3	8 248 744 m3	7 323 288 m3	7 323 288 m3	-11%

Indicateurs de performance

Entre 2020 et 2022, on observe une augmentation du nombre d'abonné sur GMVA ainsi que du linéaire de réseau. Cette augmentation est principalement due à la dynamique démographique du territoire.

Les réseaux de distribution sont bien gérés dans l'ensemble, comme en témoigne le rendement des réseaux de distribution, supérieur à 92%. L'indice linéaire de perte était de 0,89 m3/km/jour, selon la grille d'analyse de l'Agence

de l'eau Rhône Méditerranée Corse, l'indice linéaire de perte de l'ensemble des secteurs de GMVA peut être qualifié de bon.

Tableau 30. Principaux indicateurs de performance (source : RPQS AEP 2022)

	2020	2021	2022	Evolution 2022/2020
Nombre d'abonnés	119 655	122 308	124 604	4,1%
Rendement de réseau de distribution (%)	87,58 %	91,99 %	92,16 %	5,2%
Indice linéaire de perte (m3/km/jour)		0,94	0,89	-5,3% (2022/2021)
Linéaire de réseau (ml hors branchement)	2 761 600	2 750 796	2 842 336	2,9%
Taux d'analyses bactériologiques conformes (%)	99,52 %	99,79 %	100,00 %	0,5%
Taux d'analyses physico-chimiques conformes (%)	100,00 %	99,79 %	98,03 %	-2,0%

Qualité de l'eau potable

En Bretagne, les eaux superficielles constituent la **principale ressource en eau potable** utilisée pour l'alimentation humaine. Sur le territoire, en 2021 70% des prélèvements se font sur les ressources continentales d'après la BNPE.

La potabilisation des eaux nécessite généralement le recours à des filières de traitement. Celles-ci dépendent des caractéristiques physico-chimiques de l'eau brute (déferrisation, démanganisation, neutralisation, etc.), de la sensibilité de la ressource (désinfection) ou de l'état de dégradation de l'eau brute (élimination des nitrates et/ou des pesticides notamment).

Les RPQS de l'année 2022 donnent 100 % de conformités microbiologique et 98% pour la qualité physico-chimique de l'eau distribuée sur le territoire.

Adéquation ressource et prélèvements

SOURCES : ETUDE STRATEGIQUE SUR LES RESSOURCES EN EAU POTABLE, ENTRETIENS SERVICES AGGLOMERATION - 2021

Situation actuelle

19 ressources, dont 3 superficielles (Noyalo, Liziec et Trégat) réparties sur le territoire de GMVA sont exploitées afin de permettre l'approvisionnement en eau potable du territoire, ces 3 ressources représente 73% des capacités nominales de production, soit environ 34 000 m3/j contre une capacité totale de 46 340 m3/j pour le territoire.

En termes de qualité de la ressource, sur la période 2017-2021, des dépassements ont été observés seulement sur la ressource de Noyalo pour le paramètre Carbone Organique total, on note également la présence de pesticides de type ESA Metolachlore et OXA Metolachlore issues de la dégradation de la molécule mère Metolachlore. La concentration en nitrate est également élevée même si celle-ci ne dépasse pas le seuil réglementaire.

En termes de tendance de consommation, on peut relever les tendances suivantes :

4. On constate une variabilité saisonnière très marquée avec des pics de production en période hivernale (janvier à avril) et des volumes beaucoup plus faibles entre aout et décembre.
5. Un volume importé important et variable selon les années.
6. Une tendance à l'augmentation des volumes consommés de l'ordre de 6% entre 2020 et 2022.

Impact lié au changement climatique

L'étude stratégique sur la ressource en eau potable réalisée à l'échelle de l'Agglomération en 2021 caractérise également l'impact potentiel du changement climatique sur l'état qualitatif et quantitatif de la ressource en eau du territoire.

Celles-ci concluent avec les éléments suivants :

Pour l'aspect qualitatif :

7. Une baisse des ressources de 20% sur les eaux souterraines et sur les eaux de surfaces.
8. Une augmentation des températures de 2,1°C soit 3.5% de consommation d'eau potable supplémentaire par rapport à un scénario 2040 hors changement climatique.

Pour l'aspect quantitatif :

9. Augmentation des températures des eaux superficielles : entrainant
   - une baisse de l'ordre de 3 à 5 % de la teneur en oxygène, composant fondamental pour Ua vie des écosystèmes, et la limitation de l'eutrophisation.
   - Un impact sur les populations microbiennes ainsi que la prolifération des micro-organismes pathogènes et des cyanobactéries avec leurs risques de production de toxines associées.

10. La diminution des débits des cours d'eau avec pour conséquence une concentration en micropolluants minéraux et organiques des milieux aquatiques.
11. L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des précipitations extrêmes entrainant une hausse des teneurs en Nitrates, en pesticides et autres MES (lessivage des sols plus importants).

Pour exemple, les simulations effectuées dans le département des deux sèvres ont mis en évidence des risques élevés de dégradation de la qualité des eaux de surface avec des teneurs en Nitrates et Pesticides en particulier pouvant atteindre **+ 25%**.

Prospective à l'horizon du SCoT

L'étude de 2021 a réalisé une projection des besoins futurs à l'horizon 2035 en se basant sur les perspectives d'évolutions du SCOT approuvé en 2020

(200 000 habitants et une construction de 1700 logements par an). Ainsi, une augmentation de la consommation de l'ordre de 16% ou environ 1%/an est attendue, celle-ci diffère par secteur, elle est plus importante sur le secteur Even – St Nolff et quasiment nulle sur le secteur de Séné comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Tableau 31. Prospective d'évolution des consommations domestiques à l'horizon 2035

Secteurs	Consommations domestiques			Evolution
	2020	Evolution annuelle	2035	2020/2035
Vannes ouest	1 101 092	1,21%	1 318 616	20%
Presqu'ile de Rhuys	1 940 717	1,16%	2 305 698	19%
Grand-Champ	608 278	1,65%	783 279	29%
Colpo/Plaudren	150 734	1,27%	182 959	21%
St Ave Meucon	550 484	0,78%	620 373	13%
Vannes	2 233 001	0,60%	2 442 635	9%
Séné	389 750	0,00%	389 750	0%
Elven St Nolff	567 494	1,58%	709 499	25%
GMVA	7 541 550	1,00%	8 752 808	16,1%

Deux approches ont été menées afin de faire la bilan ressources/besoins futurs :

Sur la base des évolutions des consommations exposées au paragraphe précédent ainsi que d'une stabilisation des rendements de réseaux.

- **Conclusion :**
  - Un bilan des besoins moyens excédentaire, avec un volume représentant environ 40% des besoins.
  - Les besoins de pointe ne sont pas couverts à l'échelle globale avec **un déficit de l'ordre de 6 400 m3/j.**

2. Sur la base des fonctionnements réels des unités de traitement en période d'étiage (prise en compte des effets du CC) et avec une consommation de pointe, cela permet de mettre en évidence des bilans déficitaires sur tous les secteurs sauf Vannes.

- **Conclusion :** L'évolution des besoins accentue de manière importante le déficit en période de pointe, il atteint plus de 21 000 m3/j.

Dans les deux scénarios : **la capacité de production au sein de GMVA qui n'est pas en adéquation avec l'évolution des besoins en période de pointe.** En revanche, les besoins moyens sont couverts, dans le scénario de production théorique.

Plusieurs solutions ont été définies dans l'étude afin de pouvoir assurer une production en adéquation avec les besoins :

- L'optimisation des performances des réseaux ;
- La maîtrise des consommations ;
- La recherche de nouvelles ressources potentielles ;
- L'optimisation des ressources actuelles et des unités de potabilisation ;

Malgré cela, la mise en place de ces actions ne permet pas au territoire de répondre à 100% de ces besoins et il reste nécessaire de recourir à l'importation de ressources.

Assainissement et eaux pluviales

Sources : RPQS ANC ET EU 2022

Assainissement collectif

Gestion du service

L'assainissement collectif désigne l'ensemble des moyens de collecte, de transport et de traitement d'épuration des eaux usées en amont de leur rejet dans les rivières ou dans le sol. Les stations d'épuration reçoivent à la fois les eaux usées domestiques et, pour les professionnels autorisés, les eaux issues des activités.

GMVA assure la compétence Assainissement Collectif des eaux usées sur son territoire.

Volumes traités, réseau et stations

109 213 abonnés ou environ 190 759 habitants sont desservis par le réseau d'assainissement d'un linéaire de 1 623 kml en 2022. Le parc des stations d'épuration est constitué de la façon suivante :

- 24 stations d'épuration à boues activées ;
- 12 lagunages naturels ;
- 1 stations à filtres plantés de roseaux.

Ce sont donc au total 37 stations d'épuration exploitées sur le territoire de GMVA représentant une capacité épuratoire totale de 342 674 Eq Habitant, et de 49 915 m3/jour

- 25 STEP ont une capacité supérieure à 1 900 EH (impliquant diverses obligations : manuel d'auto-surveillance, bilan de fonctionnement annuel, etc.).
- 9 STEP ont une capacité de plus de 9 000 EH, représentant une capacité épuratoire totale de 240 000 EH, soit les deux tiers de la capacité épuratoire totale du territoire.

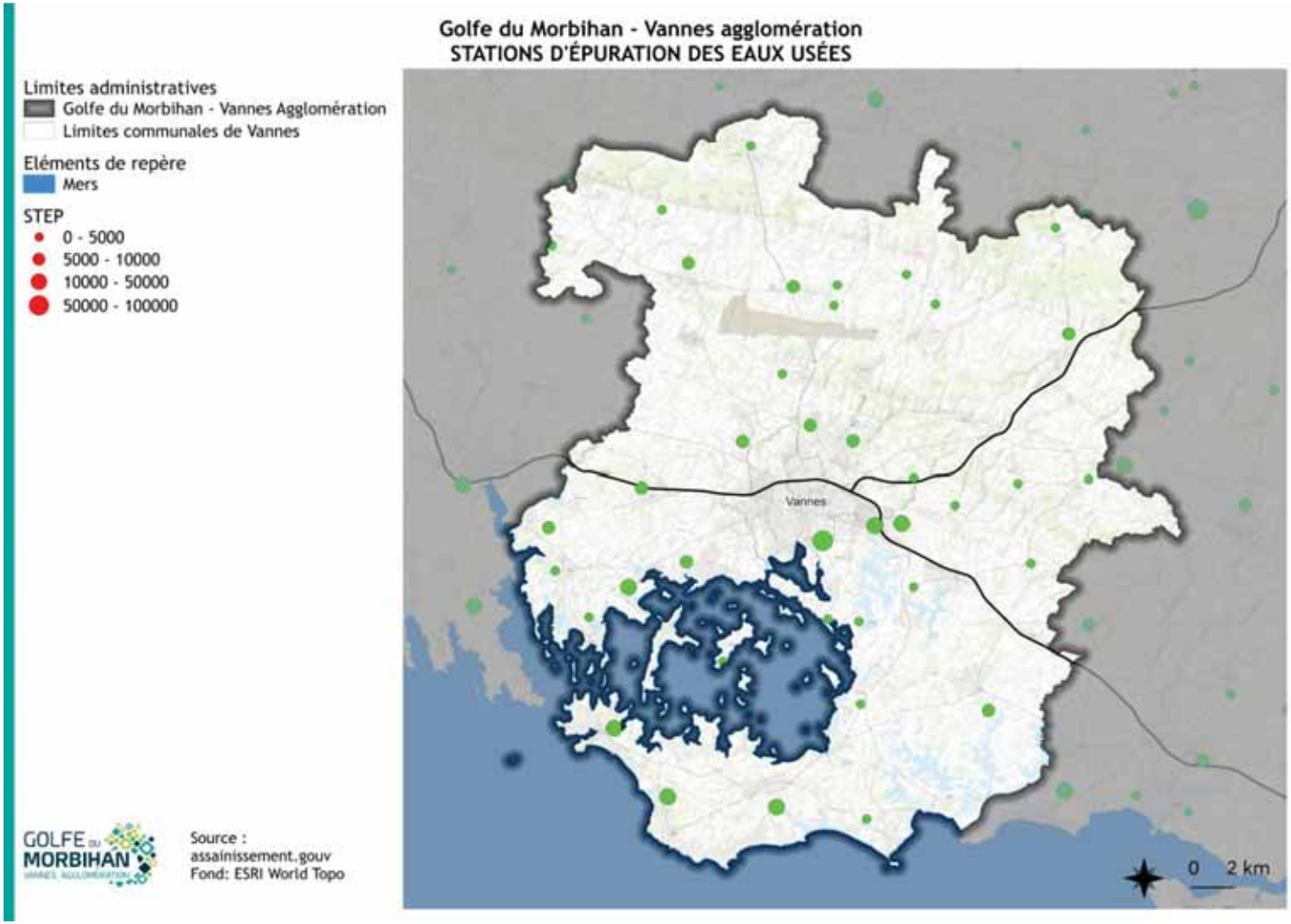


Figure 49. Stations d'épurations par capacité en EH (source : Assainissement.gouv)

Ci-dessous les caractéristiques principales des stations d'épurations du territoire :

Tableau 32. Prospective d'évolution des consommations domestiques à l'horizon 2035 (source : RPQS AC 2022)

Stations d'épuration					Capacité	
Secteur	**Zones d'exploitation**	**Nom de la STEP (commune)**	**Type de traitement**	**Milieu récepteur**	**EH**	**Hyd, Nominal (m3/j)**
Centre	Vannes	Tohannic (Vannes)	Boues activées Boues activées	Cantizac - rivière de Séné	60 000	9 500
Centre	Vannes	Le Prat (Vannes)	Lagunage	Le Liziec	35 000	5 500
Centre	Séné	Kerarden (Séné)	Lagunage	Lieu dit Michotte	1 000	120
Centre	Séné	Moustérian (Séné)	Bioréacteurs a membranes	Golfe du Morbihan	600	60
Est	Ex Siaep Presqu'ile de Rhuys	Kergorange (Sarzeau)	Boues activées	Marais de Suscinio	30 000	3 700
Est	Ex Siaep Presqu'ile de Rhuys	Kerners (Arzon)	Boues activées + réacteur UV	Océan Atlantique baie Crouesty	27 667	4 625
Est	Ex Siaep Presqu'ile de Rhuys	Le Saindo (TheixNoyalo)	Bioréacteurs à membranes	Lagunes puis ruisseau de Bonervo	28 000	1 200
Est	Ex Siaep Presqu'ile de Rhuys	Botpenal (St-Gildas-deRhuys)	Boues activées	Ruisseau de Kerpont botpenal	14 500	2 860
Est	Ex Siaep Presqu'ile de Rhuys	Le Trino (Sulniac)	Boues activées	Ru de Sulniac	3 100	600
Est	Ex Siaep Presqu'ile de Rhuys	Trevinec (Surzur)	Lagunage	Ruisseau l'épinay (en zone d'ostréiculture)	6 500	1 970
Est	Ex Siaep Presqu'ile de Rhuys	Penvins (Sarzeau)	Lagunage	Ruisseau le Cour	1 950	400
Est	Ex Siaep Presqu'ile de Rhuys	Querlo (St-Armel)	Lagunage	Irrigation agricole	1 950	195
Est	Ex Siaep Presqu'ile de Rhuys	Le Gorvello (Sulniac)	Lagunage	Milieu naturel	600	90
Est	Ex Siaep Presqu'ile de Rhuys	Kerudo (Lauzach)	Bioréacteurs à membranes + réacteur UV	Ruisseau de Guernec	6 000	1 200
Est	Ex Siaep Presqu'ile de Rhuys	Le Tostal (La Vraie Croix)	Boues activées	Ruisseau	17 167	800
Ouest	Ex Siaep Vannes Ouest	Morbouleau (Ploeren)	Boues activées + bioréacteur à membrane	Pont Er Vouail => le Vincin	6 400	1 200
Ouest	Ex Siaep Vannes Ouest	Prad Cadic (Arradon)	Boues activées	Golfe du Morbihan	7 000	1 200

Ouest	Ex Siaep Vannes Ouest	Manelio (Le Bono)	Boues activées + UV	Ruisseau de Becquerel	7 000	1 400
Ouest	Ex Siaep Vannes Ouest	Bourgerel (Baden)	Boues activées UV	Port Blanc	19 000	3 000
Ouest	Ex Siaep Vannes Ouest	Brouel (Ile d'Arz)	Lagunage	Golfe du Morbihan	1 560	300
Ouest	Ex Siaep Vannes Ouest	La Saline (LarmorBaden)	Lagunage	Golfe du Morbihan	5 000	750
Ouest	Ex Sia Locquelta s Locmaria	Collec (Locmaria Grand Champ)	Boues activées	Le Loc'h	6 000	900
Ouest	Ex Sia Locquelta s Locmaria	Lann Vihan (Locquelta s)	Lagunage	Ruisseau du Moulin de Kerizac	100	15
Ouest	Ex Sia Locquelta s Locmaria	Morboulea u (Locquelta s)	Lagunage	Ruisseau du Moulin de Kerizac	250	37
Ouest	Plaudren	Sud du bourg (Plaudren)	Lagunage	Kergolher	1 200	107
Ouest	Colpo	Corn Er Houet (Colpo)	Boues activées	Ruisseau de Toulran	1 500	225
Ouest	Brandivy	Route de Pluvigner (Brandivy)	Filtres plantés de roseaux	Le Loc'h	880	132
Ouest	Grand-Champ	Loperhet (GrandChamp)	Lagunage	Le Loc'h	400	60
Ouest	Grand-Champ	Kermehen (Grand-Champ)	Boues activées	Ruisseau de Bréguelo	7 500	830

Centre	Plescop	Moustoir (Plescop)	Boues activées	Le Moustoir	6 000	1 300
Centre	Saint-Avé	Lesvellec (St-Avé)	Boues activées	Ruisseau Le Bilaire	6 600	1 000
Centre	Saint-Avé	Beauregard (St-Avé)	Boues activées	Le lihuanten	7 000	870
Centre	Meucon	Les Marais (Meucon)	Boues activées	Les Marais	5 000	750
Est	Elven	Kerlore (Elven)	Boues activées	Milieu naturel Ker Bilaire => Arz => Oust > Vilaine	9 350	1 125
Est	Monterblanc	Kerbloquin (Monterblanc)	Boues activées	Ruisseau du Faouëdic	5 000	500
Est	Saint-Nolff	Pont Boterf (St-Nolff)	Boues activées	Ruisseau de Talhouet	4 400	690
Est	Trédion	Les Douves du château (Trédion)	Boues activées	Ruisseau du château de Trédion	1 500	299

La station d'épuration de type filtre planté de roseaux de Bizole sur la commune de Treffléan a été déconnectée du réseau en janvier 2022. Les effluents sont dirigés vers la station du Saindo.

Indicateurs et conformités

Conformité en équipement au regard de la directive ERU : Indicateur de contrôle annuel utile à l'évaluation du respect du droit européen en matière d'assainissement collectif. Un système de traitement des eaux usées d'une d'agglomération d'assainissement est conforme en équipement si l'installation est jugée suffisante en l'état pour traiter les effluents qu'elle reçoit. Il n'est pas nécessaire en ce cas de préconiser des investissement supplémentaire au titre de la directive ERU.

Conformité en performance au regard de la directive ERU : Indicateur de contrôle annuel utile à l'évaluation du respect du droit européen en matière d'assainissement collectif. Un système de traitement des eaux usées d'une d'agglomération d'assainissement est conforme en performance si elle a respecté sur l'année l'ensemble des prescriptions environnementales qui lui étaient imposées.

Le tableau ci-dessous présente les principaux indicateurs de conformités des stations d'épurations de plus de 2000 EH, (en rouge les sites non conformes), en 2022, sur les 23 sites contrôlés, seulement 2 n'étaient pas en conformité équipement : (Larmor-Baden La Saline et Theix-Noyalo Le Saindo) et environ 9 sites soit environ 39% des STEP n'étaient pas en conformité en termes de performances.

Tableau 33. Conformité des stations d'épuration sur le territoire de GMVA (source : RPQS AC 2022)

Nom de l'agglomération	Capacité nominale en EH	Conformité en équipement	Conformité des performances	Conformité de la collecte	
				Temps sec	Temps de pluie
Arradon Prat Cadic	7000	OUI	OUI	OUI	OUI
Arzon Rédo	27667	OUI	OUI	OUI	En cours de mise en conformité
Baden Bourgerel	19000	OUI	NON	OUI	En cours de mise en conformité
Le Bono Manélio	7000	OUI	OUI	OUI	En cours de mise en conformité
Elven Kerloré	9350	OUI	OUI	OUI	En cours de mise en conformité
Grand-Champ Kermehen	7500	OUI	OUI	OUI	OUI
Larmor-Baden La Saline	5000	NON	NON	OUI	OUI
Lauzach Kerudo	6000	OUI	NON	OUI	OUI
Locmaria-Grand-Champ	6000	OUI	OUI	OUI	OUI
Meucon Les Marais	5000	OUI	OUI	OUI	En cours de mise en conformité
Monterblanc Kerbloquin	5000	OUI	NON	OUI	OUI
Plescop Le Moustoir	6000	OUI	NON	OUI	OUI
Ploeren Les Deux Moulins	5000	OUI	OUI	OUI	OUI
Saint-Avé Beauregard	7000	OUI	OUI	OUI	OUI
Saint-Avé Lesvellec	6600	OUI	OUI	OUI	OUI
Saint-Gildas-de-Rhuys Bot Pénal	14500	OUI	NON	OUI	En cours de mise en conformité
Saint-Nolff Pont Boterff	4400	OUI	OUI	OUI	OUI
Sarzeau Kergorange	30000	OUI	NON	OUI	En cours de mise en conformité
Sulniac Kermartin	3100	OUI	OUI	OUI	OUI

Surzur Trevinec	6500	OUI	NON	OUI	En cours de mise en conformité
Theix-Noyalo Le Saindo	27000	NON	NON	OUI	OUI
Vannes Le Prat	35000	OUI	OUI	OUI	En cours de mise en conformité
Vannes Tohannic	60000	OUI	OUI	OUI	En cours de mise en conformité

Un schéma directeur d'assainissement des eaux usées a été attribué en 2022, celui-ci comprend les lots suivants :

- Lot 1 : Etude diagnostique, schéma directeur d'assainissement des eaux usées, autorisations de rejet, Bassins versants des communes de Vannes - Saint Avé et Plescop
- Lot 2 : Etude diagnostique, schéma directeur d'assainissement des eaux usées, Bassins versants des communes de Sarzeau et Surzur
- Lot 3 : Renouvellement des autorisations de rejet au milieu naturel des stations d'épuration des communes d'Arradon, Arzon et Le Bono
- Lot 4 : Renouvellement des autorisations de rejet au milieu naturel des stations d'épuration des communes de Brandivy, Locmaria-Grandchamp, Saint Nolff et Sulniac
- Lot 5 : Etude de faisabilité de mutualisation du traitement des sous-produits issus des différents sites épuratoires de la collectivité : boues, graisses, sables et matières de vidange
- Lot 6 : Procédures et outils d'aide à l'acquisition et au traitement dynamique des données du service d'assainissement collectif

Assainissement non collectif

Par assainissement non collectif ou autonome, on entend « tout système effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement ».

L'assainissement non collectif recouvre :

- L'ensemble des installations d'assainissement individuel (ou autonome) composées d'une fosse septique ou d'une fosse toutes eaux et d'un dispositif de traitement et d'infiltration dans le sol ;
- Les installations liées à des activités de type commercial ou artisanal non raccordées à un réseau public d'assainissement ;
- Les lotissements desservis par un réseau et une station d'épuration privés.

La Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, est à l'origine de la création des Services Publics d'Assainissement Non Collectif (SPANC). La Loi sur l'Eau et les Milieux aquatiques du 30 décembre 2006 vient confirmer leur rôle. Deux arrêtés ministériels pris en date du 7 septembre 2009 déterminent précisément les missions du SPANC ainsi que les prescriptions applicables en matière d'assainissement non collectif :

- Les actions du SPANC consistent à contrôler les installations d'assainissement, aussi bien lors de constructions que pour l'existant (habitations anciennes). La vérification porte sur la conformité du dispositif, mais aussi sur son entretien et son bon fonctionnement.
- Les techniciens du SPANC vérifient donc, sur site, l'existence et l'implantation du dispositif. Pour ce contrôle et le suivi des éventuelles réhabilitations nécessaires, ils réalisent le plus souvent une fiche descriptive, comprenant notamment les défauts liés à la conception ou à l'usure des ouvrages et permettant de vérifier son bon fonctionnement (problème de salubrité, pollution, voisinage, etc.).

- Dans le cas de réalisation d'un nouveau dispositif (construction neuve ou réhabilitation), une visite sur le site doit avoir lieu avant le remblaiement afin d'évaluer la qualité de la réalisation des ouvrages.

La réalisation d'un assainissement autonome nécessite de prendre en compte différentes données : nature du sol, engorgement de sols, contraintes spécifiques comme la présence de captage d'eau, la topographie, la forme de la parcelle, les distances à respecter, l'importance du dispositif à concevoir, etc.

Gestion du service

Avant 2020, la compétence Assainissement Collectif était exercée par neuf maîtres d'ouvrage. GMVA assure aujourd'hui cette compétence, cette organisation passée s'est traduite par le regroupement des anciens périmètres d'exploitation en « secteurs » d'intervention :

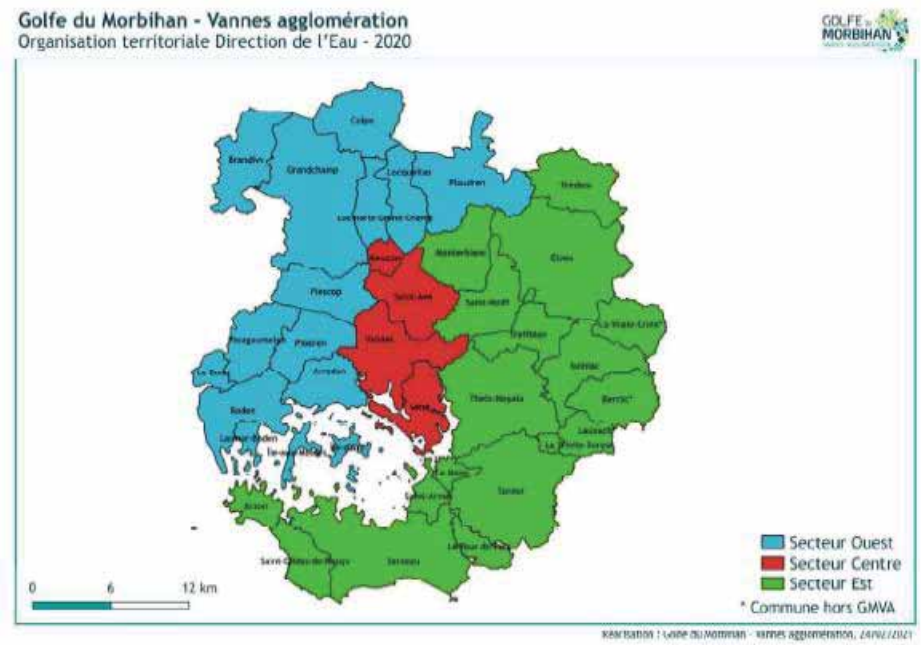


Figure 50. Organisation territoriale de la direction de l'eau (source : RQPS AC 2022)

Installations et conformité

En 2022, il est estimé qu'environ 27 629 habitants sont desservis par le service public d'assainissement non collectif pour environ 12 368 installations dont le taux de conformité en 2022 était d'environ 89%, celui-ci allant de 34% sur la commune de Séné à 100% sur Meucon. Ce taux est stable depuis 2020.

Le faible taux de conformité de Séné vient du fait qu'il a été considéré par la commune alors compétente, que le territoire est en zone à enjeux sanitaire ou environnemental. Il a ainsi été acté que les installations incomplètes par exemple représentent donc un « danger pour la santé des personnes ou de risques avérés de pollution de l'environnement », ce qui diminue fortement le

taux de conformité. L'harmonisation des contrôles à l'échelle de GMVa entrainera un équilibrage des taux de conformités entre les unités de gestion.

Depuis 2020, environ 4 600 installations ont fait l'objet de vérification dont 1 543 sur l'année 2022.

Tableau 34. Taux de conformité des dispositifs d'assainissement non collectif (source : RPQS ANC 2022)

Unité de gestion	P301.3 - Taux de conformité des dispositifs d'assainissement non collectif		
	2020	2021	2022
Vannes	84%	88%	88%
Séné	34%	36%	34%
Ex-SIAEP Presqu'île de Rhuys	87%	86%	86%
Ex-SIAEP Elven	93%	93%	93%
Ex-SIAEP Vannes ouest	89%	90%	91%
Ex-CC Loc'h	92%	90%	89%
Plescop	95%	95%	95%
Saint-Avé	90%	89%	89%
Meucon	100%	100%	100%
Ensemble GMVA	**89%**	**89%**	**89%**

Gestion des eaux pluviales

Sources : Schéma directeur de gestion des eaux pluviales urbaines de l'agglomération et zonages d'assainissement des eaux pluviales communaux – rapport de phase 1

La compétence eau pluviale urbaine a été transférée au 1er janvier 2020 à GMVA. Cependant, depuis cette date, les Communes continuent à jouer un rôle essentiel dans la gestion du service. En effet, GMVA leur a confié la gestion de cette compétence dans le cadre de Conventions de Gestion, en dehors des zones d'activités, et uniquement pour les ouvrages en surface (bassins de rétention) pour Vannes, Saint-Avé et les zones d'activités.

La collectivité a lancé la réalisation d'un Schéma directeur de gestion des eaux pluviales urbaines à la suite de sa prise de compétence, le diagnostic de celui-ci dresse l'état des lieux suivants de la gestion des eaux pluviales sur le territoire :

- **L'analyse de la répartition spatiale des pluies permet de distinguer trois secteurs géographiques de pluviométrie homogène**, dont la délimitation est cohérente avec la délimitation des entités paysagères. Cependant, dans le cadre de la détermination des pluies de référence utilisées pour les diagnostics actuels et futurs, l'analyse événementielle (épisode intense de 4 h) ne justifie pas de faire une différentiation par secteur
- La plupart des exutoires du réseau d'eaux pluviales des communes sur le territoire de GMVA débouchent soit directement en mer (Golfe du Morbihan ou Océan Atlantique), soit vers le réseau hydrographique. **Ces milieux sont donc vulnérables à tout type de pollution** (bactériologiques, chimiques, métaux lourds, MES, DBO, DCO) transportée par les réseaux. Les enjeux concernent la qualité des milieux aquatiques, la production d'eau potable, les activités de loisirs, les activités d'ostréicultures, de conchylicultures et de pêche à pied, les zones naturelles protégées et/ou surveillées.
- **Le territoire est marqué par l'existence de zones humides qui jouent un rôle direct ou indirect sur la gestion des eaux pluviales en fonction de leur location** : en tête de bassin versant en amont des zones urbaines, elles jouent un rôle pour la réduction des apports de ruissellements ruraux vers la zone urbaine rurale ; en aval des zones urbaines, elles sont à surveiller pour éviter leur dégradation et enfin, si elles traversent des zones urbaines, elles jouent un rôle de stockage et d'infiltration des eaux pluies, réduisant ainsi les apports de ruissellement au réseau.

Règlement de gestion des eaux pluviales urbaines

En parallèle de l'élaboration du schéma directeur des eaux pluviales, GMVA a également mis en application un règlement de gestion des eaux pluviales urbaines. Celui-ci a été approuvé par délibération en juin 2022. Il fixe différentes règles pour les projets mis en œuvre sur le territoire de l'agglomération.

Il fixe notamment le principe du zéro-rejet comme principe général : Les eaux de pluies des habitations et des immeubles doivent être conservées et infiltrées sur la parcelle, selon le principe du zéro-rejet.

Dans le cas de contraintes ne permettant pas la mise en place du zéro rejet il fixe la mise en œuvre de l'infiltration avant la mise en raccordement au réseau.

Conclusion

Synthèse

Gestion et état de la ressource en eau

Le territoire de GMVA est couvert par deux SAGE : Le SAGE du Golfe du Morbihan et de la ria d'Etel (GMRE) sur la majeure partie du territoire ainsi que Le SAGE Vilaine sur la partie est du territoire. Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) du Golfe du Morbihan Le SMVM concerne 19 communes, dont 17 sur le territoire du SCOT autour du Golfe du Morbihan. 2 contrats territoriaux de bassins couvrent également le territoire, sur les périmètres suivants : Grand bassin versant de l'Oust, Bassins versants côtiers du golfe du Morbihan, de Quiberon à Pénerf.

Le territoire de GMVA est soumis à différentes sources de pressions qualitatives et quantitatives, ainsi le territoire est entièrement classé en zone vulnérable et sensible (ainsi que l'intégralité de la Bretagne).

Sur les 11 cours d'eau du territoire dont l'état a été évalué par le SDAGE l'on compte : 1 cours d'eau en très bon état écologique, 1 en bon état, 6 en état moyen, 3 en état médiocre et un en mauvais état. Concernant l'état chimique des cours d'eau, la plupart sont en bon état (5 cours d'eau), et seulement 3 sont en mauvais état. Les tendances d'évolutions de l'état des cours d'eau sont variables, l'état écologique s'améliore pour 4 cours d'eau mais se détériore pour 3 cours d'eau.

Pour les autres masses d'eau du territoire :

- L'étang de Noyalo. Son état écologique est déclassé du fait d'un fort taux de nitrates, il est en revanche en bon état chimique.
- Parmi les 8 masses d'eau côtières et de transition, 4 sont en bon état écologique, 3 en état moyen et la Baie de Vilaine (côte) est en état médiocre. toutes en bon état chimique.
- Les deux masses d'eau souterraine sont toutes les deux en bon état quantitatif, en revanche, leur état chimique est médiocre.

Qualité des milieux

En 2023, on note une dégradation de 5 sites de baignades sur 43 passant d'une qualité excellente à une bonne qualité.

Les trois sites de pêche à pied du territoire sont classés en bonne qualité et la pêche à pied y est autorisée sans restriction.

On note cependant des sources de pollutions diffuses (contamination microbiologique liées à l'agriculture et aux systèmes d'assainissement des eaux usées).

Concernant les sites de productions conchylicoles : Suite au nouvel arrêté de classement de 2023, on compte :

- Pour le groupe 2 : 2 zones de production en classe A et 6 zones en catégorie B

- Pour le groupe 3 :13 zones de production en de classe A et une seule zone en catégorie B

Approvisionnement en eau potable

En 2021, environ 9,9 Mm3 d'eau ont été prélevés sur le territoire de GMVA, soit environ 50,8 m3/hab contre 100,3 m3/hab à l'échelle départementale et 82,9 m3/hab. à l'échelle de la Bretagne.

L'alimentation en eau potable est largement l'usage principal pour des prélèvements et représente 98% de ceux-ci en 2021, suivi de l'irrigation, l'usage industriel est quasiment négligeable. Le territoire compte une aire d'alimentation de captage identifiée comme prioritaire par le SDAGE sur la commune de Theix-Noyalo.

Depuis 2020, on note une augmentation du nombre d'abonné sur GMVA ainsi que du linéaire de réseau. Cette augmentation est principalement due à la dynamique démographique du territoire.

Les réseaux de distribution sont bien gérés dans l'ensemble, comme en témoigne le rendement des réseaux de distribution, supérieur à 92%. Les RPQS de l'année 2022 donnent 100 % de conformités microbiologique et 98% pour la qualité physico-chimique de l'eau distribuée sur le territoire.

GMVA a mené une étude stratégique sur ces ressources en eau potable, celle-ci conclut que la capacité de production au sein de GMVA qui n'est pas en adéquation avec l'évolution des besoins en période de pointe. Plusieurs solutions ont été définies dans l'étude afin de pouvoir assurer une production en adéquation avec les besoins.

Assainissement collectif

37 stations d'épuration sont exploitées sur le territoire de GMVA représentant une capacité épuratoire totale de 342 674 Eq Habitant, et de 49 915 m3/jour, en 2022, sur les 23 sites contrôlés, seulement 2 n'étaient pas en conformité équipement : (Larmor-Baden La Saline et Theix-Noyalo Le Saindo) et environ 9 sites soit environ 39% des STEP n'étaient pas en conformité en termes de performances.

Un schéma directeur de l'assainissement est en cours d'élaboration sur le territoire.

Assainissement non collectif

En 2022, il est estimé qu'environ 27 629 habitants sont desservis par le service public d'assainissement non collectif pour environ 12 368 installations dont le taux de conformité en 2022 était d'environ 89%.

Gestion des eaux pluviales

La collectivité a lancé la réalisation d'un Schéma directeur de gestion des eaux pluviales urbaines à la suite de sa prise de compétence.

En parallèle de l'élaboration du schéma directeur des eaux pluviales, GMVA a également mis en application un règlement de gestion des eaux pluviales urbaines, Il fixe notamment le principe du zéro-rejet comme principe général.

Atouts/Faiblesse - Opportunités/Menaces

Légende					
+	Atout pour le territoire		La situation initiale va se poursuivre	Couleur verte	Les perspectives d'évolution sont positives
-	Faiblesse pour le territoire		La situation initiale va ralentir ou s'inverser	Couleur rouge	Les perspectives d'évolution sont négatives
Situation actuelle				**Perspectives d'évolution**	

-	1 cours d'eau en état écologique mauvais, 3 en médiocre et 6 moyen sur les 11 identifiés par le SDAGE.	⬂	La mise en œuvre du SDAGE, des SAGE et des contrats de milieux devraient permettre une amélioration et l'atteinte des objectifs de bon état dans les échéances fixées.
-	1 plan d'eau recensé, en état écologique moyen.	⬂	Des outils nécessitant des mises à jour en fonction des évènements futurs liés aux changements climatiques. 29 communes sur 34 sont couvertes par des PCS et 3 de plus sont en cours d'élaboration.
+	8 masses d'eau littorales (côtières et de transition) en bon état global…	⬀	Les prévisions liées au changement climatique indiquent une plus forte vulnérabilité pour les territoires littoraux (montée des eaux, tempêtes plus fréquentes et violentes, *etc.)*, une augmentation des sécheresses potentielles augmentant le risque d'incendie et de retrait gonflement des argiles, *etc.* L'évolution des PPRN (PPRI, PPRL, *etc.*) devrait participer à mieux prendre en compte ces risques et à en limiter les impacts s'ils devaient advenir.
-	… sauf le golfe du Morbihan, la baie de Vilaine (côte) en état écologique médiocre.	⬂	
+	Deux masses d'eaux souterraines en bon état quantitatif	⬀	Les activités industrielles dangereuses sont fortement encadrées par la réglementation et tendent à l'être de plus en plus.
-	Le « Bassin versant de la Vilaine » est en état médiocre en 2019	⬂	Une meilleure connaissance du risque est en train de se développer et pourrait limiter l'exposition au risque radon, mais une grande partie de la population méconnait encore ce risque et ses conséquences sanitaires.
-	Pollutions par les eaux de parasites plus importantes par temps de pluie.	⬀	
=	Prélèvements d'eau destinés à 98 % à l'AEP.	⬀	Pas de changements attendus dans le fonctionnement de l'alimentation en eau potable. Sensibilité de la ressource de l'étang de Noyalo à l'élévation du niveau
=	Eau potable prélevée en majorité dans des ressources superficielles.	⬀	
+	Réseau d'adduction en eau potable performant (ILP inférieur aux valeurs cibles).	⬀	Les actions des syndicats devraient permettre de maintenir cet état.
+	Eau potable conforme en qualité (100% ou 98%)		
-	En 2022, le territoire a dû importer de la ressource par suite d'un déficit de production causé par la sécheresse	⬀	Les événements de sécheresses sont amenés à augmenter en fréquence et en intensité du fait du changement climatique.Une production territoriale ne permettant pas de répondre aux besoins de consommation à l'horizon 2035

+	Bonne capacité épuratoire des réseaux (37 STEP, pour une capacité de plus de 340 000 EH) ...	⬀	L'ensemble des projets et des travaux devrait permettre de pérenniser cette situation.
-	... mais des problèmes de conformité des STEP, 2 collectivités non conformes en équipement (Larmor- Baden La Saline et Theix-Noyalo Le Saindo) et 9 sites non conformes en équipements.	⬀	L'augmentation de la population augmentera la production d'eaux usées et les pressions associés. Les actions en cours des syndicats, ainsi que la prise de compétence à
-	Des rejets de polluant par les réseaux d'eaux pluviales et les ruissellements dans les milieux récepteurs sensibles à cette pollution	⬂	La compétence gestion des eaux pluviales urbaines transférée à la collectivité d'agglomération qui a lancé l'élaboration d'un schéma directeur des eaux pluviales.
+	De nombreuses zones humides permettant de limiter les ruissellements urbains	⬀	

Propositions d'enjeux

- Limiter les risques de pollution de l'eau et des sols

Ressources minérales

Rappels réglementaires

Engagements nationaux

- La loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, modifiée par la loi n° 93-3 du 4 janvier 1993 relative aux carrières, stipule qu'un schéma départemental des carrières doit être élaboré et mis en œuvre dans chaque département ;
- Le décret n° 94-603 du 11 juillet 1994 relatif au schéma départemental des carrières, pris en application de la loi susvisée, précise le contenu et la procédure d'élaboration de ce document ;
- La loi « ALUR » du 24 mars 2014 qui crée les schémas régionaux des carrières (Article L515-5 du code de l'environnement) ;
- Le décret n° 2015-1676 du 15 décembre 2015 relatif aux schémas régionaux et départementaux des carrières ainsi qu'à l'application du code de l'environnement outre-mer.
- Article L515-3 du Code de l'environnement modifié le 26 janvier 2017 relatif aux schémas régionaux des carrières, définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières.

Concernant les déchets issus de l'activité des carrières :

- L'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières (déchets inertes) ;
- L'arrêté du 19 avril 2010 relatif à la gestion des déchets des industries extractives ;
- L'arrêté du 5 mai 2010 modifiant l'arrêté du 22 septembre 1994 ;
- La note de la Direction Générale de la Prévention des Risques du MEDDTL en date du 22 mars 2011 ;
- La circulaire du 22 août 2011 relative à la définition des déchets inertes pour l'industrie des carrières.

Engagements régionaux et locaux

- Le SRC de la Région Bretagne a été approuvé par arrêté préfectoral du 30 janvier 2020, le schéma établit des dispositions à prendre en compte ou des recommandations à l'égard des documents d'urbanisme, pour garantir un approvisionnement durable en ressources primaires et favoriser l'usage des ressources secondaires.

Quelques définitions

Les granulats sont des petits morceaux de roches d'une taille inférieure à 125 mm, destinés à réaliser des ouvrages de travaux publics, de génie civil et de bâtiment. Ils peuvent être utilisés directement (ballast des voies de chemin de fer, remblais) ou en les solidarisant avec un liant (ciment pour le béton, bitume pour les enrobés).

Les granulats peuvent être obtenus soit en exploitant directement des roches meubles, les alluvions non consolidées comme le sable et les graviers, y compris marins, soit par concassage de roches massives telles que le granite, le basalte ou le calcaire, ou encore par recyclage de matériaux de démolition, de laitiers de hauts fourneaux ou de mâchefers.

Les différents types de roches (alluvionnaires, calcaires, éruptives) sont en théorie interchangeables même si chacun d'eux concerne des domaines d'emplois réservés :

- Éruptives et calcaires pour les routes.
- Alluvionnaires pour le bâtiment et le génie civil.

Les carrières sont des installations classées qui diffèrent des autres installations, notamment parce qu'elles consistent en l'exploitation d'un

gisement non renouvelable à l'échelle des temps humains et engendrent une modification irréversible des terrains.

Elles sont donc soumises à des règles spécifiques, dont les suivantes :

- Elles sont autorisées pour une durée définie qui ne peut dépasser trente ans.
- Elles sont autorisées pour une zone définie en superficie comme en profondeur.
- La production annuelle est limitée à un tonnage défini lors de l'autorisation.
- L'exploitation doit suivre un phasage qui est défini dans l'arrêté d'autorisation et fixe le sens et le rythme d'évolution.
- Le site doit être remis en état en fin de vie selon un plan défini par l'arrêté d'autorisation ;
- L'exploitation est soumise à l'obligation de constituer des garanties financières auxquelles il sera fait appel pour réaliser la remise en état en cas de défaillance de l'exploitant.
- Contrairement aux autres installations classées, la commission départementale compétente n'est pas le Comité Départemental d'Hygiène, mais la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (Formation "Carrière").

Les ressources exploitées

Situation à l'échelle départementale

D'après le Schéma Départemental des Carrières du Morbihan de fin 2003, le département compte environ 80 carrières exploitées pour les principaux matériaux suivants :

- Gneiss pour les granulats routiers ;
- Sables terrestres pour les bétons ;
- Granite pour la pierre de taille ;
- Kaolins pour les minéraux industriels.

La géologie du Morbihan correspond à un socle cristallin, les formations sédimentaires sont peu nombreuses :

- Des alluvions quaternaires récentes
- Des placages de sable argileux pliocène.

Toutefois, les réserves de roches massives sont abondantes et de bonne qualité.

Le Morbihan est le 3° département producteur de matériaux de carrière avec une production d'environ 4,7 millions de tonnes/an au moment de l'élaboration du SDC. La majorité de la production provient de granulats concassés puis de sables et graviers pliocènes. La production de kaolins en Morbihan représente 50% de la production nationale de kaolins.

Situation à l'échelle de GMVA

Les ressources

Selon la géologie simplifiée du BRGM, le territoire de GMVA possède dans ses sols cinq types de ressources : des sables (seulement sur l'île d'Arz), des granites (dans la partie centrale et nord de l'intercommunalité), des micaschistes (au niveau de la Presqu'île de Rhuys principalement), des gneiss (au niveau du Golfe du Morbihan entre Le Bono et Surzur) et des schistes et grès (au niveau des Landes de Lanvaux).

Gisements d'intérêt national et régional

Le SRC identifie les gisements techniquement exploitables (GTE) d'intérêt national et régional :

- **Les gisements d'intérêt national** (GIN) sont des gisements présentant un intérêt particulier au regard des substances ou matériaux qui le compose à la fois du fait : de leur faible disponibilité nationale et de la dépendance forte à ceux-ci d'une activité répondant aux besoins peu évitables des consommateurs ;

- **Les gisements d'intérêt régional (GIR)** sont des gisements présentant à l'échelle régionale un intérêt particulier du fait de la faible disponibilité régionale d'une substance qu'il contient ou de sa proximité par rapport aux bassins de consommation. Il doit souscrire à au moins un des critères suivants : forte dépendance, aux substances ou matériaux du gisement, d'une activité répondant aux besoins peu évitables des consommateurs ; intérêt patrimonial, qui se justifie par l'importance de la transformation ou de la mise en oeuvre d'une substance ou d'un matériau du gisement pour la restauration du patrimoine architectural, culturel ou historique de la région.

Sur le territoire de GMVA on recense une surface d'environ 365 ha concernée par des gisements d'intérêt régional pour des ressources de graviers, sables et argiles.

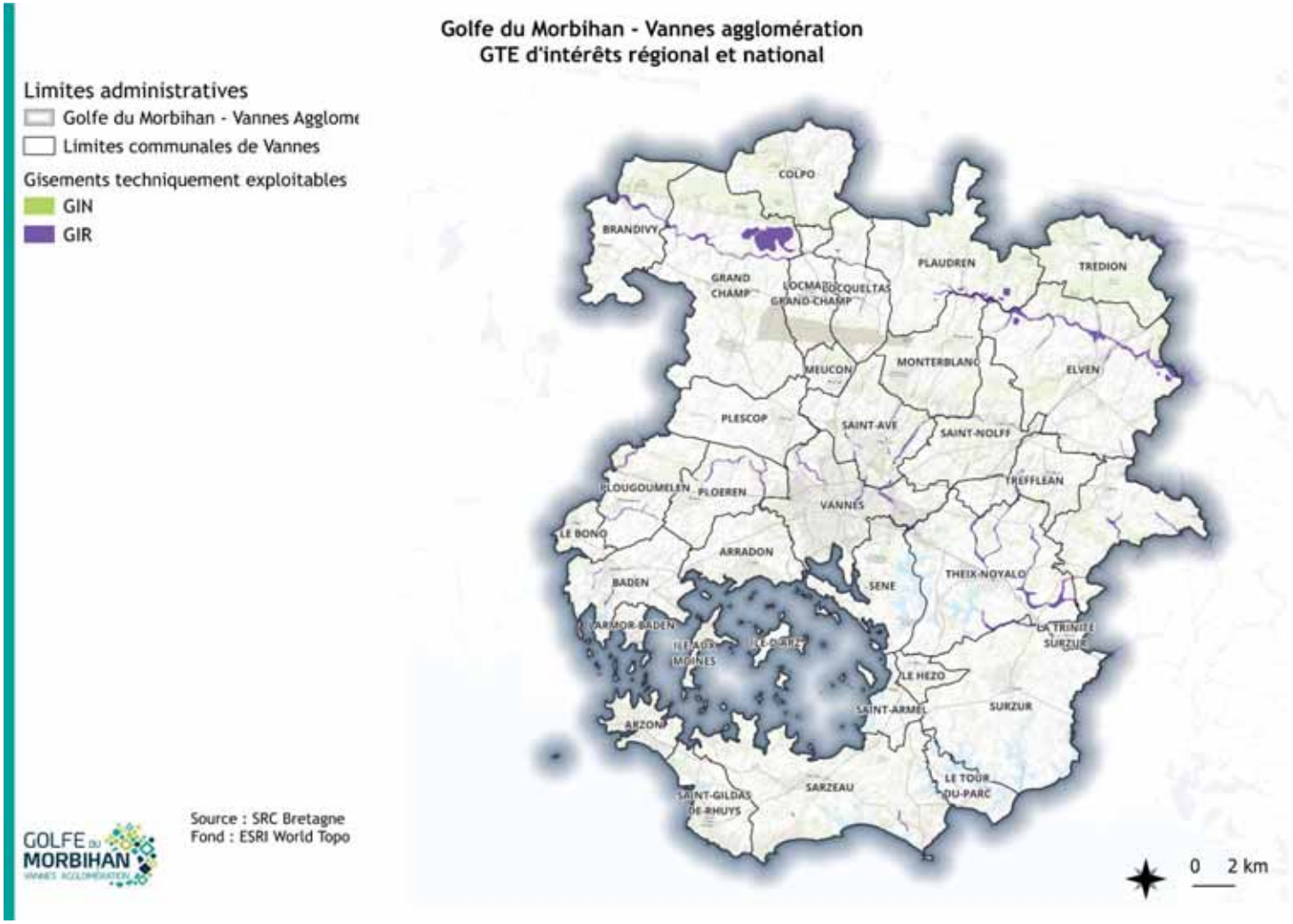


Figure 51. GTE d'intérêts régional et national (source : SRC Bretagne)

Les carrières exploitées

Selon l'observatoire des matériaux du BRGM, en 2024, 30 carrières sont présentes sur le territoire, dont seulement 6 sont en activité.

Tableau 35. Carrières en exploitation sur le territoire (source : BRGM)

Nom de l'exploitation	Exploitant	Commune	Produit	Substances	Production autorisée (kt)	Fin d'exploitation	Réaménagement
La motte Rivault	Entreprise générale de terrassement et de travaux publics	Sarzeau	Concassé de roche métamorphique	Gisements de roches et minéraux industriels liés à des sédiments ou des roches métamorphiques		05/09/24	Paysager
Lescastel	M.CONAN Philippe	Elven	Granulats, pierres ornementales	Granite, granodiorite, roches magmatiques		13/12/2025	/
Poulmarc'h	Carrières Lotode	Grand-champ	Granulats	Granite, granodiorite ... roches magmatiques		20/07/2042	Paysager
Kerpellec	Carrières Raulet	Elven	Pierres ornementales	Granite, granodiorite, roches magmatiques	115	26/05/2023	Milieux ouverts (prairies, pelouse, landes)
Kermelec	Carrières Raulet	Elven	Pierres ornementales	Granite, roches magmatiques	1200	12/12/2048	Milieux ouverts (prairies, pelouse, landes)
Luhan	La carrière de Luhan	Saint-Nolff	Granulats et pierres ornementales	Granite, granodiorite ... roches magmatiques	50	12/11/2043	Réaménagement Ecologique

Sur le territoire 24 autres carrières ont fermé et ne sont plus en activité (voir tableau en annexe). Elles exploitaient principalement des roches volcaniques et roches plutoniques, mais aussi du quartzite, des roches siliceuses ou du granite.

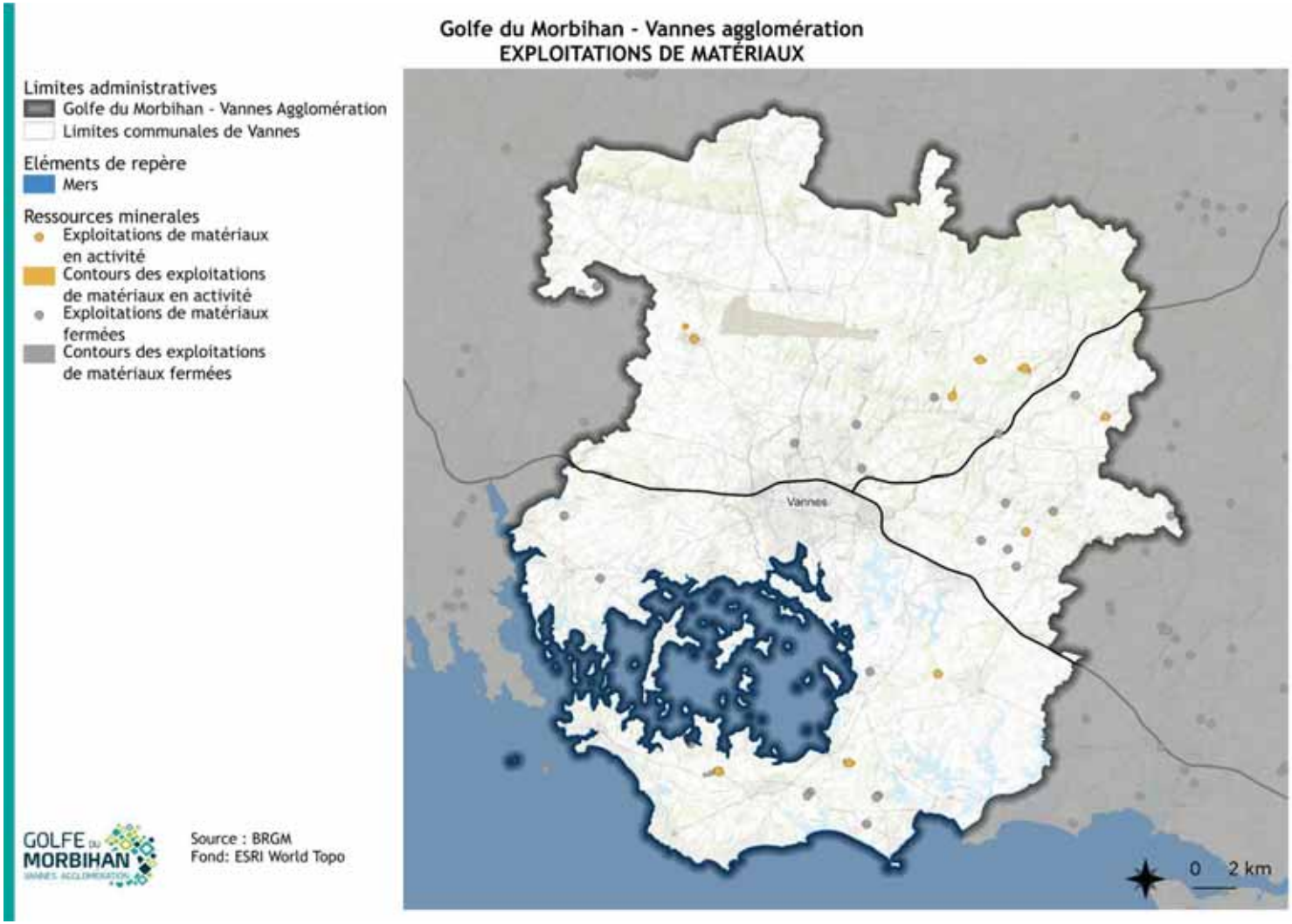


Figure 52. Exploitations de ressources minérales en activité ou fermées sur le territoire de GMVA (source : Géorisques)

Conclusion

Synthèse

Le schéma régional des carrières de Bretagne permet d'orienter et accompagner le développement des carrières dans le département. Au niveau de GMVA, la grande majorité des carrières est aujourd'hui hors d'activité, seuls 9 sites sont toujours en exploitations, principalement pour des granulats et pierres ornementales de granites ou gneiss.

Sur le territoire de GMVA on recense une surface d'environ 365 ha concernée par des gisements d'intérêt régional pour des ressources de graviers, sables et argiles.

Atouts-Faiblesse – Opportunités-Menaces

Légende			
+	Atout pour le territoire	La situation	Couleur verte Les perspectives d'évolution sont positives
-	Faiblesse pour le territoire	La situation initiale va	Couleur rouge Les perspectives d'évolution sont négatives
Situation actuelle		**Perspectives d'évolution**	
-	Une exploitation peu diversifiée : granite et gneiss		
+	Des gisements d'intérêt régional identifiés sur le territoire		Le SRC Bretagne a été approuvé
+	6 carrières en activité		3 carrières ont un arrêté d'exploitation prenant fin d'ici 2025

Enjeux thématiques

- Limiter les impacts liés à l'exploitation des carrières

Énergie, gaz à effet de serre et qualité de l'air

Rappels réglementaires

Les engagements internationaux

- Protocole de Kyoto adopté le 11 décembre 1997 : diminution d'un facteur 4 des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 ;
- Directive n° 2004/107/CE du 15 décembre 2004 concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant ;
- Paquet « énergie – climat » de la Commission européenne (10/01/2007) : règle des « 3 x 20 » fixée par l'Union européenne d'ici 2020 : augmentation de 20% de l'efficacité énergétique, diminution de 20% des émissions de CO2 et couverture de 20% des besoins en énergie par des énergies renouvelables (23% pour la France) ;
- Directive 2012/27/UE sur l'efficacité énergétique : Ce texte établit "un cadre commun de mesures pour la promotion de l'efficacité énergétique dans l'Union en vue d'assurer la réalisation du grand objectif (...) d'accroître de 20% l'efficacité énergétique d'ici à 2020 et de préparer la voie pour de nouvelles améliorations de l'efficacité énergétique au-delà de cette date". Remplaçant et complétant la directive "cogénération" de 2004 et la directive "services énergétiques" de 2006, cette nouvelle directive traite de tous les maillons de la chaîne énergétique : production, transport, distribution, utilisation, information des consommateurs, etc. ;
- Directive (EU) 2016/2284 du Parlement Européen et du Conseil du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques. Ces polluants sont le dioxyde de soufre (SO2), les oxydes d'azote (NOx), les COVNM, l'ammoniac (NH3) et les particules fines (PM2,5)
- Directive n° 2008/50/CE du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.

Les engagements nationaux

- Loi Grenelle 1 n°2009-967 du 3 août 2009 définit les orientations en matière de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables et de lutte contre les changements climatiques :
    - Objectifs de réduction d'un facteur 4 des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050 dans le secteur du bâtiment et de l'énergie et 23 % des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie d'ici 2020.
    - Définition des mesures d'amélioration de la performance énergétique des installations.
    - Harmonisation des documents de planification urbaine (rénover des anciens bâtiments, favoriser l'urbanisme économe en ressources foncières et énergétiques).
    - Évolution de la Réglementation Thermique (RT) des bâtiments, pour limiter les consommations énergétiques des bâtiments neufs qu'ils soient pour de l'habitation (résidentiel) ou pour tout autre usage (tertiaire). Les constructions neuves devront présenter, en moyenne, une consommation d'énergie primaire (avant transformation et transport) inférieure à 50 kWh/m^2/an contre 150 kWh/m^2/an environ.
- Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.
- Loi n° 2015-992 relative à la Transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17/08/2015 rend obligatoire la réalisation du PCET uniquement pour les intercommunalités de plus de 50 000 habitants en y intégrant un volet « Qualité de l'air ». Les Plans Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET) viennent donc remplacer les PCET au plus tard avant le 31/12/2016, et 31/12/2018 pour les intercommunalités créées au 01/01/2017.

Les objectifs nationaux inscrits dans la LTECV à l'horizon 2030 sont les suivants.

- Réduction de 4 % des émissions de GES par rapport à 1990 ;
- Réduction de 20 % de la consommation énergétique finale par rapport à 2012 ;
- 32 % d'énergie renouvelable dans la consommation finale d'énergie.

- **La Loi Énergie Climat** du 8 novembre 2019 fixe la neutralité carbone à l'horizon 2050 en divisant les émissions de gaz à effet de serre par un facteur supérieur à six. La neutralité carbone est entendue comme un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre [...]
- **Le 21 avril 2020, deux décrets d'adoption de la SNBC 2 et de la PPE 2 ont été publiés**. Ils fixent les objectifs suivants :

Tableau 36 : Les objectifs de 2015 et les objectifs révisés par la loi Énergie Climat et la SNBC2

2015 : Loi TECV – SNBC 1	**2020 : LEC – SNBC 2**
Émissions de GES	
Facteur 4 (-75 % des émissions de GES en 2050 par rapport à 1990)	Facteur 6 (-87 % des émissions de GES en 2050 par rapport à 1990)
	Neutralité carbone à l'horizon 2050 (équilibre sur le territoire national entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de GES).
Consommations d'énergie primaire	
-30 % en 2030 par rapport à 2012	-40 % en 2030 par rapport à 2012
Consommation d'énergie finale	
	-7 % de en 2023 par rapport à 2012
-20 % en 2030 par rapport à 2012	
-50 % en 2050 par rapport à 2012	
Consommations d'énergie primaires des énergies fossiles	
-30 % en 2030 par rapport à 2012	-40 % en 2030 par rapport à l'année de référence 2012
Part des EnR dans la consommation finale	
En 2020 : 23 %	
En 2030 : 32 %	En 2030 : 33 % avec au moins 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz.
Réseaux de chaleur et de froid	
Multiplier par 5 la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de chaleur et de froid à l'horizon 2030.	
Part du nucléaire dans la production d'électricité	
Réduction de 50 % de la part du nucléaire dans la production d'électricité à l'horizon 2025	Réduction de 50 % de la part du nucléaire dans la production d'électricité à l'horizon 2035

À travers la SNBC révisée, la France vise un objectif de maximisation des puits de carbone en 2050 grâce à différentes actions :

- Augmenter le stockage de carbone des sols agricoles via des changements de pratiques ;
- Développer une gestion forestière active et durable, permettant à la fois l'adaptation de la forêt au changement climatique et la préservation des stocks de carbone dans l'écosystème forestier ;
- Développer le boisement et réduire les défrichements ;
- Maximiser le stockage de carbone dans les produits bois et l'utilisation de ceux-ci pour des usages à longue durée de vie comme la construction ;
- Diminuer l'artificialisation des sols.

La **loi climat et résilience** du 22 août 2021, à travers ses 305 articles, accélère la transition du modèle de développement vers une société neutre en carbone, plus résiliente.

- Elle établit notamment l'obligation d'installer des panneaux solaires ou des toits végétalisés lors de la construction ou rénovation lourde de bâtiments commerciaux (500 m2), tertiaires (1 000 m2) et parking (500 m2). Elle soutient le biogaz et introduit la création de ZFE dans les agglomérations de plus de 150 000 habitants, tout en interdisant la mise en location de logements classés F (2028) et G (2025) puis E (2034).
- Elle pose l'objectif d'atteindre le « zéro artificialisation nette » en 2050 et de réduire de moitié le rythme de consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) en 10 ans avec une application dans un délai de deux ans aux SCoT et PLU(i). Cet article majeur incite à reconstruire la ville sur la ville.

- **Loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables** du 10 mars 2023.
    - La loi instaure un dispositif de planification territoriale des énergies renouvelables pour faciliter l'approbation locale des projets et assurer leur meilleur équilibre dans les territoires,
    - Les communes devront, après concertation du public, identifier des zones d'accélération favorables à l'accueil des installations et leur établissement public de coopération intercommunale débattre de ces zones avec le projet du territoire
    - **La loi facilite l'installation de panneaux solaires** sur des terrains déjà artificialisés ou ne présentant pas d'enjeu environnemental majeur. Sont notamment visés les terrains en bordure des routes et des autoroutes (par exemple les aires de repos ou les bretelles d'autoroutes) et des voies ferrées et fluviales ; les friches en bordure du littoral et les parkings extérieurs existants de plus de 1 500 m2. Ces parkings devront être équipés de panneaux solaires sur au moins la moitié de leur surface (sauf exceptions).
    - Dans le but de mieux faire profiter les communes des bénéfices des projets d'énergies renouvelables, un mécanisme de redistribution de la valeur générée par ces projets est mis en place. Les lauréats d'appel d'offres d'énergies renouvelables devront participer au financement des projets "verts" des communes et des intercommunalités d'implantation (rénovation et efficacité énergétiques, mobilités durables ...) ou à des projets de protection de la biodiversité de l'Office français de la biodiversité.

Plusieurs plans nationaux :

- Plan national de lutte contre le changement climatique (PNLCC) ;
- Plan National d'Action en matière d'Efficacité Energétique (PNAEE 2104) ;
- Plan Climat 2004, réactualisant les mesures déjà prises en vue de respecter le protocole de Kyoto (gain de 54 Mt équivalents CO2 à l'horizon 2010) ;
- Plan national d'allocation des quotas (PNAQ), publié en décembre 2004, et fixant les quotas d'émission pour la France.
- Plan National de réduction des émissions de polluants atmosphériques (Prépa) : ce plan est composé d'un décret qui fixe les objectifs de réduction à l'horizon 2020, 2025 et 2030 (décret n°2017-949 du 10 mai 2017) et d'un arrêté qui détermine les actions de réductions des émissions à mettre en œuvre ou à renforcer (arrêté du 10 mai 2017 établissant le Prépa). Le PREPA prévoit la poursuite et

l'amplification des mesures de la LTECV et la mise en place d'actions supplémentaires de réduction des émissions et de contrôle. Les objectifs de réductions sont fixés par rapport à 2005 et sont les suivants :

- Dioxyde de soufre : -55% en 2020 par rapport à 2005 et -77% à l'horizon 2030 ;
- Oxydes d'azote : - 50% en 2020 par rapport à 2005 et -69% en 2030 ;
- COVNM : -43% à l'horizon 2020 et – 25% à partir de 2030 ;
- Ammoniac : -4% en 2020 et -13% en 2030 ;
- Particules fines PM2,5 : -27% à l'horizon 2020 et -57% pour 2030.

De nombreux arrêtés :

- Arrêté du 11 juin 2003 : informations à fournir au public en cas de dépassement ou de risque de dépassement des seuils de recommandation ou des seuils d'alerte ;
- Arrêté du 22 juillet 2004 : indices de la qualité de l'air, modifié par l'arrêté du 21 décembre 2011 ;
- Arrêté du 7 juillet 2009 : modalités d'analyse dans l'air et dans l'eau dans les installations classées pour l'environnement et aux normes de référence ;
- Arrêté du 29 juillet 2010 : désignation d'un organisme chargé de la coordination technique de la surveillance de la qualité de l'air au titre du Code de l'Environnement ;
- Arrêté du 21 octobre 2010 : modalités de surveillance de la qualité de l'air et à l'information du public ;
- Arrêté du 2 novembre 2011 : document simplifié d'information mentionné à l'article R.221-31 du Code de l'Environnement.

Les engagements régionaux et locaux

Plusieurs documents régionaux traitent de ces thématiques :

- **Le SRADDET Bretagne a été adopté par le Conseil Régional en décembre 2020** et approuvé par arrêté préfectoral le 16 mars 2021. Celui-ci est actuellement en cours de modification concernant plusieurs domaines du SRADDET (la logistique, la stratégie aéroportuaire régionale, la prévention et la gestion des déchets, les objectifs énergétiques et climatiques, la gestion du trait de côte et la lutte contre l'artificialisation des sols).Plusieurs objectifs concernent directement les thématiques climat, air et énergie :
    - **Objectif 4**. Faire d'une logistique performante le vecteur d'un développement durable
    - **Objectif 8**. Faire de la mer un levier de développement durable pour l'économie et l'emploi à l'échelle régionale
    - **Objectif 9.** Prioriser le développement des secteurs économiques liés aux transitions pour se positionner en leader sur ces domaines
    - **Objectif 10**. Accélérer la transformation du tourisme breton pour un tourisme durable
    - **Objectif 11**. Faire de la Bretagne la Région par excellence de l'agroécologie et du « bien manger »
    - **Objectif 12**. Gagner en performance économique par la performance sociale et environnementale des entreprises
    - **Objectif 17.** Inventer et conforter les mobilités alternatives à la voiture solo et répondre aux besoins de toutes les typologies de territoires
    - **Objectif 20.** Transformer/revisiter le développement des mobilités au regard des enjeux climatiques et de la qualité de l'air
    - **Objectif 21**. Améliorer la qualité de l'air intérieur et extérieur
    - **Objectif 22.** Déployer en Bretagne une réelle stratégie d'adaptation au changement climatique
    - **Objectif 23.** Accélérer l'effort breton pour l'atténuation du changement climatique
    - **Objectif 27**. Accélérer la transition énergétique en Bretagne
    - **Objectif 34**. Lutter contre la précarité énergétique

- **Le Plan régional santé environnement 4 (PRSE 4)** de la période 2023-2027 a été approuvé le 22 décembre 2023, celui-ci s'appuie sur 3 axes et 12 priorités :
    - **Axe 1 :** Favoriser les interactions positives entre la santé humaine, la santé animale et la santé des écosystèmes dans une approche « One Health »(Une Seule Santé) et dans un contexte de changement climatique
    - **Axe 2 :**Développer la prise en compte de la santé-environnementale et des enjeux liés au changement climatique dans les évolutions des territoires bretons
    - **Axe 3 :** Favoriser des pratiques professionnelles et des modes de vie favorables à la santé et à l'environnement des bretons

Energie

Source : Diagnostic PCAET SCOT GMVA (Nepsen)

Bilan des consommations énergétiques et potentiels de réduction

Consommation en 2020

La consommation totale d'énergie finale en 2020 est de 3 503 GWh, soit 20,2 MWh par habitant.

- **Le secteur des transports est le plus consommateur d'énergie** du territoire avec 44% du bilan total ;
    - Principalement pour le transport routier (98%) et notamment le déplacement de personnes (68%) ;
    - Près des trois-quarts de la population utilise principalement la voiture pour se déplacer, témoignant ainsi de la dépendance du territoire à ce mode de déplacement.
- L**e secteur résidentiel est le second secteur de consommation d'énergie** du territoire, avec 31% des consommations d'énergie globales. Cette part relativement faible s'explique notamment par un parc de logements plutôt récent et composé d'un tiers d'appartements et d'un quart de résidences secondaires.

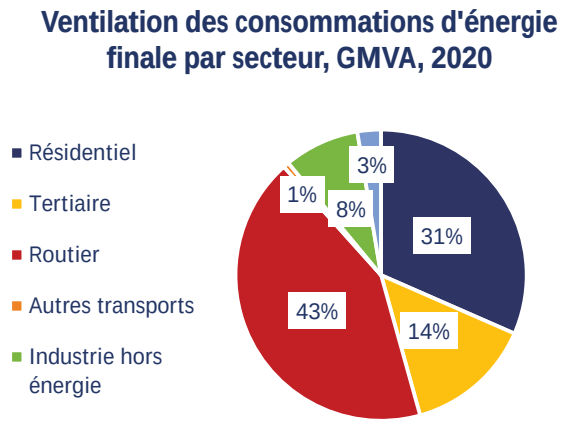


Figure 53. Ventilation des consommations du territoire par secteur d'activité, GMVA, 2020 – Source : OEB (Réalisation : Nepsen)

La consommation d'énergie par habitant sur le territoire du GMVA est d'environ 20,2 MWh. Elle est inférieure d'environ 13% à celle du Morbihan (23,3 MWh par habitant) et de la Région Bretagne (23,1 MWh par habitant) :

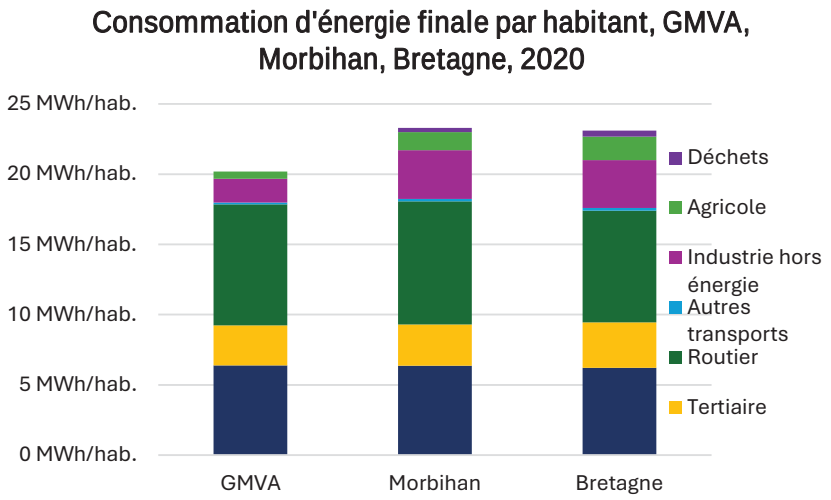


Figure 54. Répartition des consommations d'énergie par habitant sur le territoire de GMVA, du Morbihan et de la Bretagne – Source : OEB (Réalisation : Nepsen)

Les différences entre les échelles locales, départementales et régionales s'expliquent principalement par une consommation des secteurs agricole et industriel nettement plus faibles pour GMVA (respectivement 0,5 et 1,7 MWh par habitant) que pour le reste du département (respectivement 1,3 et 3,5 MWh par habitant) et de la région (respectivement 1,7 et 3,4 MWh par habitant). Cela est dû au moindre développement des activités industrielles et agricoles dans GMVA qu'aux échelles supra.

Les consommations par habitant des secteurs résidentiel et tertiaire sont équivalentes entre les trois échelles.

Les consommations par habitant du transport routier sont équivalentes à celles de la Bretagne (7,9 et 8 MWh) et légèrement plus faibles que celles du Morbihan (8,8 MWh). Cela s'explique principalement par la répartition des axes routiers sur le territoire breton. Quant au transport non routier, maritime dans le cas du territoire, ses consommations par habitant sont plus faibles pour l'Agglomération qu'aux échelles supra (0,13 contre 0,18 et 0,20 MWh par habitant).

Evolution de la consommation énergétique depuis 2010

Entre 2010 et 2020, les consommations d'énergie du territoire intercommunale ont baissé de 8,2% en absolu, et de 11,4% en moyenne par habitant. En revanche, l'année 2020 est particulière du fait de la pandémie de COVID19 ayant fortement impacté l'économie.

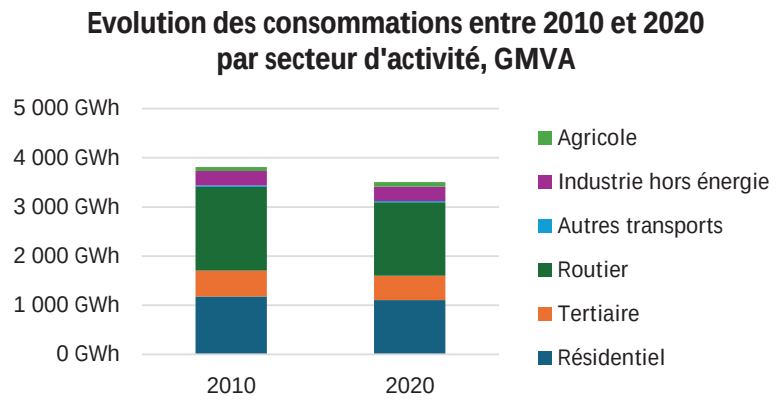


Figure 55. Evolution des consommations d'énergie entre 2010 et 2020, GMVA – Source : OEB (Réalisation : Nepsen)

Le détail de cette évolution est présenté par secteur dans le tableau ci-dessous :

Tableau 37 Evolution des consommations d'énergie entre 2010 et 2020, par secteur d'activité – Source : OEB

Historique des consommations	2010	2020	Evolution
Résidentiel	1 178 GWh	1 106 GWh	-7%
Tertiaire	525 GWh	494 GWh	-6%
Routier	1 704 GWh	1 495 GWh	-14%
Autres transports	28 GWh	23 GWh	-23%
Industrie hors énergie	297 GWh	293 GWh	-1%
Agricole	82 GWh	92 GWh	10%
Total	**3 814 GWh**	**3 503 GWh**	**-9%**

Potentiel de la réduction des consommations énergétiques

Pour l'ensemble des secteurs d'activité du territoire, les potentiels de maîtrise de l'énergie ont été définis par Nepsen. Ils constituent les opportunités dont dispose le territoire pour réduire ses consommations d'énergie.

Ainsi, il est possible, si le territoire développe l'intégralité de son potentiel, de réduire de 50% ses consommations d'énergie à horizon 2050 par rapport à 2020, à population constante.

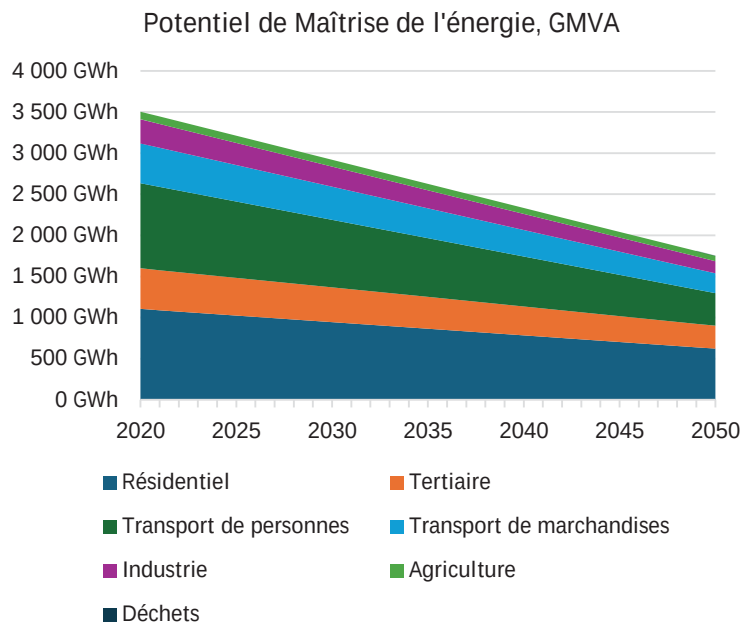


Figure 56 Potentiel maximal de réduction des consommations d'énergie, GMVA, source : NEPSEN

Le tableau ci-dessous présente les potentiels de réductions des consommations par secteur, les secteurs permettant d'atteindre les économies d'énergie les plus importantes sont donc les secteurs des transports (50% du potentiel de réduction), le secteur résidentiel (28%) on retrouve ensuite les activités économiques (secteurs tertiaire et industriel) pour 21% et l'agriculture. Les hypothèses permettant d'arriver à ces calculs sont présentées plus en détails dans le diagnostic AEC.

Tableau 38. Potentiel maximal de Maîtrise de l'Energie du territoire, source : diagnostic énergétique, INSEE et méthodologie Destination TEPOS

Secteur	Consommation 2020	Niveau théorique 2050	Gain possible (GWh/%)

Procédés industriels	293 GWh	147 GWh	- 147 GWh - 50%
Tertiaire	494 GWh	281 GWh	- 214 GWh - 43%
Résidentiel	1 106 GWh	718 GWh	- 484 GWh - 44%
Agriculture	92 GWh	64 GWh	- 28 GWh - 30%
Transport	1 518 GWh	637 GWh	- 881 GWh - 58%
Déchets	/	/	/
TOTAL	3 503 GWh	1 750 GWh	- 1 754 GWh - 50%

Production d'énergie sur le territoire

Production renouvelable en 2021

La production d'énergie renouvelable s'élève à 361 GWh pour l'année de référence 2021 sur l'ensemble du territoire de l'Agglomération. D'une manière générale, cette production est répartie entre différentes filières ENR :

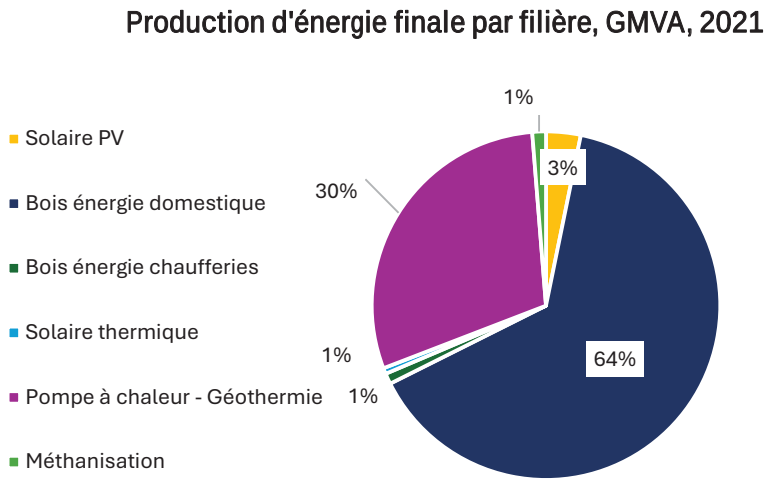


Figure 57 Répartition par filière de l'énergie renouvelable produite sur la GMVA, 2021 – Source : OEB

La production d'énergie renouvelable est en grande partie issue **d'installations individuelles de chauffage résidentiel**, à savoir les chaudières bois (64% de l'énergie produite), **les pompes à chaleur (30%**) et les panneaux solaires thermiques (1%). La production d'énergie solaire photovoltaïque, la méthanisation et les chaufferies bois complètent cette production, et représentent respectivement 3%, 2% et 1% du total de production.

Le potentiel de production suivant par filière à l'horizon 2050 a été identifié par Nepsen :

Tableau 39. Synthèse du productible atteignable à horizon 2050, source : Nepsen

Type ENR	Production 2021	Projets	Productible atteignable
Solaire photovoltaïque	11,6 GWh	41,9 GWh	656,6 GWh
Méthanisation	6,2 GWh	28,6 GWh	310,1 GWh
Pompe à chaleur - Géothermie	112,4 GWh	0,0 GWh	246,2 GWh
Bois-énergie chaufferies	3,6 GWh	33,7 GWh	175,0 GWh
Solaire thermique	2,0 GWh	0,0 GWh	52,4 GWh
Bois-énergie domestique	232,3 GWh	0,0 GWh	92,9 GWh
Chaleur fatale	0,0 GWh	0,0 GWh	76,5 GWh
Eolien terrestre	0,0 GWh	16,6 GWh	69,1 GWh
Energies marines renouvelables	0,0 GWh	0,0 GWh	30,0 GWh
Hydroélectricité	0,0 GWh	0,0 GWh	0,0 GWh
Total	**368,1 GWh**	**120,8 GWh**	**1708,9 GWh**

Hors projets de production d'énergie renouvelable en cours, on observe que le grand levier de développement est constitué par l'énergie solaire photovoltaïque, en lien avec les zones délaissées, artificialisées et la prédominance des bâtiments individuels (forte disponibilité en toiture pour un développement diffus du solaire photovoltaïque et thermique). La méthanisation, les pompes à chaleur et la biomasse locale constituent également des potentiels de développement intéressants sur le territoire.

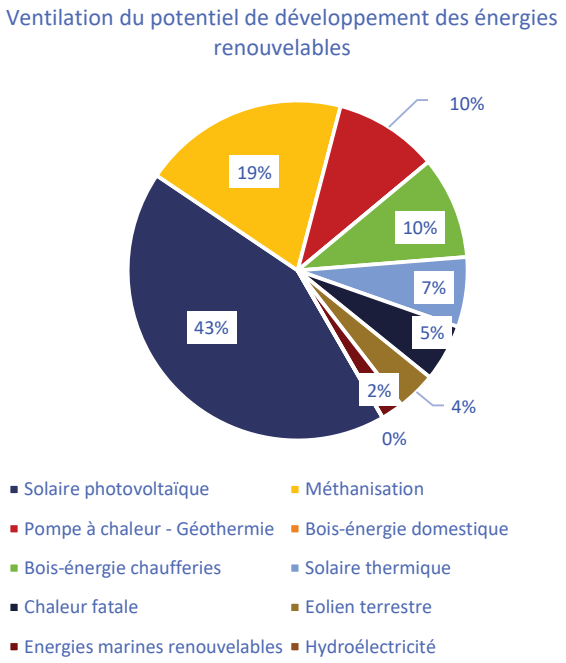


Figure 58 Potentiel de développement des énergies renouvelables, GMVA, source : multiples, NEPSEN

Autonomie énergétique

En 2020, le territoire a consommé 3 503 GWh et a produit 319 GWh de source renouvelable, soit l'équivalent de 9,1% de sa consommation.

La production renouvelable a couvert l'équivalent de 47,3% de la chaleur consommée et 1,4% de l'électricité consommée. Le territoire ne produit aucun carburant et n'injectait aucun biogaz sur le réseau en 2020. Depuis 2020, 2 unités de méthanisation ont vu le jour sur le territoire et produisent environ 30 GWh, soit 6% de la consommation de gaz du territoire.

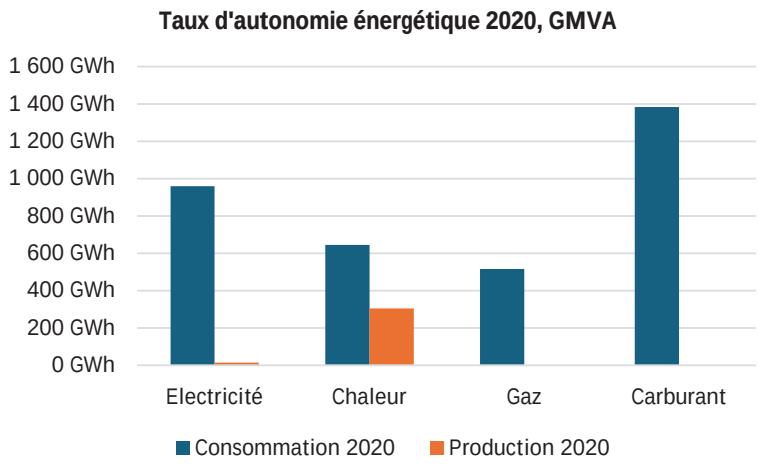


Figure 59. Autonomie énergétique du territoire en 2020, source : OEB, NEPSEN

En 2050, La mobilisation de l'intégralité du potentiel en énergie renouvelable estimé représenterait, 62% de la consommation actuelle du territoire (année de référence 2020) contre 9,1% actuellement.

Cela signifie que, même en exploitant la totalité du potentiel de développement en énergie renouvelable, le territoire du GMVA ne parviendrait pas à couvrir tous ses besoins actuels. Le développement de la production énergétique doit donc s'accompagner d'une réduction des besoins de consommations.

Un développement de l'intégralité du potentiel ENR combiné à une réduction massive des consommations (réduction de -38% de maîtrise de l'énergie entre 2020 et 2050) permettraient au territoire d'équilibrer ses consommations et ses productions. Une telle trajectoire inscrirait Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération dans une démarche TEPOS (Territoire à Energie Positive) qui constitue l'un des objectifs du PCAET.

Émissions de gaz à effet de serre

Émissions directes et indirectes

Le bilan estime les émissions de gaz à effet de serre (GES) directes et indirectes.

- **Les émissions directes** correspondent aux émissions du territoire, comme s'il était mis sous cloche. Elles sont induites par la combustion d'énergie telles que les produits pétroliers ou le gaz, lors de procédés industriels, lors des activités d'élevage, etc. (cela correspond au périmètre d'étude dit « Scope 1 ») ;
- **Les émissions indirectes** correspondent à toutes les émissions de GES qui sont émises à l'extérieur du territoire mais pour le territoire. Elles sont divisées en deux Scopes :
    - Le Scope 2 : Emissions indirectes liées à l'énergie (définition issue de la norme ISO 14 064). Cette définition est cependant trompeuse. En effet, le Scope 2 ne prend en compte que les émissions liées à la production d'électricité, de chaleur (réseau de chaleur urbain) et de froid (réseau de froid urbain) en dehors du territoire mais consommée sur le territoire.
    - Le Scope 3 : Autres Emissions indirectes contient quant à lui les autres émissions indirectes d'origine énergétique

(extraction, raffinage et transport des combustibles) et les émissions générées tout au long du cycle de vie des produits consommés sur le territoire (fabrication des véhicules utilisés par le territoire, traitement des déchets en dehors du territoire, fabrication des produits phytosanitaires utilisés sur le territoire, etc.).

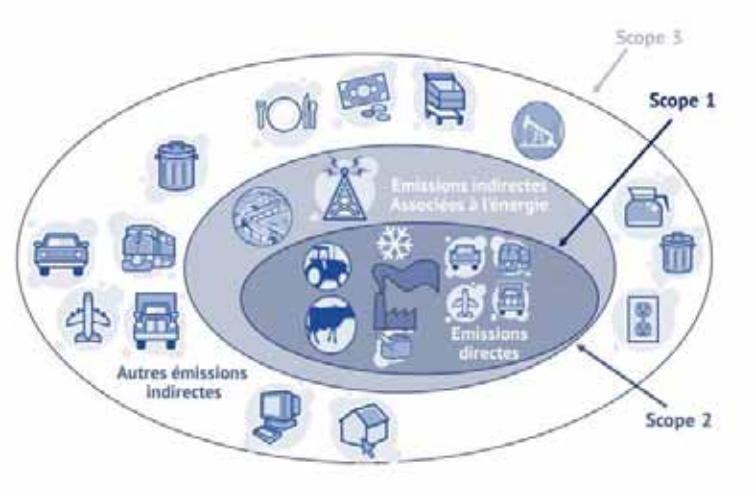


Figure 60. Présentation des différents scopes dans le cadre d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre d'un territoire, Source NEPSEN

Ainsi, le bilan des gaz à effet de serre de territoire réalisé ne prend en compte que les émissions des scopes 1 et 2.

Ces émissions sont exprimées en tonnes équivalent CO2 : teqCO2 ou t CO2e. C'est une unité commune pour la comptabilisation des émissions des sept gaz à effet de serre.

Les différents gaz à effet de serre

Les 7 principaux gaz à effet de serre retenus par le Protocole de Kyoto sont :

- Le dioxyde de carbone : CO2,
- Le méthane : CH4,
- Le protoxyde d'azote : N2O,
- Les gaz fluorés : SF6, HFC, PFC et NF3.

Les différents GES n'ont pas tous le même impact sur l'effet de serre. Il est défini pour chaque gaz son Pouvoir de Réchauffement Global à 100 ans (PRG100 ou PRG) comme étant le rapport entre l'impact de l'émission d'une tonne de ce gaz sur l'effet de serre pendant 100 ans par rapport à celui d'une tonne de dioxyde de carbone (CO2). On peut ensuite compter les émissions de tous les GES avec une unité de mesure commune qui est la tonne équivalent CO2.

Gaz à effet de serre	PRG (Pouvoir de Réchauffement Global) – valeurs AR5
Dioxyde de carbone (CO2)	1
Méthane (CH4) - fossile	30
Méthane (CH4) - biomasse	28
Oxyde nitreux (N2O)	265
Hexafluorure de soufre (SF6)	23 500
Hydrocarbures perfluorés (PFC)	6 630 à 11 100
Hydrofluorocarbones (HFC)	138 à 12 400
Trifluorure d'azote (NF3)	16 100

Tableau 40 PRG des différents gaz à effet de serre, 5ème rapport du GIEC

Emissions de gaz à effet de serre en 2020

Les émissions de Gaz à Effet de Serre du territoire sont réparties de la manière suivante par secteur d'activité.

Le territoire est à l'origine de 815 ktCO2e émises annuellement, soit 4,7 tCO2e par habitant. Le secteur des transports est à l'origine de la majorité des émissions de gaz à effet de serre du territoire (47% pour le transport routier et 1% pour le transport non routier, notamment maritime), suivi par l'agriculture (20% des émissions de GES) et le résidentiel (17% des émissions).

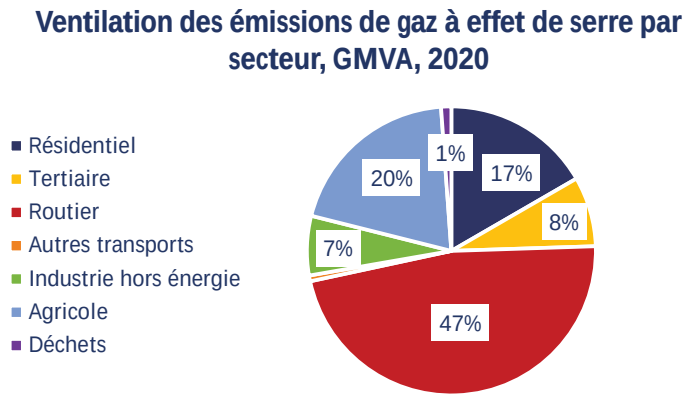


Figure 61 : Bilan des émissions de GES par secteur et par vecteur, GMVA, 2020 – Source : OEB (réalisation : Nepsen)

Les émissions de GES par habitant sur le territoire du GMVA sont d'environ **4,7 tCO2e**. Elles sont inférieures de 30% environ à celles du Morbihan et de la Bretagne (6,6 tCO2e par habitant) :

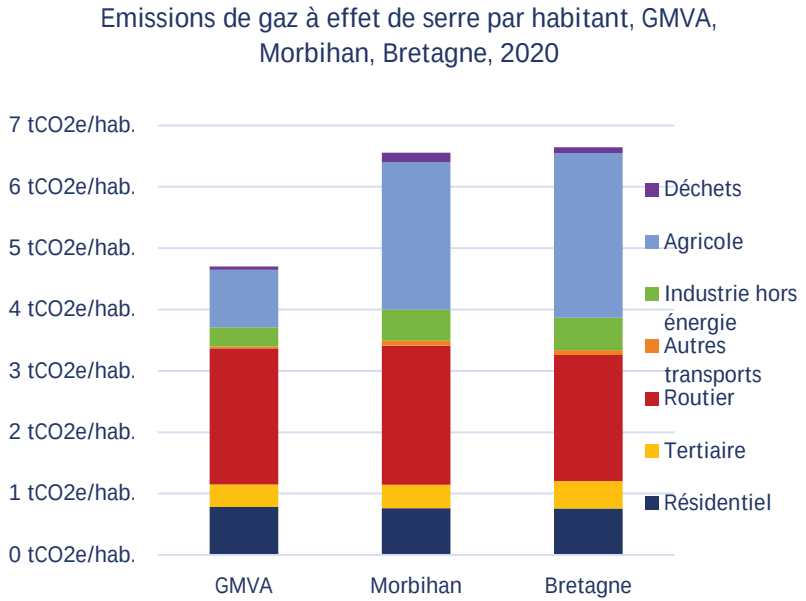


Figure 62. Comparaison des émissions de GES par habitant, GMVA, Morbihan et Bretagne, 2020 – Source : OEB (réalisation : Nepsen)

Cette importante différence s'explique principalement par une **activité agricole et industrielle plus faible** sur le territoire que dans le département et la région. C'est également le cas pour les secteurs des déchets et des transports non routiers, bien que leur importance relative soit moindre. Seuls les secteurs du **transport routier, du tertiaire et du résidentiel** ont des émissions par habitants comparables sur les trois échelles.

Evolution des émissions de GES

D'après l'Observatoire de l'Environnement en Bretagne, **les émissions de GES du territoire ont diminué d'environ 12,8% au global entre 2010 et 2020**, soit de près de 20,5% par habitant.

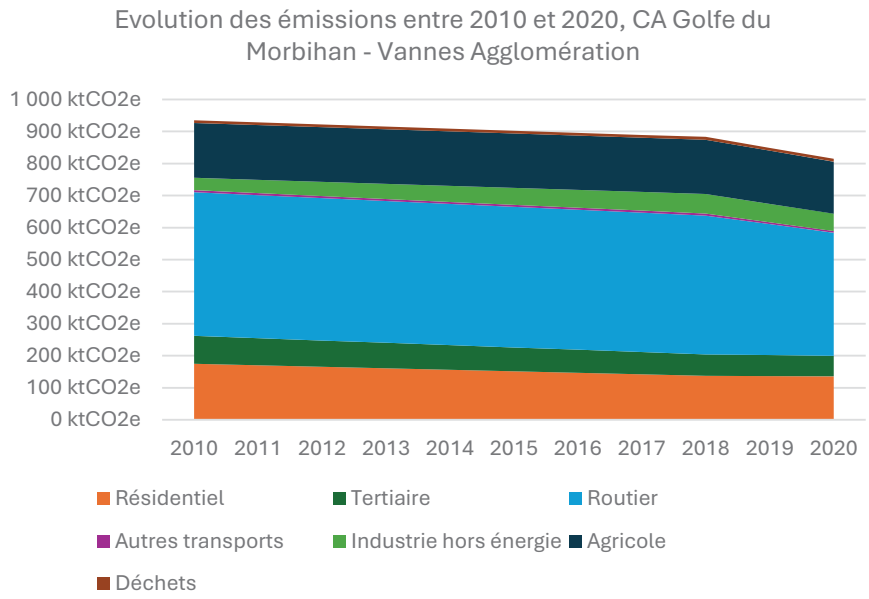


Figure 63. Evolutions des émissions de GES du territoire de GMVA, OEB, 2010 - 2020

Cette baisse est particulièrement marquée sur les secteurs résidentiel et routier.

Potentiel de réduction des émissions de GES

Dans le cadre de sa politique Air Energie Climat, GMVA souhaite aller plus loin. Ainsi, pour l'ensemble des secteurs d'activité du territoire, les potentiels de réduction des émissions de GES ont été définis. Ils constituent les opportunités dont dispose le territoire pour réduire ses

émissions de GES. Ils sont basés sur le diagnostic initial, les données du territoire et un certain nombre d'hypothèses explicitées ci-après.

Ainsi, il est possible, en théorie, si le territoire développe l'intégralité de son potentiel, **de réduire de 81% ses émissions de GES à horizon 2050.**

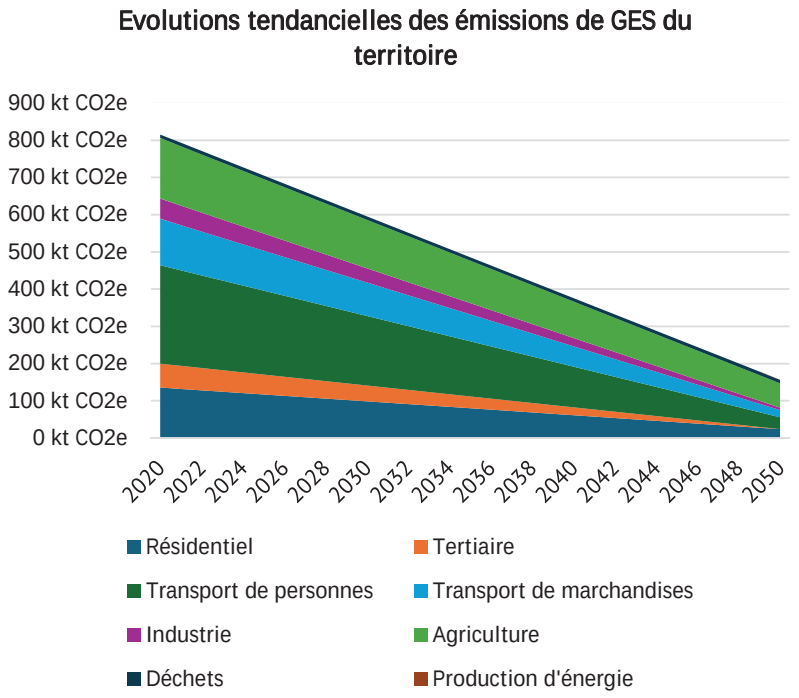


Figure 64 : Potentiel de réduction des émissions de GES de GMVA (réalisation : Nepsen)

Dans un premier temps, la réduction des consommations d'énergie du territoire telle qu'elle est estimée dans le calcul du potentiel maximal de maîtrise de l'énergie entraînera une répercussion sur les émissions de GES. En effet, la réduction des consommations et le développement d'énergies renouvelables en remplacement du fioul ou du gaz naturel permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

A cela s'ajoutent des actions supplémentaires sur les secteurs dont les émissions sont principalement non énergétiques, à savoir l'agriculture.

Ces potentiels de réduction sont présentés par secteur dans le tableau ci-dessous :

Tableau 41. Potentiel total de réduction des émissions de gaz à effet de serre du territoire

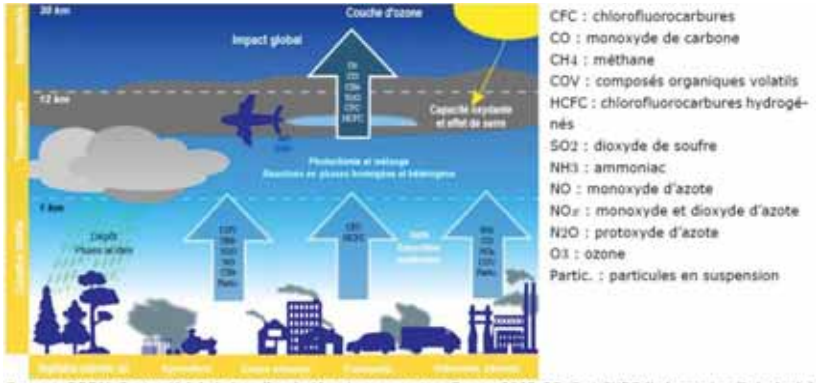
Secteur	Emissions 2020	Potentiel 2050	Gain possible (%)	Objectifs opérationnels du territoire
Résidentiel	136 ktCO2e	24 ktCO2e	-77% -112 ktCO2e	Application des potentiels de maîtrise de l'énergie Conversion des consommations résiduelles de gaz naturel ou de fioul vers des énergies bas carbone
Tertiaire	64 ktCO2e	0 ktCO2e	-89% -64 ktCO2e	Application des potentiels de maîtrise de l'énergie Conversion des consommations résiduelles de gaz naturel ou de fioul vers des énergies bas carbone
Transport	390 ktCO2e	52 ktCO2e	- 86% -338 ktCO2e	Application des potentiels de maîtrise de l'énergie Conversion de 100 % véhicules restants vers du bio GNV, de l'hydrogène ou de l'électrique
Procédés industriels	54 ktCO2e	6 ktCO2e	-88% -48 ktCO2e	Application des potentiels de maîtrise de l'énergie Conversion des consommations résiduelles de gaz naturel ou de fioul vers des énergies bas carbone

Agriculture	163 ktCO2e	0 ktCO2e	-60% -97 ktCO2e	Conversion des actions d'efficacité énergétique en GES Adaptation des pratiques culturales et d'élevage en termes d'alimentation et d'épandage de fertilisants azotés
Déchets	9 ktCO2e	9 ktCO2e	0% - 0 ktCO2e	Prévention des déchets sur le territoire et amélioration de la valorisation des biodéchets
TOTAL	**815 ktCO2e**	**0 ktCO2e**	**- 81% - 660 ktCO2e**	

Qualité de l'air

La qualité de l'air est déterminée par les quantités de polluants présents dans l'atmosphère respirable. Cette concentration varie en fonctions des émissions locales, des apports transrégionaux et des phénomènes de dispersion et de transformation.

Certains polluants (NH_3, COVNM, NO_x) sont en effet soumis à des réactions chimiques et des conditions météorologiques, entrainant ainsi la formation de polluants secondaires (O3, PM, etc.).



Source : DREAL Centre-Val de Loire, d'après L'environnement en France 2002-SOeS et CNRS (Laboratoire d'aérologie)

Les principaux polluants atmosphériques

Pour chaque polluant atmosphérique réglementé, le Code de l'Environnement fixe plusieurs niveaux de seuils qui sont gradués en fonction des impacts de leur dépassement sur la santé humaine et sur l'environnement. Les différents seuils réglementaires sont les suivants :

- La valeur limite concerne la protection de la santé et/ou de l'environnement. C'est un seuil qui peut être dépassé pendant une durée limitée ;
- L'objectif de qualité est le niveau à atteindre afin que la qualité de l'air soit la meilleure et permette de préserver la santé publique.
- Valeur cible : Niveau de concentration fixé, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine et l'environnement dans son ensemble, à atteindre dans la mesure du possible sur une période donnée.
- Le seuil d'information et de recommandation (IR) : seuil au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour les personnes particulièrement fragilisées ou sensibles à la pollution de l'air (enfants, personnes âgées, patients atteints de maladies respiratoires, femmes enceintes, etc.).

- Le seuil d'alerte : seuil au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement.

L'évaluation de la qualité de l'air repose sur une comparaison des concentrations mesurées et modélisant de polluants dans l'air ambiant, avec des valeurs réglementaires de référence. Ces valeurs sont des indicateurs représentatifs soit d'une pollution dite "de fond", soit de pics de pollution :

- **La pollution chronique** est liée à une exposition continue ou répétée tout au long de la vie. Elle correspond à des niveaux de polluants dans l'air sur des périodes de temps relativement longues et s'exprime généralement par des concentrations moyennées sur une année (pour l'ozone, on parle de niveaux moyens, exprimés généralement par des moyennes sur 8 heures). Il s'agit des niveaux de pollution auxquels la population est exposée le plus longtemps et auxquels il est attribué l'impact sanitaire le plus important.
- **La pollution aigüe** est liée à une exposition de courte durée, mais forte, comme c'est le cas des épisodes de pollution. Elle reflète des variations de concentrations de polluants sur des périodes de temps courtes et s'exprime généralement par des concentrations moyennées sur la journée ou l'heure.
- Les procédures à mettre en place en cas d'épisode de pollution atmosphérique, sont précisées par département dans des arrêtés préfectoraux. Les seuils de déclenchement de procédure sont le seuil d'information et de recommandation ainsi que le seuil d'alerte.
- **La pollution de fond** : Les capteurs de fond sont placés de manière à recevoir à parts égales toutes les influences des sources de polluants.
- **La pollution de proximité** : elle traduit l'incidence d'une source d'émissions par implantation d'un capteur à proximité.

Concernant les impacts sanitaires, la pollution chronique reste plus dommageable que les situations d'épisodes pollués. C'est pourquoi les actions de réduction des émissions de polluants sur le long terme sont à privilégier.

Il existe plusieurs typologies de stations de mesures :

- **Stations « urbaines de fond** » : représentatives de l'air respiré par la majorité des habitants de l'agglomération ;
- **Stations « rurales nationales de fond »** : représentatives au niveau national de la pollution de zones peu habitées ;
- **Stations « urbaines trafic »** : représentatives de l'exposition maximale sur les zones soumises à une forte circulation urbaine.

Elles permettent ainsi de mesurer différents polluants atmosphériques, présentés ci-dessous.

Ces éléments sont repris dans la réglementation actuellement en vigueur :

Les engagements internationaux : Directive (EU) 2016/2284 du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques

Les engagements nationaux : Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (Prépa) :

- Décret n°2017-949 du 10 mai 2017 qui fixe les objectifs
- Arrêté du 10 mai 2017 établissant le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Les émissions de polluants en 2020

Les résultats du diagnostic réglementaire sur le territoire de Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération pour l'année 2020 pour les six polluants atmosphériques réglementaires sont présentés ci-après.

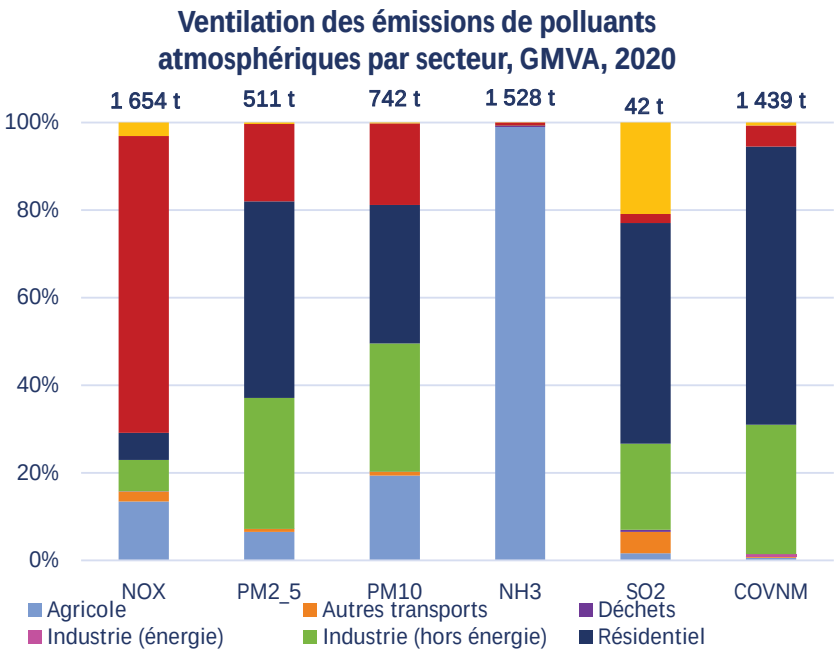


Figure 65. Répartition des émissions par polluant atmosphérique, GMVA, 2020 – Source : Air Breizh (ISEA v1.5) ; réalisation : Nepsen

Les émissions d'oxydes d'azote (NOx) proviennent principalement du transport routier (68%) via la combustion des moteurs thermiques des véhicules et dans une moindre mesure de l'agriculture (13%) via l'épandage d'engrais azotés.

Concernant **les particules en suspension (PM10 et PM2,5)** majoritairement issues de combustions incomplètes, leurs émissions sont partagées entre les **secteurs résidentiel (37%), industriel (30%) et, dans une moindre mesure, routier (18%) et agricole (14%).** La principale différence entre les deux catégories de particules fines est qu'elles sont émises de façon plus marquée par le secteur résidentiel pour les PM2,5 et par le secteur agricole pour les PM10.

L'ammoniac (NH3) est quant à lui émis quasi-exclusivement par les activités agricoles (99%), via la volatilisation lors des épandages et du stockage des effluents d'élevage, et l'épandage d'engrais minéraux azotés.

Enfin, le résidentiel est le principal secteur émissif des composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) (63%) et du dioxyde de soufre (SO2) (50%). Pour les premiers, c'est à travers l'utilisation domestique de produits solvantés et le chauffage au bois ; pour le second, c'est à travers la combustion d'énergies fossiles (fioul, charbon, lignite, gazole, etc.).

La figure suivante présente les émissions de polluant atmosphérique par habitant en 2020 en comparaison avec la région Bretagne.

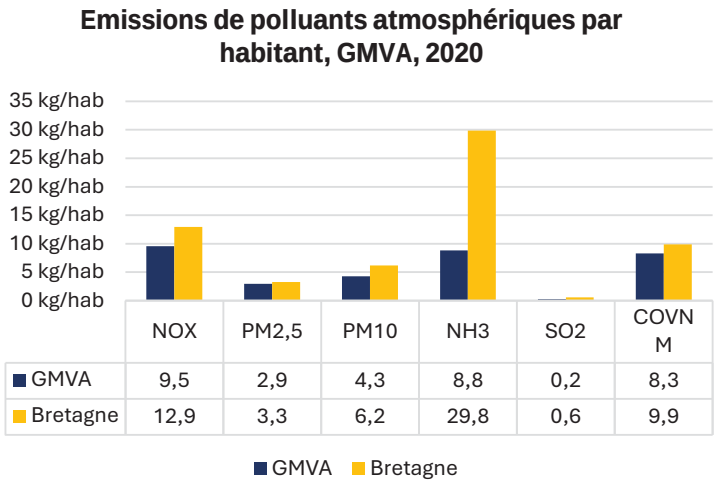


Figure 66. Emissions par habitant et comparaison régionale, GMVA, 2020 – Source : Air Breizh (ISEA v1.5), INSEE (réalisation : Nepsen)

Les émissions par habitant de GMVA sont plus faibles que celles de la Bretagne pour les 6 polluants atmosphériques réglementaires. Elles sont proches des valeurs régionales pour les PM2,5 et les COVNM. Le territoire ayant relativement peu d'élevage, les émissions par habitant de NH3 y sont particulièrement faibles (trois fois inférieures aux valeurs régionales). La moindre importance de l'activité de pêche par rapport au reste du territoire explique quant à elle des émissions de NOx par habitant moins élevées de 26% qu'à l'échelle régionale.

Pour information, la méthodologie utilisée par Air Breizh ne prend pas en compte les émissions induites par la plaisance.

Evolution des émissions depuis 2014

Le graphique suivant présente l'évolution des émissions totales par polluant entre les années 2014 et 2020.

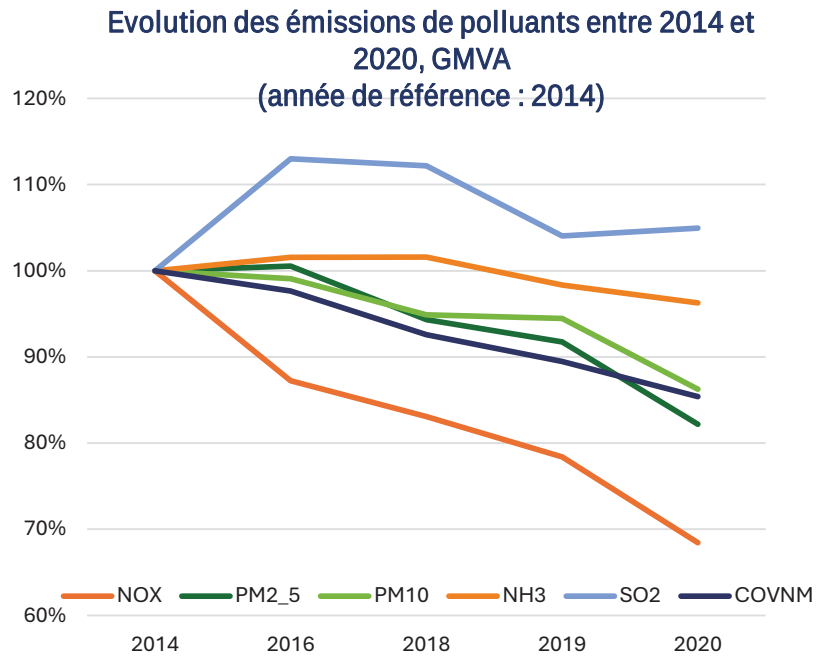


Figure 67. Evolution des émissions par polluant entre les années 2014 et 2020, GMVA – Source : AirBreizh (ISEA v1.5), réalisation : Nepsen

Il est observé globalement que les émissions sont orientées à la baisse entre 2014 et 2020 pour tous les polluants réglementaires à l'exception du SO2, qui a augmenté de 5%.

Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Les hypothèses présentées précédemment pour le gisement théorique de réduction de la consommation d'énergie, ont également des effets

sur les émissions de polluants atmosphériques. La réduction des émissions de polluants atmosphériques à ainsi deux origines :

- Soit elle est induite par la réduction des consommations énergétiques comme la rénovation thermique des logements ou la mise en œuvre des écogestes. En effet, réduire la consommation énergétique revient à réduire in fine les émissions de GES et de polluants atmosphériques.
- Soit elle est induite par le changement de combustibles ou carburant.

A cela s'ajoutent des hypothèses supplémentaires sur les secteurs dont les émissions sont principalement non énergétiques, comme l'agriculture dont le polluant principal est l'ammoniac, et comme les secteurs utilisateurs de produits solvantés pour les émissions de COVNM générées par l'utilisation de ces produits.

Ainsi, il est possible, si le territoire développe l'intégralité de son potentiel, de réduire significativement ses émissions de polluants atmosphériques à horizon 2050 par rapport à 2020, à population constante.

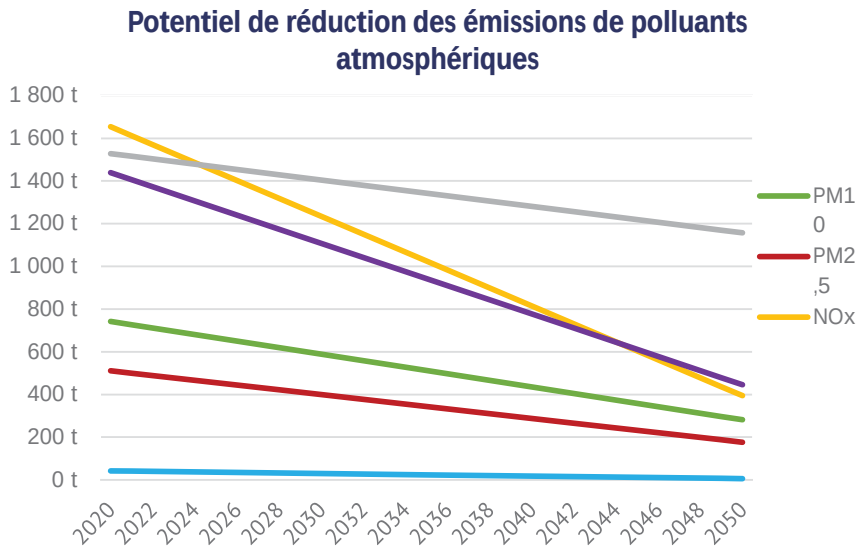


Figure 68. Potentiel maximal de réduction des émissions de polluants atmosphériques, GMVA, source : Air Breizh et NEPSEN

Le détail des potentiels de réduction par polluant est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 42. ***Bilan des potentiels théoriques maximum de réduction des émissions de polluants atmosphériques de GMVA (réalisation : Nepsen)***

Polluants atmosphériques	Emissions 2020	Potentiel 2050	Gains
PM10	742 t	282 t	-460 t -62%
PM2,5	511 t	176 t	-335 t -66%
NOx	1 654 t	395 t	-1 260 t -76%

SO2	42 t	6 t	-36 t -86%
COVNM	1 439 t	446 t	-993 t -69%
NH3	1 528 t	1 157 t	-371 t -24%

Séquestration carbone

Le stock de carbone

Selon les donnée de l'Observatoire de l'Environnement (OEB), le territoire du GMVA stocke près de **5 988 ktCO2e** de carbone grâce à son écosystème naturel. L'objectif est de conserver ce stock dans les sols et tenter de l'accroitre naturellement pour répondre aux enjeux actuels.

Ventilation du stock de carbone

Le stock carbone du territoire en 2018 est de **21 086 ktCO2e**. Il est réparti de la manière suivante :

Tableau 43. Répartition du carbone stocké sur le territoire par typologie de sol, GMVA – Source : Corine Land Cover 2018 (via l'outil ALDO 2021)

	Typologie	Part du stock	Carbone stocké
	Cultures	40%	8 158 ktCO2e
	Prairies	13%	2 746 ktCO2e
	Forêts	35%	7 225 ktCO2e
	Sols imperméabilisés	5%	960 ktCO2e
	Sols artificiels enherbés	3%	623 ktCO2e
	Haies	2%	410 ktCO2e
	Zones humides	2%	514 ktCO2e
	Vergers	0%	0 ktCO2e
	Vignes	0%	0 ktCO2e

Ci-dessous les points-clefs concernant les stocks de carbone sur le territoire :

- La majorité des surfaces du territoire du GMVA sont destinées à la culture (55%) ;
- En termes d'occupation des sols, les cultures et les forêts représentent à elles deux les trois quarts du stock de séquestration carbone du territoire ;
- En termes de réservoir, ce sont les sols qui concentrent les trois quarts du stock de ce stock ;
- Le territoire a un facteur moyen de séquestration de 254 tCO2e/ha. Cela équivaut au facteur de séquestration d'une prairie herbacée ou à un sol artificialisé arbustif.

Les flux de carbone

Sur le territoire du GMVA, **103 ktCO2e** supplémentaires sont stockées par an. Cela est dû en grande majorité (à 98%) à l'accroissement de la forêt stockant du carbone par la photosynthèse. Plus marginalement, cela s'explique également par l'augmentation du stockage par les produits en bois. On note cependant un déstockage lié au changement d'occupation des sols (passage de prairies et de cultures à des surfaces artificialisées stockant moins de carbone).

Bilan des flux

Pour résumer, en 2018 :

- 82,9 ktCO2e/an été stockées dans les écosystèmes du territoire ;
- 4,1 ktCO2e/an ont été stockées par les produits bois.

Le graphique suivant représente l'évolution annuelle du stock de carbone sur le territoire lié aux changements d'occupations des sols et à la captation de carbone des végétaux du territoire via la photosynthèse.

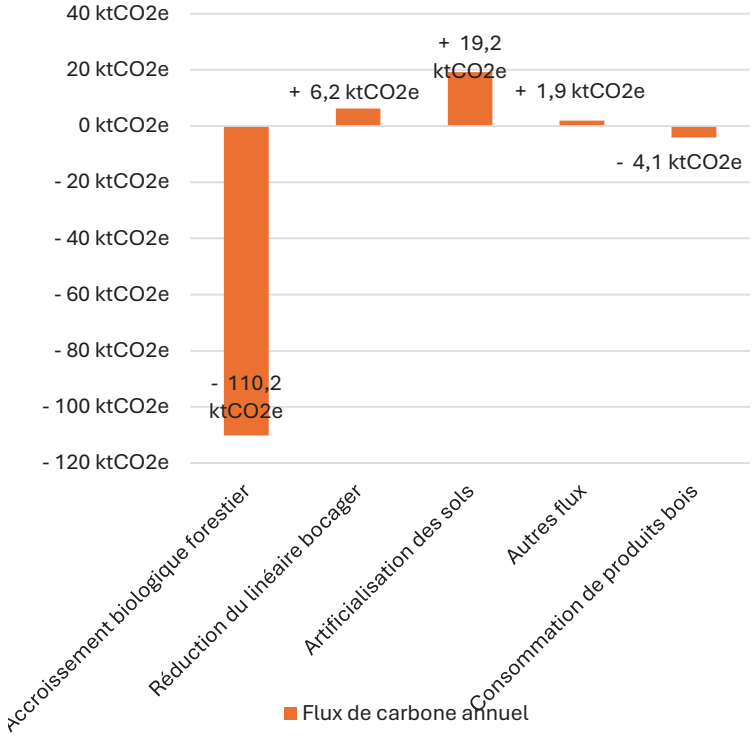


Figure 69 : Flux carbone du territoire, Source TerriSTORY 2018 (Observatoire de l'Environnement en Bretagne), moyenne entre 2005 et 2015 et ALDO (une valeur négative stocke du carbone une valeur positive en émet), réalisation : Nepsen

En moyenne entre 2005 et 2015, **110,2 ktCO2e/an** sont stockées grâce à l'accroissement biologique forestier.

- L'artificialisation des sols cause l'émission de 19,2 ktCO2e par an et la réduction du linéaire bocager est responsable du déstockage de 6,2 ktCO2e.
- Les autres flux sont responsables de l'émission de 1,9 ktCO2e.
- La consommation des produits bois stockent chaque année 4,1 ktCO2e.

Potentiel d'augmentation du stock carbone

Il est possible sur le territoire d'augmenter la quantité annuelle de carbone stocké par l'amélioration des pratiques agricoles. Pour calculer le potentiel local, les données de l'INRA contenues dans le rapport « Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? – potentiel d'atténuation et coût de dix actions techniques », paru en 2013, ont été utilisées.

Ainsi, il est possible, en théorie, si le territoire développe l'intégralité de son potentiel, de stocker annuellement 168 ktCO2e sur le territoire.

Neutralité carbone

Le graphique suivant met en parallèle les émissions de GES actuelles du territoire et son potentiel de réduction avec la séquestration annuelle de carbone actuelle et son potentiel de développement.

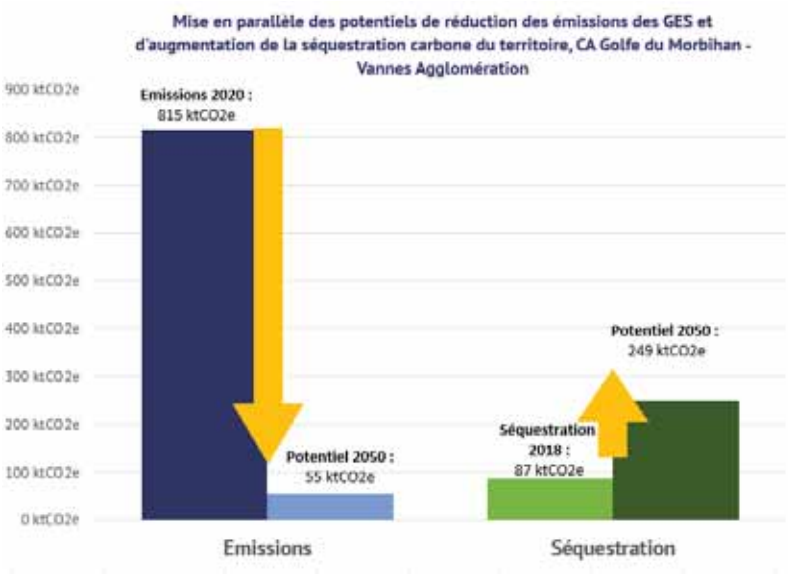


Figure 70 : Potentiel de neutralité carbone du territoire (réalisation : Nepsen)

Au vu de ses potentiels, le territoire du GMVA a le potentiel d'atteindre la neutralité carbone à l'échelle du territoire.

Conclusion

Synthèse

La consommation totale d'énergie finale en 2020 est de 3 503 GWh, soit 20,2 MWh par habitant principalement pour les secteurs des transports (44%), résidentiel (31%) et tertiaire (14%). Elle est inférieure d'environ 13% à celle du Morbihan (23,3 MWh par habitant) et de la Région Bretagne (23,1 MWh par habitant). Entre 2010 et 2020, les consommations d'énergie du territoire intercommunale ont baissé de 8,2% en absolu, et de 11,4% en moyenne par habitant. En revanche, l'année 2020 est particulière du fait de la pandémie de COVID19 ayant fortement impacté l'économie. Le potentiel de réduction de la consommation est estimé à 50% des consommations d'énergie de 2020.

La production d'énergie renouvelable s'élève à 361 GWh pour l'année de référence 2021 sur l'ensemble du territoire de l'Agglomération, dont 64% sous forme de bois-énergie particulier et 30% via les pompes à chaleur.

La mobilisation de l'intégralité du potentiel en énergie renouvelable estimé représenterait, à horizon 2050, 62% de la consommation actuelle du territoire (année de référence 2020) contre 9,1% actuellement.

Le territoire est à l'origine de 815 ktCO2e émises annuellement, soit 4,7 tCO2e par habitant, elles sont inférieures de 30% environ à celles du Morbihan et de la Bretagne (6,6 tCO2e par habitant). 47% des émissions le sont par les transports routiers, 20% par l'agriculture, 17% par le secteur résidentiel et 15% pour les secteurs industriels et tertiaires combinés.

Les émissions de GES du territoire ont diminué d'environ 12,8% au global entre 2010 et 2020, soit de près de 20,5% par habitant. Il est possible, en théorie, si le territoire développe l'intégralité de son potentiel, de réduire de 81% ses émissions de GES à horizon 2050.

Sur le territoire du GMVA, 103 ktCO2e supplémentaires sont stockées par an, soit environ 12,6% des émissions de GES du territoire. Il est possible, en théorie, si le territoire développe l'intégralité de son potentiel, de stocker annuellement 168 ktCO2e sur le territoire.

Les émissions par habitant de GMVA sont plus faibles que celles de la Bretagne pour les 6 polluants atmosphériques réglementaires. Il est observé globalement que les émissions sont orientées à la baisse entre 2014 et 2020 pour tous les polluants réglementaires à l'exception du SO2, qui a augmenté de 5%. Il est possible, si le territoire développe l'intégralité de son potentiel, de réduire significativement ses émissions de polluants atmosphériques à horizon 2050 par rapport à 2020, à population constante.

Atouts-Faiblesses – Opportunités-Menaces

Légende					
+	Atout pour le territoire		La situation initiale va se poursuivre	Couleur verte	Les perspectives d'évolution sont positives
-	Faiblesse pour le territoire		La situation initiale va ralentir ou s'inverser	Couleur rouge	Les perspectives d'évolution sont négatives

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
Consommation d'énergie			
+	Une consommation d'électricité importante sur le territoire : 43% des ménages se chauffent à l'électricité. Ce vecteur énergétique a un impact carbone faible à l'échelle nationale		Un potentiel de réduction des consommations énergétiques intéressant sur le territoire (50% par rapport à 2020), principalement pour les secteurs Résidentiel et Transport. Le potentiel de maîtrise de l'énergie théorique et le potentiel de développement des énergies renouvelables théoriques estimés dans le cadre de l'étude mettent en avant le fait que le territoire de GMVA a le potentiel d'atteindre l'autonomie énergétique.
+	L'habitat représente des consommations relativement faible en proportion des autres secteurs, du fait d'un parc de logements plutôt récent et constitué d'un tiers d'appartements		
-	L'utilisation du fioul et du gaz pour le chauffage des logements, pour respectivement 9% et 35% des ménages les exposent particulièrement à la hausse des prix des énergies fossiles ;		
-	Pour les déplacements des résidents, la voiture individuelle est le principal mode de transport utilisé. D'après l'enquête publiée dans le PDU, 74% des trajets des habitants sont effectués en voiture.		Les carburants utilisés sont peu diversifiés : les produits pétroliers sont de très loin majoritaires par rapport au gaz ou à l'électricité, que ce soit pour les transports de marchandises ou de personnes.
Production d'ENR			
-	Seulement 9,1% d'autonomie énergétique en 2020.		

-	Le potentiel et la ressource diffus rendent la massification plus difficile		Le potentiel de production photovoltaïque est très important, du fait de nombreuses surfaces disponibles. Le potentiel présenté ne pourra pas être mobilisé par l'Agglomération seule sans l'implication de tous les acteurs territoriaux et des citoyens. Les acteurs économiques disposent d'un potentiel important (photovoltaïque en toiture, ombrières sur parkings, substrats méthanisables). Les citoyens ont une carte importante à jouer notamment par les installations diffuses (géothermie, bois-énergie, photovoltaïque) mais également par le développement de projets citoyens.
Emissions de GES et séquestration carbone			
-	Des émissions territoriales majoritairement liées aux consommations de produits fossiles		Une baisse significative des émissions entre 2010 et 2020 à conforter. Un potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre important, notamment lié à la maîtrise de l'énergie et à la conversion des sources de chauffage. La réduction des consommations d'énergies fossiles contribue à réduire la vulnérabilité du territoire aux hausses de prix de l'énergie
-	Un impact important du secteur des transports		
-	Il y a sur le territoire une grande part de cultures et de zones artificialisées, typologie de sols qui stockent que faiblement le carbone.		Ces dernières années, la tendance de changement d'affectation des sols profite à l'artificialisation du territoire. Cette tendance pourrait se poursuivre sur les prochaines années si rien n'est fait. La réduction du linéaire bocager est aussi responsable de déstockage de carbone et contribue aux émissions du territoire. Capacité de stockage marin – carbone bleu (non estimée pour le moment). Le potentiel d'augmentation du stock carbone, notamment pour le secteur agricole, est très important. L'évolution des pratiques agricoles vers l'agroforesterie, la limitation du labour, etc. permettrait d'augmenter le carbone stocké, mais également de limiter les besoins en intrants pour les cultures, de les rendre plus perméables à l'eau et de limiter l'érosion. Le territoire a le potentiel d'atteindre la neutralité carbone, objectif fixé pour la France à horizon 2050 dans la loi Energie-Climat ;
+	La séquestration annuelle est positive, principalement en raison de l'accroissement des forêts ;		

			Programme Breizh Bocage Le changement climatique peut affecter le fonctionnement des forêts (sécheresse, tempêtes, parasites) et donc la capacité de séquestration
Qualité de l'air			
-	Les émissions de SO2 ont augmenté de +5% entre 2014 et 2018, principalement à cause des secteurs tertiaire (+29%), agricole (+17%) et résidentiel (+2%).	?	Les actions de maîtrise de l'énergie sur le territoire permettront de diminuer significativement les émissions de polluants atmosphériques. Des émissions en baisse pour l'ensemble des polluants, sauf SO2, entre 2014 et 2020 ; La consommation de bois, énergie renouvelable peu carbonée, dans des équipements peu performants provoque des émissions de particules fines et de COVNM. Le développement de cette source devra s'accompagner d'actions de conversion des chaudières vers des installations plus performantes.
-	Des émissions importantes sur la commune de Vannes, zone densément peuplée	?	
+	Les émissions par habitant de GMVA sont plus faibles que celles de la Bretagne pour les 6 polluants atmosphériques réglementaires.	?	
-	Un trafic routier à l'origine d'émissions de NOx (véhicules à moteur diesel essentiellement) et de particules fines liées à la combustion de carburants et à l'usure, l'abrasion des pneus, freins et routes ;	?	
-	Un secteur résidentiel émetteur de particules fines, de NOx et de COVNM du fait de la combustion du bois dans des équipements peu performants et de SO2.	?	

Enjeux thématiques

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de polluants atmosphériques et les consommations énergétiques liées au secteur des transports
- Réduire le nombre d'habitants exposés à la pollution atmosphérique

Déchets

Rappels réglementaires

Les engagements nationaux

- Décret n° 92-377 du 1er avril 1992 portant application, pour les déchets résultant de l'abandon des emballages, de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée (JO du 3/04/92), modifié par le décret n° 99-1169 du 21 décembre 1999 (JO du 30/12/99) ;
- Décret n° 94-609 du 13 juillet 1994 portant application de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée et relatif notamment aux déchets d'emballages dont les détenteurs ne sont pas les ménages (JO du 21/07/94) ;
- Décret n° 2000-404 du 11 mai 2000 relatif au rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets (JO du 14/05/00) ;
- Circulaire du 17 janvier 2005 relative à la décentralisation des plans d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PEDMA) – Bilan planification au 31 décembre 2004 (BOMEDD n° 7 du 15/04/05) ;
- Arrêté du 19 avril 2010 relatif à la gestion des déchets des industries extractives ;
- Lois Grenelle 1 du 3 août 2009 et Grenelle 2 du 12 juillet 2010 ont défini cinq engagements en matière de réduction des déchets afin d'en réduire les nuisances vis-à-vis de la santé et de l'environnement :
    - Réduire la production des déchets : l'objectif est de 7 % par an à l'horizon de 2013.
    - Augmenter et faciliter le recyclage des déchets valorisables : les objectifs de recyclage ont été fixés à 35 % pour 2012 et 45 % pour 2015, et pour la catégorie des Déchets Industriels Banals (DIB) à 75 %.
    - Mieux valoriser les déchets organiques : il s'agit de capter les gros gisements, dans le cadre d'une action portant sur les « biodéchets » de 2012 à 2016. Il s'agit des déchets de l'agroalimentaire, de la restauration et de la distribution.
    - Réformer les dispositifs de planification : la prise en charge et les modalités de cette planification seront détaillées plus loin. L'élaboration des nouveaux plans, pour les déchets non dangereux, devra prendre en compte un objectif de baisse des tonnages incinérés et stockés (mis en décharge) de 15 % à fin 2012, avec une limitation globale de ces deux modes de traitement à 60 % sur le gisement produit.
    - Mieux gérer les déchets « inertes » et ceux du BTP : un objectif ambitieux de valorisation a été fixé à 70 % d'ici 2020.
- Loi portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) du 7 août 2015 ;
- Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissante Verte (LTECV) du 17 août 2015 :
    - Valoriser des déchets non dangereux non inertes : les objectifs de valorisation matière et organique ont été fixé à 55 % en 2020 et 65 % en 2025 ;
    - Réduire la production des déchets non dangereux non inertes : l'objectif est de - 10 % en 2020 par rapport à 2010 ;
    - Réduction du taux d'enfouissement des déchets non dangereux non inertes : les objectifs sont de -30 % en 2020 par rapport à 2010 et de -50 % en 2025 par rapport à 2010.
- La loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire du 10 février 2020 définit un ensemble d'objectifs visant la gestion et la prévention des déchets, à travers notamment de nouveaux objectifs :
    - Réduction de -15 % de déchets ménagers par habitant et -5 % de déchets d'activités économiques des déchets fixés d'ici 2030 (par rapport à 2010):

- Fin de la mise sur le marché d'emballages en plastique à usage unique d'ici 2040 ;
- 100 % de plastiques recyclés en 2025 ;
- Lutte contre le gaspillage ;
- Durcissement de l'utilisation des boues de stations d'épuration et encouragement du développement de la réutilisation des eaux usées traitées et de l'utilisation des eaux de pluie en remplacement de l'eau potable ;
- Établir une stratégie nationale pour la réduction, la réutilisation, le réemploi et le recyclage des emballages en plastique jetables.

- L'arrêté du 20 aout 2021 fixe le seuil de production annuelle d'OMR à ne pas dépasser : 140 kg/hab. pour les communes rurales, 160 kg/hab. pour les communes urbaines, 190 kg/hab. pour les communes urbaines denses et 250 kg/hab. pour les communes touristiques.

Les engagements régionaux et locaux

Au niveau de la région

Le PRPGD Breton : le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets, intégré au SRADDET approuvé en 2019, il fixe notamment les objectifs de réductions des déchets suivants

- Réduction des Déchets Ménagers et Assimilés (DMA) de 15% en 2030 par rapport à 2010 et pour les DMA hors végétaux de 20% en 2030 par rapport à 2016
- Généralisation du tri à la source pour tous les producteurs d'ici 2023
- Généralisation de l'extension des consignes de tri d'ici 2022
- Tendre vers 100% de plastique recyclé en 2025
- 55% des déchets non dangereux non inertes (DNDNI) valorisés sous forme matière en 2020 et 65% en 2025.

Au niveau intercommunal

- Label « Territoire Zéro Déchet – Zéro Gaspillage » obtenu fin 2015 pour l'ancien EPCI Vannes Agglomération.
- Programme d'action Territoire Econome en Ressource (TER) en partenariat avec l'Ademe. Sur la période 2021-2023, avec 28 actions mises en place sur les thématiques : plastiques, végétaux, déchets organiques et déchets du BTP.
- Le programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés (PLSCOTA) de GMVA a été adopté en décembre 2021, celui-ci est d'une durée de 6 ans sur la période de 2022 à 2027, il présente 15 actions réparties sur 10 axes thématiques.

Quelques définitions

Les déchets se répartissent selon différentes catégories :

- Les ordures ménagères résiduelles (OMR) sont les ordures ménagères collectées en mélange restant après les collectes sélectives ;
- Les ordures ménagères et assimilées (OMA) sont les ordures ménagères résiduelles collectées en mélange (OMR) + les ordures ménagères recyclables (emballages, journaux et magazines, biodéchets collectés sélectivement y compris déchets verts collectés seuls) ;
- Les déchets ménagers et assimilés (DMA) sont les déchets produits par les ménages, y compris les déchets dits "occasionnels" tels que les encombrants, les déchets verts et les déchets de bricolage. Ce sont également les déchets industriels banals produits par les artisans, les commerçants et les activités diverses de service, collectés en mélange avec les déchets des ménages. Ils sont collectés par la collecte traditionnelle, la collecte sélective et l'apport volontaire en déchetterie ;
- Les déchets dangereux sont les déchets qui présentent une ou plusieurs des propriétés suivantes : explosif, carburant, inflammable, irritant, nocif, toxique, cancérogène, corrosif, infectieux, toxique pour la reproduction, mutagène, écotoxique, etc. Ils sont signalés par un astérisque dans la nomenclature des déchets. Près de 495 types de déchets dangereux sont ainsi recensés dans la réglementation ;

- Les déchets du Bâtiment et des Travaux Publics comprennent les déchets inertes (pierres, terre, terrassements, briques, etc.) les déchets industriels banals DIB (métaux, verre, bois, plastique, papier, produits mélangés, etc.) et les déchets industriels spéciaux DIS (peintures, vernis, goudrons, amiante, produits chimiques, terre et emballages souillés, etc.).

Tableau 44. Catégorie des Déchets Ménagers et Assimilées

Déchets Ménagers et Assimilés : DMA							
Déchets occasionnels				**Ordures Ménagères et Assimilées : OMA**			
			Biodéchets		Ordures Ménagères Résiduelles : **OMR**	**Déchets collectés**	
Déchets mis en déchèteries	Encombrants	Déchets dangereux des ménages	Déchets verts	Déchets de produits alimentaires récoltés en poubelle dédiée		Collecte sélective de recyclables secs	Verre

La gestion des déchets

SOURCE : SITE INTERNET DE GMVA SECTION « DECHETS », RPQS DECHETS 2022, SINOE

En 2020, l'INSEE recensé une population de 173 461 habitants répartis sur 34 communes. Elle assure la compétence collecte et traitement des déchets ménagers.

Ce service public de gestion des déchets ménagers et assimilés est scindé en différents domaines :

- La prévention et la sensibilisation
- La collecte individuelle et en apport volontaire
- La gestion des déchetteries

Le traitement : compétence transférée au Syndicat du Sud Est du Morbihan (SYSEM), qui exerce les compétences liées au traitement des déchets ménagers et assimilés (ordures ménagères résiduelles, déchets recyclables issus de la collecte sélective, végétaux).

La collecte de déchets

Le périmètre de la Communauté d'Agglomération Golfe du Morbihan – Vannes agglomération (GMVA) compte, au total, 12 déchèteries dont une réservée aux professionnels sur la commune de Theix-Noyalo.

Figure 71. Carte des installations de collecte et de traitement des déchets (source : RPQS déchets)

La prévention des déchets

En 2021 l'agglomération a lancé le programme d'actions territoire économe en ressources, en partenariat avec l'ADEME pendant 3 ans, 28 actions seront mises en place sur les thématiques suivantes le plastique, les végétaux, les déchets organiques et les déchets du BTP.

En 2022, 1 066 composteurs ont été distribués en 2022 pour au total environ 26 644 foyers équipés sur l'agglomération, on compte également 14 résidences ou quartiers ont été équipés en 2022, portant à 113 le nombre de sites de compostages en pied d'immeubles et 48 établissements (scolaires, administrations, entreprises…) sont aujourd'hui équipés de dispositifs de compostage hors domicile. 4 nouveaux établissements ont été équipés en 2022.

Des actions de sensibilisation sont aussi menées afin d'alerter sur le tri et la limitation des déchets. Le territoire participe ainsi à la semaine de réduction des déchets, des ateliers de sensibilisation à la réduction des déchets sont mis en place, de la communication est proposée au niveau des écoles pour sensibiliser les plus jeunes au tri, *etc.*

Territoire Econome en Ressource

Utiliser moins d'emballages, éviter le gaspillage, favoriser le réemploi ainsi que la réutilisation et renforcer le recyclage, tels sont les engagements pris par l'agglomération, en lien avec l'Agence de transition écologique (ADEME), pour rendre son territoire plus économe en ressources.

Les objectifs sont multiples

- Poursuivre la dynamique réalisée dans le cadre du programme d'actions Défi Zéro Gaspillage
- Mobiliser de nouveaux acteurs locaux : entreprises, réseaux et clubs d'entreprises, structures associatives et institutionnelles
- Intégrer l'ensemble des Directions de l'agglomération dans ce nouveau programme d'actions, nommé Territoire Économe en Ressources (TER)

3 ans pour développer 5 axes composés de 28 actions.

De 2021 à 2023, Golfe du Morbihan – Vannes agglomération souhaite agir sur plusieurs axes :

- Définir une stratégie ambitieuse de réduction des déchets
- Agir sur 2 ressources, identifiées comme prioritaires par la Région Bretagne, la biomasse (déchets organiques et végétaux) et la ressource minérale (les déchets du Bâtiment et des Travaux Publics).
- Limiter la production de plastiques afin de réduire l'utilisation du pétrole encore prépondérant dans les biens de consommation
- Accompagner les entreprises dans la transition écologique

Le PLSCOTA

De précédents programmes ont permis à l'agglomération de travailler sur des projets qui se caractérisent par une utilisation raisonnée des ressources disponibles et par un taux de valorisation optimale, avec l'appui d'un réseau d'acteurs dynamiques.

- La définition et la mise en œuvre d'un programme local de prévention des déchets de 2010 à 2015.
- Le programme d'action Défi Zéro Gaspillage, traduction de la réponse à l'appel à projet Territoire Zéro Déchet Zéro Gaspillage, clôturé en juin 2020.
- Le lancement en janvier 2021 du programme d'action Territoire Econome en Ressources pour une durée de 3 ans, jusqu'à décembre 2023.

Le Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés vient compléter ces actions en pérennisant la dynamique construite, afin de poursuivre les efforts de réduction. Ce programme a été co-construit grâce à la participation active des membres de la Commission Consultative d'Elaboration et de Suivi regroupant une trentaine d'acteurs du territoire, et la prise en compte des attentes et remarques des habitants. Il couvre l'ensemble du champ de la prévention des déchets (sensibilisation, réduction, économie

circulaire, consommation responsable…) et vise à mobiliser les acteurs concernés (communes, entreprises, associations, habitants…).

Cet engagement a été adopté à l'unanimité en conseil communautaire le jeudi 16 décembre 2021. Le programme d'actions est composé de 15 actions, elles-mêmes composées de 2 à 5 actions opérationnelles, réparties sur 10 axes thématiques

La production de déchets

Au total en 2022, tous flux confondus, près de 115 000 tonnes de déchets ont été collectées sur le territoire de GMVA, soit une moyenne de 652 kg/hab./an de déchets produits.

C'est plus que la moyenne départementale de 618/hab. et que la moyenne bretonne de 623kg/hab (SINOE 2021). Ce tonnage élevé peut être en partie expliqué par l'attractivité touristique du territoire, qui contribue durant la période estivale à une augmentation de la production totale de déchets.

Entre 2010 et 2022, hors déchèteries, on note une légère baisse d'environ 4% des déchets collectés.

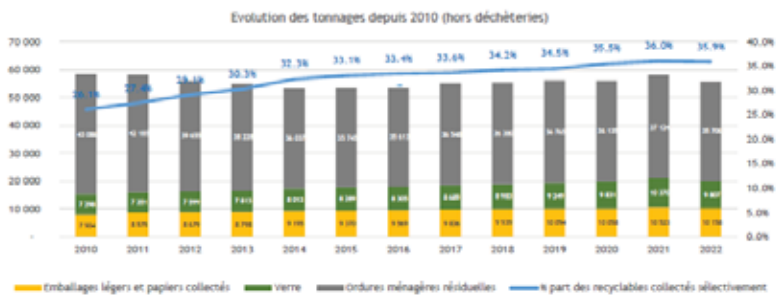


Figure 72. Evolution des tonnages d'OMA collectés depuis 2010 (source : RPQS déchets 2022)

Répartition de la collecte par type de déchet sur GMVA en 2022

A peu près la moitié de ces déchets sont collectés par les déchèteries du territoire, le reste étant collecté sous la forme d'OMR (31%), et de collecte sélective 19%., les déchets recyclables représentent 38% de la collecte (hors déchèteries)

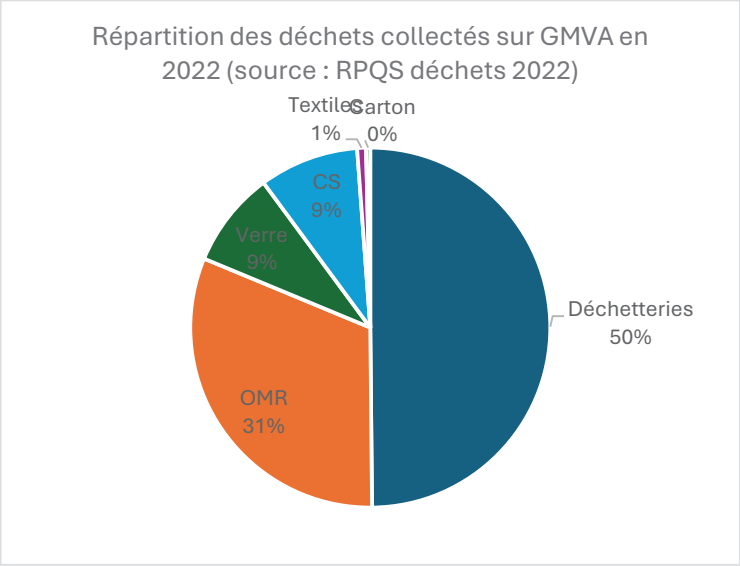


Figure 73. Répartition des déchets collectés sur GMVA en 2022 (source : RPQS déchets 2022)

Les ordures ménagères résiduelles

Au total, en 2022, le territoire de GMVA a produit 35 706 tonnes d'ordures ménagères résiduelles. Toutefois, depuis 2010 on observe une tendance à la diminution des tonnages d'OMR, ce qui s'explique notamment par l'augmentation de la collecte des déchets recyclés (voir partie suivante).

Tableau 45. Tonnage d'OMR collectés en 2010 et 2022 (source : RPQS déchets 2022)

	Tonnage collecté en 2022	Tonnage collecté en 2010	Évolution 2010/2022	Kilogramme par habitant en 2022
TOTAL GMVA	35 706	43 086	-17%	202

En moyenne au niveau de GMVA, chaque habitant a produit 202 kg d'OMR en 2022, c'est plus que la moyenne régionale qui s'élève à 194/hab. et départementale 185 kg/hab. (SINOE 2021)

Les déchets recyclables (emballages et papier)

En 2022, GMVA a recyclé 10 158 tonnes de déchets recyclables (emballages et papiers). Une forte augmentation du tonnage de déchets recyclables est à noter depuis 2010. Cela traduit une meilleure connaissance et sensibilisation de la population au recyclage des déchets, mais aussi de meilleures actions de gestion et prévention de la part des collectivités.

Tableau 46. Tonnage de déchets recyclables collectés en 2010 et 2022 (source : RPQS déchets 2022)

	Tonnage collecté en 2022	Évolution du tonnage entre 2010/2022	Kilogramme par habitant en 2022
TOTAL GMVA	10 158	+29%	58 kg/hab.

La collecte des déchets recyclables en 2022 fait état de 58kg de déchets recyclés par habitant sur le territoire de GMVA, c'est inférieur à la moyenne régionale par habitant qui s'élève à 65kg/hab. et départementale 66 kg/hab. (SINOE 2021).

Le verre

En 2022, le territoire de la communauté d'agglomération a colleté 9 807 tonnes de verre. Globalement, les tonnes de verre collectées augmentent de plus de 34% entre 2010 et 2022. Cette tendance à l'augmentation suit celle des déchets recyclables.

Tableau 47. Tonnage de verre collecté en 2010 et 2022 (source : RPQS déchets 2022)

	Tonnage collecté en 2022	Évolution du tonnage entre 2010/2022	Kilogramme par habitant en 2022
TOTAL GMVA	9807	+34%	56 kg/hab.

En 2022, la collecte de verre équivaut à une utilisation de 46,5kg/hab., ce qui est proche de la moyenne régionale par habitant qui s'élève à 53/hab. et départementale 59 kg/hab. (SINOE 2021).

Les déchets collectés en déchèterie

Globalement, le poids des déchets collectés en déchèterie diminue légèrement sur le territoire de GMVA (-5% entre 2014 et 2022). En 2022, 56 647 tonnes de déchets ont été amenées et collectées en déchèterie, soit 321 kg/hab.

Tableau 48. Tonnage de déchets collectés en déchetteries en 2010 et 2022 (source : RPQS déchets 2022)

Anciens EPCI	Tonnage collecté en 2022	Évolution des principaux flux entre 2014/2022	Kilogramme par habitant en 2022
TOTAL GMVA	56 647	+4,8%	344,3 kg/hab.

Les apports de déchets verts, gravats, bois et non valorisables sont les principaux déchets constitutifs des tonnages réceptionnés en déchèteries et représente 79% des déchets collectés.

En 2022, la collecte en déchèterie représente 321 kg/hab., ce qui est plus que la moyenne régionale par habitant qui s'élève à 290/hab. et départementale 293 kg/hab. (SINOE 2021).

Les déchets d'activités économiques

SOURCE : CHIFRRES CLES DES DECHETS EN BRETAGNE (EDITION 2021)

En Bretagne, il est estimé que 11,2 Mt de DAE ont été collectés en 2021, soit environ 5 fois plus que les DMA. parmi ceux-ci, 9,1 Mt sont issus du BTP, 1,7 Mt de DNDNI (déchets non dangereux non inertes) et 0,4 Mt de l'artisanat.

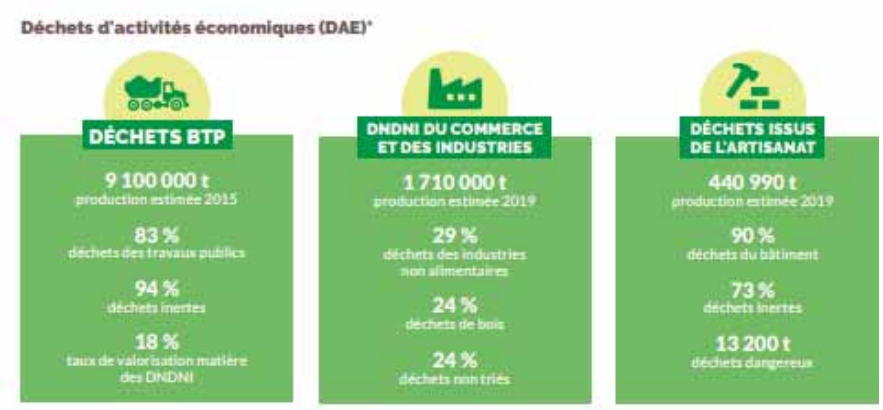


Figure 74. DAE collectés en Bretagne en 2021 (source : OEB)

A l'échelle de GMVA, en 2017, il est estimé qu'environ 70601 tonnes de DNDAE (déchets non dangereux d'activité économique) ont été collectées, soit environ 61% des DMA collecté en 2022.

Les déchets métalliques et papiers/cartons représentent environ 50% des DNDAE, suivi des autres DND (18%), organiques (13% ou 9000t), les déchets bois 12% et plastiques 9%.

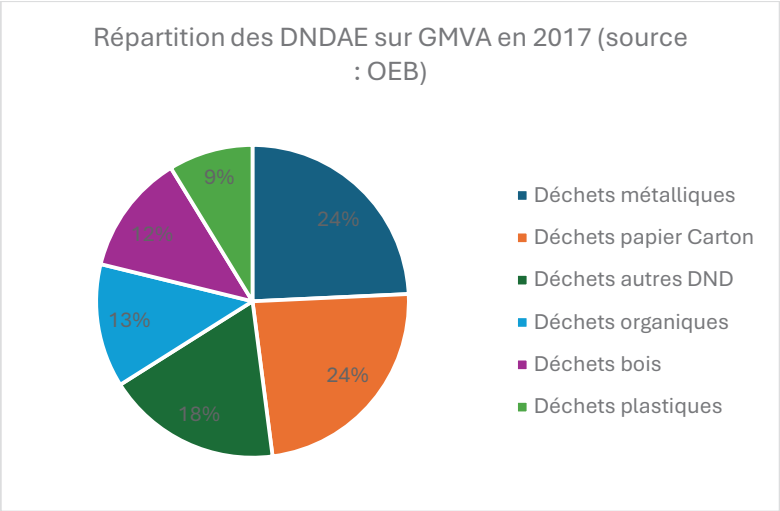


Figure 75. Répartition des DNDAE sur GMVA en 2017 (source : OEB)

Le traitement des déchets

Le traitement des déchets, compétence de l'intercommunalité, est assuré par le Syndicat du Sud-Est Morbihan (SYSEM). Ce dernier se charge, sur l'ensemble du territoire du nouvel EPCI :

- De la gestion du tri et du recyclage des déchets collectés de manière sélective ;
- Du traitement des ordures ménagères résiduelles ;
- Du traitement des déchets verts collectés dans les déchèteries.

Les déchets recyclables sont triés dans le centre de tri VENESYS à Vannes pour être séparés et conditionnés, et sont ensuite expédiés vers les centres de recyclage.

Pour les OMR, l'unité de valorisation Energétique et organique (UVEOR) est installée à côté du centre de tri et a été mise en service en 2012 par le SYSEM. L'installation est dimensionnée pour traiter 53 000 tonnes d'ordures ménagères par an. Cette UVEOR permet de réduire la quantité de déchets non valorisables destinée à l'enfouissement, en valorisant la matière organique par compostage et méthanisation.

La filière de traitement principale en ce qui concerne les déchets collectés en déchèterie et les déchets verts est la valorisation organique. Ensuite à part relativement égale, ces déchets peuvent subir une valorisation matière, être enfouis dans une Installation de Stockage des Déchets Non-Dangereux (ISDND) ou bien dans une Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Un quai de transfert sous maîtrise d'ouvrage publique est présent sur le territoire de GMVA, sur la commune de Sarzeau, ne traitant que des OMR. Cette commune comprend aussi une plateforme de compostage recevant exclusivement des déchets verts.

En 2022, 51% des déchets ont été valorisés de manière organique ou matière, et jusqu'à 79% pour les déchets collectés en déchèteries. En revanche, l'UVEOR était en arrêt pour travaux de mi-octobre 2021 à août 2022, 29 492 tonnes d'OMR ont été détournées vers plusieurs sites de traitement dont 19 165 t envoyées en centres de stockage.

Conclusion

Globalement, le territoire de GMVA, compétent en termes de gestion des déchets, est impliqué dans la réduction des déchets et l'augmentation du tri et de la valorisation. La collecte, qui incombe à la collectivité, a vu sa structure modifiée depuis plusieurs années avec une diminution du tonnage total de déchets collectés, et une réduction du tonnage d'OMR en faveur de l'amélioration du tri du verre et déchets recyclables secs. Les tonnages collectés en déchèteries sont plus élevés que la moyenne bretonne, néanmoins une grande partie de ces déchets collectés peuvent être valorisés : bois, déchets verts.

Au total en 2022, tous flux confondus, près de 115 000 tonnes de déchets ont été collectées sur le territoire de GMVA, soit une moyenne de 652 kg/hab./an de déchets produits. C'est plus que la moyenne départementale de 618/hab. et que la moyenne bretonne de 623kg/hab.

En ce qui concerne le traitement des déchets, la compétence est exercée en régie par le SYSEM. Le traitement des déchets permet de valoriser les déchets de manière principalement organique (notamment avec l'UVEOT ouverte en 2012). En 2022, 51% des déchets ont été valorisés de manière organique ou matière, et jusqu'à 79% pour les déchets collectés en déchèteries.

Le territoire GMVA met en place des solutions de sensibilisation afin de limiter la production de déchets (PLSCOTA, TER)

Atouts-Faiblesses – Opportunités-Menaces

Légende					
+	Atout pour le territoire		La situation initiale va se poursuivre	Couleur verte	Les perspectives d'évolution sont positives
-	Faiblesse pour le territoire		La situation initiale va ralentir ou s'inverser	Couleur rouge	Les perspectives d'évolution sont négatives

	Situation actuelle	Perspectives d'évolution	
+	Une production d'OMR en baisse depuis 2010 et une augmentation du tonnage de déchets recyclés.		
+	Une unité de traitement des déchets permettant de traiter les déchets sous forme énergétique et organique (compostage et méthanisation).	=	
-	Entre 2021 et 2022, cette unité a été fermée pour cause de travaux, augmentant ponctuellement les besoins en stockage pour l'agglomération.		Les travaux ont pris fin en août 2022
+	Une bonne valorisation du verre par habitant comparativement à la Bretagne.		Une tendance à la hausse depuis plusieurs années qui devrait continuer, d'autant plus que GMVA met en place des démarches de sensibilisation sur le tri.
-	Une production d'OMR par habitant plus élevé que la moyenne bretonne.		En territoire engagé dans plusieurs démarches de prévention des déchets (PLSCOTA, TER)
-	Une collecte de déchets totaux (tous flux confondus) par habitant supérieure à la moyenne régionale et départementale.		
-	Des déchets recyclables collectés par habitant inférieurs à la moyenne régionale.		
-	Une plus grande production de déchets en déchèterie par habitant en comparaison du niveau régional.		

Proposition d'enjeux

- Limiter les impacts liés à la gestion des déchets

Risques majeurs

Un risque majeur est la corrélation d'un aléa, évènement dangereux caractérisé par sa probabilité (occurrence) et son intensité, et d'enjeux qui font référence aux biens et personnes susceptibles d'être touchés ou perdus. Les enjeux sont caractérisés par leur valeur et leur vulnérabilité.

Il existe deux catégories de risques majeurs : les risques naturels (inondations, mouvements de terrains, submersion marine, tempêtes, feu de forêt, séisme ...) et les risques technologiques (nucléaire, transports de matières dangereuses, rupture de barrage, etc.)

D'après la base de données Gaspar, le territoire de la Communauté d'Agglomération Golfe du Morbihan – Vannes agglomération (GMVA) est confronté aux risques suivants :

- Feu de forêt
- Inondation
- Inondation par submersion marine
- Mouvement de terrain
- Mouvement de terrain – tassements différentiels
- Phénomènes météorologiques - Tempête et grains
- Phénomène lié à l'atmosphère
- Séisme
- Transports de marchandises dangereuses

À ces risques doit être rajouté le risque « Rupture de barrage » présent sur le territoire selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs du Morbihan. Nous évoquerons aussi le risque lié au radon, fortement présent en Bretagne.

En moyenne, les communes du territoire de la Communauté d'Agglomération font face à 7 risques par commune, et toutes les communes du territoire sont concernées par au moins 6 risques.

Rappels réglementaires

Les engagements internationaux

- La Directive européenne relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondation impose notamment la production de plan de gestion des risques d'inondations sur des bassins versants sélectionnés au regard de l'importance des enjeux exposés ;
- La Directive européenne 82/501/CEE, dite directive Seveso 1, remplacée par la directive 96/82/CE dite directive Seveso 2, elle-même remplacée récemment par la directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 dite directive Seveso 3. Cette dernière est entrée en vigueur le 1er juin 2015. Les directives Seveso imposent aux États membres de l'Union Européenne d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs (sites SEVESO) et d'y maintenir un haut niveau de prévention. Deux types d'établissements sont distingués selon la quantité de matières dangereuses : les établissements Seveso seuil haut et les établissements Seveso seuil bas.

Les engagements nationaux

- La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles a pour but l'indemnisation des biens assurés suite à une catastrophe naturelle par un mécanisme faisant appel à une solidarité nationale ;
- La loi du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs : a donné une base légale à la planification des secours en France.
- La Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 : rappelle le principe du libre écoulement des eaux et de la préservation du champ d'expansion des crues.
- La Loi Barnier du 2 février 1995 : instaure le plan de prévention des risques (PPR).
- La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages renforce

les dispositions de concertation et d'information du public, de maitrise de l'urbanisation, de prévention des risques à la source et d'indemnisation des victimes.

- La loi du 13 août 2004 relative à la sécurité civile rend obligatoires les plans de secours communaux dans les communes dotées d'un PPR.
- La loi du 12 juillet 2010 d'engagement national pour l'environnement :
- Décret du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation ;
- Circulaire du 12 mai 2011 relative à la labellisation et au suivi des projets PAPI 2011 et opérations de restauration des endiguements PSR.
- La circulaire du 16 juillet 2012 relative à la mise en œuvre de la phase cartographie de la directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion du risque inondation.

Au niveau régional, départemental et local

- **Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** Loire-Bretagne 2022-2027 :
  - Orientation 1I : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines
  - Orientation 3D : Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme
  - Orientation 10F : Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement
- **Le Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) du bassin Loire-Bretagne 2022-2027** – Les dispositions du PGRI s'appliquant aux documents d'urbanisme sont les suivantes :
  - Disposition 1-1 : Préservation des zones* inondables non urbanisées
  - Disposition 1-2 : Préservation de zones d'expansion des crues et capacités de ralentissement des submersions marines
  - Disposition 1-3 : Non-aggravation du risque par la réalisation de nouvelles digues (SDAGE 2022-2027)
  - Disposition 2-1 : Zones inondables potentiellement dangereuses
  - Disposition 2-2 : Indicateurs sur la prise en compte du risque* d'inondation
  - Disposition 2-3 : Information relative aux mesures de gestion du risque d'inondation
  - Disposition 2-4 : Prise en compte du risque de défaillance des digues
  - Disposition 2-14 : Prévenir, voire réduire, le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements (SDAGE 2022-2027)
  - Disposition 2-15 : Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements (SDAGE 2022-2027)
  - Disposition 3-7 : Délocalisation hors zone inondable des enjeux* générant un risque* important
  - Disposition 3-8 : Devenir des biens acquis en raison de la gravité du danger encouru
  - Disposition 4-1 : Écrêtement des crues (SDAGE 2022-2027)
- Les SAGE : Le SAGE du Golfe du Morbihan et ria d'Etel, Le SAGE de la Vilaine.
- Le DDRM du département du Morbihan (mis à jour en 2020) ;
- Les Plans de Prévention des Risques (PPR) :
  - PPRI « Bassins versants Vannetais »
  - PPRI « Bassin versant Saint-Eloi »
  - PPRL « Presqu'île de Rhuys et Damgan »

Informations préventives sur les risques majeurs

Source : Base de données GASPAR, DDRM du Morbihan

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Morbihan a été arrêté le 16 juillet 2009, le document consultable a été mis à jour en 2020. Il

décrit l'ensemble des risques majeurs, naturels et technologiques présents sur le département. Le DDRM est un document d'information préventive qui consiste à renseigner les citoyens sur les risques majeurs susceptibles de se développer sur leur territoire de vie. Cela fait écho à l'article 125-2 du Code de l'Environnement, « tout individu a un droit à l'information sur les risques naturels et technologiques majeurs auxquels il est susceptible d'être exposé dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde ».

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, 29 communes sont dotées d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS), 5 communes n'ont pas encore élaboré de PCS (3 sont en cours d'élaboration). Le PCS est un document de prévention dont l'objectif est de définir l'organisation et la stratégie d'actions face à la potentialité d'un risque d'advenir sur la commune.

De même, 25 communes ont arrêté un Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM). Introduit par le décret 90-918 du 11 octobre 1990, le DICRIM est un document qui recense les mesures de sauvegarde répondant aux risques naturels et technologiques sur le territoire communal.

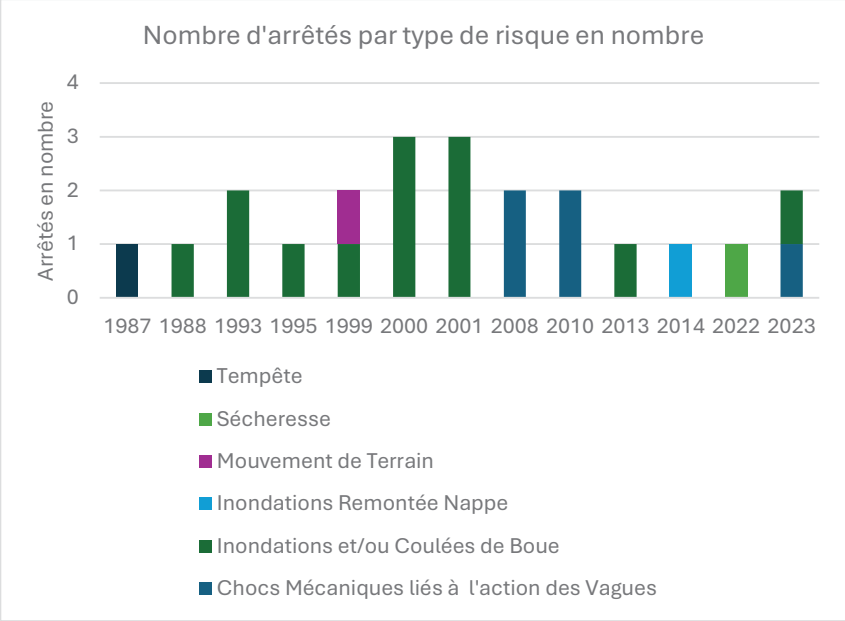
Liste des arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

Source : Base de données GASPAR

Selon la base de données de GASPAR, entre 1982 et 2023 le territoire de la Communauté d'Agglomération a été concerné par 165 arrêtés catastrophes naturelles, toutes les communes ont été concernées au moins une fois.

GMVA est principalement concernée par les risques d'inondations et/ou coulées de boue, entre 1987 et 2023, 13 arrêtés concernent ce risque ont été pris concernant toutes les communes au moins une fois, en 1999, toutes les communes du territoire ont été concernées par un arrêté.

On retrouve ensuite le risque de chocs Mécaniques liés à l'action des Vagues (4 arrêtés depuis 1987 et 15 communes concernées), de tempête, un arrêté en 1987 ayant concerné toutes les communes et de mouvement de terrain, un arrêté en 1999 ayant concerné toutes les communes.



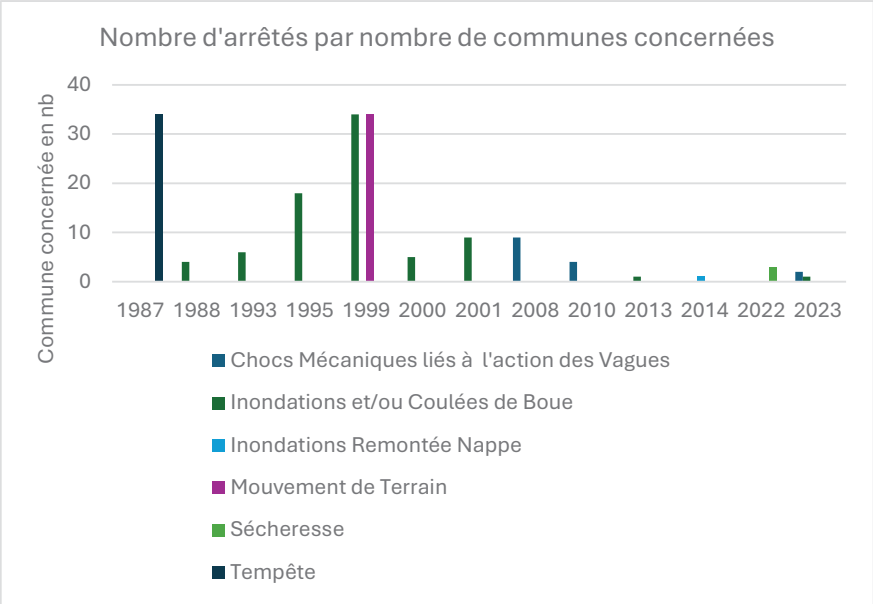


Figure 76. Nombre d'arrêtés depuis 1982 par type de risque (gauche) et par commune concernées (droite), source : Géorisques

Les communes les plus touchées sont celles de Vannes, Trédion et Sarzeau avec respectivement 10 et 8 arrêtés de catastrophes naturelles sur ces dernières.Tableau 49. Nombre d'arrêtés pour catastrophe naturelle par commune depuis 1982 (source : Géorisques)

Nom de la Commune	Nombre d'arrêtés CATNAT
Arradon	7
Arzon	5
Baden	5
Brandivy	5
Colpo	5
Elven	5
Grand-Champ	4
Île-aux-Moines	3
Île-d'Arz	5
La Trinité-Surzur	4
Larmor-Baden	5
Le Bono	3
Le Hézo	3
Le Tour-du-Parc	6
Locmaria-Grand-Champ	4
Locqueltas	5
Meucon	3
Monterblanc	4
Plaudren	4
Plescop	3
Ploeren	3
Plougoumelen	4
Saint-Armel	5
Saint-Avé	4
Saint-Gildas-de-Rhuys	4
Saint-Nolff	4
Sarzeau	8
Séné	7
Sulniac	4
Surzur	7
Theix-Noyalo	6
Trédion	8
Treffléan	3
Vannes	10
Total	165

Risque d’inondation

Le risque inondation sur le territoire

L’inondation est une submersion, rapide ou lente, d’une zone habituellement hors d’eau. Plusieurs types d’inondations peuvent être rencontrés :

Inondation par remontées de nappes : Lorsque le sol est saturé d’eau, il arrive que la nappe affleure et qu’une inondation spontanée se produise.

Inondation fluviale : Elles se caractérisent par des débordements lents de cours d’eau ou bien par des crues rapides qui se manifestent lors d’épisode de précipitations intenses.

Inondation urbaine par ruissellement d’eaux pluviales : Elle est provoquée par les précipitations tombant uniquement sur l'agglomération et/ou sur les bassins périphériques naturels ou ruraux de faible taille dont les ruissellements empruntent un réseau hydrographique naturel ou artificiel à débit non permanent ou très faible et sont évacués par le système d'assainissement ou par la voirie.

Submersion marine : risque fortement présent sur le territoire de la Communauté d’Agglomération du fait de sa situation littorale, de fortes marées peuvent, soit bloquer l’écoulement des cours d’eau au niveau de leur embouchure, soit provoquer des submersions d’eau de mer en zone littorale en raison de fortes marées et/ou de tempêtes, on parle alors de concomitance.

Inondation par remontées de nappes

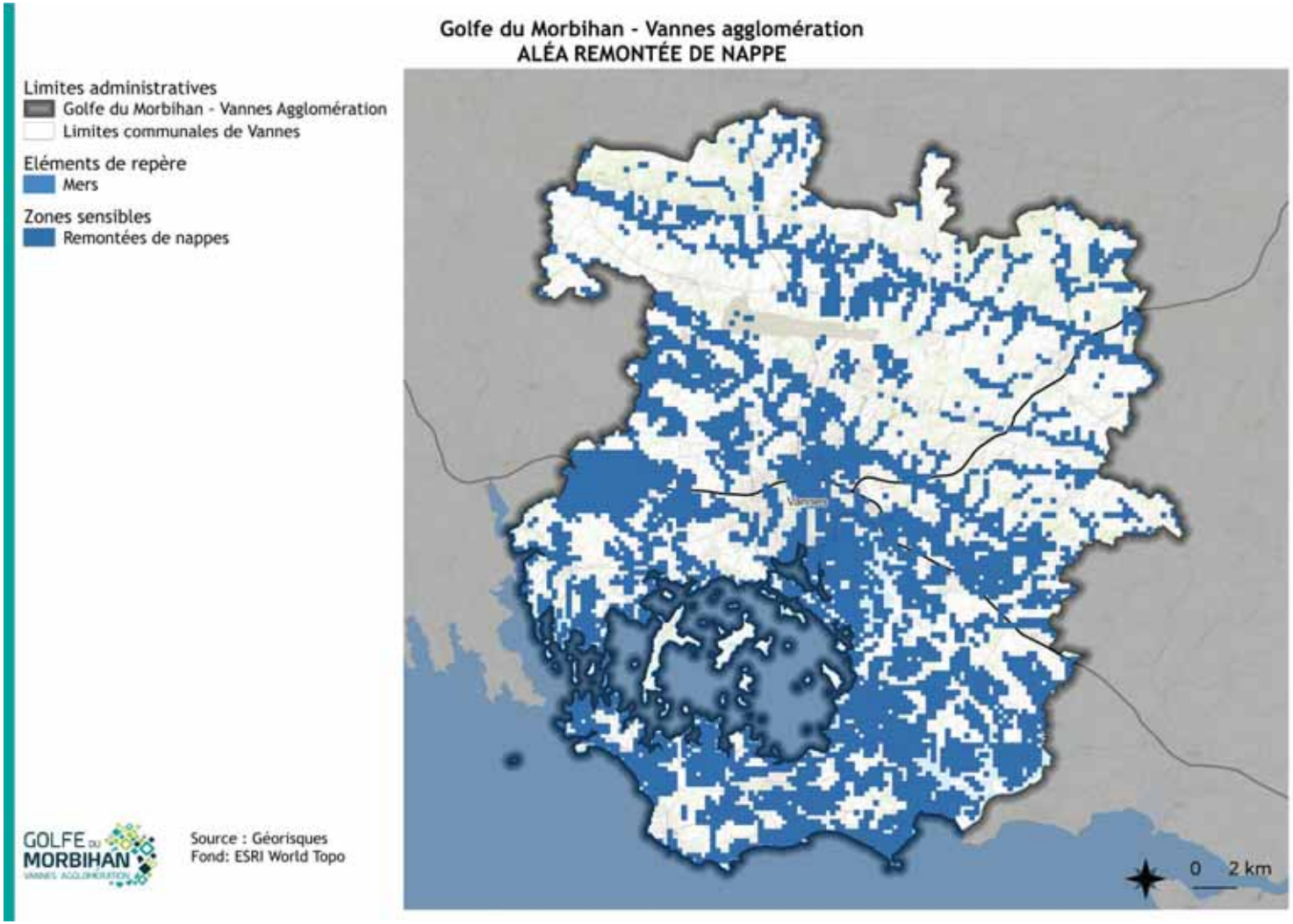


Figure 77. Aléa de remontée de nappes sur le territoire de GMVA (source : Géorisques)

Inondation fluviale

Le risque d'inondation fluviale concerne plusieurs communes de la GMVA, néanmoins la commune de Vannes est considérée comme ayant une vulnérabilité forte au risque inondation. Les communes de Theix-Noyalo et de Meucon ont une vulnérabilité moyenne. Ces trois communes sont les plus vulnérables au risque d'inondation.

Submersion marine

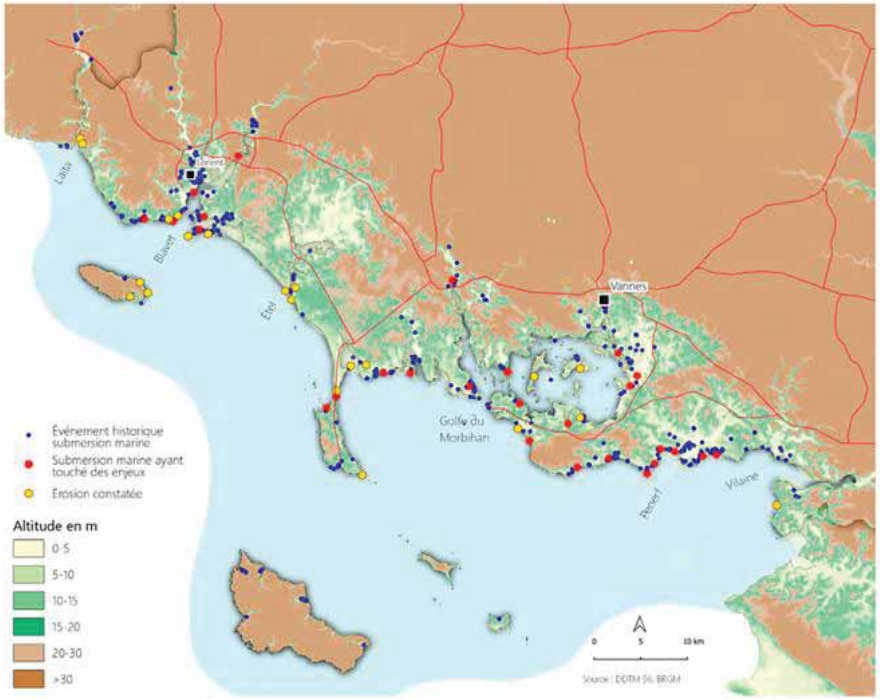
D'après le DDRM du Morbihan, le risque de submersion marine concerne 17 communes de la Communauté d'Agglomération situées autour du Golfe du Morbihan.

La côte du territoire de GMVA présente un certain nombre d'enjeux constitués d'habitations, de ports, d'activités économiques (zones portuaires, bourg de villages, ...), de terrains de camping, hôtels ou chantiers ostréicoles soumis à des aléas de submersion marine plus ou moins récurrents.

Les outils de gestion des risques d'inondation

Les Atlas des Zones Inondables (AZI)

Les Atlas des Zones Inondables (AZI) sont des documents réalisés par bassin versant par l'approche hydro-géomorphologique. Ils permettent la connaissance de la totalité des zones susceptibles d'être inondées par débordements des cours d'eau hors phénomènes non naturels.



Le territoire de Golfe du Morbihan – Vannes agglomération est concerné par **5 AZI**

Tableau 50. AZI sur le territoire de GMVA (source : Géorisques)

Nom de l'AZI	Code national AZI	Bassin	Aléa	Nombre de communes concernées
PHEC 95	35DREAL1995 0002	Vilaine, Oust, Blavet	Inondation	5
Claie	56DREAL2014 0004	Claie	Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau	3
Plessis et Nerinen	56DREAL2014 0005	Plessis ; Nerinen	Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau	4
Loc'h et Sal	56DREAL2014 0007	Loc'h ; Sal	Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau	9
Arz	56DREAL2015 0002	Arz	Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau	3
Total			**17**	

Les Atlas des Zones Basses de Submersion marine

Suite à l'événement « Xynthia » des 26 et 27 février 2010, la circulaire ministérielle éponyme émise le 7 avril 2010 demandait aux services de l'Etat de recenser les zones vulnérables au risque de submersion et de réglementer les projets d'urbanisme dans ces zones.

Des premières cartes de zones basses exposées au risque de submersion marine ont donc été notifiées aux 66 communes littorales du Morbihan fin 2010, suivies de cartes plus précises portées à connaissance des collectivités à l'automne 2011.

13 communes de GMVA concernées par ces atlas : Arradon, Baden, Île-aux-Moines, Île-d'Arz, Larmor-Baden, Le Bono, Le Hézo, *Plougoumelen, Saint****-Armel, Séné, Surzur, Theix-Noyalo et Vannes.***

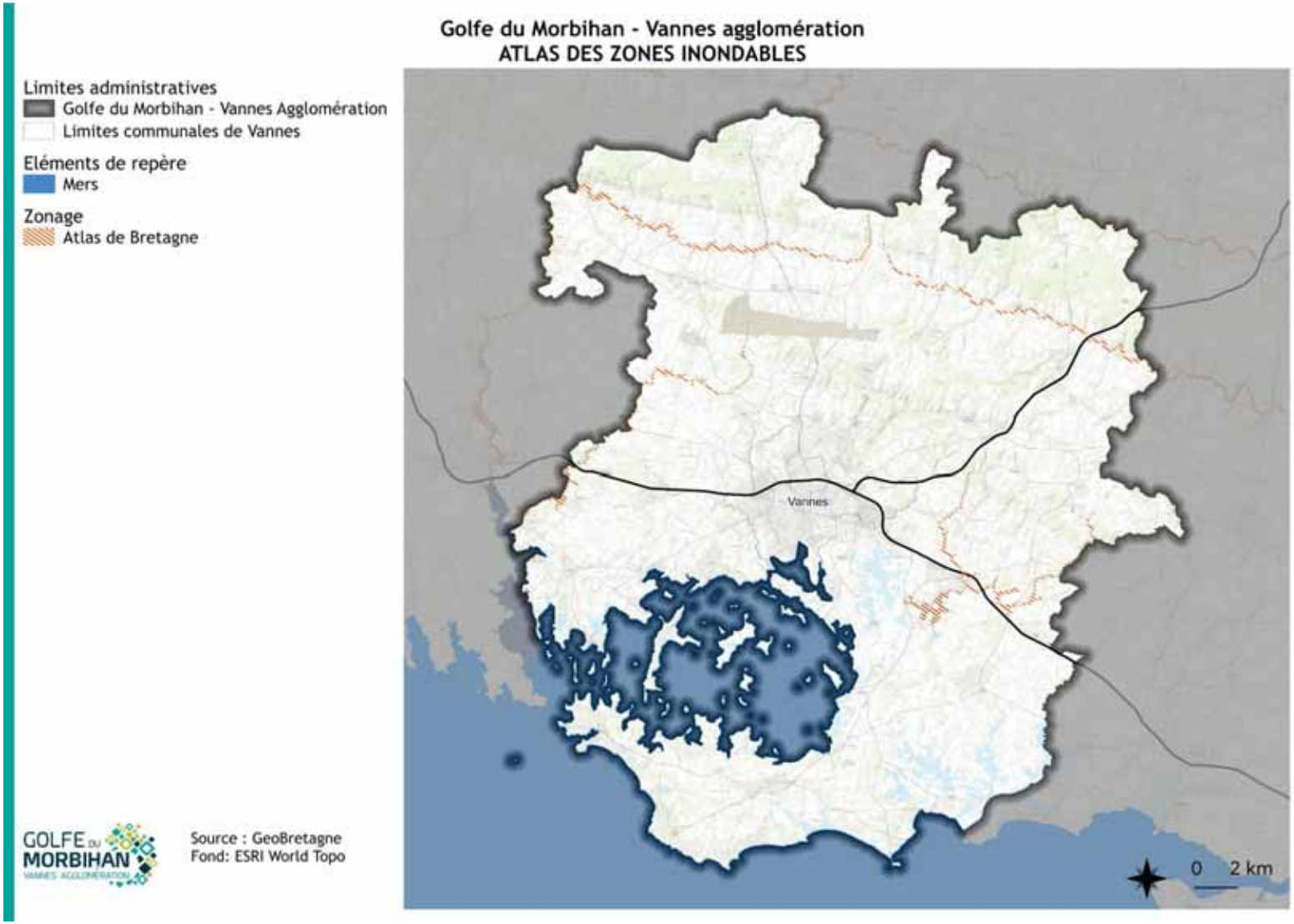


Figure 78. Périmètre des AZI (source : Géorisques)

Les Programmes d'Actions de Prévention contre les Inondations (PAPI)

Les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Ils contractualisent des engagements de l'État et des collectivités territoriales pour réaliser des programmes d'études et/ou de travaux de prévention des risques liés aux inondations avec une approche globale de prévention à l'échelle du bassin de risque concerné.

Le territoire de la Communauté d'Agglomération est concerné par deux PAPI :

- **le PAPI GMVA (Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération),** PAPI d'intention porté par l'EPCI GMVA et labellisé le 2 juillet 2019. Il concerne les inondations fluviales, les submersions marine ou la lutte contre les ruissellements urbains.

- **le PAPI du bassin de la Vilaine, porté par l'EPTB Vilaine, 3ième PAPI validé en 2020** il couvre la période 2020 - 2025. Il concerne l'inondation fluviale et submersion marine ; Une cohérence est assurée entre les deux PAPI par invitations croisées aux comités techniques et aux comités de pilotages respectifs.

Stratégie locale de gestion intégrée du trait de côte

La Stratégie Locale de Gestion Intégrée du Trait de Côte (SLGTC) a été approuvée lors du conseil communautaire du 29 juin 2023. Son objectif principal est de permettre l'adaptation de la bande côtière à l'évolution du trait de côte Celle-ci s'appuie sur un plan d'actions décliné pour 5 ans (2023-2027), ce plan d'actions est structuré de la même manière que le PAPI, il comporte 21 actions réparties dans les 7 axes suivants :

- Axe 0 - Portage, animation et coordination de la stratégie locale
- Axe 1 - Poursuite de la connaissance de l'aléa érosion et de la conscience du risque
- Axe 2 - Surveillance et prévision de l'érosion
- Axe 3 - Alerte et gestion de crise
- Axe 4 - Prévention - prise en compte des risques érosion dans l'urbanisme
- Axe 5 - Actions de réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes dont relocalisation
- Axe 6 - Actions d'accompagnement des processus naturels, ou de lutte active souple contre l'érosion
- Axe 7 - Gestion des ouvrages de protection de lutte active dure contre l'érosion

Les Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) et Littoraux (PPRL)

Les Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI) et Plans de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) sont des documents qui réglementent l'urbanisation dans les zones soumises aux risques d'inondation ou de submersion marine littorale. Les PPRI définissent plusieurs zones réglementaires : zone d'expansion des crues et zones inconstructibles ainsi que les zones constructibles avec prescription. Toute nouvelle construction au sein des communes doit s'appuyer sur les prescriptions de ces PPRi.

Le territoire de la Communauté d'Agglomération GMVA est concerné par deux PPRI :

- **Le PPRI « Bassins versants Vannetais »** approuvé en 2012 possède un périmètre se trouvant complètement sur le territoire de la Communauté d'Agglomération et concerne 16 communes ;
- **Le PPRI « Bassin versant Saint-Eloi »** approuvé en 2010 ne concerne quant à lui que trois communes à l'est du territoire GMVA : Sulniac, Elven et Treffléan, ces deux dernières étant concernées par les deux PPRI.

Du fait de sa géographie littorale, le territoire de la Communauté d'Agglomération est aussi couvert par le **PPRL « Presqu'île de Rhuys et Damgan » approuvé en 2014,** concernant 4 communes sur 5 de l'ancienne Communauté de Communes Presqu'île de Rhuys : Arzon, Saint-Gildas-de-Rhuys ; Sarzeau et le Tour-du-Parc.

Ceux-ci concernent une surface de 3692 ha dont 991 ha en zonage rouge et inconstructible.

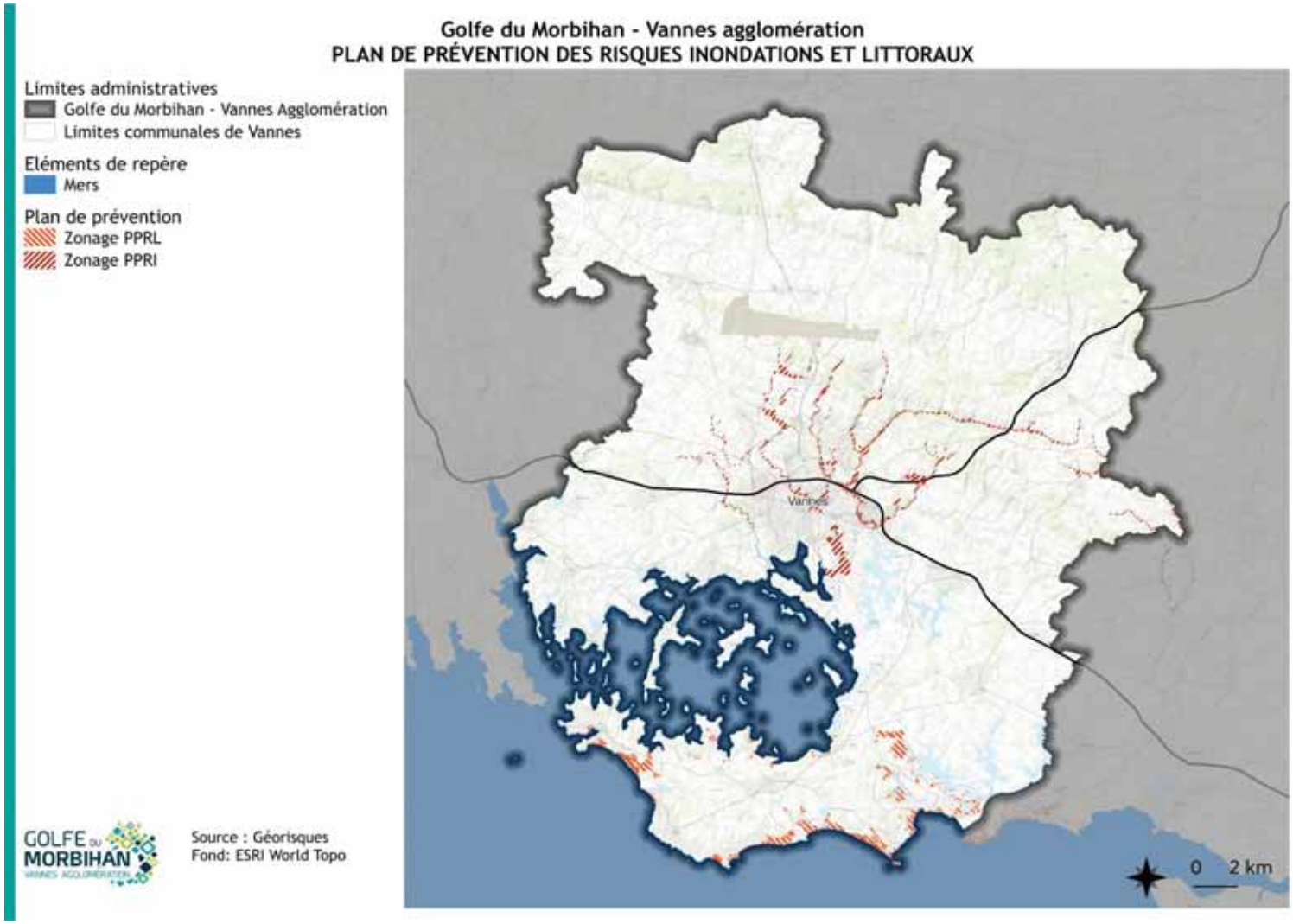


Figure 79. Périmètre des PPRi-I sur le territoire de GMVA (source : DDTM56)

Principaux risques naturels

Risque feu de forêt

Source : DRAAF Bretagne, Atlas de l'environnement du Morbihan (Conseil Général du Morbihan), BDIFF

On définit le feu de forêt comme un incendie qui a atteint une formation forestière ou sub-forestière (garrigues, friches et maquis) dont la surface, d'un seul tenant, est supérieure à un hectare. L'origine des départs de feux est presque exclusivement humaine. C'est en cela que le risque feu de forêt se différencie des autres risques « naturels ». L'imprudence ou l'accident sont à la base d'environ 90 % des départs d'incendie, la plupart dus à l'emploi du feu (brûlage, barbecue), aux mégots, aux dépôts d'ordures, etc. Autre cause importante, la malveillance (mise à feu volontaire) qui génère souvent les feux les plus grands.

Le département du Morbihan est sensible aux incendies et est classé en niveau 4 (sur une échelle de 1 à 5) avec une superficie totale sensible aux incendies d'environ 130 000ha. Le Morbihan, avec l'Ille-et-Vilaine sont les deux départements bretons avec des massifs particulièrement exposés aux incendies.

Sur le territoire de GMVA, l'arrêté préfectoral du 12 juillet 2013 classe comme particulièrement exposées au risque « feu de forêt » les communes de Meucon, Monterblanc, Trédion, Elven et Plaudren, situées dans le secteur des Landes Nolféennes.

Au-delà, d'après la base de données GASPAR, 12 communes de la Communauté d'Agglomération sont concernées par le risque feu de forêt.

La majorité des forêts du territoire de la Communauté d'Agglomération sont des forêts privées et ne relèvent donc pas du régime forestier.[9]

Suite aux importants incendies observés lors de l'été 2022, un Plan interdépartemental de protection des forêts et landes contre l'incendie a été mis en place en Bretagne pour la période 2024-2033.

Depuis 2006, 39 feux de forêt ont été recensés sur GMVA concernant 17 communes et 73,2 ha, l'année 2022 est l'année avec le plus de feux de forêt recensés (29 occurrences dont 12 sur la commune de Surzur et une surface parcourue par les flammes de 46,7 ha).

Tableau 51. Nombre de feux de forêts recensés par commune depuis 2006 (source : BDIFF)

Communes	2006	2009	2010	2021	2022	Total
Arzon					1	1
Brandivy					1	1
Colpo	1				1	2
Elven			1			1
Grand-Champ			2		1	3
Meucon					1	1
Monterblanc			1			1
Ploeren					1	1
Saint-Armel					1	1
Saint-Avé		1			1	2
Saint-Gildas-de-Rhuys					1	1
Sarzeau					3	3
Sulniac			1		4	5
Surzur					12	12
Theix	1					1
Trédion					1	1
Vannes		1		1		2
Total	**2**	**2**	**5**	**1**	**29**	**39**

[9] *source : https://csem.morbihan.fr/dossiers/atlas_env/pressions/usages_foret.php*

Risque sismique

Source ; planséisme.fr

Le zonage sismique de la France a été revu et approuvé le 22 octobre 2010. Ce nouveau zonage découpe le territoire national en cinq zones de sismicité croissante, de la zone de sismicité 1 (risque sismique très faible sans prescription particulière) à la zone de sismicité 5 (risque fort où les règles de construction parasismiques sont applicables pour les nouvelles constructions).

La totalité du territoire de la Communauté d'Agglomération Golfe du Morbihan – Vannes agglomération est concernée par un risque sismique de niveau 2 (faible).

À noter pour exemple sur le territoire de GMVA, un tremblement de terre de magnitude 4,5 avec un épicentre à Grand-Champ survenu le 21 novembre 2013.

Risque radon

Source : Géorisques

Le radon est un gaz radioactif cancérigène d'origine naturelle. Invisible et sans odeur il est particulièrement présent dans les sous-sols granitiques et volcaniques. La Bretagne est ainsi particulièrement exposée à ce risque.

Selon la cartographie du potentiel radon, l'ensemble du territoire de GMVA, à l'exception de l'Île-d'Arz et de Le-Tour-du-Parc, présente un potentiel radon de catégorie 3 (moyen à élevé). Cela signifie qu'au moins une partie de la superficie de la commune présente des formations géologiques à fortes teneurs en uranium, comparativement aux autres formations. Dans ces conditions, le risque qu'une forte proportion de bâtiments présente des concentrations élevées en radon est plus fort.

Risques de mouvements de terrain naturels

Selon la base de données Gaspar, toutes les communes de la Communauté d'Agglomération sont concernées par le risque de mouvement de terrain par tassements différentiels.

L'aléa retrait-gonflement d'argile est présent sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, mais est très majoritairement faible.

Répartition de l'aléa retrait-gonflement d'argile sur le périmètre de la Communauté d'Agglomération

Tableau 52. Surface concernée par l'aléa retrait-gonflement des argiles (source : GMVA)

Aléa	Surface (ha)	% GMVA
Faible	26839,7	33%
Moyen	1057,4	1,3%

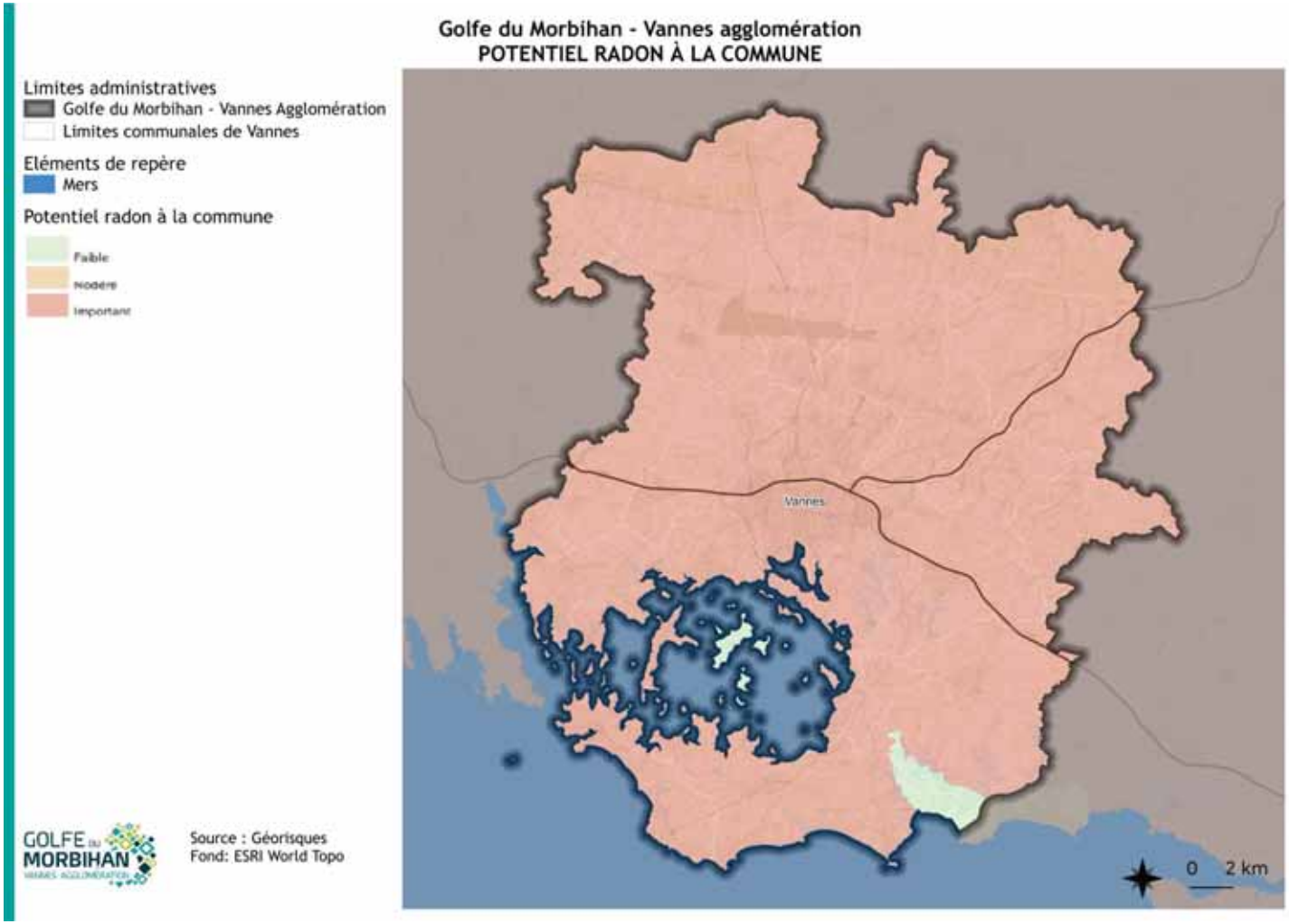


Figure 80. Potentiel radon par communes (source : Géorisques)

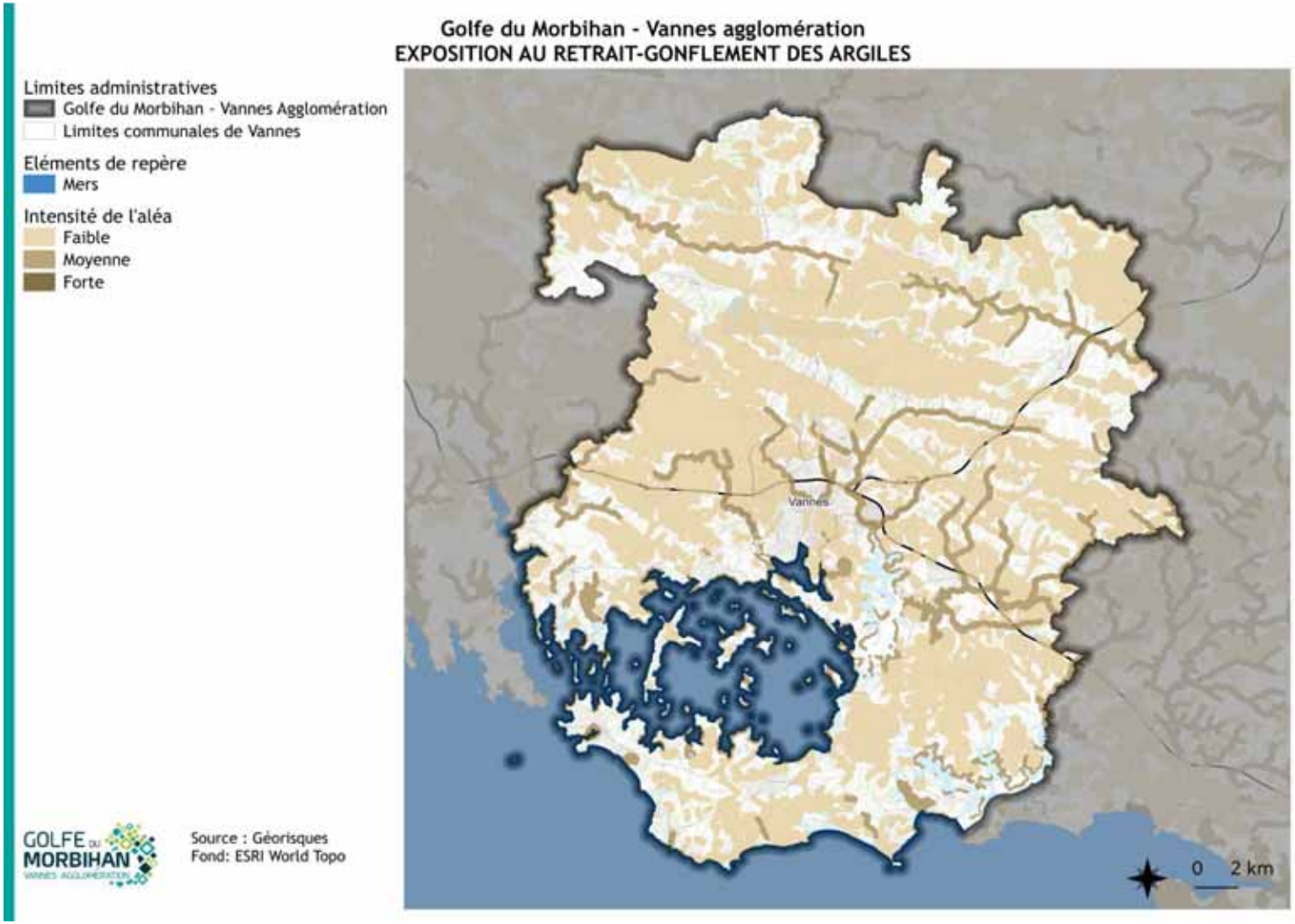


Figure 81. Aléa retrait gonflement des argiles sur GMVA (source : Géorisques)

Impact du changement climatique sur les risques naturels

SOURCE : CLIMADIAG

Le changement climatique tend à augmenter les risques naturels en fréquence et en intensité, météo France à travers son outil Climadiag présente plusieurs indicateurs d'évolutions des différents risques naturels à l'échelle des EPCI et des communes.

Risque inondation

Le changement climatique devrait aggraver le risque d'inondation sur le territoire :

- Le cumul de précipitations quotidiennes remarquables (valeur qui n'est dépassée en moyenne qu'un jour sur 100, soit 3 à 4 jours par an) pourrait augmenter de 23 mm sur la période de référence à 26 mm en 2050, **aggravant ainsi le risque d'inondation** (ruissellement, débordement, etc.) sur la commune.

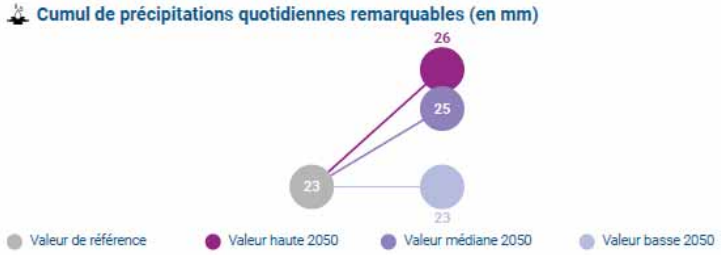


Figure 82 : Modélisation du cumul de précipitations quotidiennes remarquables en 2050 (source : Climadiag)

Risque feu de forêt

Le risque de feu de forêt tend à augmenter avec le changement climatique, ainsi, Météo France considère que le nombre de jours avec des risques significatifs de feu de végétation (un jour est considéré à risque significatif de feu de végétation lorsque l'Indice Forêt Météo (IFM) est supérieur à 40) pourrait passer de 1 jour sur la période de référence à 10 jours en 2050.

On peut notamment observer une occurrence importante des feux de forêt sur le territoire et à l'échelle nationale sur ces dernières années (2021, 2022).

Figure 83 : Modélisation du nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation en 2050 (source : Climadiag)

Risque mouvement de terrain

L'augmentation du nombre de jours avec sols secs (un jour est considéré avec sol sec lorsque l'indice d'humidité des sols superficiels (SWI) est inférieur à 0,4.), devrait augmenter, notamment sur les périodes estivales et automnales, augmentant les risques de dommages sur les bâtiments, liés au retrait/gonflement des argiles.

Figure 84.: Modélisation du nombre de jours par saison avec sol sel en 2050 (source : Climadiag)

Elévation du niveau de la mer

SOURCE : STRATEGIE DE GESTION DU TRAIT DE COTE DANS LE MORBIHAN – PHASE 1 SENSIBILITE DES TERRITOIRES LITTORAUX A L'EROSION

La DDTM du Morbihan a lancé une étude permettant d'établir une cartographie de la sensibilité des territoires morbihannais à l'érosion et de définir de grands principes d'intervention par type de territoire en 2018.

Ce rapport s'appuie sur plusieurs hypothèses d'élévation du niveau marin selon les horizons temporels retenus. Pour l'horizon 2100, deux niveaux ont été proposés : + 0,60 m et + 1,00 m. (Le scénario 2100 + 1,00 m relève d'une démarche scientifique visant à tester la sensibilité du modèle pour identifier notamment les territoires sensibles à des phénomènes de plus grande ampleur et ne correspond pas à l'hypothèse retenue par le Ministère de la Transition écologique et solidaire.

Ainsi les cartes à prendre en compte sont celles des trois scénarios de base : 2025 (pas d'élévation du niveau marin), 2050 + 0,20 m et 2100 + 0,60 m.

Sur l'unité du Golfe du Morbihan, celui-ci identifie les linéaires concernés par l'érosion suivants :

- 8,9 km en 2025 ;
- 13,4 km en 2050 ;
- 360,4 km (soit la totalité du linaire, hors exclusion) en 2100 ;

Quatre niveaux de sensibilité du trait de côte à l'érosion sont proposés en fonction du score calculé :

- **Pas sensible :** pas d'impact sur les enjeux anthropiques ;
  - Aucune présence d'enjeu parmi les 4 familles identifiées ;
- **Peu sensible** : pas de désorganisation majeure de l'économie et du fonctionnement du territoire;
  - Présence de bâti isolé ou peu dense: les autres familles ne sont pas impactées (infrastructures structurantes, activités économiques et services à la population (santé ou enseignement), services stratégiques) ; dans le cas de zone basse connectée à la mer du fait de l'érosion, le nombre de bâti doit alors être inférieur à 5.
- **Sensible :** désorganisation significative de l'économie et du fonctionnement du territoire ;
  - Présence de bâti et une des 3 autres familles d'enjeux (infrastructures structurantes, activités économiques et services à la population, services stratégiques) ;
- **Très sensible** : désorganisation majeure de l'économie et du fonctionnement du territoire
  - Présence de bâti et d'au moins deux des autres familles d'enjeux (infrastructures structurantes, activités économiques et services de santé ou d'enseignement, services stratégiques).

Sur le secteur du golfe du Morbihan, le tableau suivant présente le nombre de sections (+/- 500m) par niveau de sensibilité pour les 429 sections de traits de côte identifiés :

Tableau 53. Sensibilité des sections littorales à l'élévation du niveau marin en 2050 et 2100 sur le département du Morbihan (source : stratégie de gestion du trait de côte dans le Morbihan)

	2025 (sans élévation du niveau marin)	2050 (+20 cm)	2100 (+60 cm)	2100 (+100 cm)
Très sensible	3	5	80	93
Sensible	1	0	40	55
Peu sensible	9	15	112	120
Pas sensible	416	409	197	161

Ainsi, en 2100 on pourrait compter de 80 à 93 sections très sensibles, 40 à 55 sections sensibles et 112 à 120 sections peu sensibles.

Les 3 sites très sensibles dès 2025 identifiés sont les suivants :

- **Sur la commune de l'île d'Arz : plage de la falaise et pointe de Bihervé 1 ;**
- **Sur la commune de Séné : Chat de Bot-Spernen** ;

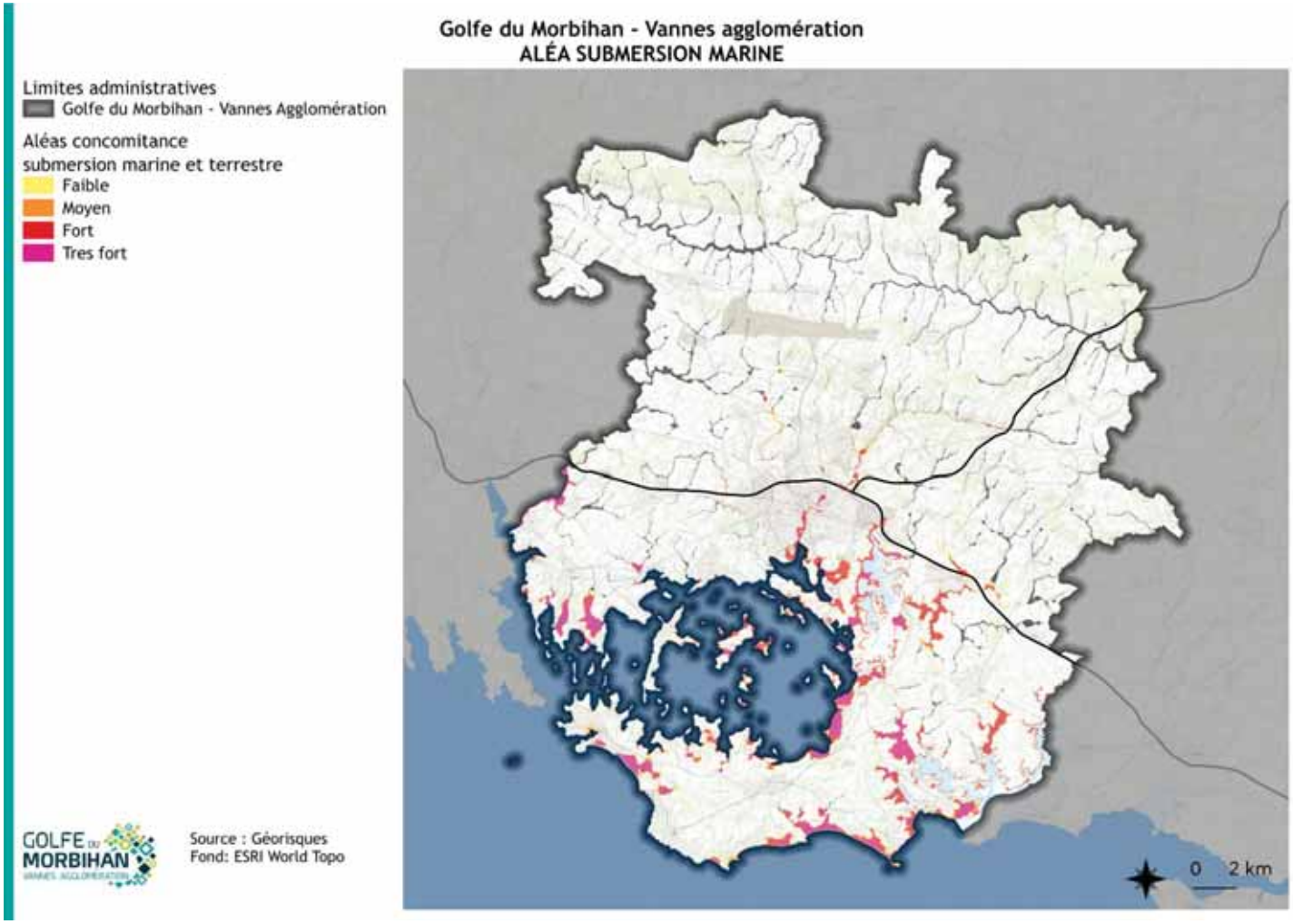


Figure 85. Aléa submersion marine (source : Géorisques)

Recul du trait de côte

Contexte

La loi “climat et résilience” introduit l’établissement par décret (dit décret érosion) d’une liste des communes devant élaborer **une carte locale d’exposition au recul du trait de côte de leur territoire**.
Ces cartes doivent permettre d’anticiper et d’estimer le recul du trait de côte à horizon 30 ans et 100 ans. Elles aident à identifier les zones les plus exposées et à mieux planifier l’aménagement du territoire pour protéger habitants, infrastructures et écosystèmes.
Grâce à ces cartes, les collectivités peuvent adapter les règles d’urbanisme, limiter la construction en zones à risque et préparer des solutions pour accompagner les populations concernées. Elles sont un outil essentiel pour une gestion durable du littoral face aux défis climatiques.
Sur le territoire de Golfe du Morbihan - Vannes agglomération, ces cartes ont été réalisées par l’agglomération pour l’ensemble des 17 communes littorales ou insulaires. Ce portage communautaire a permis d’étudier les phénomènes à l’échelle de la cellule hydrosédimentaire et d’anticiper l’arrivée de nouvelles communes dans le décret érosion.

Méthodologie d'élaboration des cartes

Périmètre d'étude

La cartographie de l’exposition au recul du trait de côte a été réalisée sur 356 km de côtes dans le Golfe du Morbihan, incluant les îles habitées et sur la presqu’île de Rhuys.

Le littoral de GMVA étant particulièrement hétérogène, il est découpé en **4 catégories morphologiques** pour adapter la méthodologie :

- Falaises
- Côtes sableuses
- Artificiel (digues, ports, murets, etc.)
- Estuaires et fonds de baie

Données et hypothèses clés

La réalisation de la cartographie locale d’exposition au recul du trait de côte s’appuie sur les recommandations du CEREMA (2022) et utilise principalement l’équation suivante :

$$\textbf{\textit{Recul}} = \textbf{\textit{Tx}} \times \text{horizon temporel} + \textbf{\textit{Lmax}} + \textbf{\textit{CC}}$$

- ***Tx*** : Taux de recul annuel (m/an)

  Ce paramètre permet, en se basant sur l’évolution passée du littoral, de calculer la tendance annuelle du recul et de le projeter dans les 30 ou 100 prochaines années.

- ***Lmax*** : Recul événementiel

  Ce paramètre permet de prendre en compte l’effet des tempêtes qui peuvent provoquer un recul brutal du trait de côte.

- ***CC*** : Composante liée au **changement climatique** (élévation du niveau marin)

  Ce paramètre permet de prendre en compte la montée du niveau de la mer liée au changement climatique. Dans cette étude, nous nous basons sur la fourchette haute du scénario SSP5-8.5 du GIEC. L’élévation du niveau de la mer est ainsi estimée à +32 cm d’ici 2052 et +133 cm d’ici 2122.

Cette méthode et les données d’entrées utilisées ont été adaptées en fonction des typologies de côte.

Prise en compte des ouvrages

À horizon 30 ans, seuls les ouvrages portuaires et ceux gérés par l’agglomération (systèmes d’endiguement classés et à l’étude) sont considérés comme encore efficaces.

À horizon 100 ans, les ouvrages ne sont plus considérés comme pérennes, car ils ne sont pas conçus pour résister à une montée de +133 cm. Toutefois, on ne considère pas de recul du trait de côte derrière les ports car on considère qu'ils s'adapteront à l'élévation du niveau de la mer.

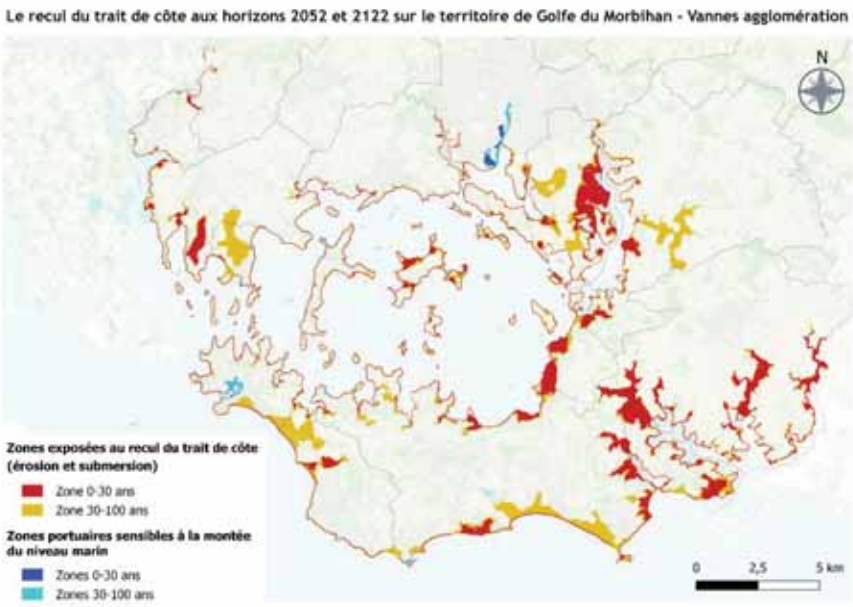
Synthèse des résultats

Cartes produites :

Les cartes d'expositions au recul du trait de côte figurent les zones susceptibles d'être exposées à horizon 30 ans et à horizon 100 ans.

Ces zones sont représentées de la manière suivante :

- Rouge : zones exposées au recul du trait de côte à 30 ans
- Jaune : zones exposées au recul du trait de côte à 100 ans



Impact surfacique

Pour évaluer l'impact du recul du trait de côte sur le territoire, les PLUs des communes ont été croisés aux zones exposées au recul du trait de côte à 30 et 100 ans. Pour faciliter l'interprétation des résultats, les zones des PLUs ont été regroupées en 6 catégories de la manière suivante :

- Zones naturelles : N, Na, Nda, Nds, Nf, Np, Ns, Nsm, Nzh…
- Zones agricoles : A, AA, Ab, Ac, Ao…
- Zones urbanisées : U, Ua, Ub, Uc, Ud, Ah, Nhd…
- Zones à urbaniser : 1AU, 2AU, 2AUcc (aucune zone 1AU n'est concernée)
- Zones de loisir : Ndgs, NL, Nlc, Nt, UL, Ul4, Ul5 (cette zone inclut les campings et les golfs)
- Zones industrielles et portuaires : Nip, UH, Ulb, Ulp, UP, Upa, Upb

Au total, à l'horizon 30 ans, 1529 ha sont concernés par le recul du trait de côte. Il s'agit majoritairement de zones classées comme naturelles au PLU (1439 ha soit 94.2%) et de zones agricoles (52 ha - 3.4%).

A l'horizon 100 ans, 3365 ha sont concernés par le recul du trait de côte. Il s'agit majoritairement de zones classées comme naturelles au PLU (2958 ha soit 87.9%) et de zones urbanisées (161 ha - 4.8%)

Le tableau suivant reprend les superficies impactées par le recul du trait de côte pour chaque horizon :

Zonage PLU	Surface impactée à horizon 30 ans		Surface impactée à horizon 100 ans	
	(en ha)	(en %age de la surface totale)	(en ha)	(en %age de la surface totale)
Zone naturelle	1439	94.2%	2958	88.0%

Zone agricole	52	3.4%	129	3.8%
Zone urbanisée	20	1.3%	161	4.8%
Zone industrielle et portuaire	5	0.3%	11	0.3%
Zone à urbaniser	0	0	3	0.1%
Zone de loisir	12	0.8%	101	3.0%
TOTAL	**1528**		**3363**	

Bâtiments impactés

L'analyse des bâtiments impactés par le recul du trait de côte se base sur la BD TOPO® de 2024. Dans cette base de données, les bâtiments peuvent être différenciés suivant leur usage (Agricole, Annexe, Commercial et services, Indifférencié, Industriel, Religieux, Résidentiel). Les annexes et les bâtiments indifférenciés n'ont pas été retenus dans l'analyse.

A horizon 30 ans, une estimation de 363 bâtiments à usage d'habitation sont concernés par le recul du trait de côte. A horizon 100 ans, cette estimation monte à 2043 bâtiments.

Le tableau ci-dessous détaille le nombre de bâtiments impactés en fonction de leur usage.

Zonage PLU	Nombre de bâtiment impactés à horizon 30 ans	Nombre de bâtiment impactés à horizon 100 ans
Résidentiel	363	2043
Commercial et services	20	66
Industriel	0	3
Agricole	1	15
Religieux	4	5
TOTAL	**388**	**2132**

Principaux risques technologiques

Risque de rupture de barrage

Trois des communes de la Communauté d'Agglomération sont soumises au risque de rupture de barrage : les communes de Séné, Treffléan et celle de Theix-Noyalo pour les barrages de Trégat et du Pont.

Le barrage de Pont Sal sur la commune de Plougoumelen a été démantelé et le site a été renaturé de 2017 à 2018. La commune n'est donc plus à soumise au risque de rupture de barrage.

Risques industriels

Un risque industriel est un risque qui se produit sur un site industriel pouvant causer des dommages pour les personnes (blessures légères, décès), les biens (destruction de matériel, bâtiment, voie d'accès, etc.) et l'environnement (pollutions, impacts sur les écosystèmes, la faune et la flore, impacts sanitaires).

Les principales manifestations du risque industriel sont regroupées sous trois types d'effets :

- Effets liés à une surpression ;
- Effets thermiques ;
- Effets toxiques.

D'après l'actualisation de la liste des communes dans lesquelles s'exerce le droit des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs dans le département du Morbihan du 25 mai 2022 seulement les communes de Saint-Avé et Saint-Nolff sont concernées par le risque industriel.

Les établissements les plus potentiellement dangereux sont répertoriés et soumis à la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (réglementation ICPE). **153 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont localisés sur le territoire de la Communauté d'Agglomération**. La majorité est située dans l'agglomération de Vannes. 83 installations relèvent du régime de l'autorisation et 55 de l'enregistrement (le reste n'est pas renseigné). Néanmoins, aucune installation n'est classée SEVESO.

Risque lié au transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) concerne 27 communes du territoire de la Communauté d'Agglomération, avec plusieurs axes routiers, une voie ferrée et plusieurs canalisations de gaz. Un gazoduc traverse le territoire de GMVA.

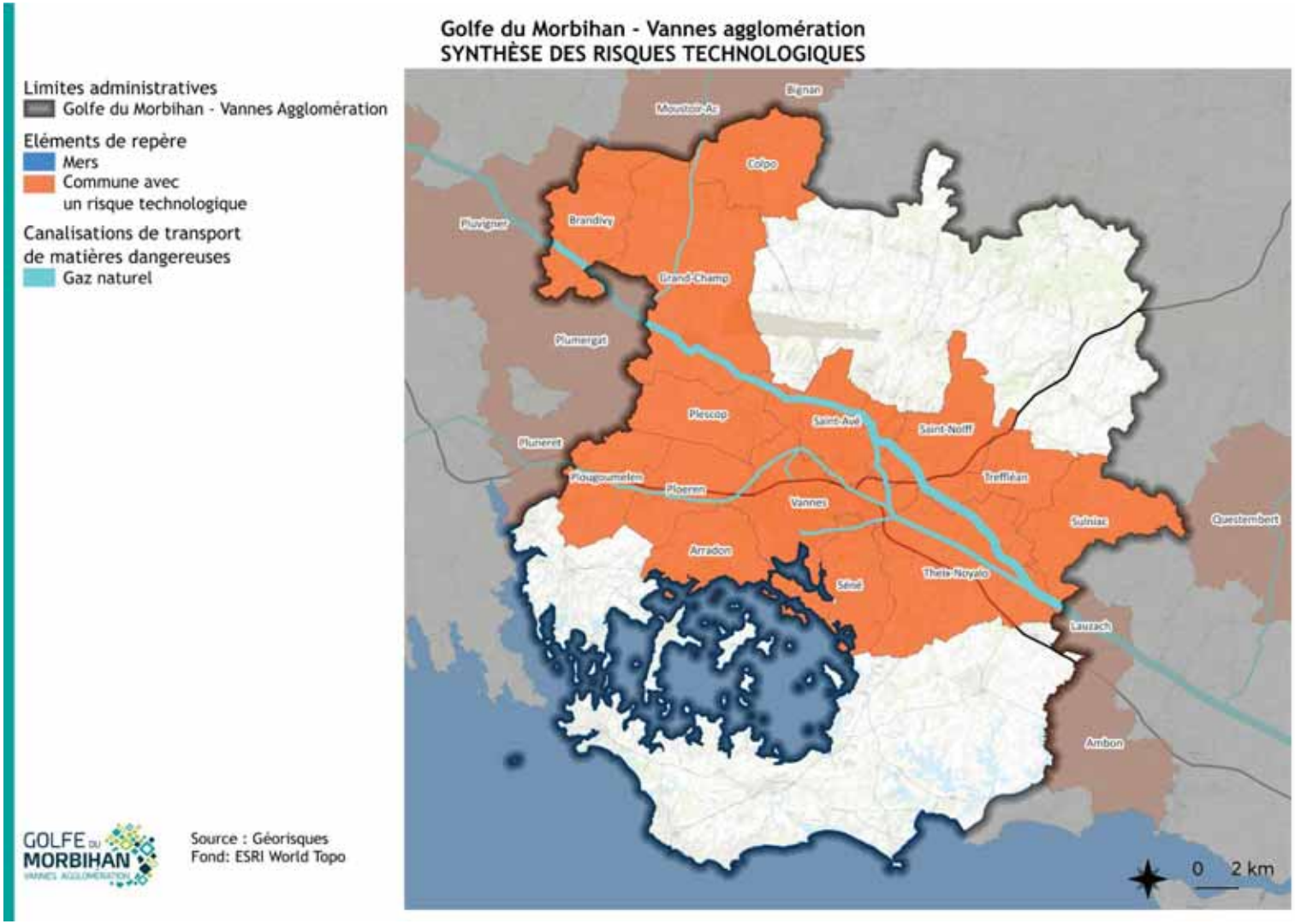


Figure 86. Synthèse des risques technologiques sur GMVA (source : Géorisques)

Conclusion

Le territoire de Golfe du Morbihan- Vannes agglomération est exposé à de nombreux risques, naturels et technologiques.

Le risque de tempête est un risque fort sur ce territoire qui concerne toutes les communes, mais aussi, le risque submersion marine qui concerne 17 communes du territoire, celles-ci le sont à différents degrés. Ce risque est combiné à d'autres risques et phénomènes littoraux : l'érosion et l'accrétion des côtes. Quelques communes sont concernées par le risque feu de forêt, d'autres par le risque d'inondation fluviale. Au-delà, toutes les communes sont concernées par le risque de mouvement de terrain par tassements différentiels, par un risque sismique de niveau 2 (faible). Le risque lié au radon, fortement présent en Bretagne, est présent sur la quasi-totalité des communes de GMVA, mais reste encore peu connu de la population française.

Les risques technologiques sont aussi une réalité sur le territoire, notamment en ce qui concerne le Transport de Matières Dangereuses (TMD). Le risque industriel, lié à des installations industrielles exerçant des activités dangereuses, reste faible même si présent, puisqu'il ne concerne que 2 communes.

Globalement, le territoire doit prendre en compte de nombreux risques dans l'aménagement de son territoire, certains plus prégnants que d'autres, comme le risque littoral de submersion, le risque de mouvement de terrain ou encore celui du TMD.

Atouts-Faiblesses – Opportunités-Menaces

Légende					
+	Atout pour le territoire		La situation initiale va se poursuivre	Couleur verte	Les perspectives d'évolution sont positives
-	Faiblesse pour le territoire		La situation initiale va ralentir ou s'inverser	Couleur rouge	Les perspectives d'évolution sont négatives

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Pas de site SEVESO sur le territoire de la Communauté d'Agglomération		
+	Des outils de gestion et prévision des risques en place : PAPI, PRRI, PRRL, PCS, DICRIM, *etc*.	=	Des outils nécessitant des mises à jour en fonction des évènements futurs liés aux changements climatiques. 29 communes sur 34 sont couvertes par des PCS et 3 de plus sont en cours d'élaboration.
+	Plusieurs études réalisées sur le territoire concernant les risques naturels (ex : exposition au recul du trait de côte)		La connaissance du territoire sur les risques auxquels il est confronté devrait continuer à progresser
-	L'étude d'exposition du territoire au retrait du trait de côte relève une		L'exposition aux risques devrait elle progresser
-	Un territoire exposé à de nombreux risques naturels : inondation, littoral/submersion, mouvements de terrain ou encore feu de forêt, *etc*.		Les prévisions liées au changement climatique indiquent une plus forte vulnérabilité pour les territoires littoraux (montée des eaux, tempêtes plus fréquentes et violentes, *etc.)*, une augmentation des sécheresses potentielles augmentant le risque d'incendie et de retrait gonflement des
-	De 80 à 93 sections très sensibles identifiées en 20100 sur le territoire		
-	Une partie du territoire est concernée par les risques technologiques : industriels, transports de matières dangereuses, rupture de barrage, *etc.*		Les activités industrielles dangereuses sont fortement encadrées par la réglementation et tendent à l'être de plus en plus.
-	Territoire fortement concerné par le risque lié au radon, encore peu connu de la population.	?	Une meilleure connaissance du risque est en train de se développer et pourrait limiter l'exposition au risque radon, mais une grande partie de la population méconnait encore ce risque et ses conséquences sanitaires.

Enjeux thématiques

- Réduire ou ne pas aggraver les risques naturels et technologiques

Sites et sols pollués

La composition et la qualité des sols évoluent en lien avec leur exploitation. Les changements d'usages des sols modifient leur activité biologique. Les sols peuvent alors être menacés, non seulement, par une diminution des matières organiques, mais aussi par la présence de plus en plus forte de phosphore et de métaux lourds, et un risque d'érosion accru.

Les sols sont pollués par divers types de substances : phosphore, pesticides, métaux lourds, hydrocarbures, etc. Ces pollutions d'origines multiples peuvent nuire à l'écosystème du sol et à son fonctionnement, ayant des impacts sur la biodiversité qu'il supporte.

Rappels réglementaires

Les engagements nationaux au titre du Code de l'Environnement

- Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux modifiée (Titre IV Déchets - art. L541-1 et suivants du Code de l'Environnement - Partie législative). Les dispositions de la présente loi ont pour objet :
    - De prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets, notamment en agissant sur la fabrication et sur la distribution des produits ;
    - D'organiser le transport des déchets et de le limiter en distance et en volume ;
    - De valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie ;
    - D'assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets, sous réserve des règles de confidentialité prévues par la loi, ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables.
- Loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (Livre V Prévention des pollutions, des risques et des nuisances - Titre I Installations classées pour la protection de l'environnement - art. L511-1 et suivants du code de l'environnement - Partie législative) et son décret d'application n°77-1133 du 21 septembre 1977. Décret pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement. Cette loi soumet diverses installations, dont certaines installations de gestion des déchets, à autorisation ou à déclaration suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter leur exploitation pour l'environnement.
- Décret n° 2015-1353 du 26 octobre 2015 relatif aux secteurs d'information sur les sols prévus par l'article L. 125-6 du Code de l'Environnement et portant diverses dispositions sur la pollution des sols et les risques miniers.

Les engagements régionaux et locaux

Le programme « Sols de Bretagne » a pour but d'acquérir et de diffuser de nouvelles connaissances sur les sols bretons, ce qui permettra de mieux comprendre leur fonctionnement, leur biodiversité, mais également les menaces qui pèsent sur eux. Il décline le programme national Réseau de mesures de la qualité des sols RMQS.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 (qui englobe le territoire de GMVA) fixe des objectifs concernant la pollution des sols : « Réduire la pollution par les nitrates », « Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique »,

« Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides » ou encore « Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ».

Inventaire des sites au titre de la pollution des sols

Sources : Géorisques, BRGM

Pour rappel, quelques définitions concernant la thématique :

- **Sites et sols pollués** : sites qui du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltrations de substances polluantes, présentent une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'éliminations des déchets ou encore à des fuites ou épandages de produits toxiques de manière régulière ou accidentelle dans le cadre de pratiques légales ou non. La pollution concernée présente généralement des concentrations assez élevées sur des surfaces réduites.

- **CASIAS :** La carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles ou de services potentiellement polluants. En novembre 2021, le système d'information géographique constitué par la CASIAS a intégré les sites répertoriés dans BASIAS.

- **SIS :** Les secteurs d'information sur les sols comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

- **SUP :** Les services d'utilité publique sont une limitation du droit de disposer de la propriété d'un terrain. Elle consiste en un ensemble de recommandations, de précautions, voire d'interdictions sur la manière d'utiliser, d'entretenir, de construire ou d'aménager, compte tenu de la présence de substances polluantes dans les sols.

- **BASE INFOSOL** : Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL). La nécessité de connaître les sites pollués (ou potentiellement pollués) de les traiter le cas échéant, en lien notamment avec l'usage prévu, d'informer le public et les acteurs locaux, d'assurer la traçabilité des pollutions et des risques y compris après traitement a conduit le ministère chargé de l'environnement à créer la base de données BASOL. Les données reprises de cette base de données historique sont aujourd'hui diffusées dans GéoRisques en tant qu'Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée..

- **ICPE** : Les installations classées pour la protection de l'environnement regroupent les installations industrielles ou agricoles susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains : **Sites de pollution potentielle**.

- **IREP** : Le registre français des émissions polluantes (IREP) est un outil important pour l'identification et la surveillance des sources de pollution, mais il ne fournit pas les données sur la totalité des polluants et des sources de pollution pouvant exister ni sur l'ensemble des émetteurs. Il recense les

principaux rejets des principales installations industrielles, des STEP de plus de 100 000 EH et certains élevages. En revanche, il n'inclut pas les petites installations, faibles émetteurs et les sources diffuses telles que l'agriculture et les transports ainsi que les rejets des particuliers.

Sites CASOL

Un seul site BASOL est recensé sur le territoire de la Communauté d'Agglomération : « Manufacture des pneumatiques Michelin ». Ce site est découpé en deux identifiants BASOL car une partie est en activité tandis qu'une autre est en cessation.

Tableau 54. Sites BASOL sur le territoire de GMVA (source : Géorisques)

Identifiant	Nom/Raison sociale	Adresse	État d'occupation du site
2609	Manufacture des pneumatiques Michelin	Zone industrielle du Prat – 56260 Vannes	En Activité
2620			En Cessation

Sites BASIAS

Le territoire de Golfe du Morbihan – Vannes agglomération compte 534 sites BASIAS, dont 417 en activité terminée et 117 indéterminée.

Sites ICPE

293 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur le territoire de la Communauté d'Agglomération dont 153 sont géolocalisées. La majorité est située dans l'agglomération de Vannes. Aucune installation n'est classée SEVESO.

Installations iREP

19 installations iREP sont déclarées sur le territoire de GMVA :

Tableau 55. Sites IREP sur le territoire de GMVA (source : Géorisques)

Nom commune	Nombre d'installations IREP
Colpo	1
Elven	3
Grand-Champ	1
Locqueltas	1
Monterblanc	2
Plaudren	1
Saint-Avé	1
Sarzeau	3
Theix	1
Vannes	5
Total général	**19**

En 2022, 2 installations de GMVA ont déclaré des rejets dans l'eau et 6 installations des rejets dans l'air dans le cadre de la déclaration annuelle des émissions polluantes.

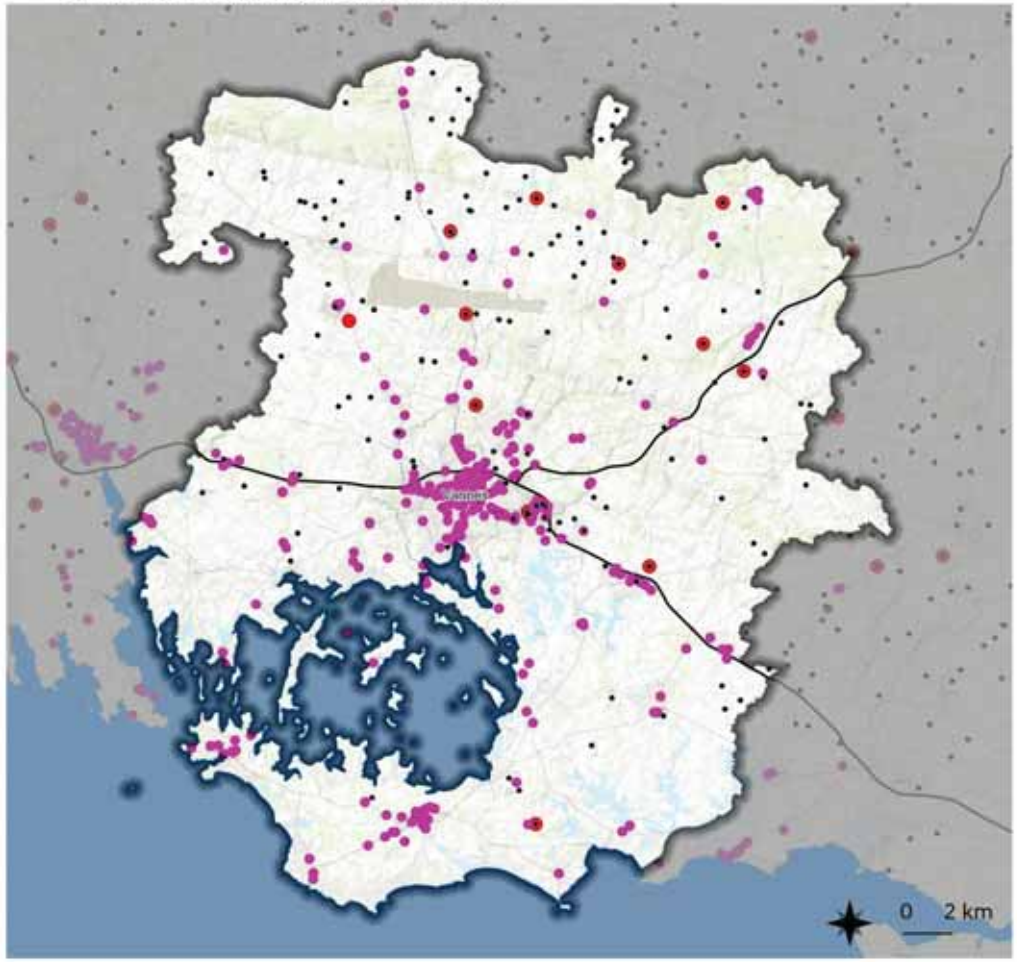
Golfe du Morbihan - Vannes agglomération
SYNTHÈSE DES SITES ET SOLS POLLUÉS

Limites administratives
- Golfe du Morbihan - Vannes Agglomération
- Limites communales de Vannes

Eléments de repère
- Mers

Sites et sols pollues
- Inscrits BASOL
- Inscrits BASIAS
- Non Seveso

Installations polluantes
- Emplacement

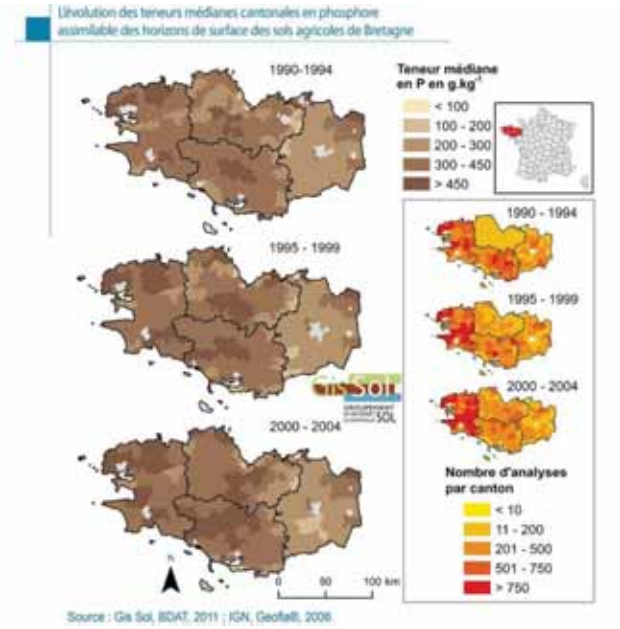


Source : Géorisques
Fond: ESRI World Topo

Figure 87. Synthèse des sites et sols pollués sur le territoire de GMVA (source : Géorisques)

Pollution d'origine agricole

Phosphore

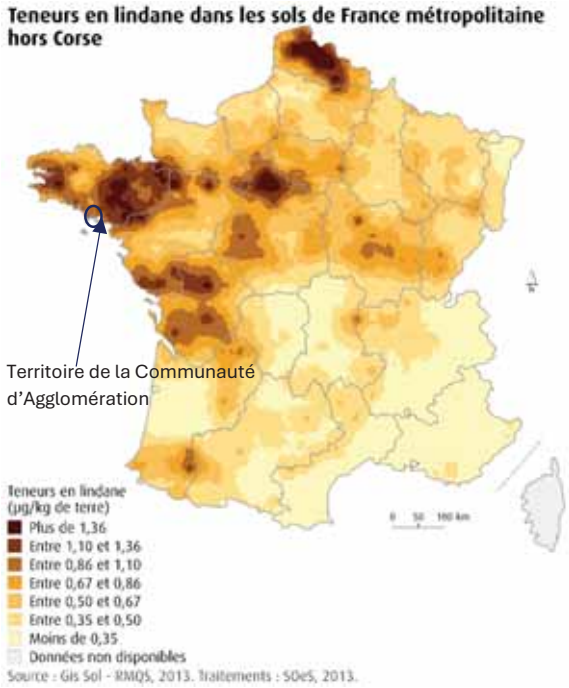


De nombreux sols bretons ont accumulé du phosphore, en conséquence des excès de fertilisation par l'épandage de grandes quantités d'effluents d'élevage. Il est estimé que l'excédent total de phosphore s'élève à 30 000 tonnes par an et 60 % des communes bretonnes présentent des sols trop riches en phosphore.

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, les teneurs en phosphore assimilables provenant de l'agriculture sont globalement fortes, à l'exception de la presqu'île du Rhuys et de la commune de Vannes où les teneurs sont plus faibles. D'après les données du Gis SOL les teneurs en phosphore des sols du territoire de la Communauté d'Agglomération sont globalement stables entre 1990 et 2004. Sur la dernière période (2000-2004) les teneurs moyennes en phosphore étaient entre 300 et 450 $g.kg^{-1}$.

Lindane

Sources : GISSOL 2010.



Le lindane est un pesticide qui a été utilisé pendant plus de cinquante ans. Cette molécule de synthèse est considérée comme étant un polluant organique persistant, toxique pour l'homme et dangereux pour l'environnement.
Globalement très peu mobile dans les sols, la nature et le degré d'humidité de ces derniers influencent le déplacement du lindane dans l'air.

Bien que son interdiction en agriculture remonte à 1998 en France, des résidus subsistent dans les sols métropolitains avec des valeurs estimées allant jusqu'à 5 µg/kg de sol. Les valeurs les plus élevées sont localisées notamment en Bretagne où il a été utilisé comme antiparasitaire dans les zones d'élevage intensif de volailles et de porcins. Les sols bretons, riches en matière organique, ont fortement retenu le lindane épandu via les effluents d'élevage.

Le territoire est assez fortement touché par la pollution des sols au Lindane, avec des teneurs dans les sols entre 0,86 et 1,10 µg/kg de terre.

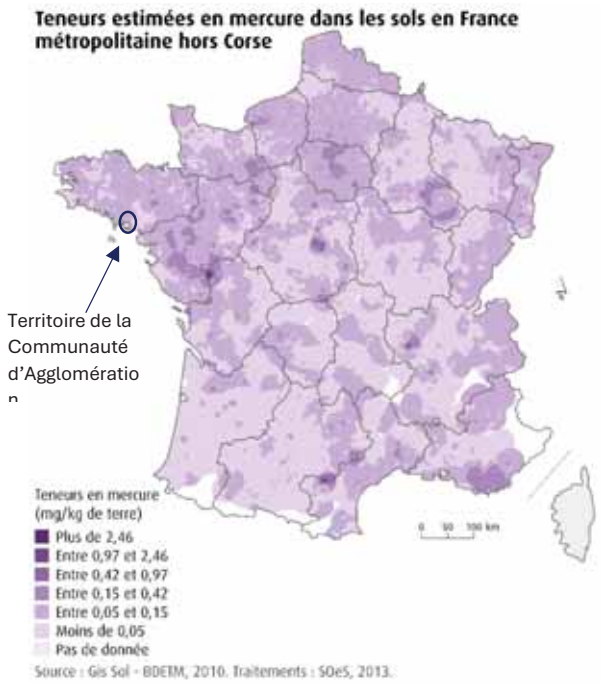
Mercure

Sources : GISSOL 2010.

L'épandage de déjections animales (50 %), de boues et composts (17 %), ainsi que les retombées atmosphériques (21 %) représentent la quasi-totalité des apports de mercure sur les sols.

Particulièrement volatil, le mercure peut être émis lors de la combustion de déchets contaminés ou de combustibles fossiles et ainsi contaminer les sols et l'environnement à la suite des retombées atmosphériques.

Les teneurs en mercure sont plutôt faibles sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, avec en majorité, des teneurs entre 0,05 et 0,15 mg/kg de terre.



Conclusion

Le territoire de la Communauté d'Agglomération compte de nombreux sites inventoriés comme potentiellement polluants : 534 sites BASIAS, 293 ICPE dont 153 géolocalisés (dont 85 soumises à autorisation, mais aucun site SEVESO) et 19 installations relevant du Registre des Émissions Polluantes (iREP). Un seul site BASOL (pollué, potentiellement pollué ou anciennement pollué) est recensé sur le territoire du Golfe du Morbihan – Vannes agglomération.

En ce qui concerne les sols pollués, l'agriculture peut être source de pollution, notamment au lindane et au phosphore présents dans les sols de certaines communes de la Communauté d'Agglomération ; et certaines industries sont source de rejets polluants dans l'eau et les sols.

Atouts-Faiblesses – Opportunités-Menaces

Dans le cadre de l'état initial de l'environnement, l'analyse AFOM diffère légèrement des analyses classiques. Ainsi, le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche). Tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).

Légende					
+	Atout pour le territoire		La situation initiale va se poursuivre	Couleur verte	Les perspectives d'évolution sont positives
-	Faiblesse pour le territoire		La situation initiale va ralentir ou s'inverser	Couleur rouge	Les perspectives d'évolution sont négatives

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
-	Forte présence d'installations polluantes : 534 sites BASIAS, 293 sites ICPE.		Pas de projets d'installations d'activités polluantes sur le territoire.
-	Sols pollués par l'activité agricole : des teneurs en phosphore et en lindane globalement élevées.		Les pollutions agricoles sont de mieux en mieux connues et prises en compte. Les teneurs devraient être plus faibles dans le temps.
+	Pas d'installation classée SEVESO.		Pas de projets d'installations d'activités polluantes sur le territoire.
+	Un seul site BASOL.		

Enjeux thématiques

- Préserver les sols de toutes nouvelles sources de pollutions

Annexes

Annexe 1. Liste des monuments historiques de GMVA

Commune	Type	Date d'arrêté
Bono	Inscrit	inscription le 21/09/1987
Bono	Inscrit	inscription le 17/11/1997
Bono	Classé	classement le 31/12/1889
Bono	Classé	classement le 28/06/1928
Bono	Inscrit	inscription le 30/06/1925
Arradon	Inscrit	inscription le 24/07/2023
Arradon	Partiellement inscrit	inscription le 02/03/1973
Arradon	Partiellement inscrit	inscription le 20/08/1974
Arradon	Partiellement inscrit	inscription le 21/04/1955
Larmor-Baden	Classé	classement le 19/07/1901
Larmor-Baden	Inscrit	inscription le 24/07/2023
Larmor-Baden	Inscrit	inscription le 28/10/1960
Arzon	Classé	classement le 31/12/1889
Arzon	Classé	classement le 12/03/1923
Arzon	Classé	classement le 05/08/1904
Arzon	Classé	classement le 08/03/1978
Arzon	Classé	classement le 03/12/1973
Baden	Inscrit	inscription le 24/07/2023
Baden	Inscrit	inscription le 01/10/1970
Baden	Inscrit	inscription le 24/07/2023
Baden	Inscrit	inscription le 24/07/2023
Baden	Inscrit	inscription le 07/06/2021
Baden	Inscrit	inscription le 10/04/1980
Saint-Gildas-de-Rhuys	Classé	classement le 31/12/1840
Saint-Gildas-de-Rhuys	Classé	classement le 12/03/1923
Saint-Gildas-de-Rhuys	Classé	classement le 16/04/1969
Saint-Gildas-de-Rhuys	Inscrit	inscription le 23/01/1970
Saint-Gildas-de-Rhuys	Inscrit	inscription le 09/09/1968
Saint-Gildas-de-Rhuys	Inscrit	inscription le 25/03/1970
Saint-Gildas-de-Rhuys	Inscrit	inscription le 17/10/1969
Saint-Gildas-de-Rhuys	Inscrit	inscription le 10/04/1969
Saint-Gildas-de-Rhuys	Classé	classement le 02/05/1967
Sarzeau	Classé	classement le 31/12/1840
Sarzeau	Classé	classement le 04/11/1982
Sarzeau	Inscrit	inscription le 29/09/2006
Sarzeau	Inscrit	inscription le 24/07/2023
Sarzeau	Inscrit	inscription le 24/09/1968
Sarzeau	Partiellement inscrit	inscription le 01/05/1933
Sarzeau	Inscrit	inscription le 24/07/2023
Sarzeau	Partiellement inscrit	inscription le 23/06/1933
Sarzeau	Classé	classement le 10/05/1925
Sarzeau	Classé	classement le 12/10/1939
Sarzeau	Inscrit	inscription le 28/07/1969
Séné	Inscrit	inscription le 16/02/1929
Séné	Classé	classement le 08/01/1968
Séné	Inscrit	inscription le 16/02/1929
Vannes	Partiellement Classé	classement le 09/09/1993
Vannes	Classé	classement le 30/10/1906

Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 29/10/1975
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ;
Vannes	Inscrit	inscription le 26/07/2005
Vannes	Inscrit	inscription le 02/12/1992
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ;
Vannes	Inscrit	inscription le 25/01/1929
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ;
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ;
		classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ;
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ;
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ;
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 30/05/2000
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 27/07/2016
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ;

		classement le 28/07/1928 ; classem
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 15/01/1929
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	classement le 03/01/1913 ; inscription le 25/01/1937
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 01/03/1945
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ; classem
Vannes	Classé	classement le 26/07/1988
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ; classem
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ;

		classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ; classem
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ; classem
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 06/06/1933
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 25/01/1929
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ; classem
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 25/01/1929
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ;

		classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ; classem
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ; classem
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 25/01/1929
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ; classem
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ; classem

Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 06/06/1933
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 25/01/1929
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 25/01/1929
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 09/03/1929
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 06/06/1933
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 25/01/1929
Vannes	Inscrit	inscription le 25/01/1929
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ; classem
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 15/01/1929
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 06/06/1933
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ;

		classement le 28/07/1928 ; classem
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ; classem
Vannes	Partiellement Classé	classement le 06/09/1943
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 06/06/1933
Vannes	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 07/03/1958 ; classement le 02/05/1912 ; inscription le 23/05/1927 ; inscription le 27/11/1956 ; classement le 11/10/1928 ; inscription le 10/12/1925 ; classement le 28/05/1927 ; classement le 29/07/1927 ; classement le 28/07/1928 ; classem
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 11/02/1929
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 25/01/1929
Vannes	Inscrit	inscription le 03/04/1939
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 15/01/1929
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 25/01/1929
Vannes	Inscrit	inscription le 17/04/1931

Vannes	Inscrit	inscription le 21/05/1937
Vannes	Partiellement inscrit	inscription le 25/01/1929
Vannes	Inscrit	inscription le 25/01/1929
Île-aux-Moines	Inscrit	inscription le 24/07/2023
Île-aux-Moines	Classé	classement le 31/12/1862
Île-aux-Moines	Inscrit	inscription le 24/07/2023
Île-aux-Moines	Classé	classement le 29/10/1979
Île-aux-Moines	Inscrit	inscription le 24/07/2023
Trinité-Surzur	Inscrit	inscription le 29/03/1935
Brandivy	Inscrit	inscription le 14/01/2022
Brandivy	Inscrit	inscription le 12/05/1925
Locqueltas	Inscrit	inscription le 13/05/1937
Locqueltas	Partiellement inscrit	inscription le 06/05/1927
Île-d'Arz	Inscrit	inscription le 24/07/2023
Île-d'Arz	Classé	classement le 31/12/1862
Île-d'Arz	Partiellement inscrit	inscription le 15/01/1979
Trédion	Classé	classement le 25/08/1966
Trédion	Classé	classement le 10/07/1933
Meucon	Inscrit	inscription le 23/05/1927
Surzur	Inscrit	inscription le 08/10/1968
Surzur	Inscrit	inscription le 24/10/1973
Saint-Avé	Classé	classement le 26/11/1973
Saint-Avé	Partiellement Classé	classement le 22/06/1932 ; classement le 11/09/1922
Saint-Avé	Inscrit	inscription le 18/10/1990
Saint-Avé	Inscrit	inscription le 13/02/1929
Saint-Avé	Inscrit	inscription le 08/06/1925
Saint-Avé	Partiellement inscrit	inscription le 13/02/1929
Monterblanc	Inscrit	inscription le 10/01/2001
Sulniac	Inscrit	inscription le 15/06/1925
Sulniac	Inscrit	inscription le 16/02/1929

Sulniac	Inscrit	inscription le 11/06/1946
Sulniac	Partiellement inscrit	inscription le 05/10/1926
Plaudren	Inscrit	inscription le 25/09/1929
Grand-Champ	Classé	classement le 19/09/1931
Grand-Champ	Classé	classement le 28/12/1936
Grand-Champ	Partiellement inscrit	inscription le 29/08/1988
Grand-Champ	Partiellement inscrit	inscription le 29/08/1988
Grand-Champ	Inscrit	inscription le 19/11/1946
Grand-Champ	Partiellement inscrit	inscription le 23/05/1927
Grand-Champ	Inscrit	inscription le 23/05/1927
Grand-Champ	Inscrit	inscription le 25/09/1928
Theix-Noyalo	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 09/11/2001 ; inscription le 16/02/1929 ; classement le 23/04/1981
Theix-Noyalo	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 09/11/2001 ; inscription le 16/02/1929 ; classement le 23/04/1981
Theix-Noyalo	Partiellement Classé-Inscrit	inscription le 09/11/2001 ; inscription le 16/02/1929 ; classement le 23/04/1981
Theix-Noyalo	Inscrit	inscription le 15/06/1925
Theix-Noyalo	Inscrit	inscription le 15/06/1925
Saint-Nolff	Inscrit	inscription le 13/02/1929
Saint-Nolff	Inscrit	inscription le 13/02/1929
Saint-Nolff	Inscrit	inscription le 13/02/1929
Saint-Nolff	Inscrit	inscription le 13/02/1929
Treffléan	Classé	classement le 03/10/1962
Treffléan	Inscrit	inscription le 16/02/1929
Elven	Partiellement Classé-Inscrit	classement le 31/12/1862 ; classement le 11/08/1932 ; inscription le 11/02/2000
Elven	Classé	classement le 31/12/1862
Elven	Partiellement Classé-Inscrit	classement le 31/12/1862 ; classement le 11/08/1932 ; inscription le 11/02/2000
Elven	Partiellement inscrit	inscription le 24/04/1925
Elven	Inscrit	inscription le 24/10/1973
Bono	Inscrit	inscription le 21/09/1987
Plougoumelen	Partiellement Classé	classement le 09/08/1930
Plescop	Inscrit	inscription le 05/02/1951
Plescop	Inscrit	inscription le 08/01/1970
Ploeren	Inscrit	inscription le 10/06/2020
Colpo	Inscrit	inscription le 19/11/1946
Locmaria-Grand-Champ	Inscrit	inscription le 08/05/1939
Grand-Champ	Classé	classement le 21/02/1942

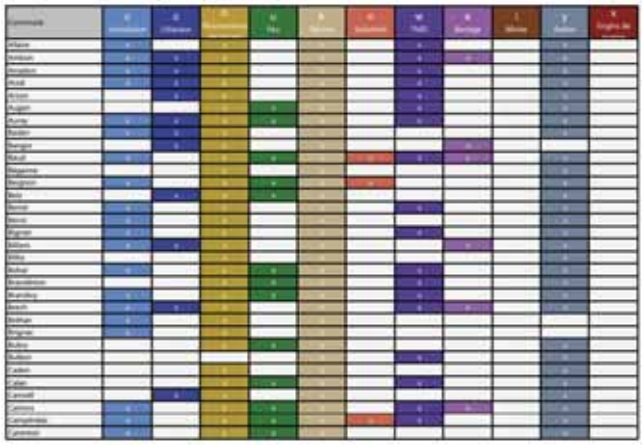
Annexe 2. Tableau des carrières dont l'exploitation a cessé

id_exploitation	nom_exploitation	NOM
78294	POINT BSS - 04483X0001	Sarzeau
71565	Kerloho, Le Helen	Monterblanc
78242	POINT BSS - 04172X0002	Vannes
78254	POINT BSS - 04174X0007	Theix-Noyalo
78232	POINT BSS - 04164X0003	Plougoumelen
78257	POINT BSS - 04175X0002	Sarzeau
78258	POINT BSS - 04176X0001	Le Hézo
78231	POINT BSS - 04164X0002	Baden
78246	POINT BSS - 04173X0004	Theix-Noyalo
134981	La Lande de Lescaut	Elven
78241	POINT BSS - 04172X0001	Saint-Avé
78046	POINT BSS - 03848X0003	Brandivy
78261	POINT BSS - 04177X0001	Sarzeau
78262	POINT BSS - 04177X0002	Sarzeau

78259	POINT BSS - 04176X0002	Sarzeau
78244	POINT BSS - 04173X0002	Theix-Noyalo
78243	POINT BSS - 04172X0003	Saint-Avé
78260	POINT BSS - 04176X0003	Sarzeau
78245	POINT BSS - 04173X0003	Theix-Noyalo
78047	POINT BSS - 03848X0004	Brandivy
78251	POINT BSS - 04174X0004	Sulniac
78247	POINT BSS - 04173X0005	Treffléan
47720	CARTE DE QUESTEMBERT	Sulniac
71625	Kerbigeot	Sarzeau

Annexe 3. Liste des risques par commune

Source : Arrêté préfectoral du 25 mai 2022 portant actualisation de la liste des communes dans lesquelles s'exerce le droit des citoyens sur les risques naturels et technologiques majeurs dans le département du Morbihan

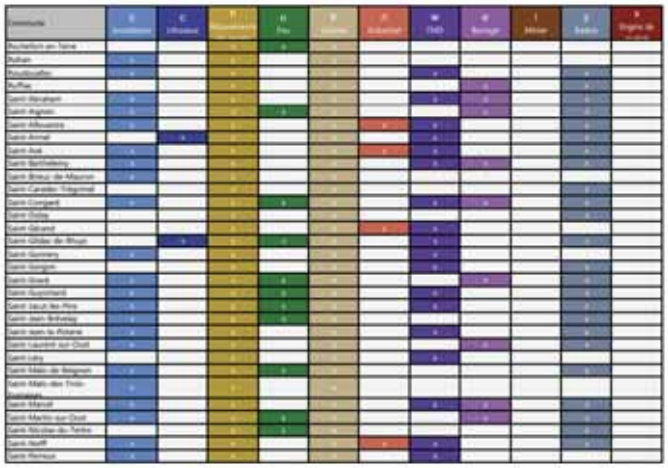


Commune	c Inondation	c Littoraux	h Mouvements de terrain	u Feu	k Séisme	n Industriel	w TMD	e Barrage	i Minier	y Radon	x Engins de guerre
Guern			x		x					x	
Guidel		x	x		x		x			x	
Guillac	x		x		x		x	x			
Guilliers			x		x						
Guiscriff	x		x		x		x			x	
Helléan	x		x		x						
Hennebont	x	x	x		x	x	x	x		x	
Hoedic		x	x		x					x	
Île-aux-Moines		x	x		x					x	
Île-d'Arz		x	x		x						
Île-d'Houat		x	x		x					x	
Inguiniel	x		x	x	x					x	
Inzinzac-Lochrist	x		x	x	x		x	x		x	
Josselin	x		x		x		x				
Kerfourn			x		x						
Kergrist			x		x			x			
Kernascléden	x		x		x					x	
Kervignac		x	x	x	x		x	x		x	
La Chapelle-Neuve	x		x	x	x		x			x	
La Croix-Helléan					x	x	x				
La Gacilly	x		x	x	x			x		x	
La Grée-Saint-Laurent	x		x		x						
La Roche-Bernard			x	x	x		x	x		x	
La Trinité-Porhoët	x		x	x	x						
La Trinité-sur-Mer		x	x	x	x					x	
La Trinité-Surzur			x		x		x			x	
La Vraie-Croix	x		x		x		x			x	
Landaul		x	x	x	x		x			x	
Landévant			x	x	x		x			x	
Lanester		x	x		x	x	x	x		x	
Langoëlan	x		x		x					x	
Langonnet	x		x	x	x		x			x	

Commune	c Inondation	c Littoraux	h Mouvements de terrain	u Feu	k Séisme	n Industriel	w TMD	e Barrage	i Minier	y Radon	x Engins de guerre
Languidic	x		x	x	x	x	x	x		x	
Lantillac			x		x						
Lanvaudan	x		x	x	x		x	x		x	
Lanvénégen	x		x		x		x			x	
Larmor-Baden		x	x		x					x	
Larmor-Plage		x	x		x			x		x	
Larré	x		x		x		x			x	
Lauzach			x		x		x			x	
Le Bono	x	x	x		x					x	
Le Cours	x		x	x	x		x			x	
Le Croisty			x		x					x	
Le Faouët	x		x		x		x			x	
Le Guerno	x		x		x		x			x	
Le Hézo		x	x		x		x			x	
Le Palais		x	x		x	x	x	x			
Le Saint	x		x		x		x			x	
Le Sourn	x		x		x	x	x	x		x	
Le Tour-du-Parc		x	x		x						
Les Fougerêts	x		x	x	x			x		x	
Lignol	x		x		x					x	
Limerzel			x		x		x			x	
Lizio			x		x					x	
Locmalo	x		x		x					x	
Locmaria		x	x		x						
Locmaria-Grand-Champ	x		x	x	x		x			x	
Locmariaquer	x	x	x		x					x	
Locminé	x				x		x			x	
Locmiquélic		x	x		x		x	x		x	
Locoal-Mendon		x	x	x	x		x			x	
Locqueltas	x		x	x	x		x			x	
Lorient		x	x		x	x	x	x		x	x
Loyat	x		x	x	x		x			x	

Commune	c Inondation	c Littoraux	h Mouvements de terrain	u Feu	k Séisme	n Industriel	w TMD	e Barrage	i Minier	y Radon	x Engins de guerre
[illegible]	x		x	x	x		x			x	
[illegible]	x		x	x	x		x	x		x	
[illegible]			x		x					x	
[illegible]	x		x	x	x		x			x	
[illegible]	x		x	x	x		x			x	
[illegible]	x		x		x		x	x		x	
[illegible]	x		x		x					x	
[illegible]		x	x	x	x		x			x	
[illegible]	x		x		x		x			x	
[illegible]	x			x	x		x			x	
[illegible]	x		x		x		x	x			
[illegible]	x		x		x						
[illegible]	x		x	x	x		x			x	
[illegible]			x	x	x					x	
[illegible]	x		x	x	x		x			x	
[illegible]	x		x		x		x	x			
[illegible]	x		x		x		x				
[illegible]	x		x	x	x		x			x	
[illegible]	x	x	x		x		x	x		x	
[illegible]	x		x	x	x		x			x	
[illegible]	x		x		x		x	x			
[illegible]			x		x		x	x		x	
[illegible]		x	x	x	x		x			x	
[illegible]	x		x		x		x			x	
[illegible]			x		x		x	x			
[illegible]			x	x	x					x	
[illegible]	x		x		x			x		x	
[illegible]		x	x		x					x	
[illegible]	x		x		x					x	
[illegible]	x		x	x	x					x	
[illegible]	x		x		x		x			x	
[illegible]	x		x	x	x		x			x	

Commune	c Inondation	c Littoraux	h Mouvements de terrain	u Feu	k Séisme	n Industriel	w TMD	e Barrage	i Minier	y Radon	x Engins de guerre
[illegible]	x		x		x						
[illegible]			x	x	x		x			x	
[illegible]		x	x		x		x			x	x
[illegible]	x		x		x					x	
[illegible]	x		x		x		x			x	
[illegible]	x		x		x		x	x			
[illegible]	x		x	x	x		x			x	
[illegible]	x	x	x		x		x			x	
[illegible]		x	x	x	x		x			x	x
[illegible]		x	x	x	x		x			x	x
[illegible]	x		x		x					x	
[illegible]	x		x	x	x		x			x	
[illegible]	x		x	x	x					x	
[illegible]	x		x		x		x	x		x	
[illegible]	x		x	x	x		x			x	
[illegible]	x		x		x		x			x	
[illegible]	x	x	x		x		x	x		x	
[illegible]	x		x	x	x		x			x	
[illegible]	x		x		x		x	x		x	
[illegible]	x		x		x		x	x		x	
[illegible]			x	x	x		x			x	
[illegible]		x	x		x		x	x		x	
[illegible]	x		x		x		x			x	
[illegible]	x		x		x	x	x			x	
[illegible]			x		x	x	x	x		x	
[illegible]		x	x		x		x			x	x
[illegible]	x		x	x	x		x	x		x	
[illegible]	x		x		x		x				
[illegible]	x		x		x						
[illegible]			x		x					x	
[illegible]		x	x		x		x			x	
[illegible]	x		x		x		x			x	



Commune	c Inondation	c Littoraux	h Mouvements de terrain	u Feu	k Séisme	n Industriel	w TMD	e Barrage	i Minier	y Radon	x Engins de guerre
Saint-Philibert		x	x		x					x	
Saint-Pierre-Quiberon		x	x	x	x		x			x	x
Saint-Servant	x		x		x				x	x	
Saint-Thurian	x		x		x		x	x			
Saint-Tugdual			x		x					x	
Saint-Vincent-sur-Oust	x		x		x		x	x		x	
Sainte-Anne-d'Auray					x					x	
Sainte-Brigitte			x	x	x					x	
Sainte-Hélène		x	x	x	x					x	
Sarzeau		x	x	x	x		x			x	
Sauzon		x	x		x						
Séglien			x		x					x	
Séné	x	x	x		x		x	x		x	
Sérent	x		x	x	x		x	x		x	
Silfiac			x		x					x	
Sulniac	x		x		x		x			x	
Surzur		x	x		x		x			x	
Taupont	x		x		x		x	x			
Théhillac	x		x		x						
Theix-Noyalo	x	x	x		x		x	x		x	
Tréal			x		x					x	
Trédion	x		x	x	x		x			x	
Treffléan	x		x		x		x	x		x	
Tréhorenteuc			x	x	x					x	
Val d'Oust	x		x		x		x	x	x	x	
Vannes	x	x	x		x		x			x	