

Communautés du Pays de Saint-Malo

SCoT

SCHÉMA DE COHÉRENCE TERRITORIALE

III. Annexes

B – État initial de l'environnement (EIE)



Projet arrêté le 28.02.2025



Dinard
La Richardais
Lancieux
Le Minihic-sur-Rance
Pleurduit
Saint-Briac-sur-Mer
Saint-Lunaire
Trémereuc
Bonnemain
Cardroc
Combourg
Cuguen
Dingé
Hédé-Bazouges
La Baussaine
La Chapelle-aux-Filtzméens
Lanrigan
Les Iffs
Longaulnay
Lourmais
Meillac
Mesnil-Roc'h
Plesder
Pleugueneuc
Québriac
Saint-Brieuc-des-Iffs
Saint-Domineuc
Saint-Léger-des-Prés
Saint-Thual
Tinténiac
Trémeheuc
Trévérien
Trimer
Bagger-Morvan
Bagger-Pican
Broualan
Cherrueix
Dol-de-Bretagne
Epiniac
La Boussac
Le Vivier-sur-Mer
Mont-Dol
Pleine-Fougères
Roz-Landrieux
Roz-sur-Couesnon
Sains
Saint-Broladre
Saint-Georges-de-Gréhaigne
Saint-Marc
Sougéal
Trans-la-Forêt
Vieux-Viel
Cancale
Châteauneuf-d'Ille-et-Vilaine
Hirel
La Fresnais
La Gouesnière
La Ville-ès-Nonais
Le Tronchet
Lillemer
Miniac-Morvan
Plerguer
Saint-Benoît-des-Ondes
Saint-Coulomb
Saint-Guinoux
Saint-Jouan-des-Guéréts
Saint-Malo
Saint-Mélor-des-Ondes
Saint-Père-Marc-en-Poulet
Saint-Suliac

Schéma de Cohérence Territoriale des communautés du pays de Saint-Malo

Convayment d'Acordajj du térouer
dez comunaotë du Payiz de Sènt-Mâlo

III. ANNEXES

III. Annexes

B. État initial de l'environnement (EIE)

B. Etat pèrmier de l'Entourajj

SOMMAIRE

LEXIQUE	8
I - DÉFINITION ET OBJECTIFS DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	9
II - LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	10
Tableau de synthèse des enjeux environnementaux	10
III - CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE	12
Le relief	12
La géologie	14
IV - CONTEXTE CLIMATIQUE	16
Le changement climatique sur le territoire breton	17
Une augmentation des températures et des journées chaudes	17
Une altération du régime de précipitations	20
Une augmentation des sécheresses à prévoir	21
Les impacts du changement climatique.....	22
Les impacts de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes chauds.....	22
Les impacts liés à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses	23
Les impacts sur le niveau moyen de la mer	24
Les impacts sur les conditions et modes de vie humains	24
V - PATRIMOINE NATUREL ET FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES	26
Notion et définition.....	27
Les périmètres de protection et d'inventaires	28
Des espaces protégés règlementairement	29
Des espaces sous gestion contractuelle ou maîtrise foncière	31
Des espaces d'intérêt reconnus par différents inventaires	36
Les habitats naturels et agricoles	39
L'occupation du sol distincte entre le littoral et les terres	39
Un trio de paysages agricoles accompagné par le bocage	40
Une trame bocagère qui persiste mais qui évolue	42
Les Espaces boisés	44
Le littoral et le maritime	46
Le Réseau hydrographique et zones humides associées	47
La fonctionnalité écologique du territoire : la Trame Verte et Bleue	51
Le territoire dans le réseau Écologique régional	51
Les continuités écologiques dans le Pays de Saint-Malo	55
Une érosion de la biodiversité à l'échelle locale	57
La trame noire : un fonctionnement écologique altéré par la pollution lumineuse	59
Carrières et périmètre de captage AEP : des opportunités ?	59
Les espèces exotiques invasives	60

VI - RESSOURCE EN EAU	61
L'alimentation en eau potable.....	62
L'organisation de l'eau potable sur le territoire du SCoT.....	62
Quels besoins futurs en eau potable ?	65
Un rétablissement à la peine de la qualité de l'eau	66
Les outils de gestion de l'eau : SDAGE et SAGE.....	66
Des efforts à mener pour restaurer le bon état des masses d'eau	69
La protection et l'inventaire des zones humides	71
Les origines de la dégradation de la qualité des cours d'eau.....	72
Les impacts potentiels du mauvais état d'un cours d'eau	74
Les eaux littorales : eaux côtières et estuariennes	74
Assainissement et la gestion des eaux pluviales	76
L'assainissement collectif.....	76
L'assainissement non-collectif	79
État de la gestion des eaux pluviales.....	79
VII - ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE, ÉNERGIE ET QUALITÉ DE L'AIR	81
Les objectifs énergétiques territoriaux pour le climat, l'air et l'énergie	82
Les émissions territoriales de gaz à effet de serre (GES)	83
Les émissions de GES : définition et unité de mesure.....	83
Les Émissions de GES des Communautés du pays de Saint-Malo	84
Le stockage carbone	89
Les consommations finales d'énergie	90
Bilan énergétique par EPCI.....	90
Mix énergétique des bâtiments (secteurs résidentiel et tertiaire)	92
Évolution des consommations finales	92
La production d'énergie renouvelable et de récupération (ENR&R).....	95
Bilan de la production ENR&R par EPCI.....	95
Évolution de la production ENR&R par EPCI	97
Les Plans Climat-Énergie-Territoriaux (PCAET) locaux.....	98
Les émissions de GES et les consommations d'énergie	98
La production ENR&R	99
Le potentiel de développement des énergies renouvelables	100
Grand et moyen éolien.....	101
Solaire photovoltaïque	103
Hydroélectricité.....	103
Bois-énergie.....	104
Solaire thermique.....	105
Chaleur fatale	107
Géothermie	108
Réseau de chaleur	109
La méthanisation	110
La qualité de l'air	111
L'ozone (O3)	111
Les oxydes d'azote (NO _x)	112
Particules en suspension dont le diamètre est inférieur à 10 µm (PM10) ou 2.5 µm (PM2.5)	114
Le dioxyde de soufre (SO ₂)	116
L'ammoniac	117
Indice ATMO : indice de la qualité de l'air.....	118

VIII - LES RESSOURCES GÉOLOGIQUES	120
Les gisements terrestres.....	120
Schéma régional des Carrières	121
Les carrières sur le territoire	123
Le gisement maritime	125
IX - GESTION DES RISQUES, NUISANCES ET POLLUTIONS.....	127
Les risques naturels majeurs	127
Les risques d’inondation et submersion marine.....	127
Le recul du trait de côte et hausse du niveau marin	130
Un territoire particulièrement vulnérable face aux changements climatiques.....	131
Le risque de mouvements de terrain.....	131
Le risque de feu de forêt	133
Le risque de radon	134
Le risque sismique	135
Les risques technologiques majeurs sur les communes du pays de Saint-Malo	136
Le risque industriel	136
Le risque Transport de matières dangereuses (TMD)	136
Le risque rupture de barrage et de digue	137
Sites et sols pollués	140
Nuisances sonores.....	140
Les infrastructures de transport terrestres	140
Les infrastructures de transport aérien	142
X - GESTION DES DÉCHETS.....	143
Du Plan régional au SCoT, la planification de la gestion et de la prise en charge des déchets.....	143
La collecte de déchets ménagers assimilés (DMA).....	144
Une production de DMA en hausse depuis 2010	145
Les déchets occasionnels.....	146
Traitement des déchets.....	148
ANNEXES	149
TABLES	174

LEXIQUE

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

ENS : Espace Naturel Sensible

EPCI : Établissement Public de Coopération Intercommunale

GES : Gaz à Effet de Serre

InPG : Inventaire du Patrimoine Géologique

ISDI : Installation de Stockage des Déchets Inertes

ISDND : Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux

OMR : Ordures Ménagères Résiduelles

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

PEDMA : Plan d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PNR : Parc Naturel Régional

PNM : Parc Naturel Marin

RNR : Réserve Naturelle Régionale

ROE : Référentiel des Obstacles à l'Écoulement

SAGE : Schéma d'Aménagement et Gestion des Eaux

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

SRCE : Schéma Régional de Cohérence écologique

TVB : Trame Verte et Bleue

UIOM : Unité d'Incinération des Ordures Ménagères

ZICO : Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

I - DÉFINITION ET OBJECTIFS DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'état initial de l'environnement a pour objet l'analyse objective de la situation environnementale du pays de Saint-Malo. Intégré au diagnostic territorial du SCoT, il présente les enjeux environnementaux du territoire, suivant les entrées demandées par l'article L.141-15 du Code de l'Urbanisme et celles jugées pertinentes pour préparer l'évaluation environnementale.

Il vise à :

- Dresser un diagnostic des différentes composantes environnementales à partir des données disponibles, identifier les dynamiques à l'œuvre sur le territoire, dégager les enjeux environnementaux pour le Pays et éclairer ainsi l'élaboration du projet de territoire ;
- Permettre de mesurer les incidences du projet de territoire sur les composantes environnementales et réaliser des arbitrages grâce à l'évaluation environnementale ;
- Poser un état 0 qui permettra d'observer les évolutions à venir et évaluer ainsi la mise en œuvre effective des orientations et objectifs du SCoT.

Cette démarche de diagnostic est donc préalable et indispensable à la construction du projet de territoire, et constitue un socle pour l'évaluation environnementale. Elle est néanmoins alimentée tout au long de l'élaboration du SCoT, au travers de l'intégration de nouvelles données disponibles au cours du projet.

Il s'agit à la fois d'un document agrégateur données environnementales disponibles, schémas, plans et programmes qui s'appliquent sur le Pays) et d'un document de synthèse (des enjeux environnementaux par thématique et au global). Pour chaque composante environnementale traitée, une synthèse des enjeux est proposée en introduction de la partie. Une synthèse des enjeux portant sur l'ensemble de l'EIE est également proposée en introduction.

II - LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Tableau de synthèse des enjeux environnementaux

À l'issue du diagnostic environnemental, il convient de mettre en avant les principaux enjeux environnementaux à prendre en compte dans le cadre du SCoT. Ces enjeux sont présentés thème par thème dans ce document, le tableau page suivante en propose une synthèse. Pour chaque thème, plusieurs colonnes rappellent :

- l'état initial,
- les tendances d'évolution (en l'absence de mesures prises dans le cadre du SCoT),
- les chiffres-clés,
- et enfin, une synthèse des enjeux à retenir pour le SCoT.

Thème abordé	État initial	Dynamiques observées	Chiffres clé	Enjeux identifiés pour le SCoT
CONTEXTE CLIMATIQUE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un climat océanique légèrement dégradé et caractérisé par des hivers plus doux et des étés moins chauds. ▪ La température moyenne annuelle oscille entre 8,2°C et 15,5°C ▪ Un PCAET en cours sur le territoire de Saint-Malo Agglomération 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Une augmentation de la température moyenne dans la région : +1°C par rapport à 1960. Plus de 4°C supplémentaires de moyenne sont prévus pour la fin du siècle selon le scénario le plus pessimiste du GIEC ▪ Une accélération des phénomènes auxquels le territoire peut être vulnérable (sécheresse, submersion marine, érosion littorale, feux de forêt...) ▪ Une modification des régimes hydriques avec plus de précipitations en hivers, et moins en été. ▪ Une réduction du volume d'eau global disponible ▪ Les sécheresses devraient devenir de plus en plus fréquentes et intenses 	Record de température maximal de 40°C atteint en 2022	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des modifications importantes qui toucheront la disponibilité des ressources et les conditions de vie sur le territoire auxquelles il faut se préparer ▪ L'adaptation au changement climatique constitue donc un enjeu majeur des prochaines années. Il demandera des choix d'aménagement du territoire à la lumière des prévisions climatiques. ▪ Nécessité de maintenir un volet atténuation du changement climatique fort, afin de limiter son importance et ses impacts
PATRIMOINE NATUREL ET FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Des sites naturels d'intérêt majeur associés principalement à la façade maritime (baie du Mont Saint-Michel, Côte d'Emeraude) et à l'estuaire de la Rance. ▪ De nombreux étangs, réservoirs de biodiversité, répartis de manière diffuse sur le territoire. ▪ Des cours d'eau reconnus pour leur rôle de corridors écologiques. ▪ Les grands boisements ainsi que le réseau de haies formé par le bocage représentent des réservoirs majeurs de biodiversité pour le territoire. Des liaisons écologiques identifiées vers les territoires voisins : Baie du Mont Saint-Michel, Vallée du Couesnon, Vallée de la Rance, Forêt de Coetquen... ▪ Des menaces induites par une pression foncière soutenue et une sur-fréquentation touristique sur l'espace littoral et la présence de facteurs de fragmentation (routes, voies ferrées, obstacles à l'écoulement). ▪ De nouvelles opportunités (intégration carrières, zonages AEP) et menace potentielle (pollution lumineuse) à analyser. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La trame verte et bleue a peu évolué en 6 ans. Toutefois, l'augmentation des espaces urbanisés c'est fait au détriment des espaces naturels et forestiers ▪ Un vieillissement du bocage et une érosion du réseau de haies progressive ▪ Une érosion de la biodiversité issue de la régression et de la fragmentation des milieux, en particulier là où le bocage a le plus disparu et où l'agriculture est plus impactante. ▪ Un déclin rapide de la faune, en particulier celles dites "spécialistes". 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 69 % du territoire en espace agricole ▪ + de 5500 km de haies bocagères 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préserver les connectivités écologiques, En particulier sur la frange littorale ▪ Identifier les ruptures ▪ Favoriser les aménagements en faveur de la nature en ville pour limiter les zones de ruptures ▪ Préservation et régénération du réseau de haies et talus ▪ Amélioration de la qualité des milieux aquatiques

Thème abordé	État initial	Dynamiques observées	Chiffres clé	Enjeux identifiés pour le SCoT
RESSOURCE EN EAU	<ul style="list-style-type: none"> Intégration des SAGE dans la protection des milieux aquatiques, par le recensement des zones humides et inventaires des cours d'eau Une fragilité du territoire qui prélève une majeure partie de son eau potable sur des eaux superficielles (quelques captages souterrains au sud du Pays) 	<ul style="list-style-type: none"> Ces cinq dernières années, la consommation a augmenté deux fois plus vite que la population Sécurisation de l'approvisionnement en eau potable par le renforcement des interconnexions (doublement de la canalisation de la Rance) et infrastructure de production (Usine de Plesder).. 	<ul style="list-style-type: none"> 74 % des volumes d'eau prélevés sur des eaux superficielles +9,6 % des volumes consommés en 5 ans 11 891 ha de zones humides recensés sur le territoire 	<ul style="list-style-type: none"> Gestion de la ressource en eau potable et l'adaptation des activités dans un contexte d'étiages plus forts. Le prix de l'eau potable à maîtriser, en fonction de la disponibilité et de la qualité de l'eau Favoriser la mise en œuvre de pratiques et équipements visant à réduire la pollution de la ressource en eau.
ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE, ÉNERGIE ET QUALITÉ DE L' AIR	<ul style="list-style-type: none"> Le SRADDET impose des objectifs chiffrés au territoire. Ces objectifs s'inscrivent eux-mêmes dans la stratégie nationale bas carbone (SNBC) de l'état. Des spécificités territoriales par EPCI entraînant des émissions de GES/habitants différenciées Le secteur agricole et le secteur routiers, principaux émetteurs de GES 	<p>Les émissions de GES ont diminué de 8% entre 2010 et 2018.</p>	<p>En 2018, le Pays a été à l'origine de l'émission de 1 029 000 tonnes-équivalent-CO2 (TeqCO2) de GES</p>	<ul style="list-style-type: none"> Contribuer à l'atteinte des objectifs nationaux (neutralité carbone en 2050 et -55% d'émissions en 2030) : Réduction des émissions de GES Augmenter le potentiel de séquestration carbone Actionner les leviers de sobriété et d'efficacité Valorisation des ressources énergétiques locales et renouvelables
LES RESSOURCES GÉOLOGIQUES	<ul style="list-style-type: none"> Une activité extractive sur le territoire importante Principalement axée sur l'exploitation des roches massives (granit) Une ressource consommée à l'échelle régionale Des gisements potentiels, d'intérêt régionaux recensés sur le territoire 	<p>Augmentation des besoins (croissance démographique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 5 sites d'intérêts géologiques 5 sites d'extraction en activité Production annuelle autorisée : 1 400 kT 	<ul style="list-style-type: none"> Préservation des menaces naturelles (érosion, végétation...) et anthropiques (pression touristique avec piétinement, pillage des objets géologiques, urbanisation ...). Sur les sites d'intérêts géologiques Risque d'épuisement des réserves à moyen terme Préservation de l'accès aux gisement potentiels pour garantir leurs exploitations futures si nécessaire
GESTION DES RISQUES, NUISANCES ET POLLUTIONS	<ul style="list-style-type: none"> Inondation : risque modéré associé au Couesnon, au canal d'Ille-et-Rance et Linon principalement (AZI) Risque littoral : 30 communes concernées, dont 23 avec PPRSM. Risque majeur compte tenu de l'urbanisation sur la façade océanique. Mouvements de terrain : largement concerné (retrait-gonflement des argiles). Séisme/climat : ensemble des communes concernées pour un niveau de risque limité. 	<ul style="list-style-type: none"> Imperméabilisation des sols mais meilleure prise en compte des ruissellements (Loi sur l'Eau). Meilleure intégration du risque de submersion marine : prise en compte des PPRL dans l'aménagement. Accentuation des phénomènes naturels (retrait/gonflement des argiles, submersion marine) induit par le réchauffement climatique. 		<p>Protection contre les risques naturels :</p> <ul style="list-style-type: none"> Lutter contre les facteurs générant ces risques, Maîtriser et adapter l'urbanisation, notamment sur les secteurs littoraux soumis au risque de submersion marine, et dans les zones d'expansion des crues Développer la « culture du risque » par l'information de la population.
GESTION DES DÉCHETS	<ul style="list-style-type: none"> Le code de l'environnement donne un objectif de -15% de quantité de déchets entre 2010 et 2023. Les objectifs du Grenelle (55% des déchets sous forme de valorisation matière ou organique) a été atteinte Le Pays est relativement bien équipé en déchèteries, avec une déchèterie pour 17 000 habitants 	<ul style="list-style-type: none"> Des quantités de déchets à traiter qui ont progressés plus fortement que l'augmentation de la population. La composition des DMA a fortement évolué depuis 2010, avec une progression du tri et un recul des ordures mélangées En parallèle une progression de la valorisation des déchets sous forme de matière ou organique. 	<p>+ 51 kg / an / habitants de déchets collectés entre 2010 et 2019</p>	<p>Efforts à prévoir pour atteindre l'objectif de réduction de production de déchets</p>

III - CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE

Le relief

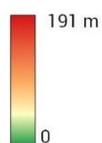
Le territoire des Communautés du pays de Saint-Malo comporte un ensemble de plateaux et de dépressions qui en fonction de leurs caractéristiques altimétriques et géologiques génèrent des paysages contrastés dont les limites physiques sont soit très marquées soit plus douces. Les différentes entités identifiées sont :

- **Les plateaux de Dinard et de l'arrière-pays malouin**, ce dernier étant moins élevé et plus sous l'influence des zones de marais et littorales,
- **Les marais** qui pénètrent le territoire presque jusque dans sa partie médiane et s'ouvrent entièrement sur le littoral en étant prolongé par les zones côtières formées de polders,
- **Le balcon**, un plateau surgissant tel un promontoire bien délimité aux versants à forte pente et souvent boisés au cœur d'un secteur bas au paysage très ouvert,
- **La dépression de Pleine-Fougères**, une vallée orientée Est-Ouest qui côtoie la zone des marais,
- Le plateau Nord de Combourg aux versants accentués,
- **La marche de Combourg** en pente douce vers le Nord,
- **Le bassin d'Ille-et-Rance** au relief très doux dont la limite Sud est constituée par le bassin de Rennes.

Ainsi, si le Pays de St-Malo a une forme en plan plutôt allongée dans la direction Nord-Sud, les éléments du relief et du paysage qui le composent ont quant à eux une morphologie générale conduite par la direction Est-Ouest, accentuant ainsi la diversité des secteurs du territoire.



Topographie



Hydrographie

- Cours d'eau
- Plan d'eau et surface hydrographique

Sources : IGN BD ALTI 35
 Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023

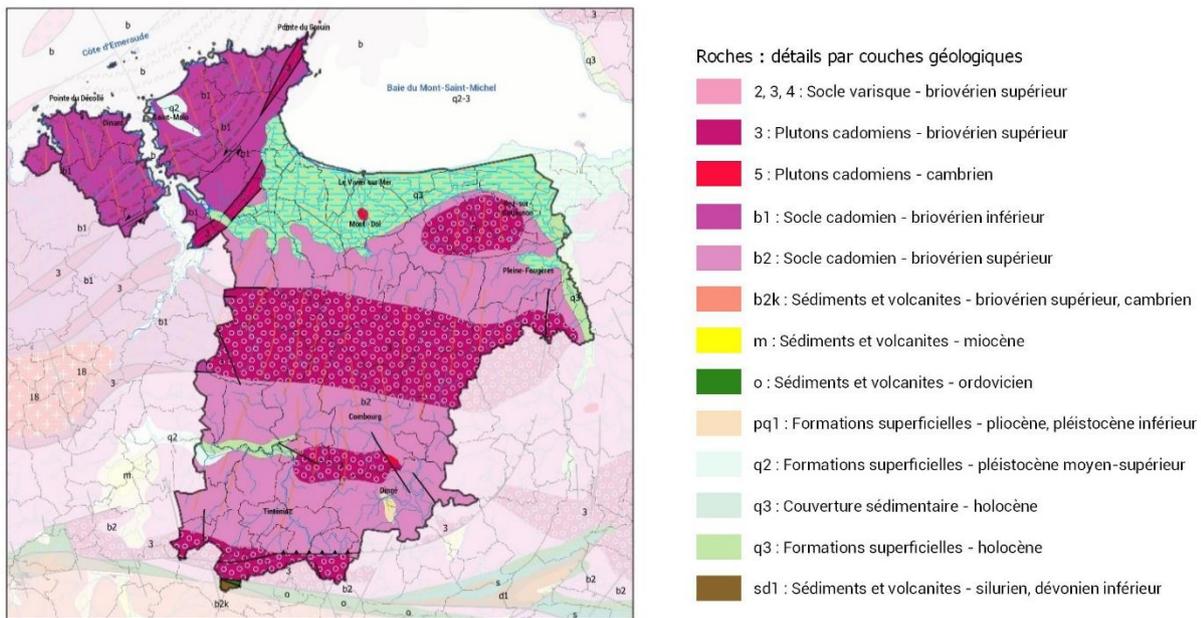


Illustration 1 : Carte du relief

La géologie

La Bretagne est une région à la géologie complexe, son sous-sol étant formé d'une mosaïque de roches sédimentaires, plutoniques et métamorphiques. Le territoire des Communautés du pays de Saint-Malo est assez représentatif de cette diversité avec la présence de différents ensembles géologiques, témoins des nombreux épisodes physiques ayant secoués la région dans le passé. L'action du temps sur ces éléments a ensuite contribué à façonner le relief du Pays, l'érosion des roches sédimentaires contrastant avec les reliefs des zones granitiques.

Le contexte géologique, ainsi que la topographie du territoire n'évoluent que très lentement. Si le développement urbain ne constitue pas une menace directe pour le sous-sol et le relief, il a toujours été influencé par ces facteurs. Il convient donc de tenir compte de ces caractéristiques afin d'adapter au mieux les projets urbains à leur environnement.



Données complémentaires : Failles, métamorphisme, ...

Failles et autres structures tectoniques

- Faille observée, visible, de cinématique non précisée
- > Chevauchement, base de nappe ou faille inverse visible
- Décrochements
- "SENS" = 'dextre'
- ← "SENS" = 'senestre'

Métamorphisme, Foliation des granitoïdes et Champs filoniens

- Faciès amphibolite (paragneiss, orthogneiss)
- ~ ~ Zone anatectiques (migmatites)
- ○ Granitoïde peralumineux avec indication de foliation syn- à post- mise en place
- Champ filonien

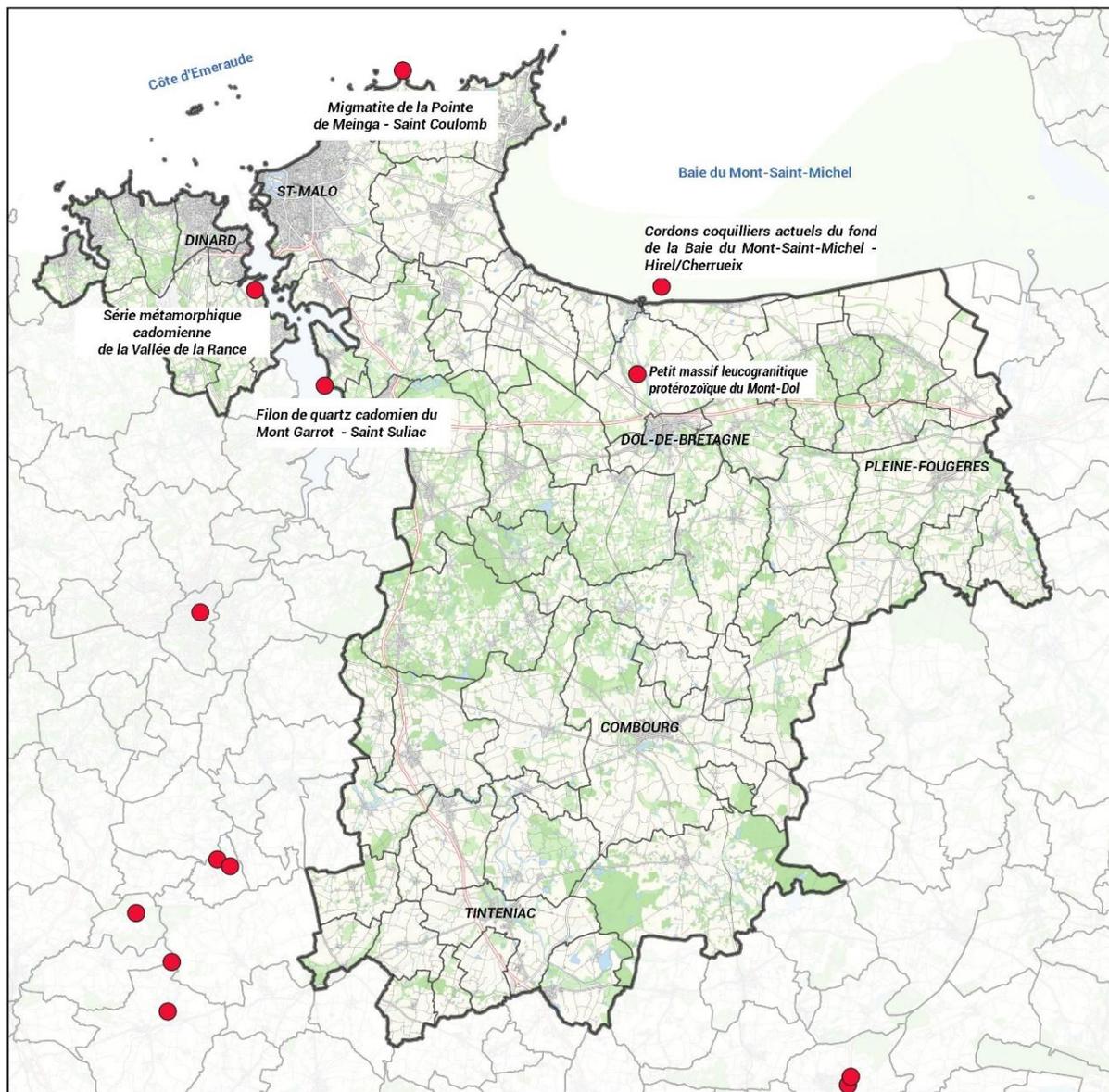
Surcharges et Informations complémentaires

- Granitoïdes peralumineux - granites et granodiorites - Terrestre
- Dépôts fluvio-marins - Terrestre

Illustration 2 : Carte de la géologie

Source : BRGM

Le territoire dispose aussi de quelques sites d'intérêt géologique qu'il convient de préserver des menaces naturelles (érosion, végétation...) et anthropiques (pression touristique avec piétinement, pillage des objets géologiques, urbanisation ...).



● Site d'intérêt géologique

Sources : DREAL Bretagne
Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023

0 4 8 km



Illustration 3 : Site d'intérêt géologique

IV - CONTEXTE CLIMATIQUE

Les enjeux climatiques

Le département d'Ille-et-Vilaine est doté d'un climat océanique légèrement dégradé et caractérisé par des hivers plus doux et des étés moins chauds. Au niveau du territoire, les mois d'hiver connaissent une pluviométrie un peu plus soutenue, en revanche les précipitations sont relativement bien réparties le reste de l'année. La température moyenne annuelle oscille entre 8,2°C et 15,5°C ce qui témoigne d'une amplitude thermique assez faible.

Depuis quelques décennies, le climat du territoire, comme partout ailleurs évolue. Cela se traduit très concrètement par une **augmentation de la température moyenne** dans la région : +1°C par rapport à 1960. Plus de **4°C supplémentaires de moyenne** sont prévus pour la fin du siècle selon le scénario le plus pessimiste du GIEC : cette hausse prévisible est celle retenue par le gouvernement pour élaborer sa démarche d'adaptation au changement climatique. L'évolution des températures s'accompagne également de celle du régime de précipitations. Pour la région, il est attendu que les **volumes de pluies restent les mêmes à l'année, avec davantage de pluies en hiver et moins en été**. Le réchauffement estival devrait cependant accentuer les phénomènes d'évapotranspiration, et participer à la **réduction du volume d'eau global disponible** pour le territoire à ces périodes.

Au-delà de la hausse des températures moyennes, **l'augmentation de l'occurrence et de l'intensité d'évènements météorologiques extrêmes** constitue une composante majeure du changement climatique. Les épisodes chauds, ainsi que les canicules, se sont répétés de manière plus fréquente au cours des dernières années et vont augmenter encore d'ici 2100. L'été 2022 a été particulièrement marquant de ce point de vue, avec un **record de chaleur** (40°C à Dinard) **et de sécheresse**. À l'échelle nationale, dans la continuité de 2022, l'été **2023** se place au 4e rang des étés les plus chauds depuis 1900. Malgré tout, la proximité de la mer préserve encore le territoire du phénomène de vagues de chaleurs (au moins trois jours au-dessus de 23,4 °C). Ces élévations des températures seront davantage ressenties en milieu urbain, en particulier la nuit avec le phénomène d'îlot de chaleur urbain. Parallèlement, les **sécheresses devraient devenir de plus en plus fréquentes** et intenses.

De l'inconfort à des situations de tensions extrêmes, la palette de conséquences de l'évolution du climat est large. Elle **touche à la fois les conditions de vie sur le territoire et les ressources disponibles à la vie** (eau, capacité nourricière, fonctionnalité des habitats agro-naturels...) **et va poser des questions majeures** pour le territoire. Au vu des impacts déjà ressentis et attendus, **l'adaptation au changement climatique constitue donc un enjeu majeur des prochaines années. Il demandera des choix d'aménagement du territoire à la lumière des prévisions climatiques**, ainsi qu'un travail d'adaptation des activités anthropiques actuelles et de préparation aux situations de stress sur les ressources.

Il sera également nécessaire de **maintenir un volet atténuation du changement climatique fort, afin de limiter son importance et ses impacts**, et de tenir les engagements pris aux différentes échelles territoriales et atteindre l'objectif de neutralité carbone en 2050.

Chiffres clés :

- **750 mm** de **précipitation moyenne** par an dans le territoire
- 130 jours de pluie par an en moyenne
- **11,9°C** de **température moyenne** annuelle sur la dernière décennie (1991-2020)
- **+1°C** de température moyenne par rapport à 1960, **+4°C** attendus en 2100
- **40°C, record** de température **maximale** à Pleurtuit en juillet 2022

Le changement climatique sur le territoire breton

Une augmentation des températures et des journées chaudes

Le réchauffement climatique s'observe nettement depuis les années 60 sur le territoire breton. L'évolution des températures observées à la station de Rennes¹ montre une accentuation de ce phénomène depuis les années 80, avec un écart de l'ordre de 1 à 1,5°C, voir de 2°C pour 2020, par rapport à la période de référence (1961-1990). Ce réchauffement est plus marqué au printemps et à l'été, avec une augmentation des températures maximales au cours de ces saisons.

Les projections climatiques issues des travaux du GIEC montrent une poursuite du réchauffement jusqu'aux années 2050 en Bretagne, quel que soit le scénario. Les hivers seront de plus en plus doux et les étés toujours plus chauds. L'évolution de la température moyenne annuelle pour la seconde moitié du XXIe siècle diffère significativement selon le scénario envisagé. Seul le scénario de faibles émissions (RCP2.6) permet une stabilisation du réchauffement. Le scénario intermédiaire (RCP4.5) et à fortes émissions (RCP8.5) montrent un réchauffement continu. Celui-ci pourrait dépasser +4,2°C en fin de siècle, dans le cas du RCP8.5.

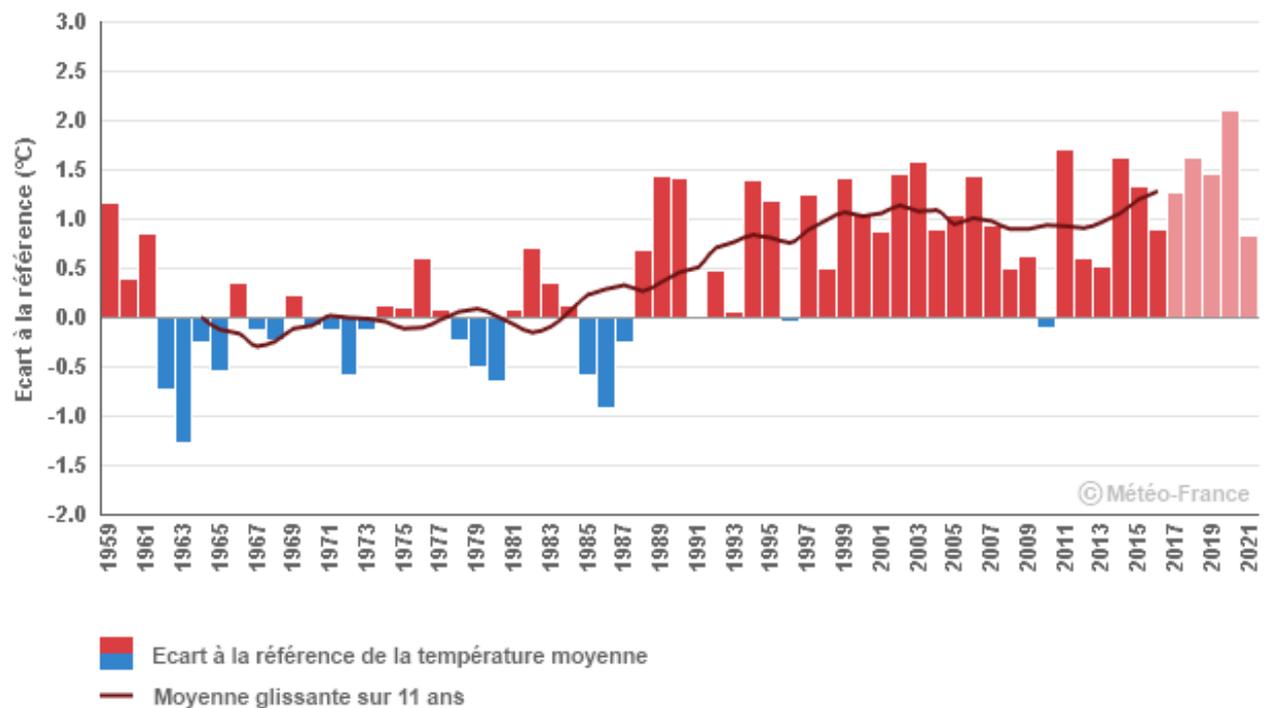


Figure 1 : Température moyenne annuelle à Rennes : Écart à la référence 1960-1991

Source : Météo France, Climat HD

¹ Station météo de référence Rennes-Saint-Jacques pour l'Ille-et-Vilaine pour les données climat Météo France CLIMAT HD.

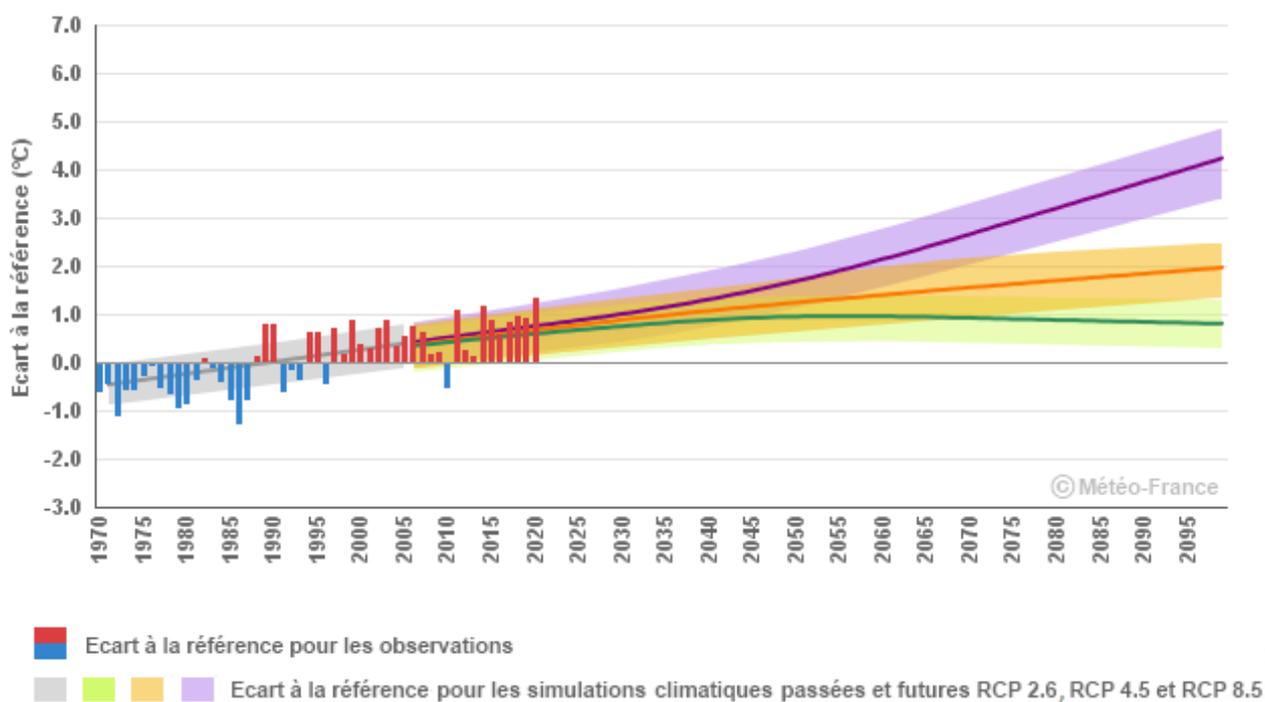


Figure 2 : Température moyenne annuelle à Rennes : simulations climatiques des scénarios d'évolution RCP 2.6, RCP 4.5 et RCP 8.5 à horizon 2100

Source : Météo France, Climat HD

Parallèlement, bien qu'elle connaisse une certaine variabilité annuelle, la fréquence de journées chaudes (température maximale supérieure ou égale à 25°C) augmente significativement sur les dernières décennies.

L'année 2022 est marquante à cet égard. Trois épisodes caniculaires se sont succédés et des records de chaleur ont été battus, avec plus de 40°C dans la capitale bretonne. Des anomalies positives de températures ont été constatées sur quasiment tous les mois de l'année, avec une douceur remarquable et un nombre de jours très chauds (plus de 30°C) sans précédent, soit 25 jours pour Rennes.

Tous les scénarios climatiques montrent une augmentation du nombre de journées chaudes au cours du XXI^e siècle. À horizon 1971-2100, la hausse serait de l'ordre de 20 jours supplémentaires par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario intermédiaire, et de près de 50 jours pour le scénario à fortes émissions.

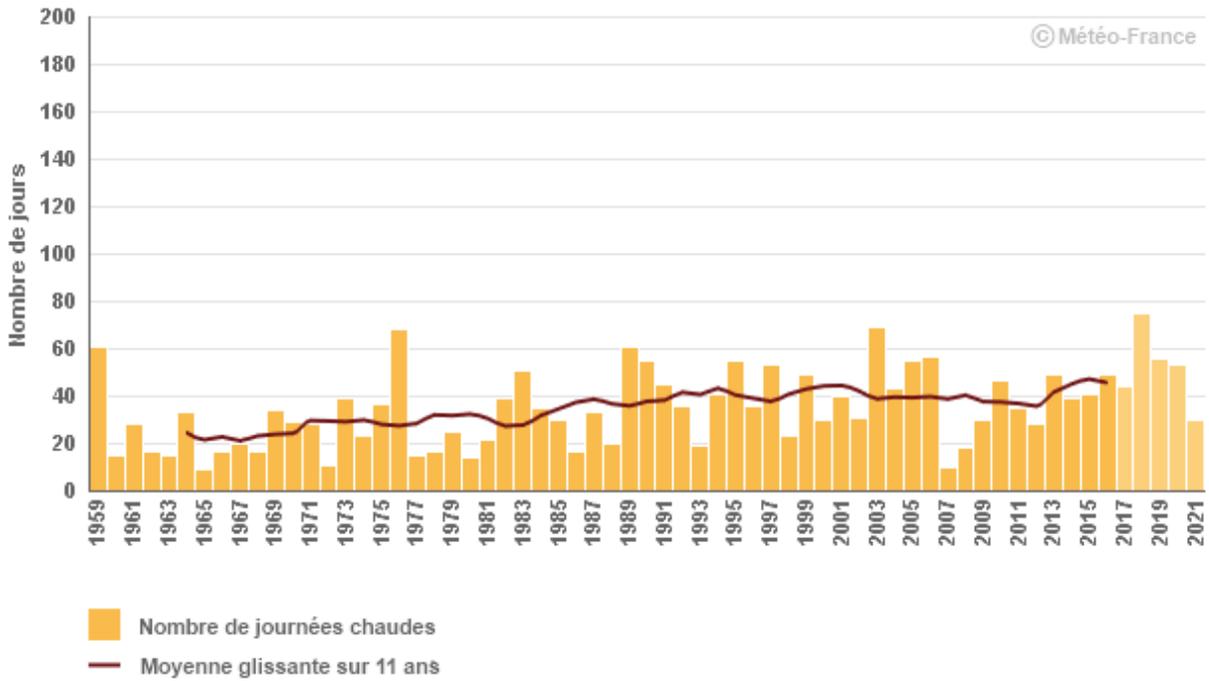


Figure 3 : Nombre de journées chaudes à Rennes
Source : Météo France, Climat HD.

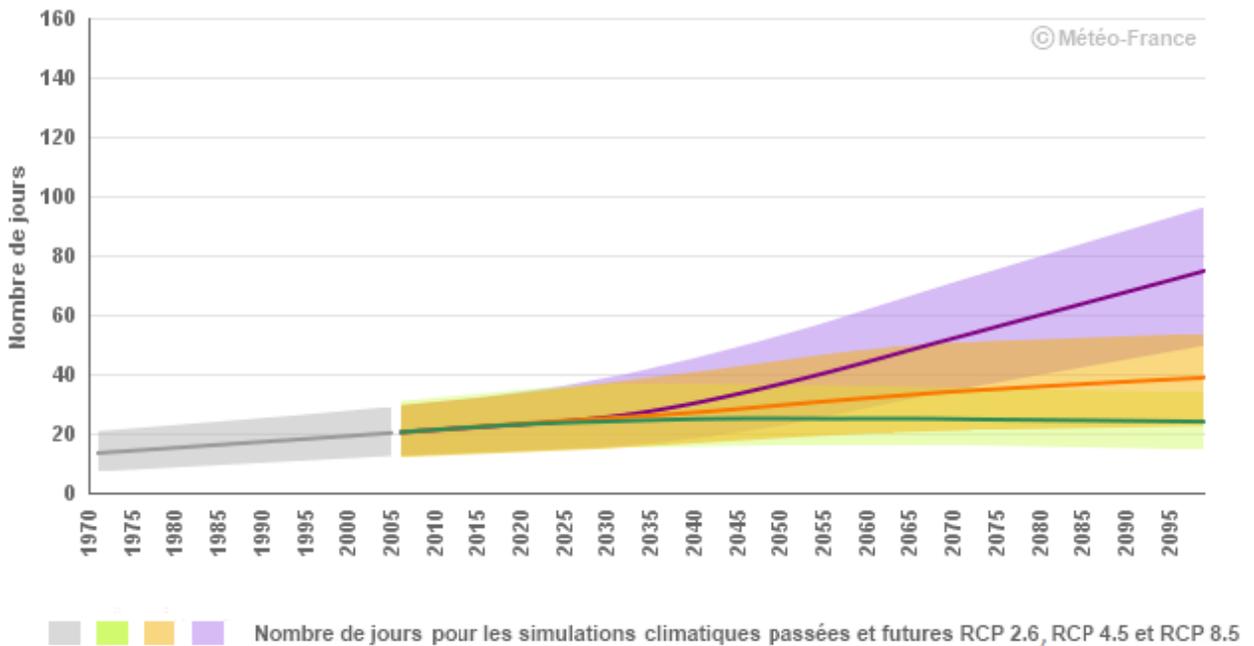


Figure 4 : Nombre de journées chaudes en Bretagne attendu à horizon 2100 selon les scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5
Source : Météo France, Climat HD.

Une altération du régime de précipitations

En Bretagne, les précipitations présentent une grande variabilité d'une année sur l'autre. Elles présentent une augmentation des cumuls annuels depuis 1961 mais leur répartition se modifie avec plus de pluies au printemps et moins en été.

Le déficit de pluies estivales a été particulièrement marqué au cours de l'été 2022. Au mois de juillet, un record a été atteint à Dinard avec seulement 1,2 mm de pluie, soit un déficit de précipitations de 98% par rapport à une année moyenne. La période de sécheresse a démarré dès septembre 2021, avec un déficit de pluie pendant 9 mois sur les 12 suivants. Sur la période de janvier à mai 2022, un déficit de pluie de -46% a été observé par rapport à la moyenne.

Les projections quant à l'évolution des précipitations ne montrent pas un changement notable en termes de volumes à l'année. Indépendamment de la variabilité annuelle, qui persistera, les trois scénarios montrent cependant une baisse des cumuls estivaux d'ici la fin du siècle. La répartition des précipitations à l'année devrait donc évoluer vers davantage de pluies en hiver et moins en été. Néanmoins, l'augmentation du phénomène d'évapotranspiration, en lien avec l'augmentation des températures, devrait abaisser le volume d'eau disponible en été.

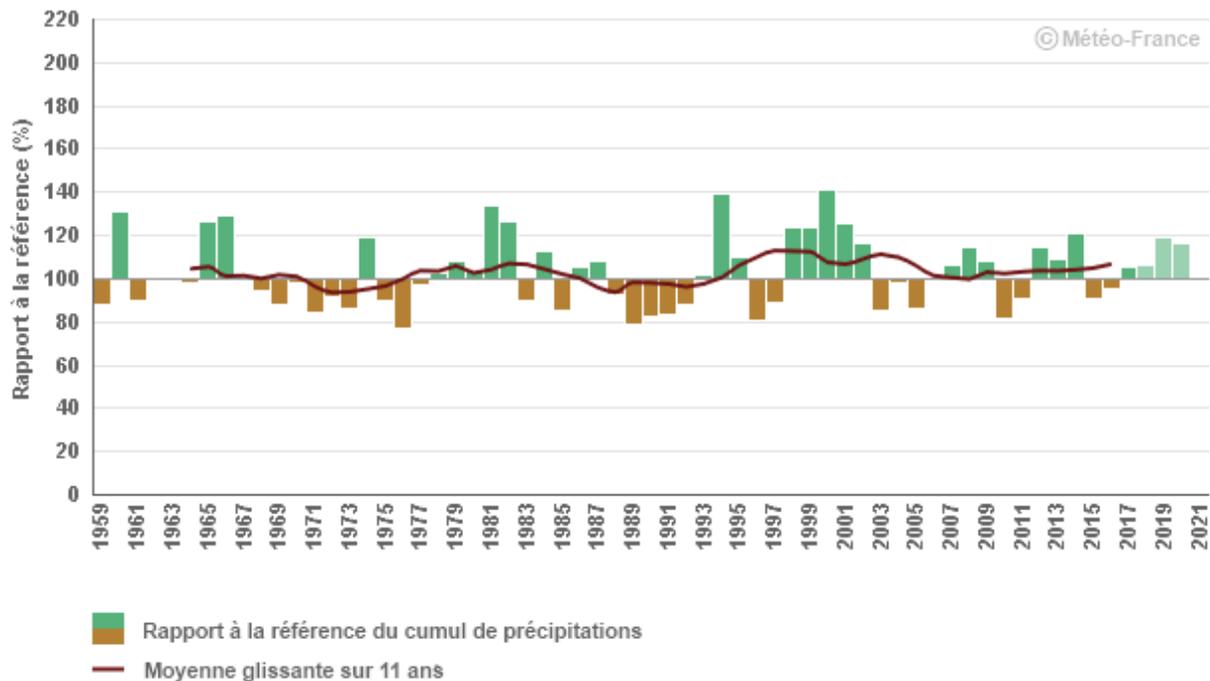


Figure 5 : Cumul annuel de précipitations : rapport à la référence 1961-1990

Source : Météo France, Climat HD.

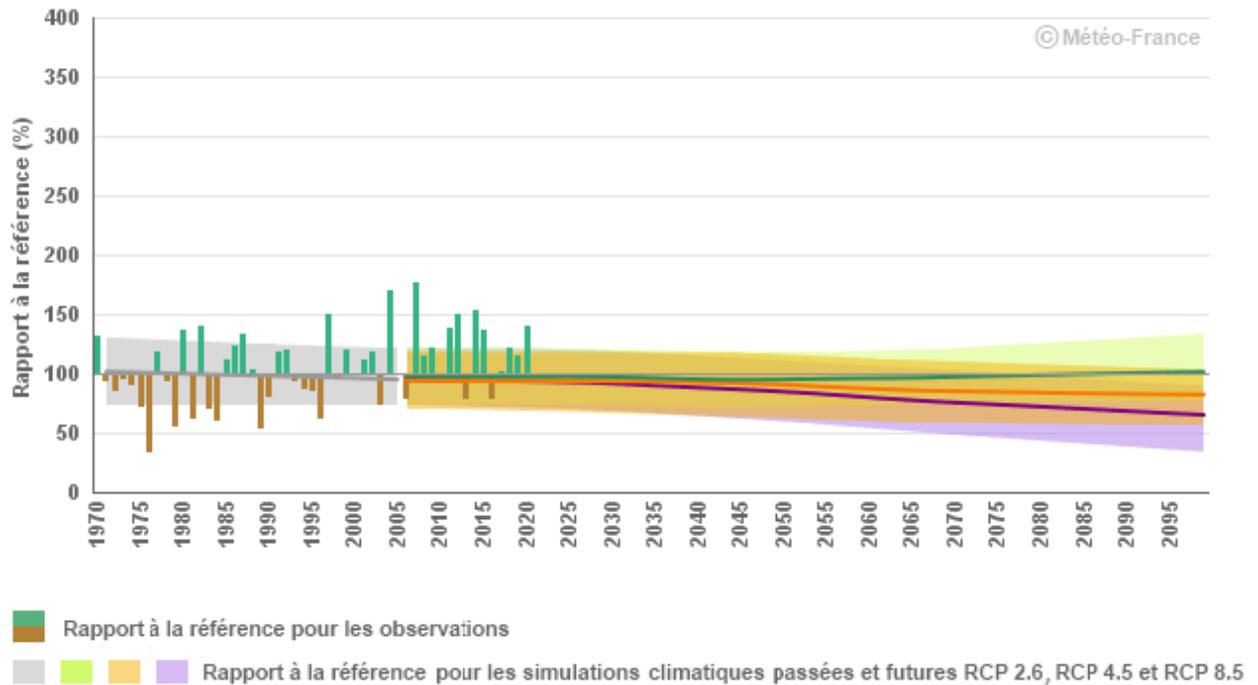


Figure 6 : Cumul annuel de précipitations : cumuls attendus à horizon 2100 selon les scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5
 Source : Météo France, Climat HD.

Une augmentation des sécheresses à prévoir

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol entre les périodes de référence 1961-1993 et 1981-2010 en Bretagne ne montre pas d'évolution en moyenne sur l'année. L'humidité plus forte du sol en automne et en début d'hiver permet la recharge des ressources souterraines à ce stade.

Néanmoins, les projections climatiques montrent un assèchement du sol en toute saison, à horizons temporels proches et lointains. Cela se traduit par un allongement de la période de sol sec de l'ordre de 2 à 4 mois. Ce phénomène pourrait être accentué en période estivale, avec une humidité moyenne du sol correspondant aux situations sèches extrêmes aujourd'hui.

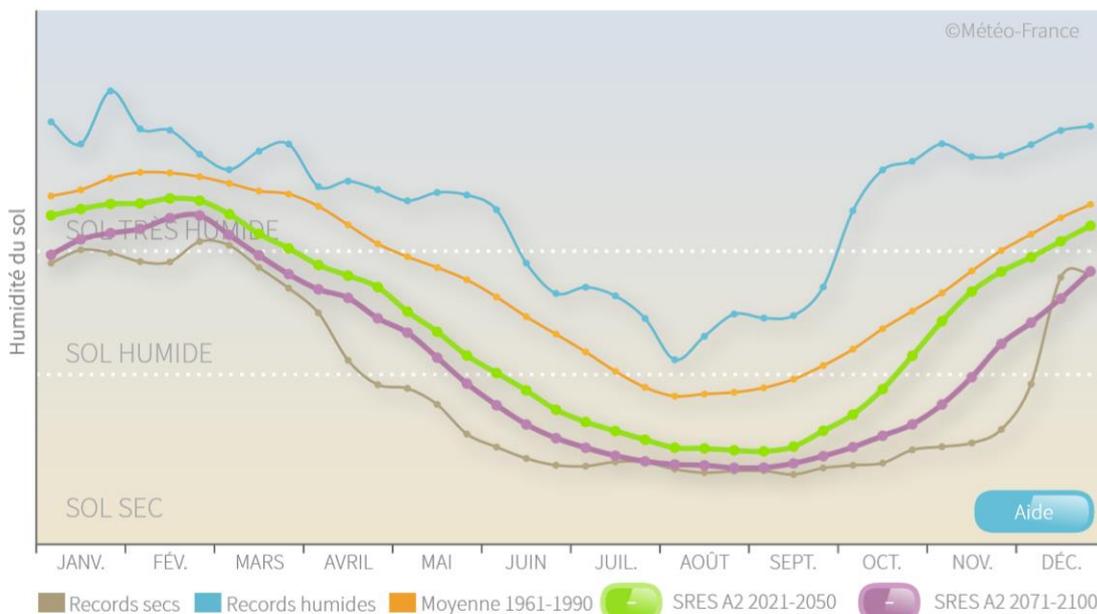


Figure 7 : Cycle annuel d'humidité du sol : moyenne 1961-1990, records, et simulations climatiques d'évolution à horizon 2050 et 2100

Source : Météo France, Climat HD.

Les impacts du changement climatique

Les évolutions climatiques passées et futures montrent un réchauffement déjà sensible en Bretagne, et qui va s'accroître au cours des prochaines décennies. Il aura pour conséquence une augmentation de la fréquence des périodes de canicule en été, une diminution de la fréquence des hivers très froids, une augmentation des températures aux saisons intermédiaires. Concernant la pluviométrie, les volumes annuels devraient être stables mais les sécheresses estivales devraient s'accroître, sous l'effet d'une diminution des cumuls estivaux et des journées chaudes.

Ces composantes du changement climatique produisent des impacts directs sur le territoire, à la fois sur les écosystèmes, sur les conditions de vie et les activités humaines.

Les impacts de l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes chauds

Une accentuation des risques sanitaires liée aux épisodes caniculaires

L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des épisodes fait peser un risque accru sur la santé des habitants. Lors de ces épisodes, les personnes fragiles (âgées, en bas âge, atteintes de maladies chroniques...) sont particulièrement exposées. Les épisodes caniculaires constituent des événements qui peuvent porter atteinte à la santé de ces personnes en particulier. Il existe donc un enjeu à protéger ces habitants, notamment au travers d'aménagements, en extérieur et intérieur.

Une augmentation de l'inconfort thermique en période estivale

Au-delà du risque que représentent les épisodes caniculaires, l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des canicules constitue pour tous un enjeu de confort thermique en été. Le phénomène d'inconfort doit être considéré à la fois sur l'espace public et privé, dans les logements et lieux de travail en période estivale. De même que pour les logements qualifiés de « passoires thermiques » pour l'hiver, il existe des logements « bouilloires thermiques » pour l'été : ce terme qualifie les habitations particulièrement inadaptées aux fortes chaleurs (absence de volets, stores extérieurs, larges ouvertures en verre sans occultation extérieure, faibles isolations, absence de double-orientation du logement...). La prise en compte du confort d'été dans les bâtiments et sur l'espace public est un enjeu essentiel de l'adaptation au changement climatique.

Un phénomène renforcé en ville avec le phénomène d'îlot de chaleur urbain

Dans les zones urbaines du Pays de Rennes, et en particulier dans la ville de Rennes, l'îlot de chaleur urbain accentue l'inconfort thermique. Phénomène nocturne, il correspond à l'élévation des températures de l'air et des surfaces dans les centres urbains par rapport aux espaces périurbains et ruraux. L'effet d'îlot de chaleur urbain génère plusieurs problèmes : inconfort des habitants urbains, pics de consommation d'électricité, augmentation des émissions de GES, mauvaise qualité de l'air et augmentation des risques de décès durant les vagues de chaleur. Ce phénomène va être accentué avec l'augmentation des températures estivales et la plus forte occurrence et plus forte intensité des épisodes chauds.

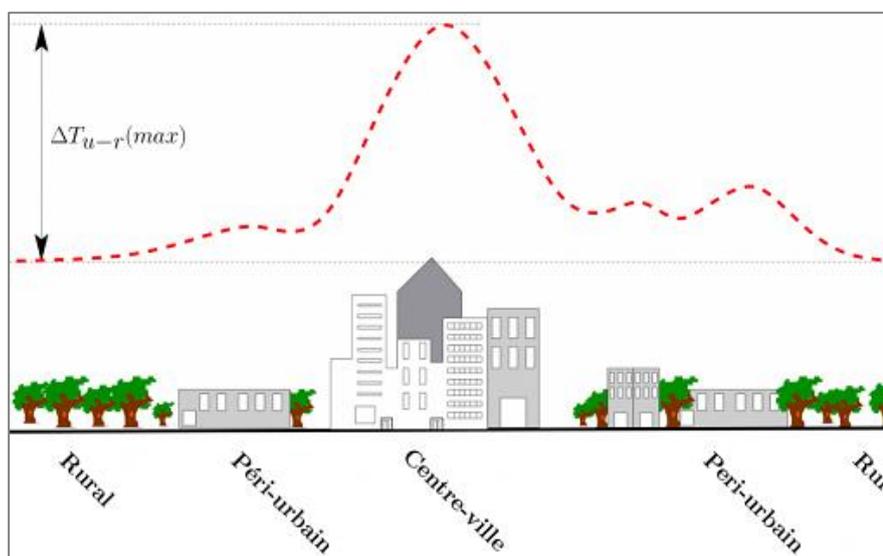


Figure 8 : Schématisation du phénomène d'îlot de chaleur

© Cerema

Des espèces et habitats menacés localement par l'augmentation des épisodes caniculaires

L'augmentation des températures et des épisodes chauds va également impacter directement les espèces et les milieux à caractère naturel présents sur le territoire. Les fortes chaleurs peuvent produire des effets néfastes pour l'accomplissement du cycle de vie des espèces : difficultés à la reproduction, à l'élevage des jeunes, au nourrissage des individus... Elles peuvent également impliquer une mortalité directe pour certaines espèces, notamment en milieu urbain (espèces anthropiques, vivant sous les toits par exemple...) ou dans les milieux humides.

Par ailleurs, les fortes chaleurs font peser un risque accru concernant les feux de forêt, mais aussi de manière générale la résilience des végétaux. Le changement climatique va renforcer ces effets, et nécessairement se traduire par une évolution des végétations et des milieux, en lien avec climat.

Les impacts liés à l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses

Une pression accrue pour la végétation et les activités agricoles

L'augmentation des sécheresses aura des impacts directs sur la végétation et les cultures non irriguées. Elle pose la question de la résilience de l'agriculture au changement climatique. La sécheresse constitue un risque important pour le développement des végétaux : elle peut constituer un obstacle à leur capacité de développement, voire entraîner leur mortalité.

Cet affaiblissement des végétaux implique également un risque répercuté de réduction des capacités de rafraîchissement du territoire. Les végétaux jouent un rôle important à cet égard, grâce à l'évapotranspiration, et participent également de l'amélioration de la qualité de l'air (également dégradée pendant les périodes de canicules) grâce à l'absorption du carbone et des polluants.

Les sécheresses feront également peser un risque plus fort sur les feux de forêt.

Une tension prévisible sur la ressource en eau : restrictions et conflits d'usages potentiels

L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des sécheresses implique également des risques directs sur les usages anthropiques, avec des possibilités de restrictions fortes en période estivale, voire dès le printemps et se prolongeant en automne. La tension sur la ressource en eau potable en période sèche se traduit par la production d'arrêtés sécheresse plus ou moins restrictifs. L'année 2022 a vu des restrictions particulièrement fortes, avec des conséquences parfois fortes sur les activités humaines (interdiction d'arrosage chez les maraîchers par exemple...).

L'occurrence plus soutenue de sécheresses implique donc d'anticiper les tensions sur l'eau dans l'année et va impliquer la priorisation des usages pour les activités humaines dans ces situations.

Une menace pour la santé des habitats naturels et les conditions d'accomplissement du cycle de vie des espèces

De même que les épisodes chauds, les sécheresses constituent des menaces pour les écosystèmes aquatiques et humides. Les assèchs des cours d'eau constituent des événements à fort risque pour les espèces aquatiques, de même que l'assèchement des zones à caractère humide pour les cortèges d'espèces associés.

Les sécheresses impliquent également un risque accru de départs de feux dans les milieux forestiers et les landes, qui accueillent des espèces végétales et animales parfois menacées. Cela participe de l'aggravation des menaces qui pèsent sur ces espèces.

Enfin, l'augmentation des sécheresses implique un risque de stress hydrique, voire de mortalité, pour les végétaux sur l'ensemble du territoire, des arbres en ville jusque dans les espaces naturels. Cela implique des effets pour l'ensemble des écosystèmes, urbains, agricoles ou naturels.

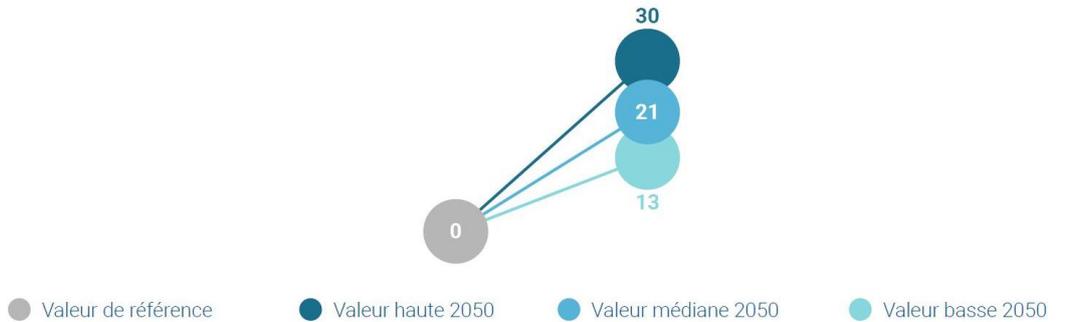
Une accentuation du risque du phénomène de retrait-gonflement des argiles

Les périodes de canicules estivales pourraient également accentuer le phénomène de retrait-gonflement des formations argileuses et ce d'autant plus que plusieurs secteurs du Pays de Rennes sont d'ores et déjà identifiés avec un aléa moyen (Chartres-de-Bretagne, Le Rheu, Feins...) ou fort (Pont-Péan). Ne présentant pas de menace grave sur les vies humaines, le risque de retrait-gonflement des argiles est néanmoins susceptible d'entraîner d'importants désordres au niveau des constructions.

Les impacts sur le niveau moyen de la mer

On considère ici l'évolution – depuis 1976-2005 - du niveau moyen de la mer, c'est pourquoi la valeur de référence est à zéro. L'élévation du niveau moyen de la mer d'ici le milieu du XXI^e siècle a été simulée pour une dizaine de ports de référence en France métropolitaine. Chaque commune littorale de métropole a été rattachée à l'un de ces ports, permettant ainsi d'appréhender l'élévation du niveau de la mer la concernant.

Toutes les communes aujourd'hui sujettes au risque de submersion marine verront ce risque augmenter au cours des prochaines décennies, en lien avec le réchauffement climatique et l'élévation du niveau de la mer qui en découle.



Port de référence : **Saint-Malo**

Figure 9 : Évolution du niveau moyen de la mer (en cm) entre le climat récent et le milieu du XXI^e siècle

Source : Météo France – CLIMADIAG Commune

Les impacts sur les conditions et modes de vie humains

Une baisse des besoins en chauffage

L'indicateur degrés-jour de chauffage permet d'évaluer la consommation en énergie pour le chauffage. En Bretagne, au cours de la dernière décennie, la moyenne annuelle était de 1 800 degrés-jour. Depuis le début des années 60, elle a connu une diminution d'environ 4 % par décennie. Les projections climatiques montrent le prolongement de cette tendance à la baisse des besoins en chauffage jusqu'en 2050. Pour la seconde moitié du siècle, les scénarios diffèrent entre stabilisation des besoins, pour le scénario à faibles émissions, jusqu'à une diminution de plus d'un tiers des besoins par rapport à la période 1976-2005, pour le scénario à fortes émissions.

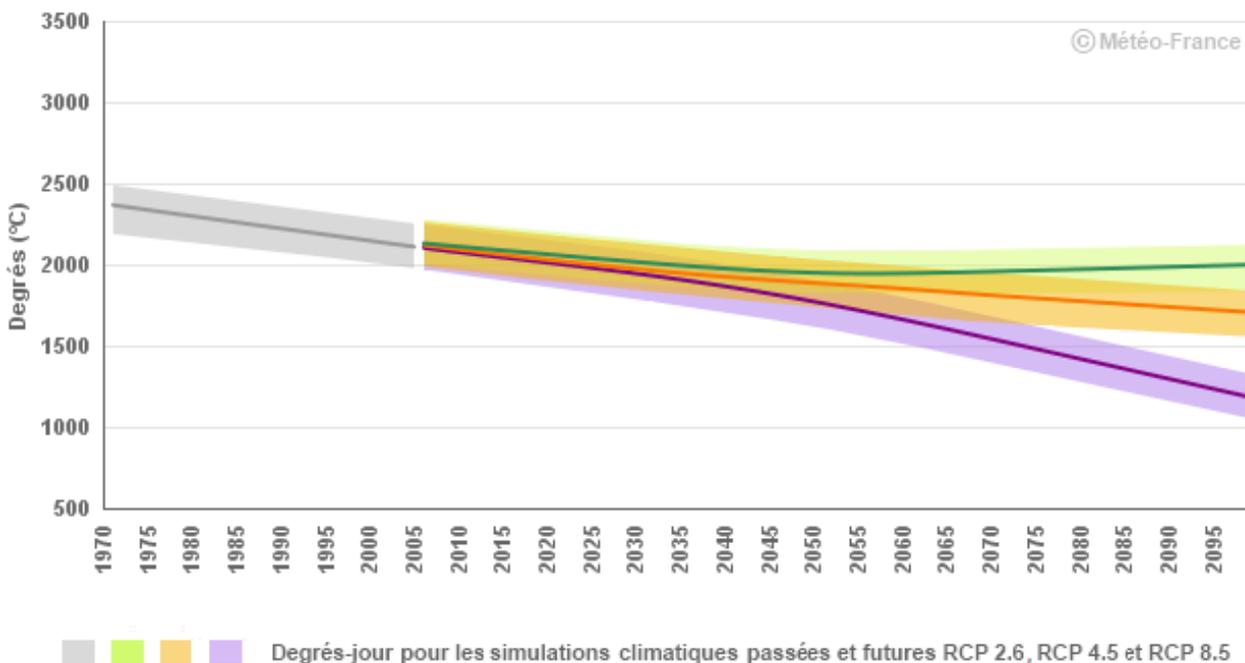


Figure 10 : Degrés-jour annuels de chauffage en Bretagne – simulations climatiques pour 3 scénarios d'évolution

Source : Météo France, Climat HD.

Une augmentation des besoins en climatisation

Parallèlement, l'indicateur degrés-jour permet d'évaluer la consommation en énergie pour la climatisation. Même si, en Bretagne, les besoins sont peu significatifs, une tendance à la hausse est observée depuis le début des années 60. Les projections climatiques montrent une augmentation des besoins en climatisation jusqu'aux années 2050. Ces besoins pourraient être multipliés par cinq en fin de siècle, dans le scénario à fortes émissions.

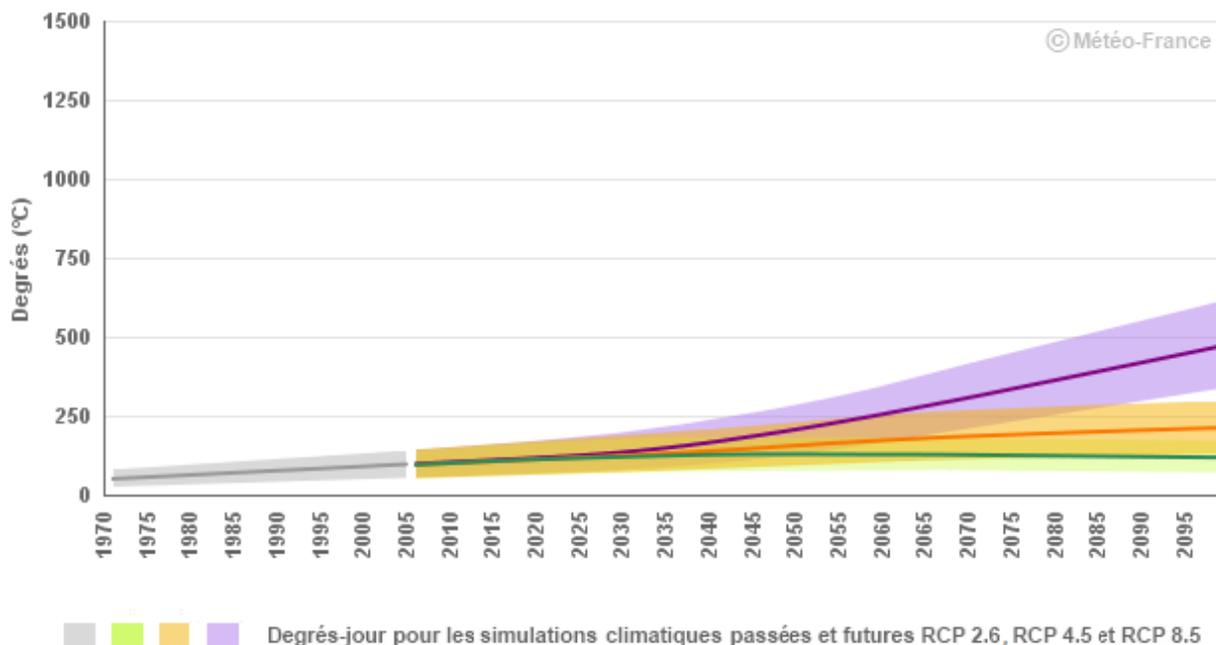


Figure 11 : Degrés-jour annuels de climatisation en Bretagne – simulations climatiques pour 3 scénarios d'évolution

Source : Météo France, Climat HD.

Des tensions à prévoir sur la production agricole et les activités économiques

En lien avec les impacts ciblés sur les végétations, l'agriculture va nécessairement être impactée par le changement climatique : résistance des cultures et du bétail aux sécheresses et épisodes chauds, résistance des variétés actuellement produites, évolution des ravageurs... De nombreuses questions se posent quant à l'avenir des conditions de la production agricole dans un climat en évolution. Les métiers en lien avec le vivant vont nécessairement connaître des évolutions liées au climat.

Parallèlement, l'ensemble des activités économiques devraient être touchées sous le prisme de la disponibilité des ressources naturelles nécessaires à la production. Celles-ci pourraient significativement s'amoinrir, *a minima* périodiquement.

V - PATRIMOINE NATUREL ET FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES

Le nombre de sites de protection d'espace naturel ou de protection de la faune, est stable et ne connaît pas d'évolution. Nombre de ces zonages de protection et d'inventaire du milieu naturel se concentrent au niveau de la frange littorale et l'espace rétro-littoral.

L'enjeu écologique indéniable du littoral semble malheureusement menacé par l'attractivité de ces espaces qui fait l'objet d'une forte fréquentation touristique. Il y a également un fort enjeu de maîtriser les extensions d'urbanisation en appliquant les trajectoires de la loi ZAN tout en répondant aux besoins de logements très importants sur le territoire. L'identification des coupures d'urbanisation, afin de maintenir la fonctionnalité des espaces naturels sur la frange littorale sera essentiel pour répondre à cet enjeu.

La trame verte et bleue a peu évolué en 6 ans. Toutefois, l'augmentation des espaces urbanisés c'est fait au détriment des espaces naturels et forestiers : ce sont 778 hectares consommés en 10 ans (source : MOS 2011-2021). La nature en ville est en cela un enjeu important pour le territoire, afin de contribuer à la fonctionnalité écologique, et limiter les zones de ruptures.

Les grands boisements ainsi que le réseau de haies formé par le bocage représentent des réservoirs majeurs de biodiversité pour le territoire. Le bocage, inégalement conservé, présente un enjeu de préservation et de régénération pour pallier son vieillissement et son érosion progressive. Pour cela, la question du modèle économique lié à l'entretien, l'exploitation et la valorisation du bois de bocage est à trouver. Les effets du changement climatique sur les essences bocagères et forestière ne sont pas encore clairement identifiés mais il est à craindre que certaines espèces souffrent de sécheresse et canicules répétées, entraînant leurs mort ou le développement de maladies.

À l'échelle locale comme régionale, une érosion de la biodiversité issue de la régression et de la fragmentation des milieux est à noter, en particulier là où le bocage a le plus disparu et où l'agriculture est plus impactante.

La faune subit un déclin rapide des espèces, en particulier celles dites "spécialistes". En Bretagne, 1/3 des oiseaux forestiers et du bâti ont disparu en 10 ans.

La qualité des milieux aquatiques présente un enjeu écologique et sanitaire puisque seulement 3% des cours d'eau en Ille-et-Vilaine sont en bon état écologique.

La trame noire présente des points de conflits et des zones défavorables à la circulation de la biodiversité nocturne : ce sont majoritairement les principales infrastructures de circulation et les zones urbanisées comme sur la plupart des territoires.

Chiffres clés :

- **69% du territoire en espace agricole,**
- **+ de 5500 km de haies bocagères,**
- **78 Espaces Naturels Sensibles,**
- **40 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF),**
- **12 sites d'intervention du Conservatoire du Littoral,**
- **8 sites Natura 2000 répartis en 3 Zones de Protection Spéciale et 5 Zones Spéciales de Conservation et/ou Sites d'intérêt Communautaire (terrestres et marins confondus),**
- **6 Arrêtés de Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB),**
- **Un site RAMSAR, un Parc Naturel Régional Rance-Côte d'Émeraude, une réserve naturelle régionale.**

Notion et définition

Depuis plusieurs années, le constat qui a été dressé² laisse transparaître une accélération de la disparition des espèces et de leurs habitats naturels, faisant redouter une crise de la biodiversité sans précédent. En dehors de la destruction même des milieux naturels, l'un des facteurs majeurs à l'origine de ce phénomène repose sur la fragmentation du territoire (multiplication des axes de transport, extension des zones urbaines, intensification des espaces agricoles, etc.).

En effet, de nombreux travaux ont montré que le maintien de la biodiversité dépend non seulement de la préservation des habitats mais aussi des espaces interstitiels qui permettent les échanges biologiques entre ces derniers (maintien du flux d'individus, brassage génétique).

Afin d'enrayer ce phénomène, la France a opté, via son Grenelle de l'Environnement, pour la mise en place d'un réseau écologique sur l'ensemble du territoire français : la Trame Verte et Bleue.

Définition et composition de la Trame Verte et Bleue

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un outil d'aménagement du territoire visant à maintenir et à reconstituer un réseau écologique cohérent sur un territoire. Elle repose sur les continuités écologiques du territoire qui peuvent être terrestres (Composante verte) ou aquatiques (Composante Bleue). Elles sont composées de deux éléments majeurs :

- **Les réservoirs de biodiversité** : « espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Un réservoir de biodiversité peut être isolé des autres continuités de la trame verte et bleue lorsque les exigences particulières de la conservation de la biodiversité ou la nécessité d'éviter la propagation de maladies végétales ou animales le justifient. »
- **Les corridors écologiques** : « Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. »

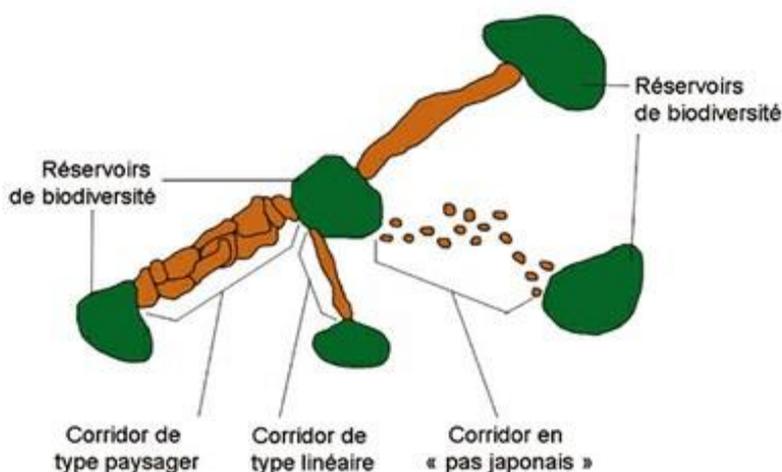


Figure 12 : Éléments de la Trame Verte et Bleue

Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991

² Aujourd'hui, 36% des espèces étudiées par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (soit 17 291 sur 47677) sont menacées dans le monde et 60% des écosystèmes de la planète ont été dégradés au cours des 50 dernières années (Source : Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie).

Les périmètres de protection et d'inventaires

Le territoire se caractérise donc par un patrimoine naturel exceptionnel reconnu par les acteurs du territoire. Nombre de ces zonages de protection et d'inventaires du milieu naturel se concentrent au niveau de la frange littorale et l'espace rétro-littoral où les enjeux, floristiques et avifaunistiques notamment, sont assez prononcés. Les îlots répartis le long des côtes malouines font aussi partie des espaces de biodiversité identifiés. Ces zonages se font plus rares à l'intérieur de terres, leur présence étant principalement associée aux nombreux étangs disséminés sur l'ensemble du Pays (Étang de Trémignon, Étang du Boulet, Étang des Ormes...) et, plus ponctuellement, à quelques massifs boisés (Forêt du Mesnil, Forêt de Villecartier).

Le territoire recouvre différents zonages environnementaux, aux stratégies de protection et de gestion du patrimoine naturel variées. À ce titre, il existe en France des outils de protection dont la diversité reflète la multiplicité des acteurs, des objectifs et des types de gestion. Ces dispositifs sont détaillés ci-après³. Ne seront listés ici seulement les zonages présents sur le périmètre du SCoT.

Ces zonages représentent les réservoirs de biodiversité principaux et secondaires attachés à la cartographie de la trame verte et bleue

Zonages de protection	
Protections réglementaires	APPB (Arrêté préfectoral de protection de biotope)
	Arrêtés listes de sites d'intérêt géologique
	Réserve naturelle régionale
Protections au titre de conventions et engagements européens ou internationaux	Zones humides protégées par la convention de Ramsar
Protection contractuelle	Parc naturel Régional
	Le réseau Natura 2000 (ZPS, ZSC, SIC)
Protections par la maîtrise foncière	Sites du Conservatoire du littoral
	Espaces naturels sensibles
Zonage d'inventaires	
Inventaires sur le territoire français	ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique)
	ZICO (Zones d'importance pour le Conservation des Oiseaux).
	Patrimoine Géologique (INPG)
	Inventaire régional des tourbières

Tableau 1 : Typologie des zonages environnementaux

³ Voir classification sur le site de l'INPN : <https://inpn.mnhn.fr/programme/espaces-protéges/presentation>.

Des espaces protégés règlementairement

Arrêtés préfectoraux de protection de Biotope (APPB)

Six APPB sont présents sur le territoire du SCoT. Deux sites présentent un enjeu de protection de la flore, associée à un milieu de zone humide : le tertre de Corlieu (Lancieux) et le Golf de Dinard (Saint-Briac) Quatre autres sites visent à protéger des colonies de chiroptères (Petit Rhinolophe et Grand Murin). Ces derniers sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Code et Dénomination du site	Enjeux associés	Détails
FR3800349 – Le Tertre Corlieu (Lancieux)	Flore (mais aussi avifaune et amphibiens)	Zone humide composée d’une mosaïque de milieux naturels (vasières, falaises rocheuses, dunes, pelouses rases, fourrés arrière-dunaire, marais littoraux, boisements et prairies) où une végétation (diatomées, spartines maritimes, salicornes d’Europe, Obiones, lavandes de mer, spergulaires des rochers, vipérines, géraniums sanguins, roses pimprenelles et pavots cornus, orchidées, scirpes maritimes, iris faux acores, guimauves officinales et ophioglosses communes) et une faune (limicoles, courlis cendré, chevaliers, oies et canards mais aussi triton marbré, grenouilles vertes et crapauds calamites) originales se côtoient
FR3800617 – Moulin de la Higourdais (Épinac)	Chiroptères	Protection d’une colonie de Petit Rhinolophe
FR3800618 – Combles et Clocher de l’Église de Bager-Pican	Chiroptères	Protection d’une colonie de Grand Murin
FR3800512 – Golf de Dinard (Saint-Briac)	Flore	Zone humide désignée pour protéger une flore remarquable (ophrys araignée, orchis grenouille, ophioglosse et le chardon bleu)
FR3800471 : La Garde Guérin en St Briac	Chiroptères	Protection d’une colonie de Grand Murin et de Grand Rhinolophe
FR3800850 : Combles et clocher de l’église de Dingé	Chiroptères	Protection d’une colonie de Grand Murin

Tableau 2 : APPB et enjeux associés sur le territoire du SCoT de Saint-Malo

Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Le SCoT est concerné par une réserve naturelle régionale labellisée « Espagne Remarquable de Bretagne » : le site des Marais de Sougéal. D’une surface de 174.44ha, les marais de Sougéal constituent un vaste ensemble prairial humide support d’une activité agro-pastorale traditionnelle et étroitement lié au fonctionnement global de la Baie du Mont Saint-Michel.

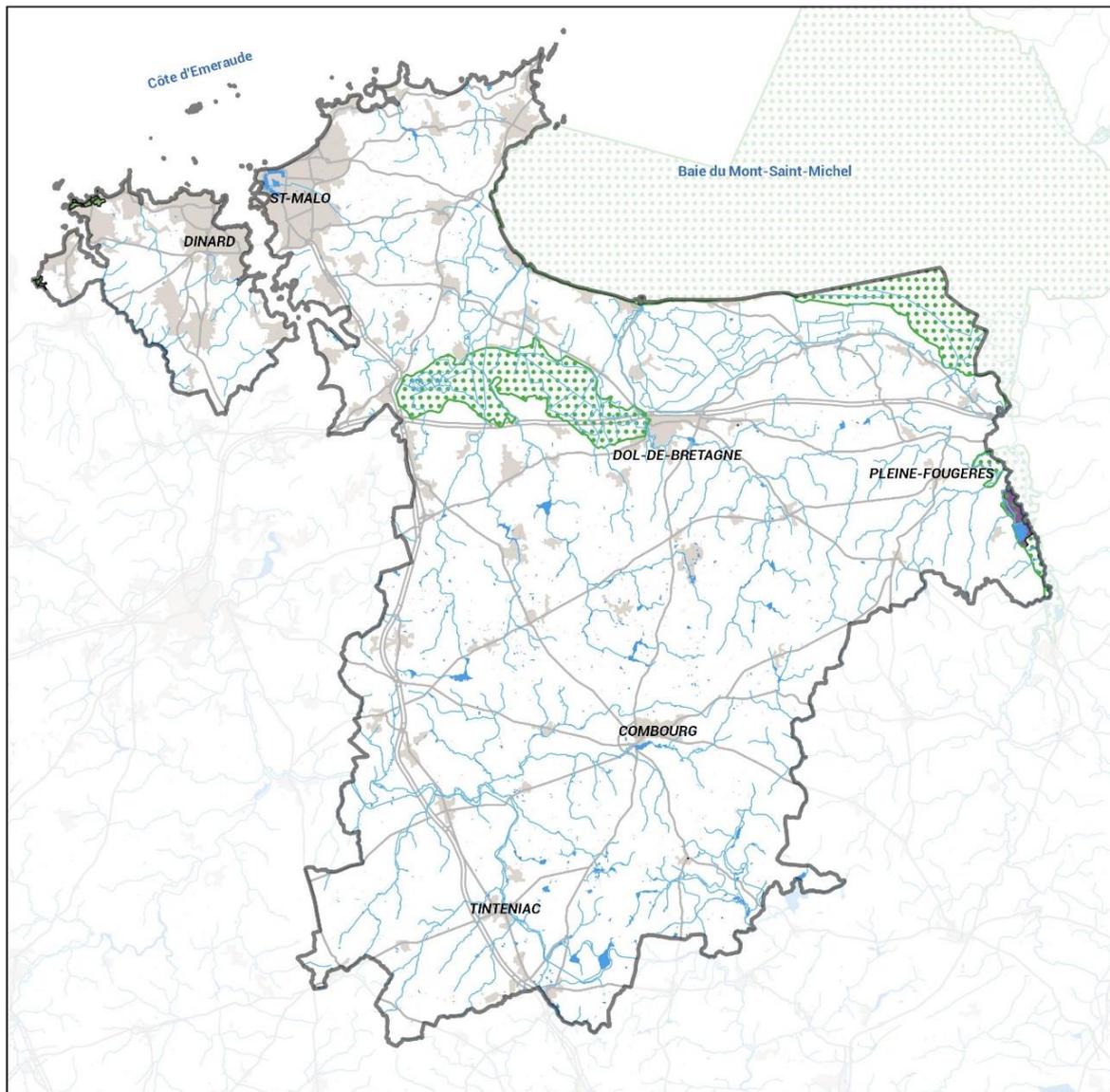
Le site représente un intérêt indéniable d’un point de vue ornithologique puisqu’il est largement fréquenté par les oiseaux d’eau en hiver (zone de gagnage nocturne et d’alimentation) et au printemps (aire de stationnement et repos). Par ailleurs, le site est considéré comme une des trois principales zones humides de Bretagne pour la reproduction du brochet.



Illustration 4 : Brochet
Source : ONEMA

Sites RAMSAR

La Baie du Mont Saint-Michel a également été désignée en tant que site RAMSAR depuis le 9 novembre 1994. D'une surface totale de 47 793 ha, ce site est constitué de deux îlots distincts, un sur le littoral et l'autre plus à l'intérieur des terres.



 Réserve Naturelle Régionale (Marais de Sougéal)

 Zones RAMSAR

 Arrêté de protection du biotope

Hydrographie

 Cours d'eau

 Plan d'eau et surface hydrographique

Sources : INPN
Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023

0 4 8 km



Illustration 5 : Zonages environnementaux – Périmètres de protection réglementaire

Des espaces sous gestion contractuelle ou maîtrise foncière

Réseau Natura 2000

Le territoire du SCoT compte 8 sites Natura 2000, répartis en 3 Zones de Protection Spéciale et 5 Zones Spéciales de Conservation et/ou Sites d'intérêt Communautaire (terrestres et marins confondus).

Nom	Directive concernée	Surface ZPS (Oiseaux)	Surface ZSC (Habitat)	Statut du DOCOB
Baie du Mont Saint-Michel	Oiseaux & Habitats	47 672 ha	38 747 ha	Disponible
Estuaire de la Rance intégrant les îlots Notre-Dame et Chevret	Oiseaux & Habitats	3.3 ha	2 788 ha	Disponible
Étangs du canal d'Ille-et-Rance	Habitats	/	246 ha	Disponible
Côte de Cancale à Paramé	Habitats	/	1751 ha	Disponible
Baie de Lancieux, baie de l'Arguenon, archipel de Saint-Malo et Dinard	Habitats	/	5 149 ha	En élaboration
Iles Chausey	Oiseaux	82 426 ha	/	Disponible

Tableau 3 : Tableau de synthèse des principales caractéristiques des sites Natura 2000

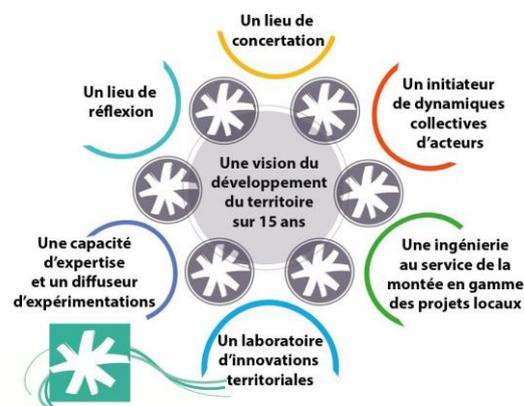
Parc Naturel Régional (PNR)

Le Parc naturel régional Vallée de la Rance - Côte d'Émeraude, créé en octobre 2024, réunit 66 communes adhérentes dont 17 sont sur le périmètre du SCoT et 3 EPCI ayant approuvée le projet de charte du Parc (Communauté de Communes Côte d'Émeraude, Communauté d'agglomération de Dinan, Saint-Malo Agglomération) Le PNR n'a pas de pouvoir réglementaire. Néanmoins la Charte du PNR détaille les objectifs et les actions à mener pour les 15 années à venir. Cette charte est un « contrat public » et repose sur l'engagement des collectivités. Par leurs adhésions volontaires, les EPCI Communauté de Communes Côte d'Émeraude et Saint-Malo Agglomération s'engagent à ce que leurs documents de planification- et donc le SCoT- soient compatibles et respectent la charte. La charte n'est pas opposable aux tiers.

Une relation de compatibilité – et non-conformité – lie la charte de Parc au SCoT.

L'article L141-10 du code de l'urbanisme demande que le DOO « transpose les dispositions pertinentes des chartes de parcs naturels régionaux à une échelle appropriée ».

L'annexe 3 Récapitule les dispositions pertinentes de la charte à transposer par le SCoT.



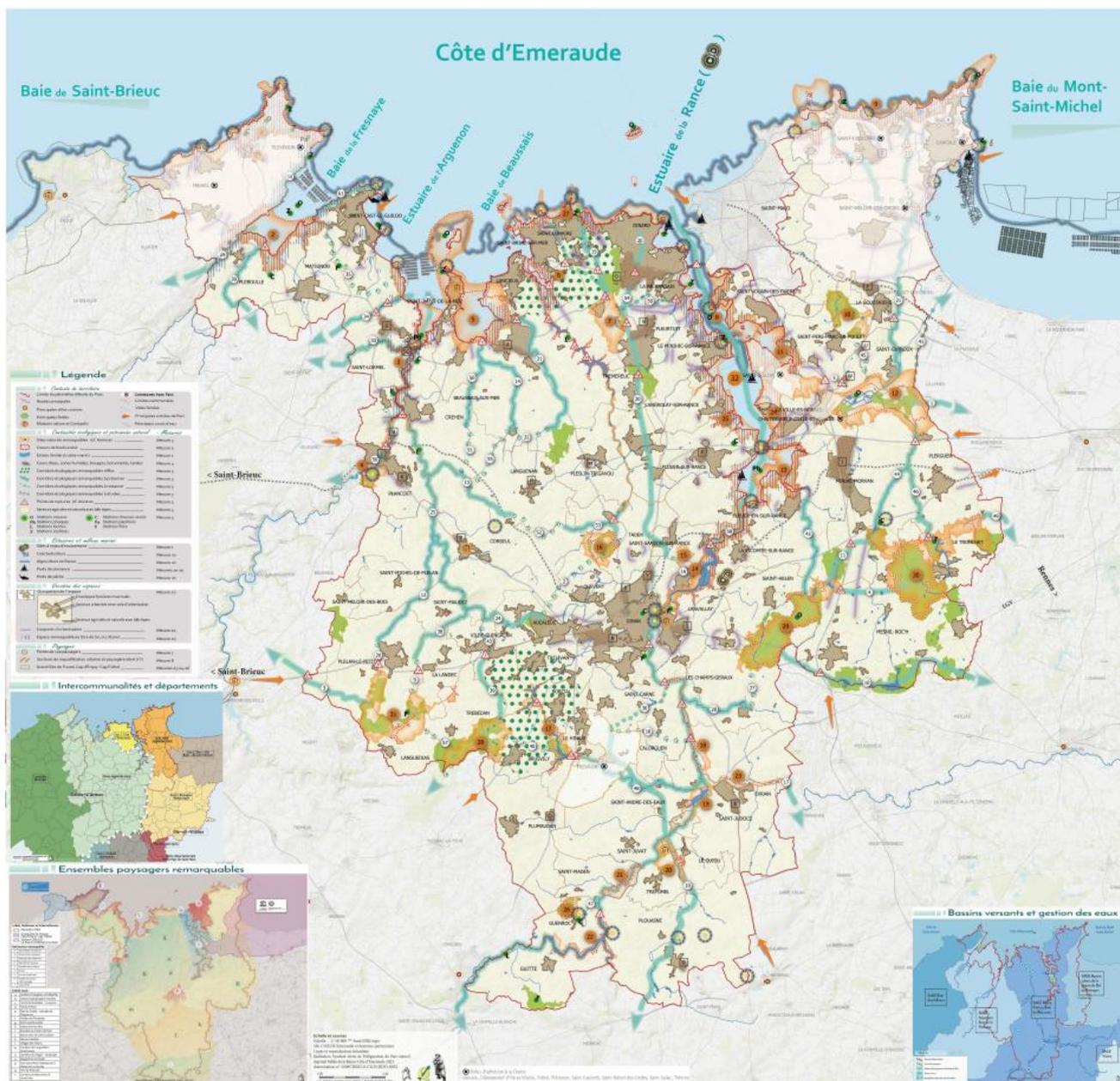
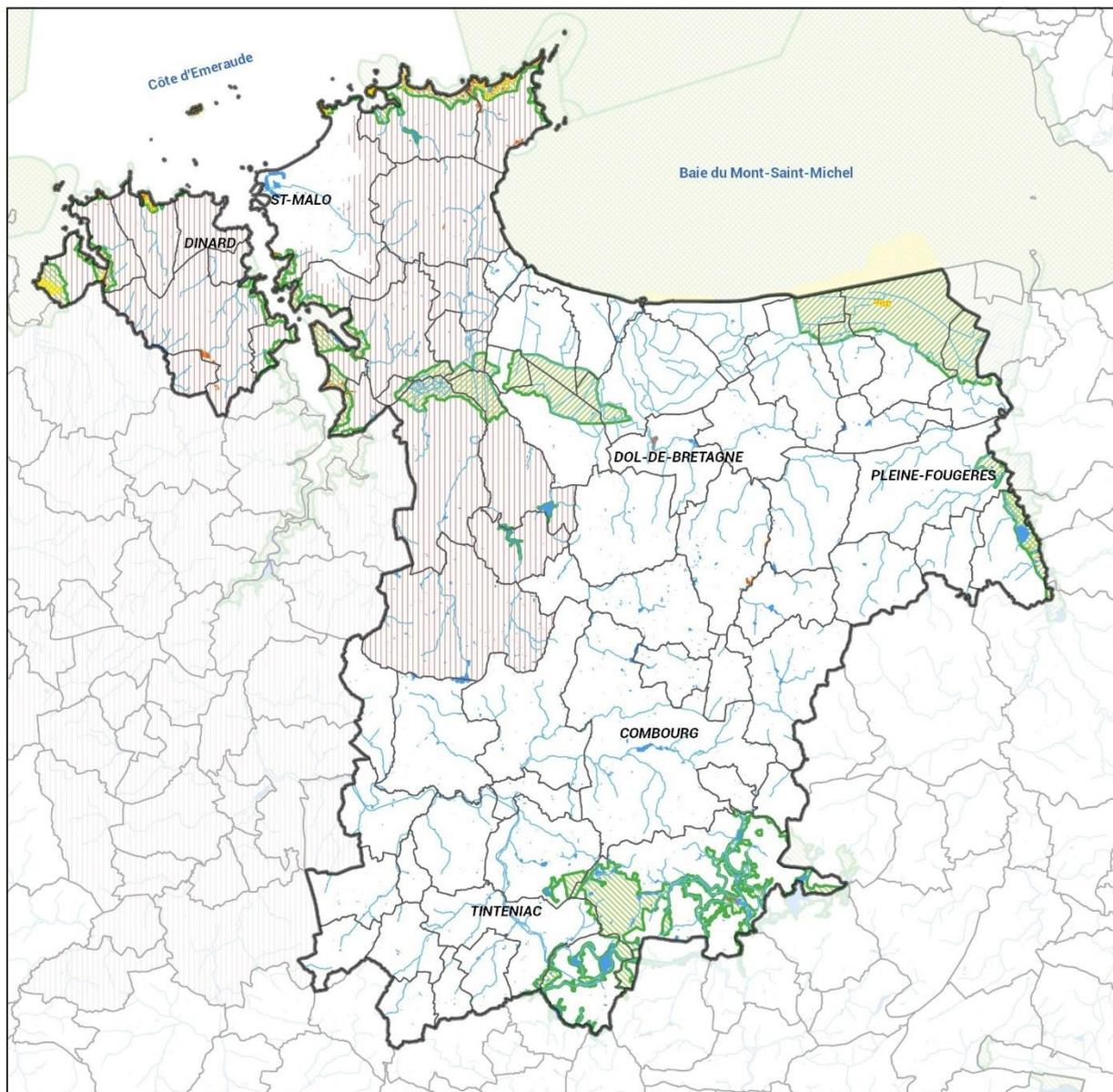


Illustration 6 : Plan du parc naturel régional Rance-Côte d'Émeraude

Source : Cœur-Émeraude



Sources : INPN
Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023



Illustration 7 : Zonages environnementaux – Périmètres sous gestion contractuelle ou maîtrise foncière

Sites du Conservatoire du Littoral

Les sites du conservatoire du littoral ont pour vocation la sauvegarde des espaces côtiers et lacustres. Leur accès au public est encouragé mais reste défini dans des limites compatibles avec la vulnérabilité de chaque site. En complément de sa politique foncière, visant prioritairement les sites de fort intérêt écologique et paysager, le conservatoire du littoral peut depuis 2002 exercer son action sur le domaine public maritime. Ce mode de protection peut être superposé avec d'autres dispositifs réglementaires ou contractuels (Natura 2000...) Le territoire est concerné par 12 sites inclus au sein du périmètre d'intervention du Conservatoire du littoral. Les terrains acquis par le Conservatoire du littoral représentent 1 345 hectares.

NOM DU SITE	CODE NATIONAL	SURFACE (ha)	Inclus dans un périmètre Natura 2000
Île Besnard	FR1100193	22,0	x
Pointe du Meinga	FR1100228	14,8	x
Anse du Verger	FR1100196	56,2	x
Pointe du Nick	FR1100198	21,9	x
Pointe de La Varde	FR1100190	17,7	x
Tertre Corlieu	FR1100574	63,2	x
Pointe du Décollé	FR1100544	0,6	x
Île Cézembre	FR1101054	46,3	x
Rives du Frémur	FR1100682	14,1	x
Îles des Landes	FR1100738	8,3	x
Polders de La Baie du Mont Saint-Michel	FR1100933	1 079,4	
Marais Arrière-Littoraux de Mont Dol-Châteauneuf	FR1101056	2,2	x
Total		1 346,6	

Tableau 4 : Sites du Conservatoire du Littoral

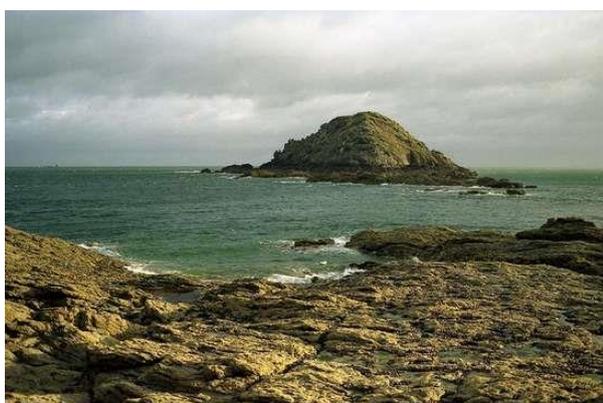


Illustration 8 : Île Besnard

Source : Conservatoire du littoral



Illustration 9 : Pointe de Meinga

Source : Conservatoire du littoral



Goéland brun



Huitrier-pie



Lézard vivipare



Végétation autochtone (Pointe de la Varde et Ile Besnard)

Illustration 10 : Exemple de biodiversité des sites du Conservatoire du littoral sur les Communautés du pays de Saint-Malo
Source : INPN, Conservatoire du littoral

Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Un espace naturel sensible (ENS) est un site remarquable en termes de patrimoine naturel (faune, flore et paysage), tant pour la richesse que pour la rareté des espèces qu'il abrite.

Les départements sont compétents pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public (sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel) des espaces naturels sensibles, boisés ou non, afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels. Le territoire du SCoT est exclusivement concerné par des sites liés au département d'Ille-et-Vilaine.

Le Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine, au titre de sa politique des Espaces Naturels Sensibles, assure la gestion et la protection de 78 sites sur le territoire des Communautés du pays de Saint-Malo. Ces derniers sont en très grande majorité concentrés sur la frange littorale, notamment dans l'estuaire de la Rance, sur la côte entre Saint-Malo et Cancale et entre Saint-Briac-sur-Mer et Saint-Lunaire. La plupart d'entre eux également sont inclus dans l'un des zonages de protection ou d'inventaire déjà existant. Ces sites totalisent plus de 1 754 hectares dans le territoire.

Le Conseil Départemental d'Ille-et-Vilaine a créé des zones de préemption (DPENS) des espaces naturels, afin d'en faciliter l'acquisition, pour répondre aux enjeux paysagers, écologiques et de prévention des risques d'inondation repérés sur ces espaces. Ces zones se situent dans la continuité des terrains déjà acquis ou sur des secteurs non acquis comme par exemple autour de l'étang du Boulet.

Des espaces d'intérêt reconnus par différents inventaires

Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

On compte, sur le territoire du SCoT de Saint-Malo, un total de 40 ZNIEFF dont 34 ZNIEFF de type 1 et 6 ZNIEFF de type 2. La majorité de ces ZNIEFF concerne des étangs, des marais et bois ainsi que des îles, des estuaires et des anses.

ZNIEFF DE TYPE 1		
Étangs : ÉTANG DE TREMIGON ÉTANG DE COMBOURG "LAC TRANQUILLE" ÉTANG DE HÉDÉ ÉTANG DE BAZOUGES SOUS HÉDÉ ÉTANG DU ROUVRE ÉTANG DE LA RESSORTOIRE ÉTANG DE ROLIN ÉTANG DE CHAORN ÉTANG DE LA BEZARDIERE ÉTANG ET BOIS DU PLESSIX ÉTANG DE LA VILLE ALAIN ÉTANG DE LA VALAIS ÉTANGS DU FREMUR LES RUES	ÉTANG DU BOULET ÉTANG DU PONT ES OMNES ÉTANG DU CARREFOUR DES SEMIS ÉTANGS DES ORMES ÉTANG DU TERTRAIS LA FONTAINE DE L'ILLE Boisements : FORET DE COETQUEN LE MONT DOL Marais : MARAIS DE LA MARE DE SAINT GOULBAN MARAIS DES PETITS VAUX	Éléments littoraux : ÎLE NOTRE DAME ÎLE DE CEZEMBRE ANSE DE SAINT-BRIAC-SUR-MER ANSE DE GAREAU ANSE DE LA RICHARDAIS ANSE DE PLEUDIHEN ANSE DU VERGER HAVRE DE ROTHENEUF LE TERTRE CORLIEU Autres : BRAS DE CHATEAUNEUF
ZNIEFF DE TYPE 2		
Éléments littoraux : BAIE DE LANCIEUX ESTUAIRE DE LA RANCE	<i>LARGE DE LA BAIE DU MONT SAINT-MICHEL*</i> <i>BAIE DE SAINT-MALO DINARD*</i>	Boisements : FORET DU MESNIL FORET DE VILLECARTIER

* en italique les ZNIEFF marines

Tableau 5 : Inventaire des ZNIEFF appartenant au territoire du SCoT de Saint-Malo

Zones d'intérêt communautaire pour les oiseaux (ZICO)

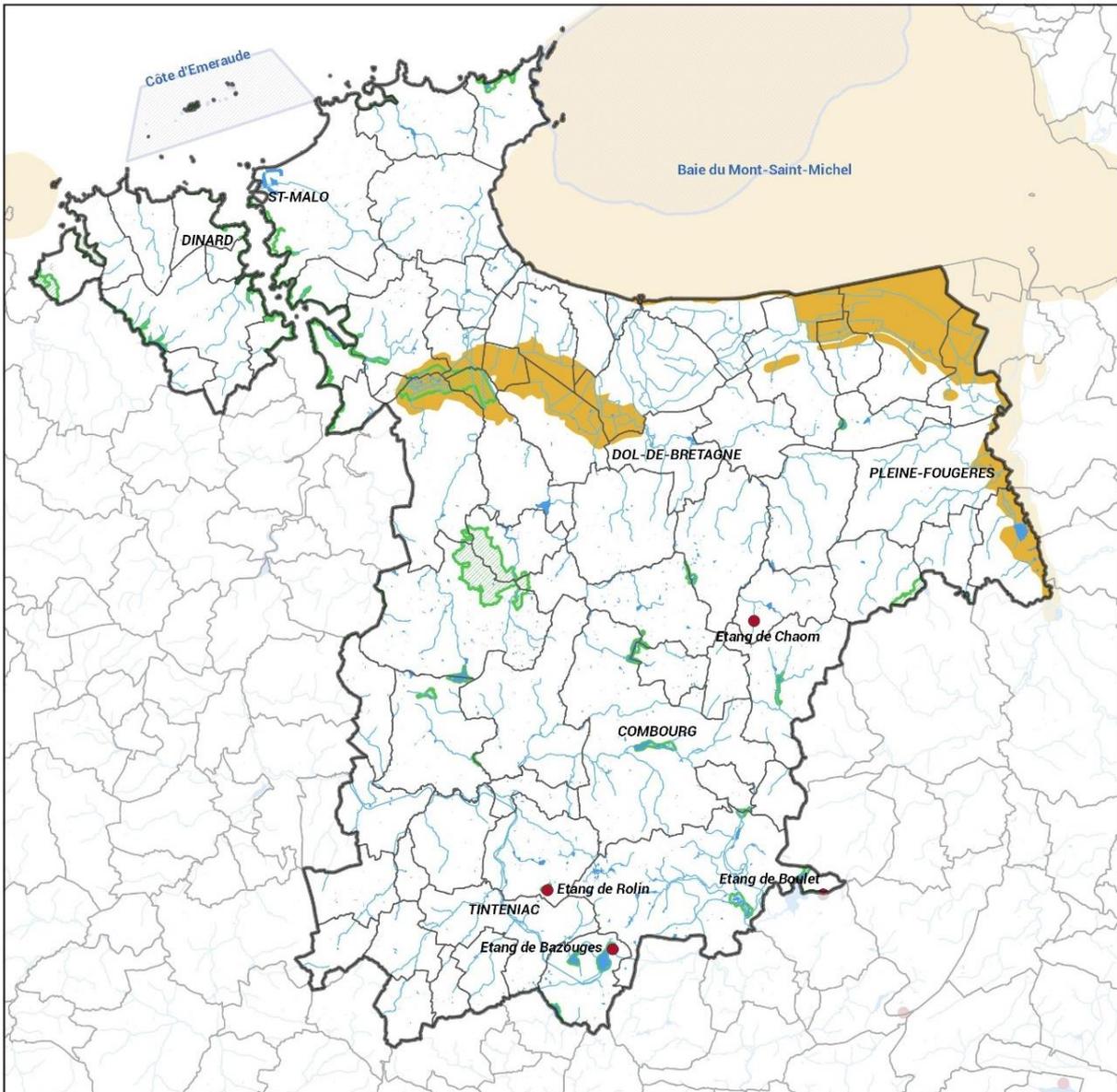
On dénombre deux ZICO sur le territoire du SCoT : le site de la Baie du Mont Saint-Michel et de l'île des Landes, ainsi que le site des îles de la Colombière, de la Nellière et des Hâches.

Ces zones sont classées en grande partie en Zone de Protection Spéciale (ZPS). La description de ces dernières n'est donc pas développée ici.

Inventaire régional des tourbières

L'inventaire régional des tourbières identifie trois sites sur le territoire : Chaorn, Rolin et Bazouges. Ces trois étangs présentent un intérêt floristique patrimonial. Seul l'étang de Bazouges présente également un intérêt vis-à-vis des groupes taxonomiques des insectes (orthoptères) et des oiseaux.

On retrouve ainsi des rapaces (Épervier d'Europe, Busard des roseaux, Balbuzard pêcheur) ainsi que des oiseaux de zones humides (Garrot à œil d'or, Fuligule milouinan, Mouette pygmée, Goéland cendré, Harle piette, Harle bièvre, Harle huppé, Grèbe jougris, Pluvier argenté). On retrouve également de la Rousserole effarvatte, du Pipit spioncelle, du Tournepiere à collier, de la Guifette noire, de la Macreuse noire et de la Sterne pierregarin.



Sources : INPN
Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023



Illustration 11 : Zonages environnementaux – Périmètres d'inventaire sur les Communautés du Pays de Saint-Malo

Les habitats naturels et agricoles

L'occupation du sol sur le territoire est influencée par ses caractéristiques physiques naturelles (relief, géologie, réseau hydrographique...) et humaines (axes de communication, urbanisation, agriculture) et délimite clairement un certain nombre d'entités plus ou moins riches et interconnectées au comportement et au fonctionnement écologique différent :

- Les espaces boisés,
- Les espaces agricoles et bocagers,
- Le littoral et le maritime
- Le réseau hydrographique et les milieux humides associés.

Ces entités sont à mettre en relation avec les espaces fonctionnant selon une logique plus anthropique qui peuvent venir contrarier le fonctionnement écologique du territoire : des zones urbaines plus ou moins denses pouvant faire obstacle à la biodiversité et des infrastructures linéaires de transport qui peuvent fragmenter ces grands ensembles. L'évolution de ces différents éléments et leurs relations conduisent à définir un certain nombre d'enjeux, globaux mais aussi propres à chaque entité. Ces enjeux ont tous trait à la préservation et à l'enrichissement du patrimoine naturel sur le territoire du SCoT, en lien avec la valorisation du cadre de vie pour ses habitants.

L'occupation du sol distincte entre le littoral et les terres

Le Pays des Communautés de Saint-Malo est un territoire à dominante agricole, à 69 % (contre 67% pour l'ensemble de la Bretagne) soit environ 75 000 ha. Les espaces naturels, forestiers et les espaces en eau couvrent au total 14 % de la surface totale du SCoT.

Les espaces urbanisés, représentent 17% du territoire et se concentrent plus particulièrement sur l'espace littoral entre Cancale et Saint Briac ainsi que le long de l'estuaire de la Rance.

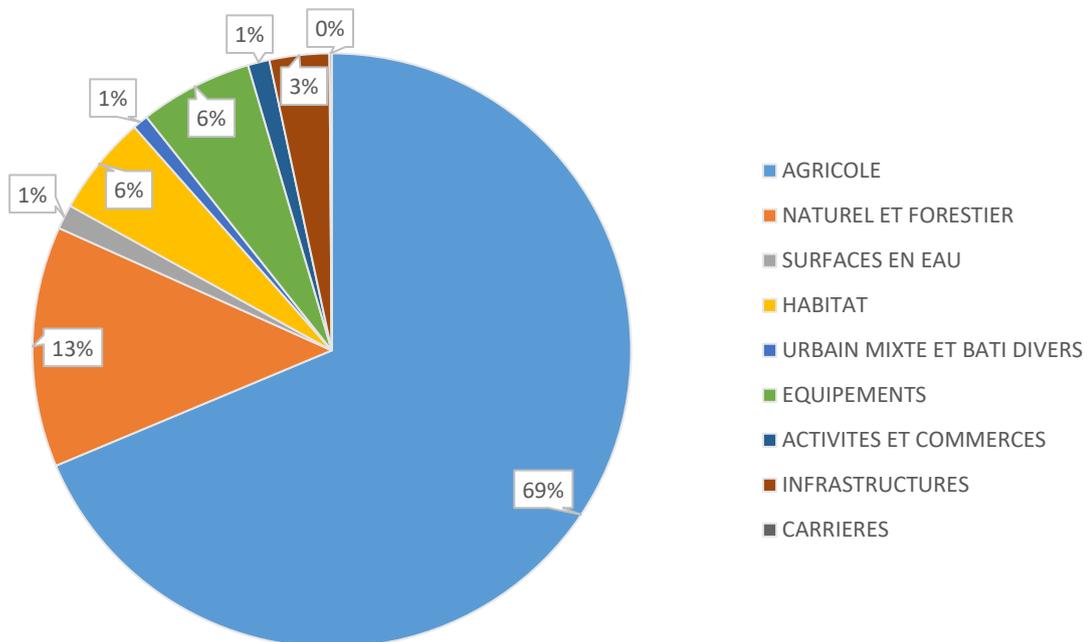


Figure 13 : Mode d'Occupation du Sol des Communautés du pays de Saint-Malo en 2021

Source : MOS foncier Bretagne 2021 – Traitement : Audiar

Un trio de paysages agricoles accompagné par le bocage

Le territoire se caractérise par une zone littorale très urbanisée et des espaces agricoles rétro-littoraux où la place du bocage reste limitée. Ainsi, on retrouve différents plateaux et plaines agricoles plus ouverts présentant un bocage au mieux déstructuré à ragosses (à l'Est), voire résiduel. Néanmoins, l'arrière-pays est concerné par des zones de bocage plus denses liées à des topographies précises (vallées, collines, etc.) ou à des paysages prairiaux associés aux boisements. Trois types de paysages agricoles se distinguent sur le territoire : les parcelles maraichères, les prairies dans un réseau de bocage et les cultures en milieu plus ouvert. L'Atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine permet de détailler plus précisément la structure bocagère associée aux différentes entités paysagères composant le territoire.

Le texte en italique ci-dessous est extrait de l'Atlas des Paysages d'Ille-et-Vilaine.

Des spécifications agricoles qui dessinent les paysages

Les parcelles maraichères se concentrent dans le secteur de Saint-Malo et Clos-Poulet, ainsi qu'à l'est du marais de Dol. Dans le marais de Dol la trame bocagère très lâche crée un paysage ouvert, avec un parcellaire découpé en lanières et orientées nord-sud. Autour de Saint-Malo le découpage parcellaire plus organique accompagne la topographie. *« Les arbres sont bien présents mais ils ne forment pas un réseau de haies bien défini. »*

Plus de 18 000 hectares de prairies permanentes ou temporaires se répartissent entre le sud du marais de Dol, autour du massif de Saint-Broladre ainsi que sur la partie centrale du territoire (massif Saint-Pierre-de-Plesguen), soit 27 % de la surface agricole. Ces prairies sont accompagnées d'un réseau de bocage plus dense que sur le reste du territoire. *« Sur le plateau lui-même de Saint-Broladre, le bocage apparaît particulièrement dense, du fait de la permanence de l'élevage des bovins, favorisant le maintien de prairies. L'unité du Massif de Saint-Pierre-de-Plesguen contraste avec les unités voisines : les forêts, bois, haies bocagères et gaines boisées de ruisseaux et de vallons »* sont des éléments très forts accompagnant une agriculture mixte de céréales et de prairies permanentes.

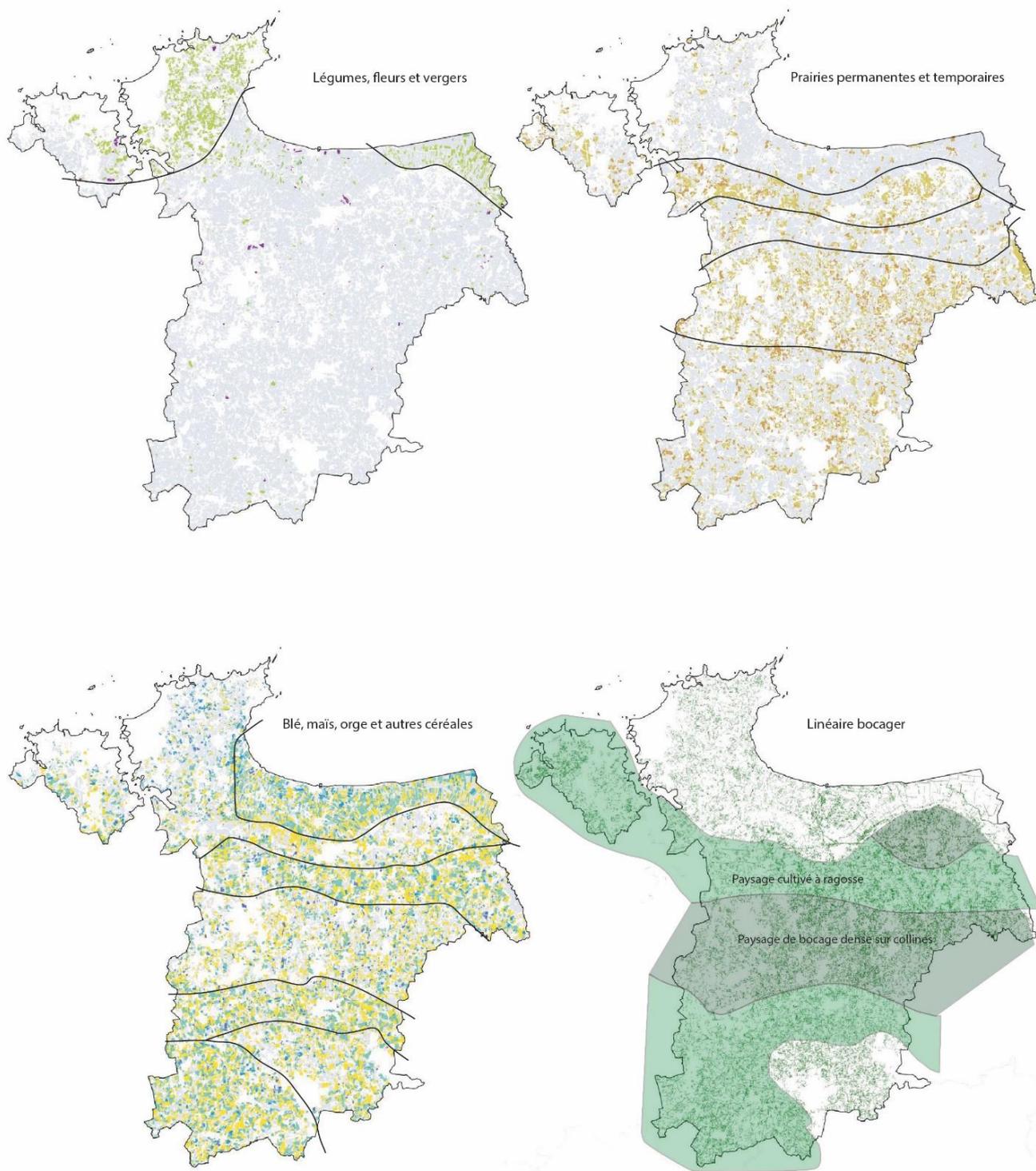
Enfin, 58 % de la surface agricole est cultivé en blé, maïs, aux autres céréales. Ces cultures se retrouvent sur l'ensemble du territoire, avec des zones plus concentrées sur le marais de Dol, le bassin de Pleine Fougère, le bassin de Combourg et les vallons de Saint-Thual.

Une trame bocagère distincte entre les polders et les terres

À l'échelle du territoire, les haies présentent une diversité de structures, de compositions végétales, etc., hétérogénéité résultant des conditions locales (sol, relief et usages). Le chêne pédonculé est souvent l'espèce dominante parfois accompagnée du hêtre et du châtaignier. *« On retrouve majoritairement des haies conduites en ragosses. Cette manière particulière de tailler les chênes, caractéristique des environs rennais, est considérée comme un patrimoine historique, naturel, agricole et paysager du département. Les effets graphiques que les ragosses entretiennent avec les champs sont en effet particuliers et caractéristiques. »*

A contrario, dans le marais de Dol, *« on ne trouve pas le bocage de chênes habituel des autres campagnes d'Ille-et-Vilaine, mais des lignes de saules ou de peupliers. Une partie plus « confidentielle » appelée Marais Noirs et située à l'est de Châteauneuf-d'Ille-et-Vilaine regroupe de vastes peupleraies. »*

Pour illustrer les propos présentés ci-dessus, les cartes ci-après décomposent les composantes agricoles à partir de la donnée du Registre Parcellaire Graphique 2021 (c'est-à-dire les assolements majoritaires par îlot de culture) et du référentiel bocager régional, à l'échelle du territoire. Une simple analyse visuelle de ces cartes permet d'identifier ces variations décrites ci-dessus.



Sources: RPGA 2021, IGN Référentiel bocager régional
Réalisation: AUDIAR - Novembre 2023



Illustration 12 : Décomposition de la trame agricole et du bocage au niveau du SCoT des Communautés du pays de Saint-Malo

Une trame bocagère qui persiste mais qui évolue

Le territoire présente deux types de paysage bocager : le bocage dense sur collines et le paysage cultivé à ragosse. Plus de 5500 km de haies bocagères émaillent le territoire.

Les massifs de Saint Broladre et de Saint-Pierre-de-Plesguen avec un maillage très dense de haie, couplé à une plus forte densité de boisement que sur le reste du territoire constituent une zone de bocage dense sur crêtes ou vallée encaissée, souvent associé à des petites parcelles agricoles de prairies. Les bassins de pleine-Fougères, d'Evran ainsi que le Val-de-Rance sont des zones où le bocage autrefois dense a été fortement impacté par les remembrements et les évolutions agricoles. Le bocage reste néanmoins présent, souvent sous forme résiduelle, se résumant parfois à quelques vieux chênes espacés, mais il manque de densité et de régénération. Les haies de ragosses sont emblématiques des paysages de Haute-Bretagne, elles représentent un fort intérêt patrimonial, mais leurs principales fonctions d'origine (produire des fagots, des piquets, des manches et des outils...) comme leurs modalités d'entretien (tous les 6 ou 9 ans, à la hache) ne sont plus d'actualité. La protection juridique des haies dans les documents d'urbanisme peut sembler utile, mais seule, elle ne fait que retarder l'échéance. Le patrimoine arboré actuel est vieillissant et devra être régénéré dans de nombreux sites.

Un bocage inégalement fonctionnel sur le territoire

Les haies ont un rôle essentiel dans l'accueil et la diffusion de la biodiversité, pour autant, la forme de ces haies est un facteur déterminant dans son rôle écologique. Densité du réseau, continuité de la haie, diversité végétale qui compose la haie sont autant de facteurs bénéfiques au bon fonctionnement environnemental de la trame verte. Mis en réseau, les talus, haies, fossés et chemins dessinent également un système hydraulique complexe nécessaire à l'évacuation et à l'infiltration des eaux. Ces éléments composent ensemble les fondamentaux du fonctionnement écologique du territoire. Un travail de l'**INRAe** sur la densité du maillage bocager et la structure des éléments boisés a permis de modéliser et de qualifier la fonctionnalité du bocage. **C'est l'outil du Grain bocager**. Le grain bocager est un indice paysager, qui propose une analyse structurelle du bocage. Les zones dites à grains très fin (en vert foncé) sont les secteurs dans lesquels le bocage est très fonctionnel. Les zones à grains fonctionnel (en vert clair) sont des secteurs fonctionnels mais qui pourraient basculer rapidement en cas de réduction du boisement.

Dans les pratiques agricoles actuelles l'entretien des haies constitue actuellement plus une charge qu'une source de revenu pour les agriculteurs, les haies vieillissantes sont donc assez peu renouvelées et des arasements de talus ont encore lieu, diminuant le linéaire de bocage chaque année. L'urbanisation a également participé à effacer la trame bocagère ou l'intégrer à un milieu urbain, modifiant par conséquent son fonctionnement écologique.

Néanmoins, avec les progrès de l'agroécologie et de l'agriculture biologique, de plus en plus d'agriculteurs connaissent les intérêts multiples des haies pour l'agriculture à venir : ombrage des troupeaux en lien avec le changement climatique, biodiversité et habitats d'auxiliaires, gestion de l'eau, production d'énergie renouvelable et de bois d'œuvre, agroforesterie, stockage de carbone... Des replantations et réhabilitations de haies et talus se sont engagées dans les années 90, d'abord soutenues par le Département, puis par le programme Breizh Bocage. Les plantations réalisées depuis une vingtaine d'années compensent plus ou moins les arasements concomitants.

L'enjeu pour renouveler le bocage sur le territoire est donc de trouver un modèle économique équilibré et pérenne (filières bois d'œuvre et bois énergie, paiements pour services environnementaux, compensation carbone...) pour financer des modes de gestion adaptés à l'évolution du contexte agricole (mécanisation, bois-plaquette certifié, bois d'œuvre en circuit court, agroforesterie...).

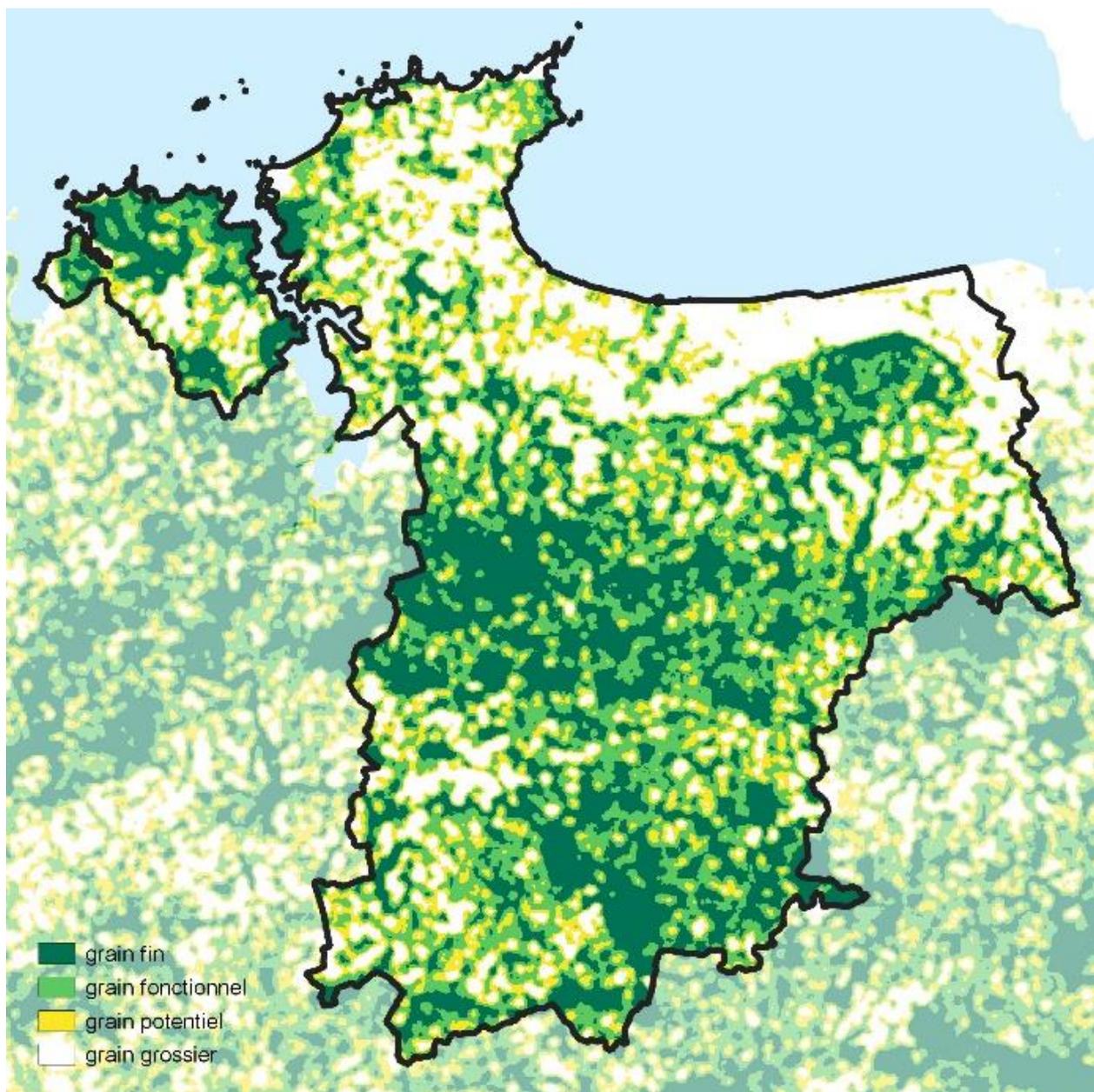


Illustration 13 : Grain bocager
Source : INRAe, traitement Audiar

Les Espaces boisés

La trame boisée du territoire repose sur les quelques massifs (forêt du Mesnil, forêt de Villecarter, Bois de Tanouarn...) et ensembles boisés plus petits qui occupent principalement la partie centrale et Sud-Est du territoire. Le réseau bocager, relativement dense dans ces secteurs, permet d'établir des connexions entre ces boisements.

Habitat forestier / répartition géographique

	Nombre de Surface HA	
Lande	261	6%
Peupleraie	397	9%
Forêt feuillus (fermée ou ouverte)	3 286	74%
Forêt Conifères (fermée ou ouverte)	197	4%
Forêt mixte (fermée ou ouverte)	212	5%
Forêt fermée sans couvert arborée	103	2%
Formation herbacée	7	0%
Total général	4 463	100%

Tableau 6 : Surfaces des habitats forestiers sur le territoire

Source : BD Forêt

Les boisements recouvrent plus de 4 400 hectares (soit 4 % du territoire). Ils sont en majorité composés de forêts de feuillus (74%) Les boisements de conifères représentent plus particulièrement des sylvicultures de Douglas, de Pin sylvestre, de sapin et d'épicéas.

La majorité des boisements se caractérise par la présence à proximité de cours d'eau, étangs et autres zones humides qui permettent le développement d'une flore spécifique et originale (mousses et lichens). Par ailleurs, dans la zone des marais noirs, des plantations de peupleraies se distinguent comme essence de boisement.

Le littoral est quant à lui plus caractérisé par une forêt souvent reléguée aux secteurs les plus inaccessibles avec deux formes principales : la forêt de bordure côtière proprement dite et la forêt des rias et des vallons adjacents.

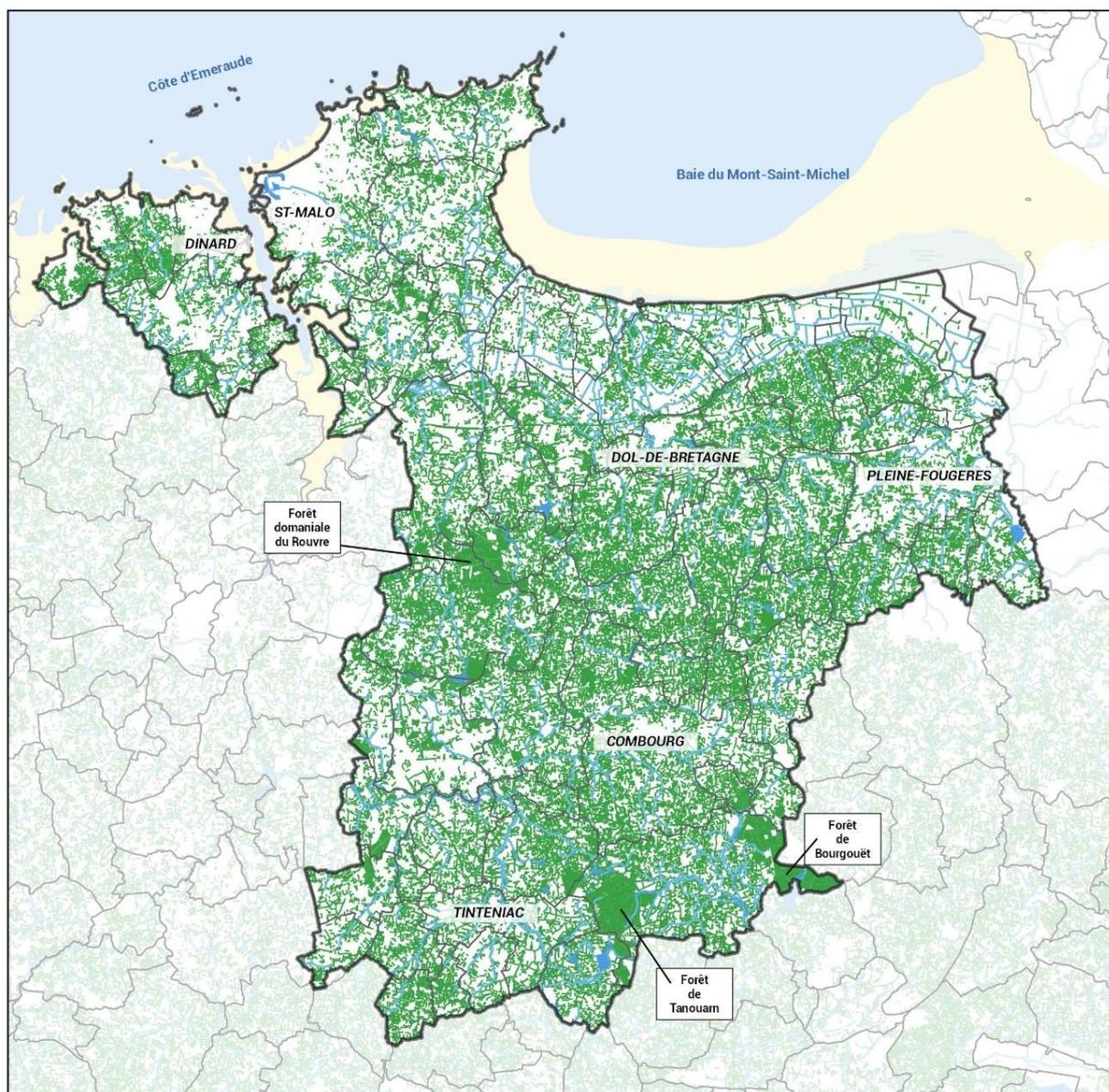
Le statut majoritairement privé des boisements explique son fort morcellement et ses superficies boisées de petite taille (87% font moins de 5ha).

On note néanmoins la présence de massifs plus importants en termes de superficie (forêt du Mesnil, forêt de Coetquen, forêt de Tanouarn, forêt de Bourgouet, etc.).

En termes d'essences, la présence de résineux est plus marquée sur ces grands ensembles forestiers par rapport au reste du territoire. La chênaie-hêtraie sur les sols acides concerne la majorité des autres peuplements forestiers naturels du territoire du Pays. On retrouve ainsi du chêne pédonculé, du chêne sessile, du hêtre et du châtaignier. En termes de résineux autochtones, moins présent à l'échelle du pays, on retrouve des ifs et des genévriers.

Évolution de la surface forestière

Entre 2011 et 2021 une légère diminution de la surface forestière (-2%) est observée, liée à des coupes, de peupleraie principalement ; Le Pays passe de 12 535 ha à 12 327 ha (source : comparaison MOS 2011 et 2021).



Hydrographie

— Cours d'eau

■ Plan d'eau et surface hydrographique

■ Boisements

— Référentiel bocager régional 2021

Sources : BD FORET, BD TOPO, Référentiel bocager BZH
Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023

0 4 8 km



Illustration 14 : Réseau hydrographique, boisements et bocage

Le littoral et le maritime

Le littoral caractérisé par sa forte urbanisation à l'est

Avec ses 2 730 km de côtes, la Bretagne inclut près de la moitié du littoral métropolitain et se situe en première position parmi les régions françaises. Par son linéaire mais aussi par sa diversité (côtes rocheuses, dunes, vasières, prés salés, estuaires, rias, herbiers marins, etc.). La frange littorale et l'espace retro-littoral constitue une composante majeure de la biodiversité bretonne, comme en témoigne l'empilement des zonages de protection et d'inventaire présents. Vis-à-vis des espèces, le territoire représente un secteur majeur en termes d'hivernage, de nidification et de migration des oiseaux notamment sur sa partie littorale qui présente également un fort enjeu floristique. Les mammifères marins sont également un point important du territoire. En termes de milieux, on retrouve sur le littoral breton :

- Des estrans qui peuvent être vaseux, sableux ou rocheux : Au niveau du territoire, on retrouve essentiellement des estrans vaseux au niveau de la Baie du Mont Saint-Michel et de l'estuaire de la Rance.
- Des falaises et côtes rocheuses : le territoire à l'image de l'ensemble de la côte Nord se caractérise par des falaises abruptes et découpées (roches dures) qui alternent avec des estuaires, baies et rias souvent profonds et encaissés (roches tendres).
- Des dunes et cordons de galets : on retrouve quelques dunes au niveau de la baie du Mont Saint-Michel mais pas de cordons de galets.
- Des îles et îlots : ces milieux insulaires constituent souvent des écosystèmes originaux, en lien direct avec la mer qui constituent de véritables sanctuaires pour la biodiversité. On retrouve quelques îles au niveau du territoire (Chausey, Sept-Iles, etc.).

Le littoral est caractérisé par sa forte urbanisation au niveau du Pays, excepté sur la baie du Mont Saint-Michel où l'enjeu paysager a permis à l'agriculture de s'installer sur les plaines bordant l'estran. L'accélération du tourisme littoral, est à concilier avec une protection des milieux naturels. Un travail en association avec les acteurs (dont le Conservatoire du Littoral et le PNR) semble indiqué pour établir un état des lieux de la pression du tourisme sur les espaces naturels.

Des enjeux écologiques liés aux milieux marins diversifiés

La France s'est dotée en 2017 d'une stratégie nationale pour la mer et le littoral, qui constitue un document de référence pour la protection des milieux. Le littoral français est découpé en 8 secteurs. Celui concernant le territoire est la façade Nord Atlantique-Manche Ouest (NAMO). Des objectifs stratégiques et une planification des espaces maritimes à l'horizon 2023 sont détaillés dans le document stratégique de face – un document opposable.

Le texte suivant est extrait du document de façade NAMO – Annexe 8 / fiches descriptives des zones délimitées

Pour le secteur Golfe Normand Breton :

La zone est caractérisée par la présence de la baie du Mont-St-Michel et de l'estuaire de la Rance. Zone très touristique, elle abrite des activités conchylicoles importantes et des pêches professionnelles et de loisir. Les espèces vivant sur les fonds marins s'organisent selon la taille des sédiments et leur capacité à s'adapter à la mobilité des fonds. Parmi les espèces présentes, on trouve des coquillages bivalves (huitres, praires, amande de mer, pétoncles, coquilles Saint Jacques) et gastéropodes (bulot) mais aussi certains élasmobranches comme la raie brunette très représentée sur ce secteur. Les fonds rocheux et zones de récifs fournissent des habitats favorables aux crustacés (homard, araignée).

Les estrans sédimentaires accueillent des habitats particuliers comme les récifs d'hermelles et les herbiers de zostères marines et naines. C'est dans les estuaires et la Baie du Mont Saint-Michel que l'on trouve les fonds d'estuaire végétalisés (prés salés particulièrement développés et végétation pionnière de salicornes) parmi les plus développés de France métropolitaine. Ils sont intimement liés aux débouchés des fleuves côtiers, zone d'interface essentielle pour les amphihalins comme le saumon. On y trouve aussi d'importantes nourriceries côtières de bar, plie et sole, une frayère de sole et le long du littoral les principaux secteurs de ponte de seiche qui attirent tout autant leurs prédateurs dont une population importante de grands dauphins sédentaires. Ces mêmes estrans et baies accueillent une avifaune particulièrement riche et diversifiée et constituent des sites d'importance internationale

pour au moins 5 espèces de limicoles notamment en hivernage et des zones essentielles pour certaines phases vitales (site de repli pour la sterne de Dougall, site d'estivage pour le puffin des Baléares, site de mue pour la macreuse noire). Les îlots isolés et les archipels (Chausey notamment) accueillent des effectifs importants d'oiseaux marins (cormorans huppés, goélands marins, huitrier pie, harle huppé) tandis que la Baie du Mont Saint-Michel, la plus grande baie du secteur, accueille à l'année une colonie de phoques veaux marins en limite d'aire de distribution.

Vocation : priorité au patrimoine culturel, aux pêches et aquacultures durables, en cohabitation avec les activités touristiques et la préservation des écosystèmes marins.

Pour le secteur Côte d'émeraude et Baie de Saint-Brieuc :

La zone est caractérisée par une grande diversité des usages (pêches professionnelles et de loisir, aquacultures dont l'algoculture, extraction de granulats marins, EMR, plaisance et tourisme, transport maritime de passagers) et est un site d'importance pour les espèces marines (avifaune, poissons, petits cétacés) en raison notamment de la présence de nombreuses baies qui jalonnent le littoral. La côte, très découpée, alterne larges baies sableuses et côtes à falaises, dunes de sables coquilliers et récifs qui structurent une mosaïque de paysages sous-marins. Parmi les espèces présentes, on trouve des coquillages bivalves (coquilles Saint Jacques, palourde rose). La production de phytoplancton est moyennement élevée dans les grandes baies (de Saint-Malo, de Saint-Brieuc) et les baies de taille intermédiaire qui jalonnent le littoral (Fresnaye, Arguenon, Lancieux). Les fonds de baies accueillent des habitats particuliers comme les herbiers de zostères marines et naines et les herbiers du schorre (prés salés).

La forte productivité de ces baies génère une biomasse importante d'invertébrés qui constituent les proies d'une faune aquatique (crabes et poissons) à marée haute et sont consommés par les oiseaux à marée basse (notamment les limicoles et les anatidés en hivernage). Ce secteur possède donc une très forte potentialité de production secondaire (nourriceries pour les jeunes poissons comme les bars et plies) favorable aux prédateurs supérieurs qui occupent la zone côtière (population importante de grands dauphins sédentaires). Ce sont aussi des zones d'alimentation importantes pour le puffin des Baléares en estivage.

Vocation : priorité aux pêches et aux aquacultures durables ; en veillant à la cohabitation, par ordre d'importance, avec les énergies marines renouvelables*, le nautisme et le tourisme durables ; en préservant les habitats à fort enjeu écologique, les oiseaux et les mammifères marins.

Le Réseau hydrographique et zones humides associées

Le réseau hydrographique représente l'un des éléments clés du réseau écologique du territoire. Le rôle de réservoirs et/ou corridors écologiques est d'autant plus important qu'il s'accompagne souvent en fond de vallées d'une ripisylve et de nombreuses zones humides renforçant la fonctionnalité de ce réseau par les habitats qu'elles offrent (prairies naturelles, boisements alluviaux...). La circulation d'espèces liées aux milieux boisés, humides et aquatiques y est donc possible. La présence de nombreux ouvrages, dont certains positionnés sur des cours d'eau à fort enjeux pour les poissons migrateurs, peut toutefois compliquer la continuité écologique. Le Pays malouin est aussi caractérisé par plusieurs étangs d'intérêt écologiques disséminés sur son territoire.

Au niveau du réseau hydrographique et des milieux humides, l'anguille et quelques espèces d'amphibiens ressortent des analyses des données espèces du territoire. L'intérieur des terres présente également un intérêt écologique : la moyenne et basse vallée de la Rance, les environs de Dinan et les débuts de la Rance maritime sont ainsi des zones particulièrement intéressantes d'un point de vue floristique.

Le réseau hydrographique principal

Le territoire est traversé par un chevelu hydrographique important qui s'organise autour de plusieurs fleuves côtiers mais également autour de la Rance et de son estuaire. Quatre grandes entités hydrologiques structurent le réseau hydrographique :

- Le bassin versant Rance, Frémur et de la Baie de la Beausseis,
- Les bassins versants des cours d'eau côtiers de la région de Dol de Bretagne,
- Le bassin versant du Couesnon,
- Le bassin versant de la Vilaine.

Les cours d'eau du territoire et les milieux aquatiques qui leurs sont liés jouent un rôle important, à la fois de réservoirs de biodiversité et de continuités écologiques. Plusieurs de ces cours d'eau sont classés au titre de l'article L214-17 du Code de l'Environnement : il s'agit des cours d'eau inscrits sur les listes 1 et 2, issues de l'arrêté de juillet 2012. Ces cours d'eau ont été identifiés comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant.

Pour les 21 cours d'eau de la liste 1, l'objectif est la non-dégradation de la continuité écologique, par l'interdiction de création de nouveaux obstacles à la continuité. Les cours d'eau principaux visés sur le territoire sont (par ordre d'importance en linéaire de cours d'eau) :

- le Guyoult
- Le Biez Jean
- Le Linon
- Le Meleuc
- La Donac
- La Chênélais

Pour les cours d'eau de la liste 2, l'objectif est la restauration de la continuité écologique, par l'obligation de restaurer la circulation des poissons migrateurs et le transport suffisant des sédiments. 18 cours d'eau sur les 21 précédent sont classés – sur tout ou partie de leur linéaire- en liste 2.

Le SDAGE Loire Bretagne 2022-2027 prévoit également dans sa disposition 1D-2 que « la restauration de la continuité écologique de la source jusqu'à la mer doit se faire en cohérence avec le Plan de gestion des poissons migrateurs et en priorité sur : les cours d'eau classés (...) ».

Ce Plan de gestion des poissons migrateurs⁴ (PLAGEPOMI 2018-2023) à l'échelle de la Bretagne comprend des objectifs, mesures de gestion et un programme d'actions. La liste des ouvrages à enjeux pour le territoire concerne essentiellement des ouvrages à enjeu pour la montaison de l'anguille sur le bassin côtier de la région de Dol (La banche, le biez de Cardequin et le Guyoult) ainsi que l'usine marémotrice de la Rance

Les estuaires

Le territoire est concerné par un estuaire : l'estuaire de la Rance. Ce lieu de contraste majeur du territoire se traduit par une vallée encaissée qu'il découpe en formant une multitude d'anses et d'îlots. Ces abords se composent tour à tour de rives douces couvertes d'herbus et de landes, de rives abruptes minérales ou boisées et de champs cultivés.

Les estuaires, multiplient les interfaces eaux douces - eaux salées, terre – mer et sont à la fois :

- des espaces abritant des végétations particulières, adaptées à une variation des niveaux d'eau et des niveaux de salinité ;
- des espaces de circulation, véritables sas d'adaptation progressive au changement de milieu, notamment pour toutes les espèces de poissons dites amphihalines.
- des espaces de protection : nurserie et nourricerie pour de très nombreux poissons, ils sont également des lieux privilégiés de haltes migratoires pour les oiseaux.

Ils sont dépendants par rapport à la qualité des eaux provenant du bassin versant amont et sont les lieux privilégiés de prolifération des algues vertes.

⁴ https://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plagepomi_2018.pdf

Les zones humides

Longtemps méconnues, les zones humides assurent pourtant de nombreuses fonctions (Fonctionnement hydrologique, épuration des eaux, milieu favorable à la biodiversité, support d'activités économiques, sociales et culturelles) :

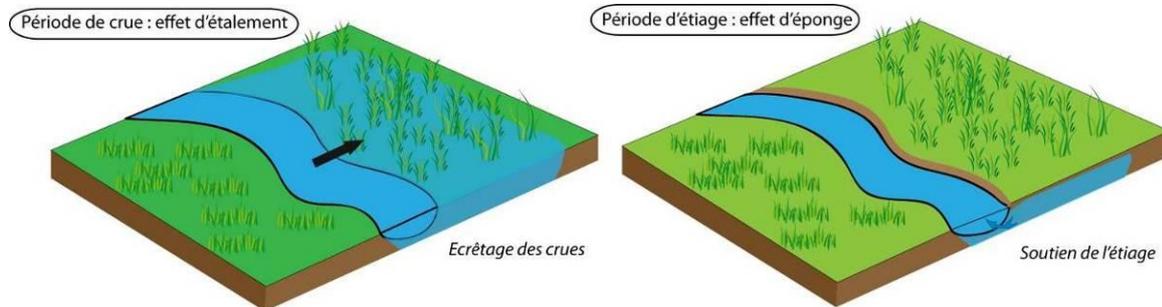


Figure 14 : L'effet d'étalement et d'éponge des zones humides

Source : PAYS DE SAINT-MALO

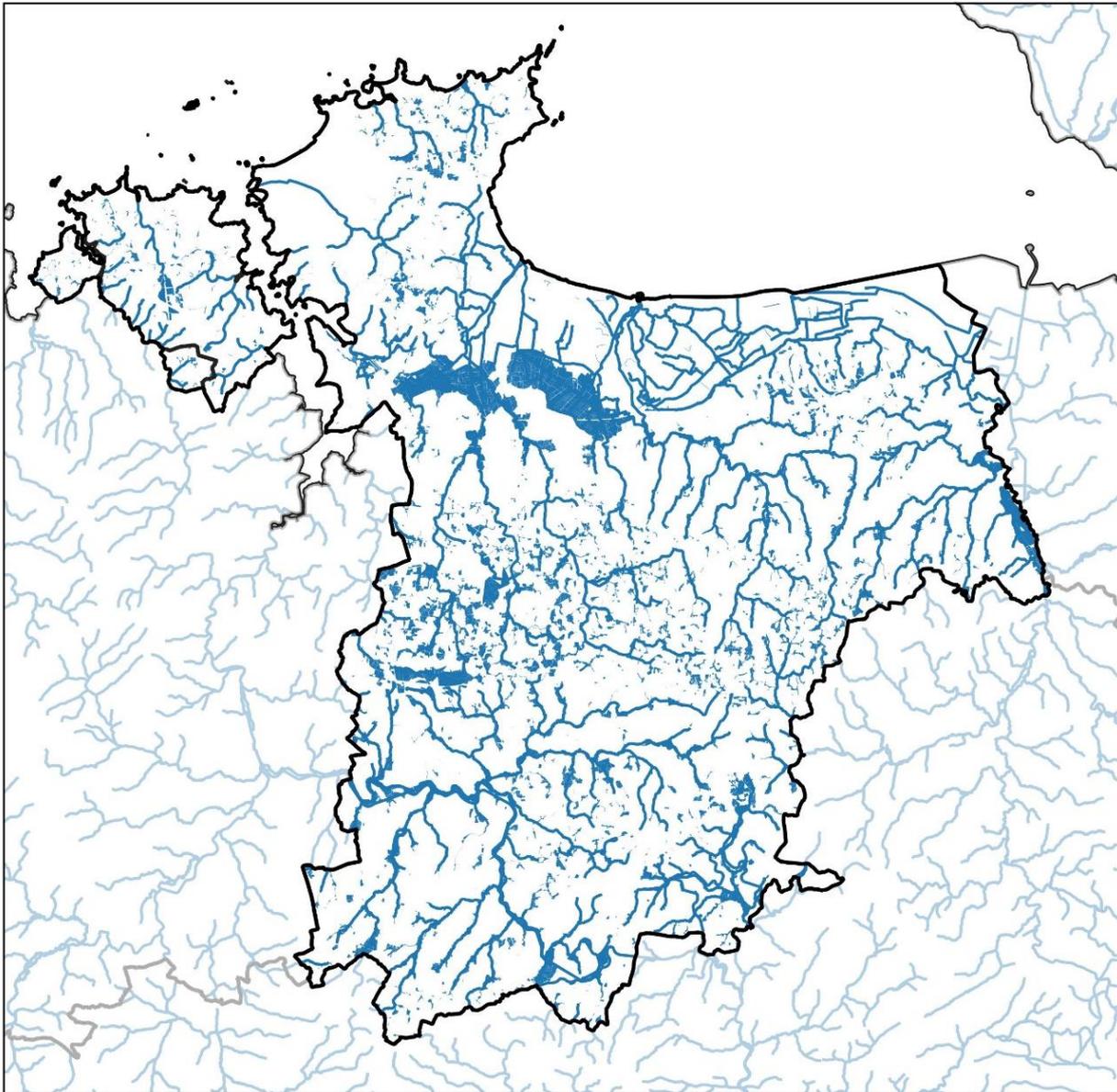
Elles jouent un rôle fondamental en contribuant à une gestion équilibrée de la ressource en eau en favorisant l'autoépuration des eaux souterraines et superficielles, à la régulation des débits des cours d'eau et ainsi à la prévention des inondations et à la réalimentation des nappes. Ces milieux peuvent être considérés à ce titre comme des « infrastructures naturelles ». Mais les zones humides sont fragiles et continuent à régresser. La moitié des zones humides ont disparu en 30 ans. Leur destruction systématique les place aujourd'hui parmi les milieux naturels les plus menacés.

Les zones humides couvrent aujourd'hui 11% du Pays, soit 11 890 ha.

L'aménagement du territoire, au travers de l'urbanisation et de la création de plans d'eau, ainsi que la mise en culture de zones humides et leur drainage ont contribué à leur régression significative : cette perte est estimée à 80% des surfaces dans le département. Au regard des rôles multiples que jouent les zones humides, dont les services de régulation (des crues, des sécheresses) et de rétention (de la matière organique, des polluants) en leur qualité de zones tampons, cette disparition a largement contribué à la dégradation des cours d'eau du territoire. Par ailleurs, elles sont un lieu d'accueil essentiel pour une faune et une flore qui lui sont spécifiques et participent des cycles de vie de nombreuses espèces. La protection, mais davantage la restauration des zones humides, est un enjeu essentiel pour le territoire breillien.

Ainsi, on peut noter en premier lieu la baie du Mont Saint-Michel et les zones cultivées humides qui y sont associées mais aussi les marais de Dol et autres marais du territoire couverts par des zonages réglementaires.

Le territoire, en plus de ses zones humides liées au réseau hydrographique, présente des zones humides importantes associées aux substrats plus tendres de l'est de la région (basse vallée du Couesnon, marais de Dol).



Sources : inventaires des SAGE
Réalisation : AUDIAR - Août 2023

0 4 8 km



Illustration 15 : Zones humides inventoriées et cours d'eau sur les Communautés du pays de Saint-Malo.

La fonctionnalité écologique du territoire : la Trame Verte et Bleue

Cette Trame Verte et Bleue est ouverte vers les territoires voisins au travers de nombreuses liaisons écologiques portées par les vallées ou les éléments boisés et bocagers, et dont certaines revêtent un intérêt régional : Vallée de la Rance, Vallée du Couesnon, Liaison bocagère transversale Est-Ouest.

Le phénomène de fragmentation constitue l'une des principales menaces pesant sur la TVB en favorisant les ruptures de continuités écologiques. Son origine est principalement anthropique : routes majeures, voies ferrées, zones urbanisées, seuils et barrages en rivière sont autant de barrières à la libre circulation des espèces sauvages. Au niveau du territoire de Saint-Malo, la principale zone de sensibilité est représentée par l'espace littoral où se situent la plupart des réservoirs de biodiversité menacés par l'urbanisation.

La mise en place de la TVB est aussi l'occasion d'appréhender sa multifonctionnalité et de « décroiser » l'objectif strictement environnemental qui lui est parfois attribué. Elle permet aussi de réfléchir localement sur les opportunités d'intégration de nouveaux espaces (anciennes carrières, périmètre de protection de captage) et de sensibiliser à des menaces parfois méconnues, comme la pollution lumineuse ou les espèces exotiques invasives.

Le territoire dans le réseau Écologique régional

La déclinaison de la Trame Verte et Bleue à différentes échelles semble inévitable compte tenu de la variabilité des capacités de déplacement des espèces et des enjeux. Chaque échelle d'action s'est vu fixer des objectifs précis et une articulation avec les autres échelles.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Le SRCE est élaboré conjointement par l'État et la Région Bretagne. Cet outil-cadre qui vise à préserver la biodiversité à l'échelle régionale a été approuvé en 2015, et est aujourd'hui intégré au SRADDET. Il identifie les grands réservoirs de biodiversité du territoire : la mer et l'estran du Mont Saint Michel, le massif de Saint Broladre, les marais noirs, le massif de Saint-Pierre-de-Plesguen ainsi que le bocage et les boisements autour de Dingé. Le SRCE identifie également pour la trame bleue une grande partie du linéaire hydrographique. Cette contribution des territoires infrarégionaux à la trame verte et bleue régionale s'exerce au travers de Grands Ensembles de Perméabilité écologique (GEP), décrits pour chaque portion du territoire régional, et se voyant attribuer des objectifs spécifiques. Cette approche conduit néanmoins à lisser les hétérogénéités parfois marquées du niveau de connexion entre milieux naturels au sein des GEP, et doit donc être appréhendées dans sa condition générale.

5 Grands Espaces de Perméabilités couvrent le territoire :

- La Baie du Mont Saint-Michel
- La Côte d'Émeraude, de Saint-Cast-le-Guildo à Saint-Malo
- Du plateau de Penthièvre à l'estuaire de la Rance
- De la Rance au Coglais
- De Rennes à Saint-Brieuc

3 corridors naturels associés à une forte connexion écologique (vallée du Couesnon, Vallée de la Rance et la connexion entre les Massifs forestier et bocages des marches de Bretagne et le Plateau du Penthièvre)

Les objectifs assignés par le plan d'action stratégique du SRCE à ces territoires est de « conforter » la **fonctionnalité écologique pour la partie centrale du territoire et de la « restaurer » pour le secteur littoral et le secteur sud du territoire**. Ceux-ci renvoient à la qualité de la connexion des milieux naturels entre eux, décrits pour l'ensemble du territoire au travers d'une approche cartographique.

Outre cet aspect territorialisé, le plan d'action stratégique du SRCE comporte 16 orientations, déclinées en 72 actions, en faveur de la trame verte et bleue (TVB). Ces orientations portent sur une mobilisation cohérente en faveur de la TVB, l'approfondissement et le partage des connaissances ; la prise en compte de la TVB dans le cadre des activités économiques et de la gestion des milieux ainsi que dans le cadre de l'urbanisation et des infrastructures linéaires

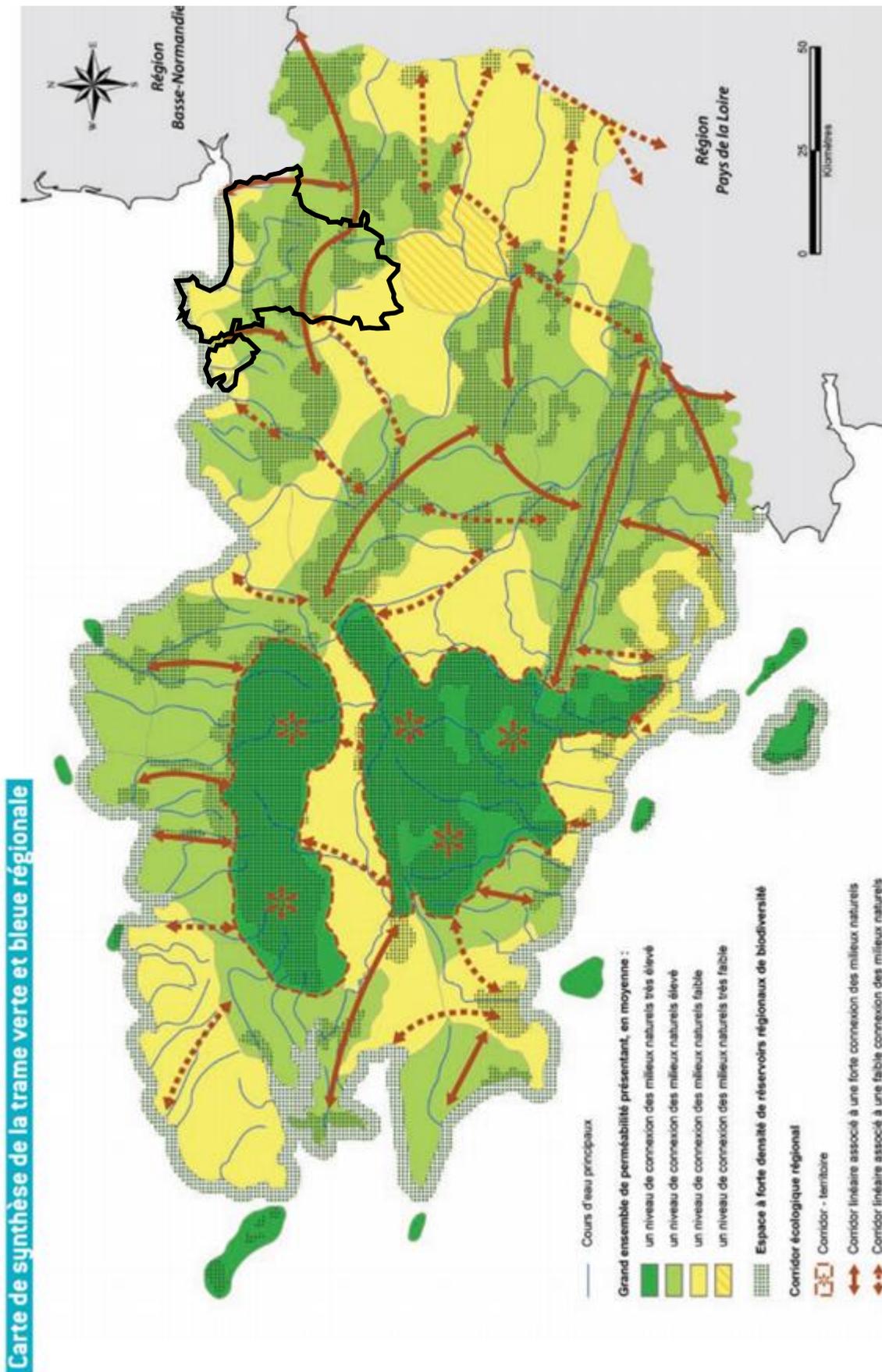


Illustration 16 : Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques de Bretagne

Source : SRCE Bretagne

À noter que le SRCE de la région voisine de Basse-Normandie souligne la présence de continuités écologiques inter-régionales concernant le territoire. Ainsi, deux secteurs à enjeux sont identifiés dans ce SRCE :

- Le secteur 13 : les continuités aquatiques et de zones humides matérialisées par le Couesnon puis la Loisanca en direction de l’Ille-et-Vilaine ;
- Le secteur 14 : la continuité de milieux ouverts des polders du Mont Saint-Michel.

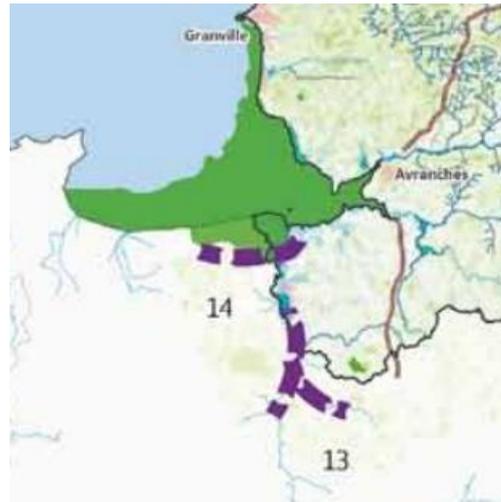


Illustration 17 : Continuités écologiques inter-régionales Bretagne/Normandie
Source SRCE de Basse-Normandie

Cadrage local : les éléments des SCoT voisins

Le territoire est entouré par plusieurs territoires pourvus de SCoT ayant définis leur Trame Verte et Bleue :

- **SCoT du Pays de Rennes** : Approuvé en 2015, le SCoT du Pays de Rennes finalise actuellement sa révision. La carte de la TVB du SCoT du Pays de Rennes met en avant l’ensemble des fonds de vallée et grandes liaisons naturelles à préserver. Le long de la limite entre les deux périmètres de SCoT, plusieurs fonds de vallées, à cheval sur la limite sont identifiés.

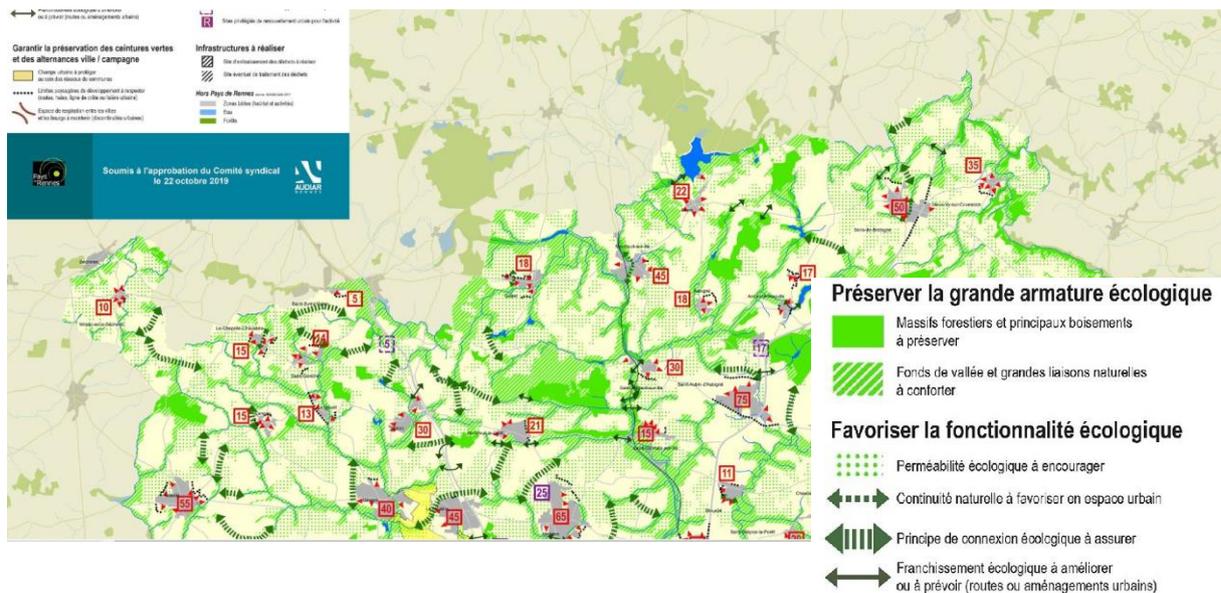


Illustration 18 : Carte de la trame verte et bleue du SCoT du Pays de Rennes
Source : Pays de Rennes

- **SCoT du Pays de la Baie du Mont Saint-Michel** : Approuvé courant 2013, ce SCoT situé à l’Est du territoire d’étude identifie deux éléments sur sa partie limitrophe avec le territoire : Une trame bleue correspondant à la vallée du Couesnon ainsi qu’une trame verte suivant la vallée du Tronçon entre Saint James et le Val Couesnon.

Une révision a été lancée en 2019, le SCoT est actuellement toujours en cours d’élaboration (délibération du 9 mai 2019).

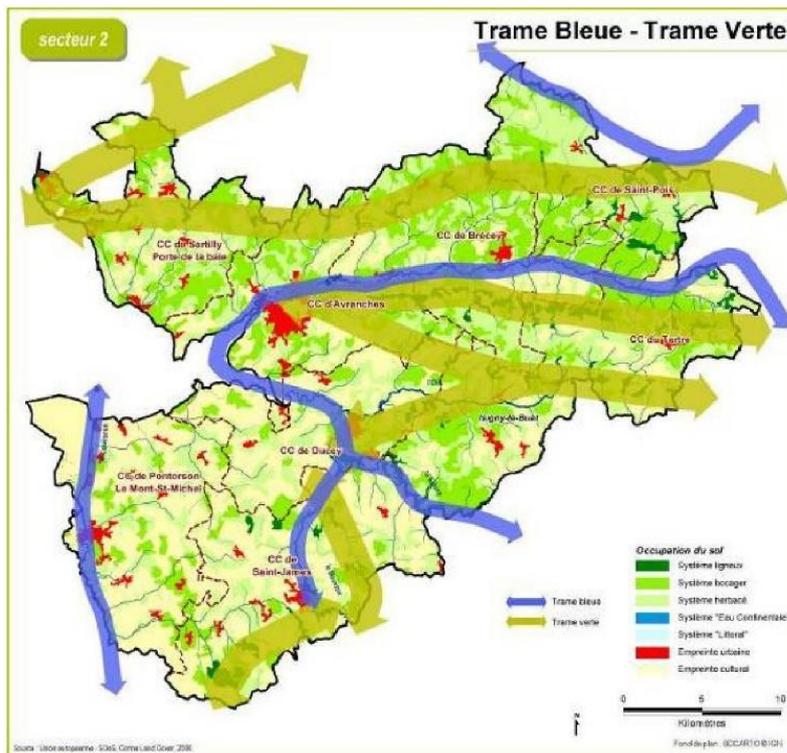


Illustration 19 : Carte de la trame verte et bleue du SCoT Sud-Manche / Baie du Mont-Saint-Michel - Secteur d'Avranches
 Source : PETR Sud-Manche / la Baie du Mont-Saint-Michel

- **SCoT du Pays de Dinan** : en cours d'élaboration (délibération du 23 mai 2022)
- **SCoT du Pays de Fougères** : Approuvé en 2010 et localisé au Sud-Est du territoire d'étude, ce SCoT identifie trois éléments sur sa partie limitrophe avec le territoire : les espaces naturels patrimoniaux de la forêt domaniale de Villecartier et de la forêt de Bourgouët, ainsi que le corridor majeur de la vallée de la Tamoute.

Le SCoT du pays de Fougères a engagé une révision, avec un arrêt du SCoT prévu fin 2025

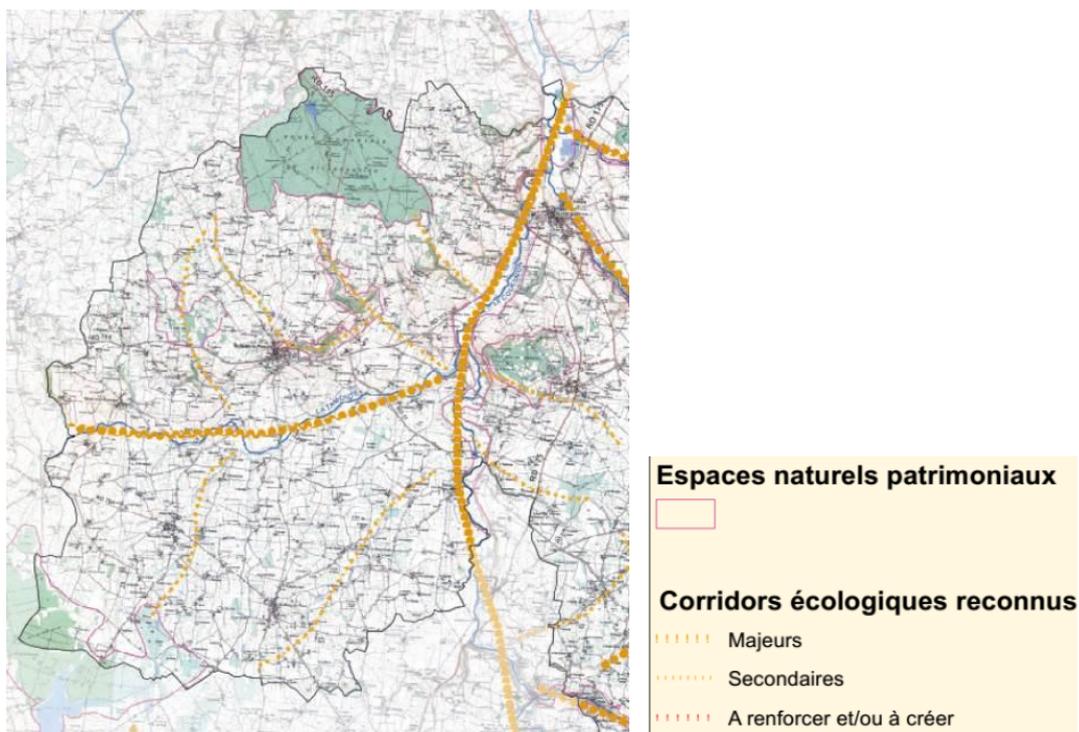


Illustration 20 : Carte des continuités écologiques du Pays de Fougères
 Source : Pays de Fougères

Ainsi, il convient de signaler que ces corridors permettent aussi d'établir des connexions écologiques vers les territoires voisins. En effet, le fonctionnement de certains éléments de la TVB dépasse les simples limites administratives du territoire pour s'établir à une échelle bien plus vaste. En s'appuyant notamment sur les éléments relatifs au SRCE et aux TVB des SCoT limitrophes présentés précédemment, il est possible d'identifier plusieurs connexions écologiques majeures :

- Vallée de la Rance,
- Canal d'Ille et Rance,
- Vallée de l'Ille,
- Vallée du Couesnon,
- Vallée de la Tamoute,
- Vallée de l'Arguenon,
- Baie du Mont Saint-Michel,
- Forêt de Coëtquen et boisement du Pays de Dinan,
- Zone bocagère autour de Fougères et bocage Normand.

Les continuités écologiques dans le Pays de Saint-Malo

Réservoirs de biodiversité et continuités écologiques

La trame verte et bleue du territoire est aujourd'hui bien identifiée, avec ses milieux sources, réservoirs de biodiversité (sites NATURA 2000, ZNIEFF, MNIE...) et la trame de nature plus ordinaire (prairies, bocage, bande enherbée le long des cours d'eau, petits boisements...) qui les met en relation, axée sur les réseaux de vallées et vallons, des secteurs de bocage préservés...

Ces réservoirs de biodiversité principaux et secondaires sont les composantes de base de la trame verte et bleue du territoire. Ils sont en relation au sein d'un réseau écologique, constitué par les connexions biologiques et de zones relais. Ces « couloirs » permettent aux espèces de se disperser et de migrer entre les différents « milieux sources » au sein du Pays mais aussi vers les territoires voisins.

Les milieux et les grands ensembles naturels ne sont pas fonctionnels sur l'ensemble du territoire. Le centre, le sud-est du territoire ainsi que le massif de Saint Broladre se révèlent être les plus riches en milieux naturels et présentent une bonne perméabilité biologique. À l'inverse, d'autres secteurs sont beaucoup plus déstructurés, comme la frange littorale (zones urbanisées ou zones de cultures du marais de Dol), le bassin de Pleine Fougère et le Bassin du Combourg.

Ruptures et obstacles de la trame verte

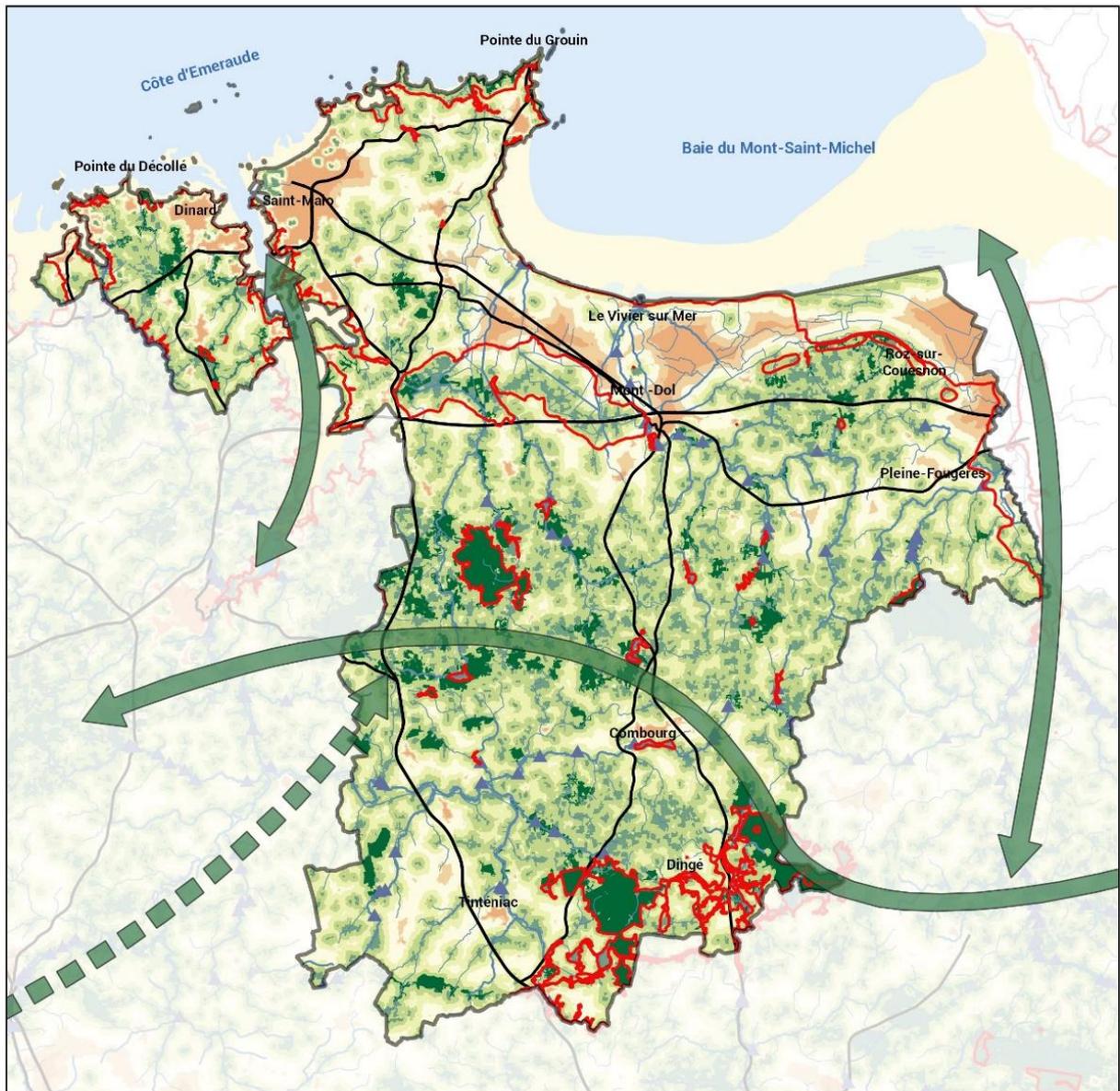
Des ruptures et des pincements des liaisons biologiques ont été identifiés. Ils sont liés notamment aux espaces urbanisés, à la destruction du bocage ou aux infrastructures routières.

La prise en compte de place de la nature en ville est essentielle pour permettre une perméabilité écologique à travers les espaces urbanisés. Cependant à ce jour, seulement 24 % des documents d'urbanisme intègrent une réflexion sur ce sujet.

Les infrastructures de transport linéaire :

On dénombre en revanche trois routes classées en tant qu'axes majeurs de fragmentation ainsi que deux voies ferrées :

- La route nationale N176 traversant le territoire d'Est en Ouest au niveau de sa partie Nord.
- La route départementale D137 traversant le territoire de Nord en Sud au niveau de sa partie Ouest.
- La route départementale D168 sur sa portion entre Saint-Malo et l'aéroport de Dinard-Pleurtuit.
- La voie ferrée reliant Avranches à Dol-de-Bretagne.
- La voie ferrée reliant Rennes à Saint-Malo et passant par Dol-de-Bretagne.



RESERVOIRS DE BIODIVERSITE ET CORRIDORS PRINCIPAUX

-  Cours d'eau principaux réservoirs de biodiversité
-  Corridors écologiques régionaux
-  Réservoirs principaux de biodiversité (Natura2000, APPB, ZNIEFF, ENS, RAMSAR, ZICO)

RESERVOIRS DE BIODIVERSITE ET CORRIDORS SECONDAIRES

-  Autre cours d'eau
-  Boisement de + de 20 ha

Connexions entre milieux naturels

-  Milieux fortement connectés
-  Milieux moyennement connectés
-  Milieux faiblement connectés

RUPTURES ET OBSTACLES

-  Obstacles à l'écoulement des cours d'eau
-  Infrastructures fragmentantes

Sources : Schéma Régional de Cohérence Ecologique - SRCE Bretagne
Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023

0 4 8 km



Illustration 21 : Fonctionnalité de la trame verte et bleue

Les axes secondaires de fragmentation sont quant à eux constitués des éléments suivants :

- La route départementale RD768, ainsi que la portion de route RD786, traversant les communes costarmoricaines du SCoT.
- La route départementale RD118 reliant Dinard à la route nationale N176 plus au Sud.
- La route départementale RD155 partant de Dol-de-Bretagne pour rejoindre Antrain puis Fougères.
- La route départementale RD794 pour sa portion entre la RD137 et la ville de Dinan.
- La voie ferrée partant de Dol-de-Bretagne en direction de Dinan.

En outre, deux routes départementales identifiées comme fracturantes au niveau du SRCE ont été intégrées en tant qu'axes secondaires de fragmentation :

- La route départementale RD4 établissant la jonction entre Saint-Jouan-des-Guérets et Pleine-Fougères, en passant par Dol-de-Bretagne.
- La route départementale RD355 reliant Cancale à Saint-Malo.

Les obstacles à l'écoulement de l'eau

Certains ouvrages construits dans le lit d'un cours d'eau sont à l'origine d'une modification de l'écoulement des eaux de surface (talwegs, lits mineurs et majeurs de cours d'eau et zones de submersion marine) et à la libre circulation de certaines espèces animales. Ils sont à l'origine de perturbations du fonctionnement hydromorphologique et biologique des milieux aquatiques.

La directive cadre européenne, la loi sur l'eau, le règlement européen sur l'anguille et, plus récemment, le Grenelle de l'environnement imposent une restauration de la "continuité écologique" des milieux aquatiques pour favoriser le retour au bon état des cours d'eau et la préservation de la biodiversité.

Sur le territoire, ces obstacles sont constitués principalement par des seuils et des barrages en rivière. On retrouve 68 ouvrages sur le réseau hydrographique du territoire. Une vingtaine d'entre eux sont considérés comme « Détruits entièrement » ou « Obsolètes ».

Actuellement, seuls deux dispositifs de franchissement ont été répertoriés (le nombre réel d'équipements étant très probablement supérieur) :

- Le seuil de la Ville Colière : Rivière de contournement,
- Le seuil de La Rue : Passe à Anguille.

Cela est d'autant plus problématique que ces obstacles à l'écoulement se trouvent sur des rivières connues pour abriter des poissons migrateurs (Anguille notamment) : le Guyoult ou le ruisseau de Chenelais. Et sur des tronçons classés en « Liste 1 » pour objectif de continuité écologique.

En parallèle de l'inventaire de l'ONEMA, deux des SAGE localisés sur le territoire (Rance-Frémur et Couesnon) ont conduit des travaux visant à l'identification des ouvrages jugés comme prioritaires à aménager. Ces données permettent de compléter l'inventaire initial en identifiant 30 ouvrages dont l'aménagement est prioritaire afin de réduire le taux d'étagement des cours d'eau et faciliter la libre circulation des espèces aquatiques.

Une érosion de la biodiversité à l'échelle locale

Une responsabilité biologique de la région pour certaines espèces

En lien avec la qualité et le caractère exceptionnel de certains milieux présents en Bretagne, la région porte une responsabilité biologique particulière envers certaines espèces, au regard de leur niveau de menace à l'échelle nationale et européenne. Ainsi, la Bretagne tient une forte responsabilité biologique pour 77 espèces : 33 oiseaux nicheurs, 23 migrateurs, 5 mammifères... (source : OEB). **Celles-ci sont pour beaucoup liées au milieu littoral, qui accueille des espèces dont les habitats sont fortement restreints et souvent menacés.** Néanmoins, les milieux présents dans les terres tels que les zones humides, les landes, les forêts, le bocage, constituent également des habitats essentiels à certaines espèces et qui ont vu leur surface nettement diminuer au cours des dernières décennies.

La préservation d'une diversité d'habitats, permettant d'accueillir les espèces qui y sont inféodées apparaît donc essentielle pour enrayer l'effondrement de la biodiversité à l'échelle locale. Il s'agit de maintenir des habitats, leur fonctionnalité écologique et leur connectivité afin de permettre l'accomplissement du cycle de vie des espèces.

La régression des habitats est, effectivement, l'une des causes principales de menace des espèces. Ainsi, sur 1 900 espèces évaluées dans le cadre des 10 listes rouges régionales d'espèces en Bretagne, 21% sont menacées de disparition dont :

- 43% des oiseaux nicheurs et des reptiles ;
- 30% des papillons de jour ;
- 13% des mammifères ;
- 18% de la flore.

La logique de protection mise en œuvre au travers de la définition de périmètres de réservoirs de biodiversité permet de préserver les habitats au caractère écologique exceptionnel. Néanmoins, celle-ci concerne une faible portion de territoire. La consommation foncière ainsi que l'évolution de l'agriculture ayant eu cours pendant les dernières décennies ont profondément marqué la réduction de la mosaïque des habitats. Ainsi, la simplification des paysages issue des évolutions récentes de l'aménagement impacte de manière très directe la biodiversité, à la fois exceptionnelle et plus ordinaire, qui vit sur le territoire du Pays de Rennes.

Une érosion particulièrement marquée des espèces « spécialistes »

L'évolution des pratiques agricoles, marquée par le remembrement, l'intensification de la production, l'utilisation des produits phytosanitaires, l'arasement des haies bocagères, a profondément marqué les conditions de vie des espèces du territoire. Parallèlement, la mise en culture de zones humides, de landes, le retournement des prairies a significativement réduit la surface des habitats d'espèces qui dépendent de ce type de milieux.

Ainsi, on observe que les espèces dites « spécialistes », soit celles qui sont dépendantes d'un type d'habitat, sont celles dont le déclin est le plus important sur les dernières années. En 30 ans, la France a perdu un tiers de la population des oiseaux dits agricoles (-36% entre 1989 et 2021). Ce mouvement s'intensifie au cours des dernières années et touche également les oiseaux forestiers et ceux du bâti : ils ont perdu un tiers de leur population au cours des dix dernières années en Bretagne. De même, les chauves-souris, dont certaines sont spécialisées au niveau du bâti et/ou des arbres pour la création de leur gîte, ont vu leur population réduite de près moitié en quinze ans (-43% entre 2006 et 2021). (Source : NatureFrance – CESCO, PatriNat.)

À la fois la modification des pratiques agricoles et l'évolution de son paysage, incluant la modification du bâti, impactent donc directement les espèces installées sur le territoire. Le déclin vertigineux des populations d'espèces est un signal majeur qui nous alerte sur l'érosion de la biodiversité sur le territoire.

Des conséquences directes pour la vie humaine

Cette dynamique d'effondrement des espèces impacte déjà les conditions de vie humaine à différentes échelles. Le déclin de la biodiversité se répercute directement sur les services écosystémiques qu'elle produit : approvisionnement (pollinisation, fertilisation des sols...), régulation (des crues, des sécheresses...), fonctionnement des écosystèmes, identité et culture... Une accélération de l'érosion de la biodiversité, associée au changement climatique, pourrait à l'avenir mettre encore davantage en difficulté la réalisation de ces services essentiels à la vie humaine, notamment pour l'agriculture.

La trame noire : un fonctionnement écologique altéré par la pollution lumineuse

Les éléments présentés ci-dessous sont en partie issus d'une étude⁵ menée en 2008 par le MNHN. Le phénomène de pollution lumineuse, aussi dénommé photo-pollution, peut se définir comme « *le rayonnement lumineux infrarouge, UV et visible émis à l'extérieur ou vers l'extérieur, et qui par sa direction, intensité ou qualité, peut avoir un effet nuisible ou incommodant sur l'homme, sur le paysage ou les écosystèmes* » (Kobler, 2002).

Ce phénomène, connu depuis de nombreuses années, a pris de l'ampleur du fait du développement de l'urbanisation : actuellement près de 20% de la surface du globe peut être considérée comme atteinte par la pollution lumineuse. En dehors des nuisances pour l'homme et le paysage, il est clairement reconnu que cette pollution affecte de façon très sensible la biologie des animaux en modifiant le cycle naturel de la lumière et de l'obscurité au cours de la journée (rythme nyctéméral). Elle affecte également les comportements migratoires, les activités de compétition inter-spécifiques, les relations proies/prédateurs et altère leurs physiologies. Le règne végétal n'est pas en reste puisque les plantes se trouvent aussi influencées par ces perturbations lumineuses.

S'il n'existe pas de cartographie officielle de ce phénomène de pollution lumineuse, ce dernier peut toutefois être approché par différentes cartes élaborées par des associations telles que l'Association Nationale de la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes (ANPCEN) ou l'association d'astronomie AVEX. Ces cartes, bien que souvent orientées vers l'aspect astrologique, permettent de fournir une première approche de la pollution lumineuse d'un territoire.

Ainsi, à l'échelle du SCoT, les sources principales de pollution lumineuse sont les pôles urbains principaux et secondaires avec une forte pollution lumineuse le quart Nord-Ouest du territoire et l'estuaire de la Rance. Ces zones forment des secteurs où le déplacement des espèces lucifuges et nocturnes sera probablement difficile. Cette forme de pollution peut aussi se retrouver de manière diffuse sur le reste du territoire et à la faveur des différents bourgs présents. Les secteurs plus épargnés se retrouveraient quant à eux plus au Sud du territoire du SCoT.

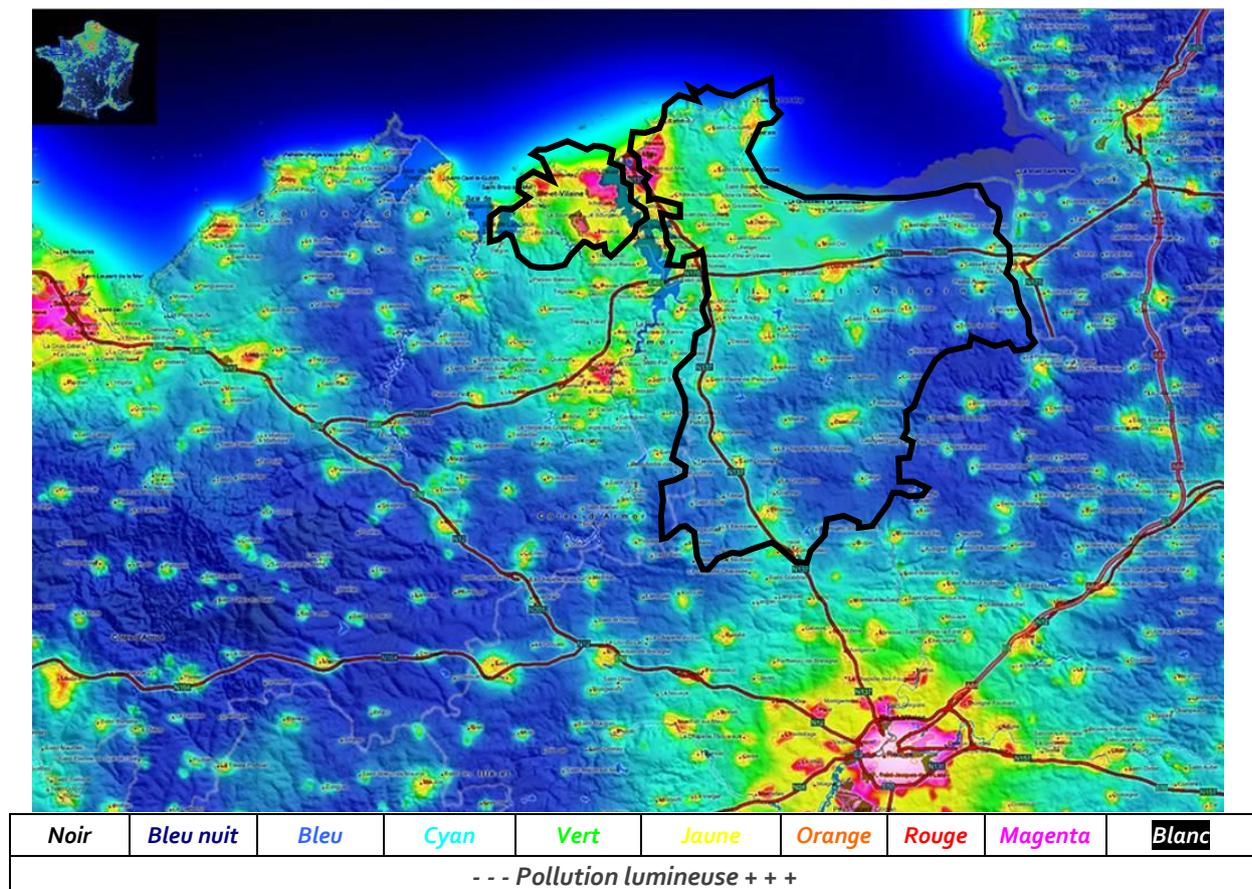


Illustration 22 : Pollution lumineuse sur le territoire du SCoT

Source : ANPCEN et Frédéric Tapissier AVEX © Copyright

⁵ J.-Ph. Sibley, 2008 : Impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité. Synthèse bibliographique. Rapport MNHN-SPN / MEEDDAT n°8 : 28 pages.

Carrières et périmètre de captage AEP : des opportunités ?

La Trame Verte et Bleue est, nous l'avons vu, constituée de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques reposant sur un ensemble de milieux naturels favorables à la biodiversité. En complément, il apparaît intéressant d'ouvrir la possibilité d'intégrer à la TVB des espaces pas encore reconnus actuellement comme d'intérêt, mais pouvant rejoindre à terme ces objectifs de protection de l'environnement. Il s'agit notamment :

- des périmètres de protection de captage d'eau potable dont l'enjeu de protection de la ressource en eau passe par une gestion durable des pratiques (enherbement, traitement phytosanitaire réduit...),
- des carrières dont la réhabilitation écologique à l'issue de l'exploitation imposée par la réglementation peut conduire à constituer des milieux écologiques d'intérêt.

Sur le territoire, plusieurs captages d'alimentation en eau potable sont présents, la plupart disposant de périmètres de protection. On retrouve aussi de nombreuses anciennes carrières et plusieurs sites encore exploités pour lesquels il conviendrait de juger localement de la pertinence de leur intégration au sein de la Trame Verte et Bleue.

Les espèces exotiques invasives

La Bretagne est concernée par de nombreuses espèces exotiques invasives sur son territoire, qu'elles soient d'origine végétales ou animales. Le milieu marin n'est pas épargné, tout comme les milieux insulaires dont l'écosystème reste particulièrement fragile à tout bouleversement.

D'après les données actuellement disponibles de l'Observatoire de la biodiversité de Bretagne, le territoire n'est pas épargné par ce phénomène. Les cartes de répartition par maille des différentes espèces invasives recensées laissent transparaître une présence avérée de plantes (ex. : Renouée du Japon) mais aussi d'animaux (ex. : Crépidule américaine) sur le périmètre du pays malouin. La lutte contre leur prolifération de ces espèces exotiques vecteur de multiples perturbations écologiques, mais aussi économiques voire sanitaires, ressort donc comme un enjeu qui ne doit pas être négligé par le SCoT.

La multiplication des échanges inter-continentaux a conduit à importer, de façon volontaire ou non, un nombre important d'espèces, en particulier végétales, provenant d'autres territoires. Parmi ces espèces importées dites « exotiques » certaines, en l'absence de moyen de régulation naturel, prolifèrent bien au-delà de leur zone d'introduction. Ces espèces peuvent être animales (ragondin, écrevisse de Louisiane) comme végétales (Jussie, Renouée du Japon, Myriophylle du Brésil...) et touchent plusieurs types de milieux (cours d'eau, bords de routes, jardins). Si le pourcentage de ces espèces « invasives » reste faible par rapport au nombre d'espèces introduites (estimé à 15% en Europe), leurs proliférations ont un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques.

La liste des espèces non indigènes en Bretagne classées invasives avérées ou invasives potentielles comprend, en 2019, 120 taxons (flore : 59 et faune : 61)⁶.

⁶ Bilan chiffré des espèces exotiques envahissantes en Bretagne, Observatoire de l'Environnement en Bretagne.

VI - RESSOURCE EN EAU

SYNTHÈSE ET ENJEUX

Malgré une intégration de la **protection des milieux aquatiques** à travers une bonne intégration des SAGE : inventaire des cours d'eau, zones humides, bocage... La qualité des cours d'eau ne présente pas de franche amélioration. Garantir des eaux de qualité est un enjeu important, pour la vie des milieux aquatiques et la ressource en eau mais également pour la santé des hommes, les activités touristiques, nautiques et de production sur le littoral (eau de baignade, activités conchylicoles...). Ce travail passe notamment par la protection des éléments naturels comme le bocage, et les zones humides, qui ont fait l'objet d'un inventaire sur l'ensemble des communes du SCoT.

La qualité de l'eau est également un enjeu économique car la mauvaise qualité d'une rivière participe à augmenter le prix de l'eau potable produite à partir de cette ressource.

Dans les années à venir, le territoire aura à gérer sa ressource et adapter ses activités pour faire face aux sécheresses et aux éventuels problèmes de salinisation de l'eau douce.

Le territoire présente des **capacités d'épuration modernisées**, à quelques exceptions. Ces adaptations deviennent essentielles dans un contexte d'étiages plus marqués sur la capacité des milieux récepteurs.

Ces cinq dernières années, la consommation a augmenté deux fois plus vite que la population. L'alimentation en eau potable va connaître probablement des tensions dans un contexte de **ressources en eau limitée** sur un territoire dynamique et en développement.

Chiffres clés :

- **74 % des volumes d'eau prélevés sur des eaux superficielles**
- **+9,6 % des volumes consommés en 5 ans**
- **11 891 ha de zones humides recensés sur le territoire**

Les compétences « eau » et « assainissement » sont obligatoires pour les EPCI à fiscalité propre, exception faite des communautés de communes pour qui l'exercice de ces deux compétences sera ne sera obligatoire qu'à partir de janvier 2026 (*LOI n° 2018-702 du 3 août 2018 relative à la mise en œuvre du transfert des compétences eau et assainissement aux communautés de communes*) Ces compétences comprennent la distribution de l'eau potable, et au titre de l'assainissement, le Code général des collectivités territoriales (CGCT) rend obligatoire la mission de « *contrôle des raccordements au réseau public de collecte, la collecte, le transport et l'épuration des eaux usées, ainsi que l'élimination des boues produites* » ainsi que la mission « *de contrôle des installations d'assainissement non collectif à travers les services publics d'assainissement non collectif (SPANC)* ». Les communes, ou leurs EPCI ont également en charge la gestion des eaux pluviales (Article L5214-16, alinéa 7° du CGCT)

L'alimentation en eau potable

L'organisation de l'eau potable sur le territoire du SCoT

Prélèvement d'eau

L'eau potable produite en Ille-et-Vilaine provient essentiellement d'eau superficielle (rivière, barrage, retenue) c'est le cas également sur le territoire. En 2019, 9 311 120 m³ ont été prélevés sur le territoire (62 150 000 m³ d'eau prélevés en Ille-et-Vilaine). En 2021 9 010 347 m³ d'eau potable ont été prélevés sur le territoire du SCoT, soit 3% de moins qu'en 2019. Si la pression de prélèvement sur nos ressources est en constante augmentation à l'échelle du département, cela ne semble pas être le cas sur le territoire. Cependant, le territoire a également recours à l'importation d'eau depuis les territoires voisins. Ces importations représentent 2,8 millions de m³ d'eau potable.

L'ensemble des captages présents sur le territoire du SCoT disposent d'un périmètre de protection en vigueur.

(En millions de m ³)	SMP Eau de Saint-Malo	CC Bretagne Romantique
Volumes prélevés en 2021	7,95	1,05
Volumes importés en 2021	1	1,8

Tableau 7 : Détails des volumes prélevés et importés en 2021

Source : SMG35

Production et distribution d'eau

Sur le territoire du SCoT, la production d'eau potable repose sur deux syndicats / collectivité : le SME du Pays de Saint-Malo et la Communauté de commune Bretagne Romantique, sauf pour les communes de Vieux Viel et Sougéal qui dépendant de SM Eau du Pays de Fougères, et les communes de Lancieux et Trémereuc qui sont rattachées au SM Frémur. Ils assurent également la distribution d'eau potable, sauf pour les communes de Saint-Lunaire, Dinard et Saint-Malo, trois communes qui assurent en régie leur distribution.

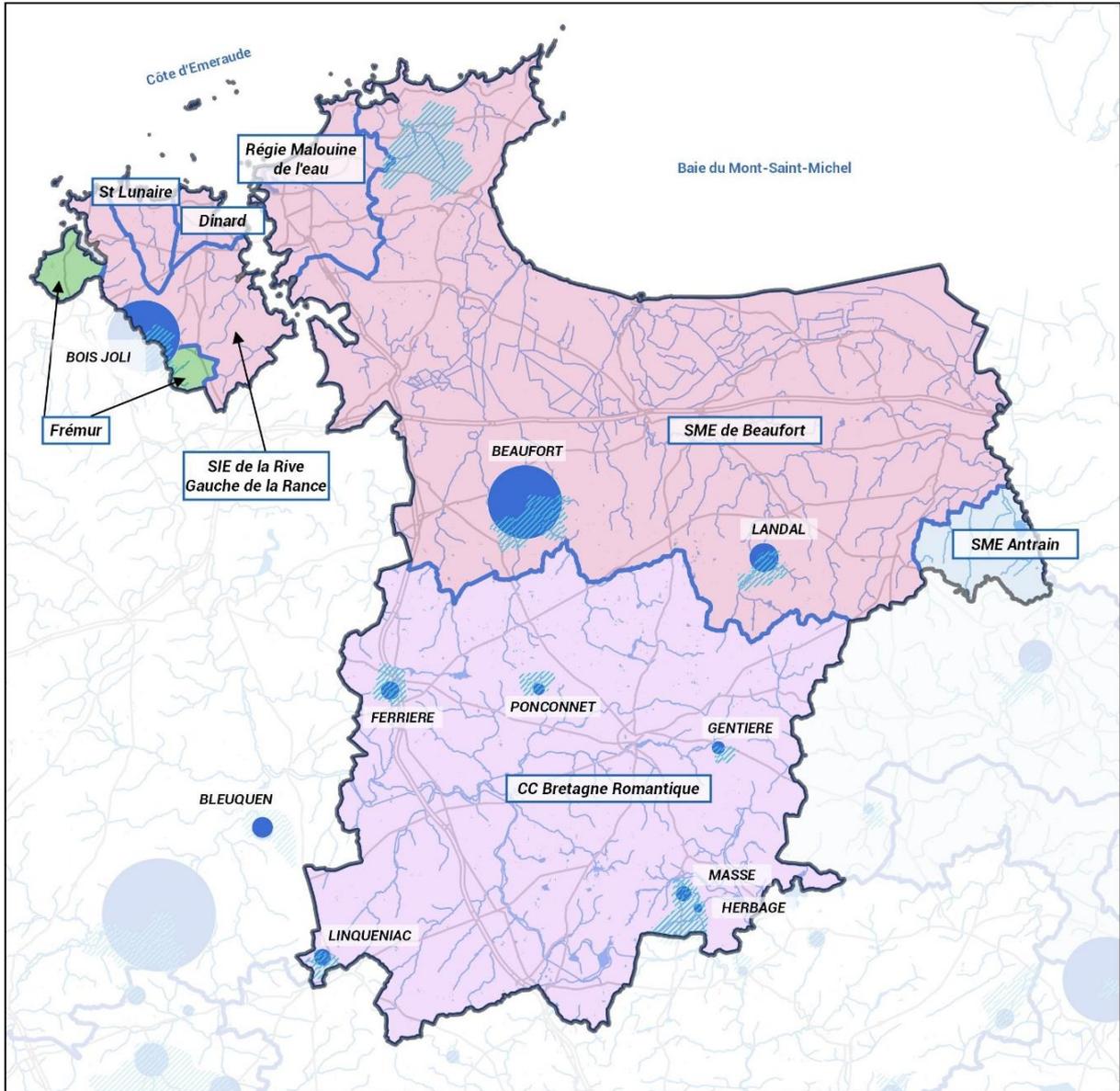
En Ille-et-Vilaine, en 2019

17 captages d'eau superficielle qui représentent 74% des volumes prélevés

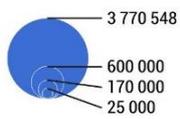
52 captages d'eau souterraine qui représentent 26% des volumes prélevés

62 150 000 m³ d'eau prélevés

(Source : SMGE 35)



Volume d'eau prélevé sur la ressource en 2021
en m3



Périmètre de protection des captages d'eau potable

Collectivité / syndicat en charge de la production d'eau potable

- CC Bretagne Romantique
- Eau du Pays de Fougères
- Frémur
- SM Eau du Pays de St Malo

Collectivité / syndicat en charge de la distribution d'eau potable

- SME de Beaufort

Sources : SMG 35 et SDAEP 22
Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023



Illustration 23 : Prélèvement, production et distribution d'eau potable

Le rendement du réseau

En 2021, le rendement RPQS⁷ moyen sur le territoire du SCoT était de 87% - identique à la moyenne en Ille-et-Vilaine (Saint-Lunaire 98% ; Dinard 83 % ; Régie Malouine 88 % ; SIE Rives de la Rance 86 % ; SME Beaufort 90 % ; CC Bretagne Romantique 88%)



Les rendements des collectivités distributrices en Ille-et-Vilaine pour l'année 2021



Sources : Données : IGN BD topo, SMG Eau 35 (2021) ; (r) SMG Eau 35 ; Année : 2023

Illustration 24 : Prix de l'eau en Ille-et-Vilaine

Source : SMG35

⁷ Le rendement Rapport Prix et Qualité des Service est défini par : (consommations comptabilisées + exportations + estimation consommations sans comptage + volume de service) / (volume produit + importations).

Quels besoins futurs en eau potable ?

L'eau en tant que ressource pose question quant à sa disponibilité à l'avenir. Les facteurs comme l'augmentation de la population, les modes de consommation – des particuliers, des professionnels et industriels sont à prendre en compte dans la définition des besoins futurs en eau potable. Ces besoins sont à comparer avec la disponibilité de la ressource future, en prenant en compte les facteurs climatiques, et les années de sécheresse.

Le Syndicat Mixte de Gestion d'Ille-et-Vilaine (SMG Eau 35), dans son schéma départemental d'alimentation en eau potable analyse l'évolution de la consommation d'eau : « En Ille-et-Vilaine, au cours de ces cinq dernières années, la population continue de s'accroître régulièrement d'un peu moins de 1% en moyenne par an. La consommation d'eau a une évolution plus irrégulière, qui est marquée par une augmentation plus forte d'environ 2 % en moyenne par an. Elle progresse deux fois plus vite que la population. »

Le SMG Eau 35 établit dans son Observatoire de l'eau potable que le département présente une **augmentation de 8,6 % des volumes d'eau potable consommés en 5 ans**⁸.

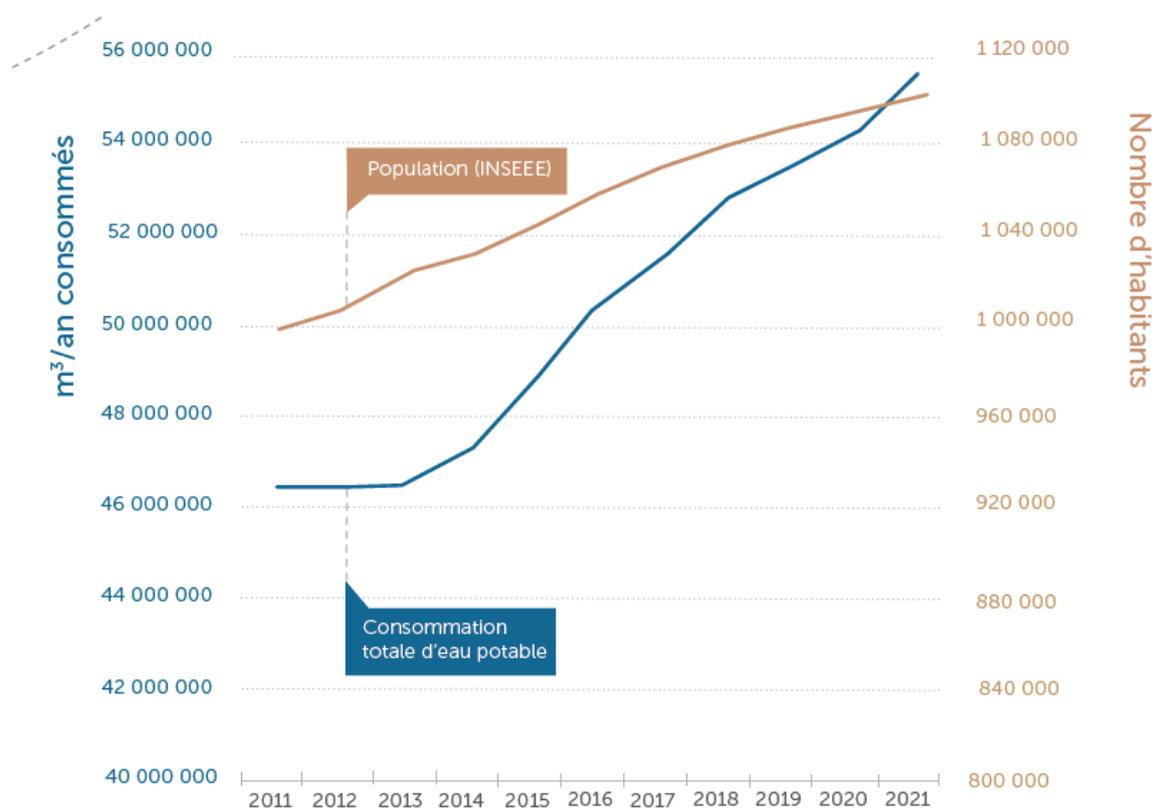


Figure 15 : Évolution annuelle de la population et de la consommation en Ille-et-Vilaine

Source : SMG Eau 35

« Les tendances observées sur les données antérieures à 2019 ce sont prolongées jusque 2021. En 2022, on a cependant observé une baisse sensible des consommations, liée aux mesures de restrictions et de communication durant la sécheresse. »

En appliquant une méthode de projection consistant à poursuivre les tendance récentes (depuis 2019), le SMG Eau 35 aboutit à la prévision d'un besoin en eau potable estimés à :

- 72 000 000 m³/an à l'horizon 2030
- 81 000 000 m³/an à l'horizon 2040

⁸ Volume d'eau calculé en consommation totale : Elle comprend la consommation des particuliers, des agriculteurs et celle des gros consommateurs (industries, équipements publics, etc.).

La situation va donc se tendre progressivement et une gestion fine et concertée de la ressource en eau devient impérative. L'étude menée par le SMG Eau 35 conclue sur ce bilan besoin / producteur :

À l'horizon 2030 :

- Un bilan globalement excédentaire en année normale
- Un équilibre très précaire dès la première année sèche malgré une gestion de crise nécessaire et un déficit global de 12 à 14 millions de m³ sur la période d'étiage dès la 2^{ème} année sèche consécutive

À l'horizon 2040 :

- Un bilan globalement excédentaire en année normale
- Un déficit global de 11,6 millions de m³ sur la période d'étiage dès la 1^{ère} année sèche

Un rétablissement à la peine de la qualité de l'eau

La qualité des cours d'eau breilliens a significativement été altérée au cours des dernières décennies : seulement 3% de ceux-ci sont en bon état écologique aujourd'hui. Cette dégradation profonde s'est produite au fil des modifications de la morphologie des cours d'eau (rectification du lit, canalisations...) et de l'intensification des pratiques agricoles sur le territoire, notamment avec le fort développement de l'utilisation de la chimie dans les exploitations. Les principales causes à la qualification en mauvais état sont effectivement la présence de pesticides (notamment de métabolites issus des herbicides pour la culture du maïs, dont le s-métolachlore), la présence de phosphores diffus, de nitrates et de macro-polluants. Des pollutions diffuses issues de l'activité industrielle, parfois dans des cadres accidentels, participent également à l'altération de la qualité des cours d'eau. Plus ponctuellement le territoire est exposé aux pollutions de nitrates. Enfin, le territoire est ponctué de nombreux obstacles à l'écoulement des eaux, qui sont autant de barrières aux continuités écologiques.

Il y a un fort enjeu à rechercher une l'amélioration de qualité de l'eau de la Vilaine et ses affluents, afin de retrouver un bon état écologique et chimique des cours d'eau. Les masses d'eau souterraines sont également visées, notamment pour leur état chimique. Pour cela le territoire est couvert par un SDAGE Loire-Bretagne et quatre SAGE.

Les outils de gestion de l'eau : SDAGE et SAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion Loire-Bretagne (SDAGE)

Le SDAGE Loire-Bretagne qui s'applique actuellement porte sur une période 2022-2027. Il fixe les objectifs de quantité et de qualité des eaux et les orientations fondamentales permettant de satisfaire aux principes de gestion équilibrée et durable. Dans son document d'orientations et de dispositions, le SDAGE décrit la stratégie du bassin pour stopper la détérioration des masses d'eaux et retrouver un bon état des masses d'eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes et côtes, en tenant compte des facteurs naturels, techniques et économiques.

61 % des eaux en bon état d'ici 2027

Alors que le SDAGE 2016-2021 prévoyait un résultat de 61 % des eaux en bon état, selon l'état des lieux 2019 elles n'étaient que 24 % en bon état et 10 % s'en approchaient. C'est pourquoi le SDAGE 2022-2027 conserve l'objectif d'atteindre 61 % des eaux de surface en bon état écologique en 2027. À terme, l'objectif est que toutes les eaux soient en bon état.

Qu'est-ce qu'une eau en « bon état » ?

- Une eau qui permet une vie animale et végétale riche et variée,
- Une eau exempte de produits toxiques,
- Une eau disponible en quantité suffisante pour satisfaire tous les usages,
- Plus techniquement, on distingue :
 - le bon état des eaux de surface (cours d'eau, plan d'eau, littoral ou estuaire) qui est atteint lorsque l'état écologique et l'état chimique sont au moins bons,
 - le bon état des eaux souterraines qui est atteint lorsque l'état quantitatif et l'état chimique sont au moins bons.

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

Le territoire est concerné par quatre SAGE. Les deux principaux sont le *SAGE Rance, Frémur et Baie de Beausseis* et le *SAGE Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne* qui occupent respectivement la partie Ouest et la partie centrale du territoire du SCoT. La frange Est est quant à elle concernée par le *SAGE du Couesnon* alors qu'une petite partie au Sud-est relève du *SAGE de la Vilaine*.



Hydrographie

-  Cours d'eau
-  Plan d'eau et surface hydrographique
-  Bassin versant topographique

Sources : IGN BD TOPAGE
Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023

0 4 8 km



Illustration 25 : Hydrographie et bassin versant sur le territoire du SCoT des Communautés du pays de Saint-Malo.

Le tableau qui suit permet de résumer les caractéristiques des quatre principaux SAGE présents sur le territoire.

	État d'avancement	Date d'approbation	Structure porteuse	Communes du SCoT concernées entièrement ou partiellement (en italique)	
SAGE Rance, Frémur et Baie de Beausais	Mise en œuvre (Première révision)	Décembre 2013	Syndicat mixte de portage du SAGE Rance-Frémur	Beausais-sur-mer Cancale Cardroc Châteauneuf-d'Ille-et-Vilaine Combours Cuguen Dinard Dingé Hédé-Bazouges La Baussaine La Chapelle-aux-Filtzméens La Richardais La Ville-ès-Nonais Lancieux Lanrigan Le Minihic-sur-Rance Les Iffs Longaulnay Lourmais Meillac Miniac-Morvan Plesder	Pleugueneuc Pleurtuit Québriac Saint-Briac-sur-Mer Saint-Brieuc-des-Iffs Saint-Coulomb Saint-Domineuc Saint-Jouan-des-Guérets Saint-Lunaire Saint-Malo Saint-Méloir-des-Ondes Saint-Père Saint-Pierre-de-Plesguen Saint-Suliac Saint-Thual Tinténiac Trémeheuc Trémereuc Trévérien Trimer
SAGE Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne	Mise en œuvre	Octobre 2015	Syndicat Intercommunal des Bassins Côtiers de la région de Dol-de-Bretagne (SBCDol)	Baguer-Morvan Baguer-Pican Bonnemain Broualan Cancale Cherrueix Châteauneuf-d'Ille-et-Vilaine Combours Cuguen Dol-de-Bretagne Epiniac Hirel La Boussac La Fresnais La Gouesnière La Ville-ès-Nonais Lanhélin Le Tronchet Le Vivier-sur-Mer Lillemer Lourmais	Meillac Miniac-Morvan Mont-Dol Pleine-Fougères Plerguer Plesder Pleugueneuc Roz-Landrieux Roz-sur-Couesnon Sains Saint-Benoît-des-Ondes Saint-Broladre Saint-Georges-de-Gréhaigne Saint-Guinoux Saint-Marc Saint-Méloir-des-Ondes Saint-Pierre-de-Plesguen Saint-Père Trans-la-Forêt Tressé Trémeheuc
SAGE du Couesnon	Mise en œuvre	Décembre 2013	Syndicat du bassin versant du Couesnon	Broualan Cherrueix Combours Cuguen Pleine-Fougères Roz-sur-Couesnon Sains	Saint-Broladre Saint-Georges-de-Gréhaigne Saint-Léger-des-Prés Sougéal Trans-la-Forêt Trémeheuc Vieux-Viel
SAGE de la Vilaine	Entré en révision en février 2022	Juillet 2015	EPTB Eaux & Vilaine	Cardroc Combours Dingé Hédé-Bazouges	Lanrigan Les Iffs Saint-Léger-des-Prés

Tableau 8 : Caractéristiques des quatre SAGE présents au niveau du SCoT

Des efforts à mener pour restaurer le bon état des masses d'eau

Sur la Pays de Saint Malo, les relevés montrent une qualité globale moyenne à médiocre, sans tendance franche à l'amélioration. L'enjeu de reconquête biologique des cours d'eau reste toujours important.

Les eaux de surface et les eaux souterraines

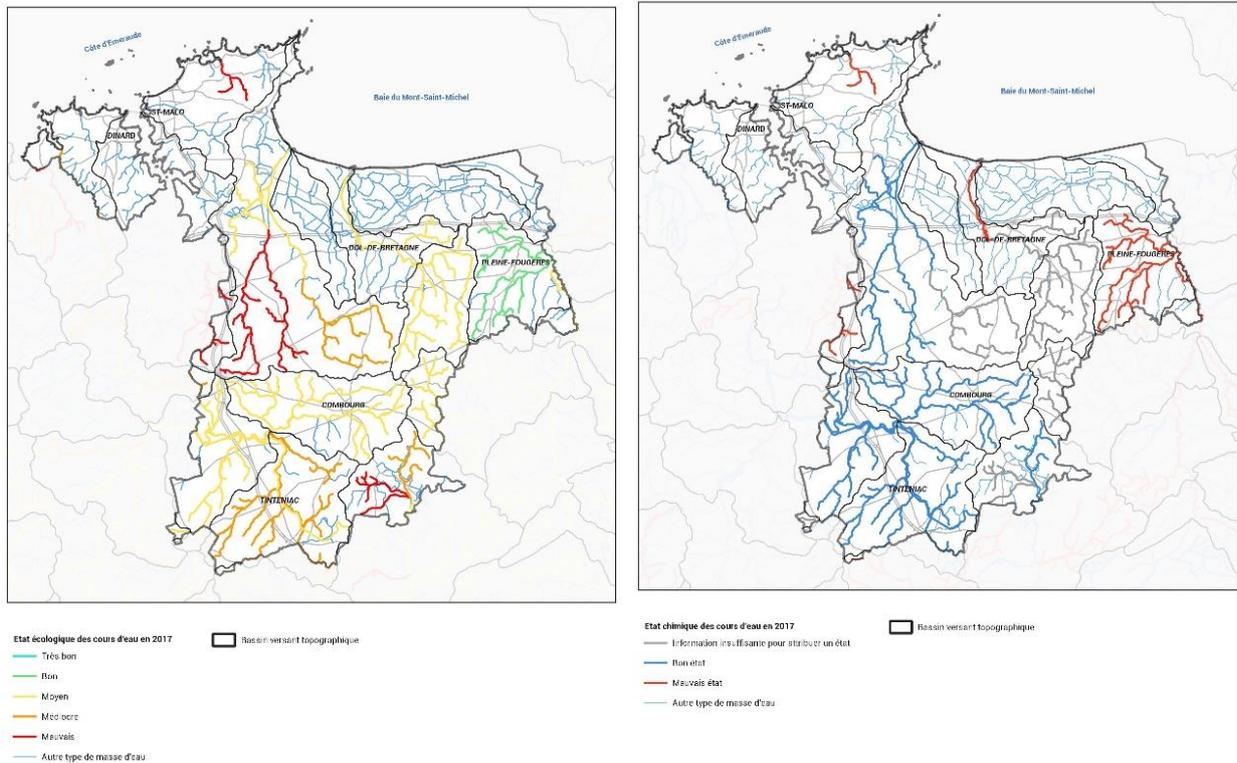


Illustration 26 : État écologique (à gauche) et chimique (à droite) des cours d'eau

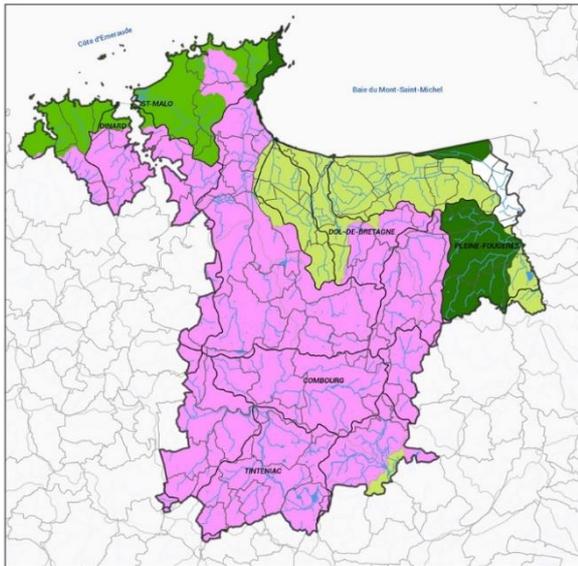
Source SDAGE, réalisation AUDIAR

L'appréciation de l'état des cours d'eau nécessite de regarder successivement :

- l'état écologique, qui intègre à la fois des éléments biologiques et des éléments de physicochimie générale soutenant la biologie (c'est-à-dire influant directement sur la biologie), ainsi que des polluants spécifiques à l'état écologique et la morphologie (pour les masses d'eau candidates au très bon état),
- l'état chimique. L'état chimique concerne un nombre restreint de substances (53) d'intérêt communautaire. L'état a été apprécié avec les mesures disponibles sur l'eau et en partie sur le biote.

Les efforts à mener pour restaurer le bon état écologique des cours d'eau sont un enjeu essentiel pour le territoire. Actuellement seuls les cours d'eau en amont du Couesnon (du Loison au ruisseau de la Chênélais) sont bon état écologique. C'est en revanche ce même secteur qui présente un mauvais état chimique de ses cours d'eau.

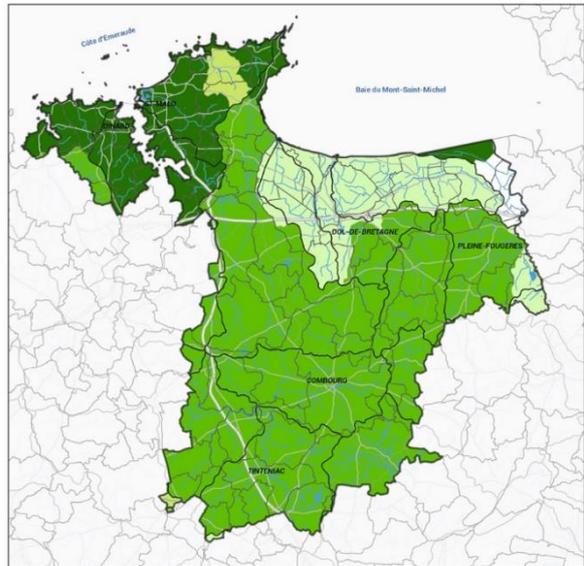
OBJECTIF DE BON ETAT ECOLOGIQUE DES EAUX DE SURFACE



Objectifs du SDAGE concernant le bon état écologique des eaux de surface

- Objectif "bon état" depuis 2015
- Report de délai 2021
- Report de délai 2027
- Report de délai 2033
- Objectif moins strict

OBJECTIF DE BON ETAT CHIMIQUE DES EAUX DE SURFACE



Objectifs du SDAGE concernant l'état chimique des eaux de surface

- Objectif "bon état" depuis 2015
- Objectif "bon état" en 2021
- Report de délai 2027
- Report de délai au delà de 2027
- Objectif moins strict

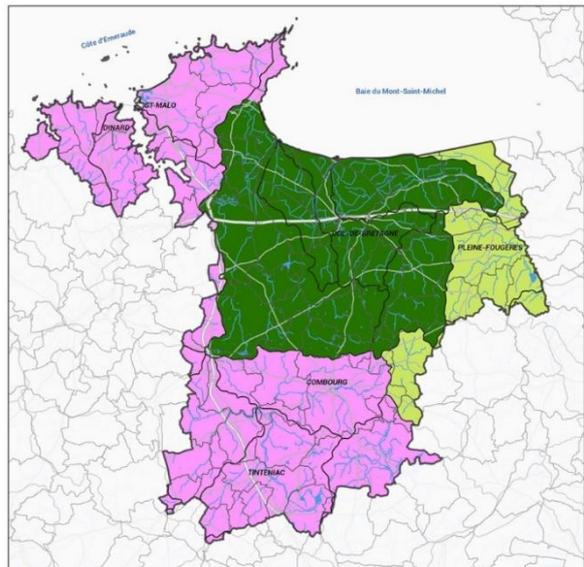
OBJECTIF DE BON ETAT ECOLOGIQUE DES EAUX SOUTERRAINES



Objectifs du SDAGE concernant l'état écologique des eaux souterraines

- Objectif "bon état" depuis 2015
- Report de délai 2021
- Report de délai 2027

OBJECTIF DE BON ETAT CHIMIQUE DES EAUX SOUTERRAINES



Objectifs du SDAGE concernant le bon état chimique des eaux souterraines

- Objectif "bon état" depuis 2015
- Report de délai 2021
- Report de délai 2027
- Report de délai 2033
- Objectif moins strict

0 4 8 km



Sources : SDAGE
Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023

Illustration 27 : Objectifs de qualité de l'eau fixés au SDAGE
AUDIAR (Source : SDAGE)

Pour les eaux souterraines, le bon état est atteint si les critères de quantité (équilibre entre les prélèvements et l'alimentation de la nappe souterraine) et de qualité chimique (absence de substances chimiques polluantes) de l'eau sont respectés. Les objectifs ont été atteints sur l'ensemble du territoire concernant le bon état écologique. Cependant des efforts restent à poursuivre pour atteindre le bon état chimique sur la partie est du territoire. Pour ce qui concerne les secteurs classés en « objectifs moins stricts », l'atteinte de l'objectif de bon état en 2027 est considérée comme non envisageable, et l'ambition est adaptée pour seulement certains éléments de qualité (biologique, physico-chimique, chimique).

L'évolution de la qualité des cours d'eau médiocre depuis 2007

L'Observatoire de l'Environnement en Bretagne met à disposition un jeu de données présentant l'état biologique global des cours d'eau pour les stations de mesure bretonnes tous sites et dispositifs de collecte confondus. L'état biologique global fait la synthèse des 4 indices biologiques : indice macro-invertébré (IBGN), indice macrophyte (IBMR), indice poisson (IPR) et diatomées (IBD). L'analyse de ce tableau montre que la qualité de l'eau ne présente pas de réelle amélioration et rencontre des difficultés à se stabiliser.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CA du Pays de Saint-Malo Agglomération															
BIEZ JEAN à PLERGUER	2	1	2	4	3	3	4	3	3	4	4				
CANAL DES ALLEMANDS à FRESNAIS (LA)	3	3	2	3	3	4									
R MELEUC À PLERGUER					3					2	5	4			
RAU DE L'ÉTANG DE STE-SUZANNE à SAINT-COULOMB		3	3	3	4	3	4	2		2	2				
CC Bretagne Romantique															
CANAL D'ILLE ET RANCE à TREVERIEN	3	3	3	4	2	4	3	2	2	2	3	2	4	2	4
LINON À LA CHAPELLE-AUX-FILTZMEENS	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4
R DONAC À LA CHAPELLE-AUX-FILTZEÉENS				3						4		4			
R ILLE A DINGE						4		3				4	4		
RAU DE L'ÉTANG DE POIDEVIN À DINGÉ			4								5	5			
CC Côte d'Émeraude															
DROUET À TREGON							5					4	5		
FREMUR À PLEURTUIT	2	2	2	3	3	3	2	2	3						
PLOUBALAY À PLOUBALAY				2		5						5	4		
CC du Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel															
CARDEQUIN à VIVIER-SUR-MER		3	4	4	4										
COUESNON À SOUGEAL (ANTRAIN)	5	3	3	3	3		4		5		2		2		3
FL GUYOULT À DOL-DE-BRETAGNE					3						3	3	3		
GUYOULT à MONT-DOL	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	5	4	3
RAU DE LA CHENELAIS à PLEINE-FOUGERES	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3
RAU DE LANDAL à EPINIAC			2	3	2	2	3			4	2	4	3		
RAU DU GUILLOCHE à BAGUER-PICAN			2	4	4	2	3	3	3	4	2	3	2	3	

1 Très bon état (bleu) ;
2 Bon état (vert) ;
3 État moyen (jaune) ;
4 État médiocre (orange) ;
5 Mauvais état (rouge).

Tableau 9 : Évolution de la qualité biologique globale des cours d'eau sur le territoire des Communautés du pays de Saint-Malo
Source : Observatoire de l'environnement en Bretagne

La protection et l'inventaire des zones humides

Suivant les préconisations du SDAGE, des inventaires zones humides ont été menés sur les quatre SAGE. 11 891 ha de zones humides ont été recensés sur le territoire, soit 11% du territoire.

Répartition par SAGE SUR LE TERRITOIRE		
Bassins côtiers de la région de Dol-de-Bretagne	5 931 ha	50 %
Bassin de Rance-Frémur	4 200 ha	35 %
Bassin versant du Couesnon	1 146 ha	10 %
Bassin versant de la Vilaine	614 ha	5 %

Tableau 10 : Surfaces des zones humides sur le territoire du pays de Saint-Malo
Source SAGE, traitement AUDIAR

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 donne comme orientation la préservation et la restauration des zones humides

« La préservation et la restauration des zones humides contribuent à l'atteinte des objectifs de bon état et nécessitent d'agir à deux niveaux. Tout d'abord en maîtrisant les causes de leur disparition, en limitant au maximum leur drainage, leur comblement, leur assèchement ou leur retournement en vue d'une conversion, en particulier des tourbières et prairies permanentes humides pour éviter le relargage du carbone. En second lieu au travers des politiques de gestion de l'espace, afin de favoriser et/ou de soutenir des types de valorisation compatibles avec les fonctionnalités des sites, que ce soit sur la ressource en eau ou sur la biodiversité. Ces deux types de mesures constituent un volet prioritaire des Sage, notamment sur les secteurs situés en tête de bassin versant.

Les zones humides identifiées dans les Sage sont reprises dans les documents d'urbanisme en leur associant le niveau de protection adéquat. »

Le SCoT veillera à être compatible avec ces objectifs de protection et restauration des zones humides.



Illustration 28 : Zones humides de l'estuaire du Frémur

Source : SAGE RFBB

Les origines de la dégradation de la qualité des cours d'eau

La détérioration de la qualité des cours d'eau provient à la fois d'une dégradation physique liée aux aménagements des cours d'eau (rectification, recalibrage, canalisation, barrage...), des remembrements qui ont très fortement accéléré la disparition du bocage et de sources de pollution d'origines industrielle, agricole, domestique. Parmi les principaux polluants, les nitrates et le phosphore contenus principalement dans les pesticides (mais également les médicaments humains et vétérinaires, les produits ménagers, la peinture, les métaux lourds) impactent lourdement la qualité des cours d'eau du territoire, même si leurs concentrations varient suivant les secteurs. Les matières organiques sont également une des origines principales de la pollution aquatique, issue en particulier principalement des excréments (animaux / humains), des ordures ménagères et des déchets végétaux.

Des caractéristiques pédologiques et hydrographiques rendant les milieux aquatiques sensibles aux pollutions

Le territoire présente plusieurs caractéristiques accentuant la sensibilité des milieux aquatiques aux pollutions :

- l'agriculture occupe une place importante, 69 % de l'ensemble du territoire. Les pesticides sont très largement utilisés, ce qui conduit à une contamination importante de toutes les ressources en eau (rivières, eaux souterraines) ;
- cette forte empreinte agricole induit un parcellaire agricole morcelé, un réseau routier et de chemins importants et par conséquent un linéaire de fossés importants, qui facilitent les transferts de pesticides via les eaux de ruissellement vers les cours d'eau ;

- le régime climatique et la nature géologique du sous-sol, à faible perméabilité, font que les nappes sont très superficielles (de quelques mètres de profondeur à affleurantes), et que le réseau hydrographique est dense (de l'ordre du km/km²) ;
- 74 % des volumes prélevés pour l'approvisionnement en eau potable est assuré sur le territoire par des prises en eaux superficielles, milieu particulièrement vulnérable et récepteur de pesticides.

Des concentrations en nitrates qui ont diminué mais encore trop élevées

Depuis 1994, la région Bretagne est classée en totalité comme « zone vulnérable » dans le cadre de la Directive Nitrates, issue de la directive européenne de 1991. Celle-ci a pour objectif de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. Des programmes d'actions successifs ont institué des mesures pour retrouver une meilleure qualité des eaux superficielles et souterraines. Le 6^e programme a été établi pour la période 2018-2022. Il définit des territoires plus sensibles, classés en « zones d'actions renforcées » (ZAR) et sur le territoire, 19 communes ont été classées :

- Côtes-d'Armor : Lancieux et Tréméuc.
- Ille-et-Vilaine : Saint-Coulomb, Saint-Méloir-des-Ondes, Cuguen, Saint Léger-des-Prés, Tinténiac, Saint Brieuclles-Iffs, Les Iffs, Cardroc, La Baussaine, Longaulnay, Saint-Thual, Trimer, Saint-Domineuc, La Chapelle-aux-Filtzméens, Trévérien, Pleugueneuc et Plesder.

À noter que la commune de Sougéal ne fait plus partie de la zone d'actions renforcées depuis le 6^e programme.

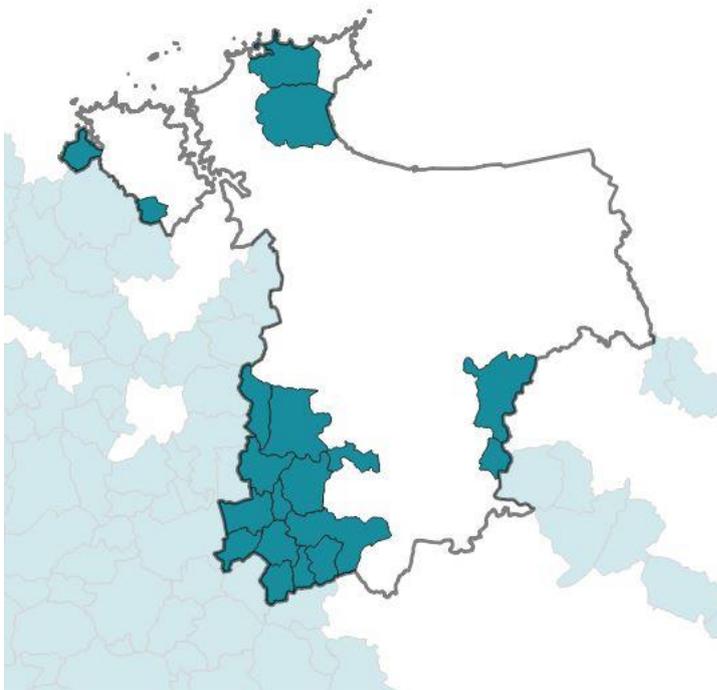


Illustration 29 : Zone d'Actions Renforcées sur le territoire du SCoT

Source : DREAL Bretagne

Ces plans successifs ont eu pour effet de faire diminuer la concentration en nitrates dans les cours d'eau. Sur le territoire, entre 1995 et 2021, la concentration moyenne est passée de 30,3 mg / L à 18,3 mg/L. La plupart des stations affichent une baisse de la concentration en nitrates. Cependant, les concentrations actuelles restent encore élevées avec l'essentiel des stations classées au mieux en état moyen voire médiocre. Les teneurs en nitrates mesurées dans les cours d'eau du territoire montrent de fortes disparités avec des secteurs majoritairement classés en état moyen (bassins côtiers de Dol), mais également des secteurs en état médiocre (bassin du Couesnon, Saint-Coulomb, et le sud du bassin de Dol)



Figure 16 : Système d'évaluation de la concentration en nitrates dans les cours d'eau

Infographie : Audiar

Une présence de phosphore et pesticides trop importante, et un milieu épurateur dégradé

Par ailleurs, la présence excessive de phosphore dans l'eau, liée aux pratiques agricoles intensives, a entraîné une dégradation des écosystèmes aquatiques et des phénomènes d'eutrophisation. L'utilisation des pesticides a également produit des effets néfastes sur le milieu naturel. Ils mettent parfois longtemps à se dégrader et les produits de dégradation (appelés « métabolites ») sont en général aussi toxiques et parfois présents encore plus longtemps dans le milieu naturel que la molécule mère dont ils sont issus.

Le ruissellement et l'érosion des sols sont les principales sources de transfert du phosphore et des pesticides vers le réseau hydrographique. Or, le bocage, qui permet de limiter ces effets, a fortement régressé au cours des dernières décennies : la régression des haies entraîne également une réduction de l'effet épurateur de ces éléments pour les cours d'eau.

Les impacts potentiels du mauvais état d'un cours d'eau

La mauvaise qualité d'une rivière nuit à la vie de la biodiversité qui s'y déploie, et peut même provoquer la disparition des espèces les plus sensibles. Dans ce cas, seules les espèces les plus résistantes survivent dans un cours d'eau de mauvaise qualité, qui devient alors pauvre en diversité.

La santé et la sécurité des personnes peuvent aussi être menacées. La baignade peut devenir dangereuse, par exemple du fait du développement de bactéries ou d'algues microscopiques potentiellement toxiques (en savoir plus sur les contaminations bactériologiques et l'eutrophisation).

Lors de la production d'eau potable, les traitements de potabilisation permettent d'éviter les risques sanitaires (en savoir plus sur l'eau potable).

Ils ont cependant un coût : la mauvaise qualité d'une rivière participe à augmenter le prix de l'eau potable produite à partir de cette ressource. Et si la qualité devient trop mauvaise, il n'est plus possible de la rendre potable à un coût acceptable : la ressource doit être abandonnée.

Les eaux littorales : eaux côtières et estuariennes

En dehors de son réseau hydrographique, le territoire dispose aussi d'une vaste façade maritime au Nord. Conformément au découpage de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), le territoire est plus particulièrement concerné par deux masses d'eau côtières :

- la masse d'eau côtière FRGC01 **Baie du Mont Saint-Michel**,
- la masse d'eau côtière FRGC03 **Rance-Fresnaye**.

Le territoire dispose aussi d'un estuaire, celui de la Rance. Cet espace estuarien est une partie distincte et significative des eaux de surface qui sont partiellement salines en raison de leur proximité des eaux côtières mais qui restent fondamentalement influencées par des courants d'eau douce. Au regard de la DCE, il est donc considéré comme la masse d'eau de transition FRGT02 **Bassin maritime de la Rance**.

Des eaux côtières préservées mais un estuaire fragilisé

Les évaluations successives réalisées pour le SDAGE Loire-Bretagne sur les masses d'eau côtières et estuariennes permettent de suivre l'évolution de la qualité des eaux. Les eaux côtières ont connu une amélioration de leur qualité. Elles sont ainsi passées entre 2013 et 2019 d'un « état moyen » à un « bon état » sur les critères écologiques et chimiques. En revanche, pour les eaux estuariennes du bassin maritime de la Rance, la qualité des eaux s'est dégradée, passant de moyen à médiocre pour l'état écologique.

Par ailleurs, si les plages du territoire semblent épargnées par les échouages d'ulves, les vasières situées dans l'Estuaire de la Rance semblent en revanche touchées par le phénomène de prolifération des algues vertes comme en témoigne la carte ci-après.



Illustration 30 : Algues vertes dans l'Estuaire de la Rance
Source : Rance-Nature

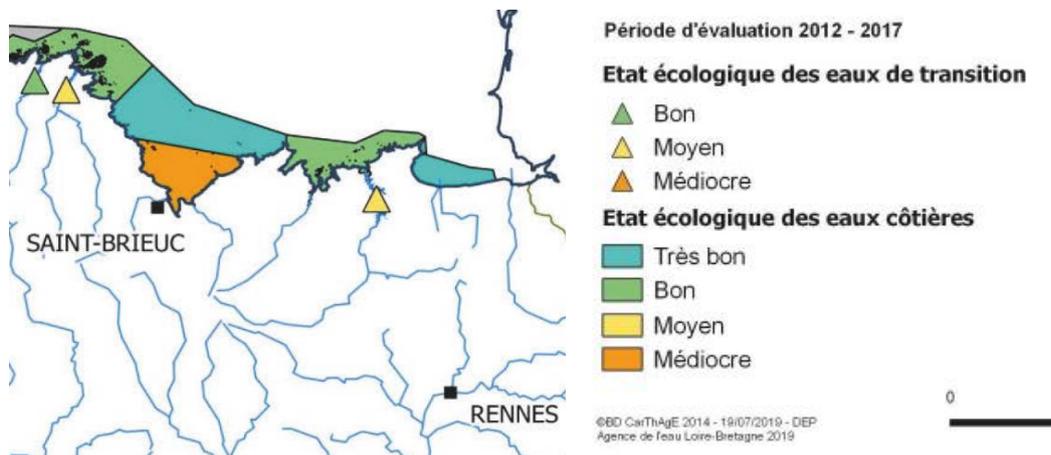


Illustration 31 : État écologique 2017 des eaux littorales – 2012-2017
Source : SDAGE Loire-Bretagne

« L'activité conchylicole est très sensible aux variations de son environnement. Ainsi, elle est dépendante de la qualité du milieu qui est notamment influencée par les pollutions telluriques. En 2016, la production de moules sur le bassin a été impactée par des mortalités de masse, en raison de facteurs multiples. Le chiffre d'affaires des entreprises mytilicoles a alors diminué parfois jusqu'à 60 % malgré une hausse des prix de vente. Elle est également dépendante des autres usages du littoral (tourisme, industrie, plaisance...). » État des lieux du SDAGE Loire-Bretagne

Au niveau des eaux de baignade, les services de l'État réalisent tous les ans des prélèvements visant à mesurer la qualité des eaux en s'appuyant sur la directive européenne 2006/7/CE. Les derniers classements validés pour la saison 2024 montrent une qualité de baignade « bonne » à « excellente » sur les plages concernées par le territoire à l'exception de deux plages de Saint-Malo – Rochebonne et Bon Secours et d'une plage de Dinard – Port Blanc qui points disposent d'une qualité un peu moindre mais jugée « Suffisante ».

Au niveau des eaux conchylicoles, le rapport de l'IFREMER⁹ présente l'estimation de la qualité microbiologique et chimique des zones de production de coquillages classées, pour la période 2021-2023, en Ile-et-Vilaine.

⁹ IFREMER, 2024. Évaluation de la qualité des zones de production conchylicole – Département d'Ille-et-Vilaine – Période 2021-2023.

« Le bilan de la qualité sanitaire des zones conchylicoles dans le département d'Ille-et-Vilaine est donc assez stable. Les estimations de la qualité sanitaire 2023 montrent une amélioration (B vers A) pour la zone 35.04 « Sud Cézembre » (groupe 2) et une dégradation (A vers B) pour la zone 35.08 « Stockage Cancale » (groupe 3), mais cette dernière est due à un pic de contamination relevé en 2021.

En baie du Mont-Saint-Michel, l'ensemble des points continue de présenter un faible bruit de fond des contaminations, malgré sept résultats qui restent déclassants.

En baie de Saint-Malo et en Rance, l'état sanitaire s'était considérablement dégradé au début des années 2010. Mais depuis 2015, l'essentiel des zones suivies connaît un regain de qualité et permet un classement généralisé en qualité moyenne. »

Assainissement et la gestion des eaux pluviales

On distingue l'assainissement collectif (réseau public d'assainissement pour la collecte des eaux usées et de stations d'épuration pour le traitement) de l'assainissement individuel (dispositif privé mis en place par le ou les propriétaires d'un immeuble qui ne peut être raccordé au réseau public d'assainissement).

Les communes et les particuliers ont des obligations afin d'assurer le confort de tous, de garantir l'hygiène et la salubrité publiques, et de préserver le milieu naturel et la ressource en eau.

L'assainissement collectif

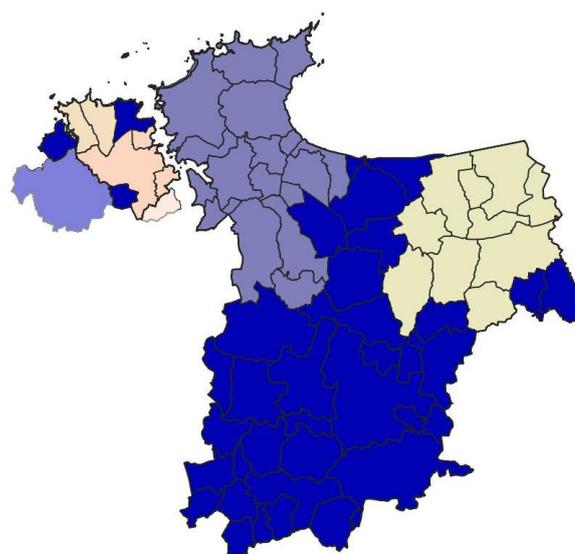
Les structures en charge de l'assainissement collectif

Sur le territoire, Saint-Malo agglomération est la seule EPCI ayant récupérée la compétence assainissement. Pour les trois autres EPCI, la compétence de l'assainissement collectif est restée en grande partie communale.

On note toutefois la présence de quelques syndicats :

- le Syndicat Intercommunal d'assainissement de Landal (Bager-Pican, Epiniac, La Boussac, Pleine-Fougères, Roz-sur-Couesnon, Sains, Saint-Broladre, Saint-Georges-de-Gréhaigne, Saint-Marcen et Trans-la-Forêt) ;
- le Syndicat Intercommunal d'assainissement de Saint-Briac/Saint-Lunaire ;
- Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Pleurtuit - le Minihic/Rance - Langrolay/Rance - La Richardais (SIAPLLL).

En application de la loi relative à la mise en œuvre du transfert des compétences eau et assainissement aux communautés de communes, les communes devront toutes transférer la compétence assainissement à leur EPCI, avant le 1^{er} janvier 2026.



Répartition de la compétence assainissement

- Compétence communale
- Saint-Malo-Agglomération
- Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Landal (SIAL)
- Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Saint Briac - Saint Lunaire (SIA)
- Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Pleurtuit - le Minihic/Rance - Langrolay/Rance - La Richardais (SIAPLLL)

Illustration 1 : Assainissement collectif – collectivités compétentes

Audiar (source : Agence de l'eau Loire Bretagne)

Les caractéristiques des stations de traitement des eaux usées (STEU)

D'après les données fournies¹⁰ par le ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE), en 2013 le territoire du SCoT compte 76 stations de traitement des eaux usées,

Si la majeure partie des communes dispose d'un seul équipement, plusieurs d'entre elles comptent deux à trois stations : Cancale, Hirel, La Ville-es-Nonais, Saint Méloir-des-Ondes, Epiniac, Cuguen, Hédé-Bazouges et Roz-sur-Couesnon. Plusieurs stations d'épuration privées sont aussi présentes, en lien avec les campings.

À l'inverse, certaines communes ne présentent pas d'équipements d'assainissement collectif répertoriés dans la base de données du Ministère (STEU > 200 EH) : Lillemer, Mont-Dol, Lanrigan, Longaulnay, Saint Briec-des-Iffs, Trimer et Lancieux.

En termes de capacité épuratoire, le parc est représenté à près de 40% par des stations de capacité moyenne (1 000 à 10 000 Équivalents-habitant). Les stations de taille plus conséquente se retrouvent dans les villes de Saint-Malo, Dinard, Cancale, Saint Briac-sur-mer/Saint-Lunaire, Beaussais-sur-mer (Ploubalay) et Dol-de-Bretagne.

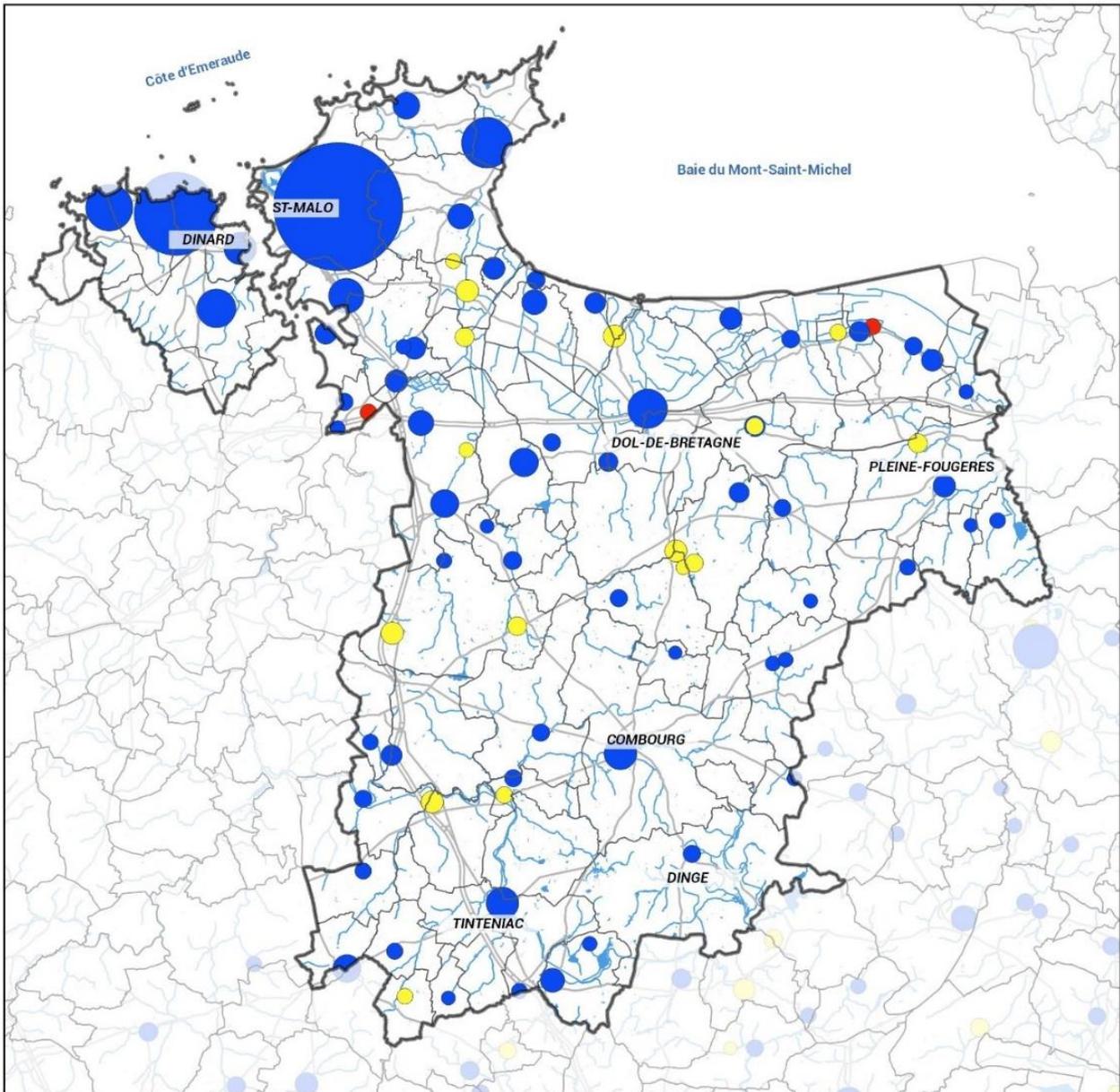
Pour ce qui concerne les modes de traitement, plus de la moitié des installations (58%) fonctionnent en lagunage naturel. Les boues à aération prolongée utilisées pour les stations à faible charge représentent 38% des modes de traitement. Plus ponctuellement, sont utilisés les disques biologiques, les filtres plantés et les boues activées pour les fortes charges.

La conformité du parc épuratoire vis-à-vis des prescriptions réglementaires

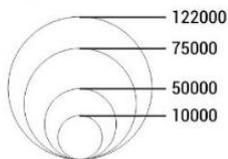
Sur le territoire, 14 stations d'épuration ne sont pas conformes au niveau performance. Deux autres stations ne se présentent pas en conformité sur leur équipement ni sur leurs performances. Cela concerne des stations de petites tailles (< 2 000 EH).

L'**annexe 3** présente le tableau descriptif du parc épuratoire par commune sur les Communautés du pays de Saint-Malo.

¹⁰ Disponible sur : <http://assainissement.developpement-durable.gouv.fr/services.php>



Capacité des stations d'épuration (équivalent/habitant)



Conformité des stations d'épuration

- conforme en équipement et en performance
- conforme en équipement, non conforme en performance
- non conforme en équipement et performance

Sources : DDTM 35
Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023



Illustration 2 : Efficacité des STEU communales d'Ille-et-Vilaine sur le territoire en 2013

Source : Préfecture 35

L'assainissement non-collectif

Les structures en charge de l'assainissement non-collectif

D'après les données de synthèse du Système d'Information sur les Services Publics d'Eau et d'Assainissement (SISPEA) le service d'assainissement non collectif (ANC) est géré par les quatre EPCI du territoire.

Dans le périmètre de la Saint-Malo Agglomération, cette compétence est répartie entre le SIVU du Canton de Châteauneuf d'Ille-et-Vilaine et le secteur de Lillemer.

Le mode de gestion de ce service fonctionne en régie, sauf pour la Communauté de communes du Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint Michel qui fonctionne en délégation.

Ces structures assurent leur rôle réglementaire de contrôle des installations existantes mais ne disposent pas de compétences facultatives.

État de la gestion des eaux pluviales

Les EPCI ont la compétence relative à la gestion des eaux pluviales. L'article L2226-1 du CGCT précise que « *la gestion des eaux pluviales urbaines correspond à la collecte, au transport, au stockage et au traitement des eaux pluviales des aires urbaines* »

la gestion des eaux pluviales est un enjeu important afin d'assurer la sécurité publique (prévention des inondations) et la protection de l'environnement (limitation des apports de pollution dans les milieux aquatiques).

En temps de pluie, les systèmes d'assainissement, qu'ils soient unitaires ou séparatifs, rencontrent de manière récurrente des difficultés à collecter, transporter et/ou stocker les eaux pluviales. Selon l'importance des pluies, cette situation peut provoquer des déversements et des débordements, pouvant conduire à des inondations. L'artificialisation des sols contribue à l'aggravation de ces phénomènes en rendant les sols moins perméables. En effet, l'imperméabilisation des sols limite l'infiltration des eaux pluviales dans le sol et l'alimentation des eaux souterraines, et augmente ainsi les volumes d'eaux ruisselées.

L'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales prévoit que les communes et leurs établissements publics de coopération délimitent « *les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement* », ainsi que « *les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.* » La collecte, le transport, le stockage et le traitement des eaux pluviales constituent un service public administratif relevant des communes selon le code général des collectivités territoriales.

Pour les décideurs locaux, les eaux pluviales sont ainsi l'un des aspects essentiels à prendre en compte dans la planification et l'aménagement de leur territoire. Les objectifs visés sont nombreux :

- **Maîtrise des pollutions** : pour les faibles pluies, préserver ou restaurer la qualité des milieux récepteurs par la maîtrise des flux de pollution en temps de pluie et la limitation des phénomènes d'érosion ; favoriser l'alimentation des nappes d'eaux souterraines ;
- **Prévention des inondations** : pour les pluies plus importantes, limiter les inondations liées au ruissellement pluvial ou aux débordements des systèmes d'assainissement ; en cas d'événement exceptionnel, assurer la sécurité des biens et des personnes ;
- **Continuité de l'assainissement** : limiter la dégradation du fonctionnement des stations de traitement des eaux usées (STEU) par temps de pluie et les risques de non-conformité ;
- **Prise en compte dans l'aménagement** : penser l'aménagement en intégrant les trois enjeux précédents afin de réaliser des systèmes de gestion des eaux pluviales capables de gérer différentes pluies ; faire des eaux pluviales un levier de valorisation des projets d'aménagement.

Dans ce cadre, la gestion intégrée des eaux pluviales sur la commune de Saint-Malo peut être citée en exemple. En effet la ville de Saint-Malo présente des contraintes très fortes pour la gestion de ses eaux pluviales : topographie et hydrographie favorables aux débordements des principaux cours d'eau, enjeux de qualité des rejets en mer pour préserver les plages et l'usage de baignade, réseau unitaire, infiltration quasi-impossible... Dans ce contexte, la ville a engagé dès les années 80 plusieurs études, qui ont permis de définir les travaux à mener pour enrayer ces dysfonctionnements. Plus d'une quarantaine de bassins paysagers ont été réalisés, pour un volume global d'environ 180 000 m³. Pour garantir l'économie et la durabilité de la démarche, la ville a préféré s'orienter vers des ouvrages « multi-usages », propices à la promenade et à la détente.

En parallèle, le PLU impose une régulation des eaux pluviales (seuil : 2 l/s/ha) pour tout nouvel aménagement urbain, ouvrant progressivement la voie à de nouvelles techniques alternatives, telles que les noues.

VII - ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE, ÉNERGIE ET QUALITÉ DE L'AIR

SYNTHÈSE ET ENJEUX

L'accord de Paris adopté en 2015, avec son engagement à maintenir le réchauffement climatique global en dessous de 1,5°C, est venu fixer un cadre international pour la limitation des émissions de gaz à effet de serre (GES). C'est le traité qui sert de fil conducteur aux politiques climatiques européennes et nationales. La France, avec sa stratégie nationale bas carbone (SNBC), s'est ainsi fixé comme objectif la neutralité carbone à l'horizon 2050, ce qui signifie qu'à cette échéance, toute nouvelle émission de GES devra être compensée par de la séquestration (naturelle ou technologique). Les derniers textes européens liés au pacte vert (Green Deal) impliquent également de réduire de 55% les émissions de GES à l'horizon 2030, par rapport à 1990. Au niveau régional, c'est le SRADDET qui cadre les objectifs sectoriels du territoire, mais celui-ci fait encore référence à la SNBC 1 et doit être prochainement mis en conformité avec la future loi de programmation énergie-climat (LPEC) nationale. Enfin, les Plans climat-énergie-territoriaux (PCAET) viennent décliner les objectifs des collectivités locales en matière de baisse des émissions, de consommations d'énergie et de qualité de l'air.

À l'échelle du Pays, l'enjeu majeur est donc de contribuer de la meilleure façon à l'atteinte des objectifs nationaux (neutralité carbone en 2050 et -55% d'émissions en 2030). Pour ce faire, le territoire va devoir réduire drastiquement ses émissions de GES, et maximiser son potentiel de séquestration carbone, notamment au travers de la biomasse forestière. Le secteur de l'énergie est le principal concerné pour la réduction des émissions, mais les pratiques agricoles devront également évoluer. Quant aux leviers à actionner, il s'agira aussi bien de faire appel à des mécanismes de sobriété, en veillant à l'acceptabilité sociale de certaines mesures, que d'efficacité, en étant pragmatique sur la maturité de certaines filières encore non matures. Le développement des énergies renouvelables est également un des principaux leviers dont dispose le territoire pour décarboner sa consommation d'énergie. Toutes les filières ayant un réel potentiel devront être mises à contribution, en veillant notamment aux enjeux de biodiversité, de paysage ou encore de conflits d'usage autour de la biomasse.

Par ailleurs, si les sources d'émissions liées aux GES sont parfois similaires à celles liées à la qualité de l'air (exemple : le trafic routier), ce n'est pas systématique. Le réchauffement global renforce également les enjeux de santé liés à la qualité de l'air, notamment pour l'ozone, dont les pics sont liés aux périodes estivales très chaudes. Les enjeux locaux sont donc transverses et concernent tous les polluants atmosphériques.

Enfin, à l'échelle du Pays, les stratégies sectorielles à mettre en œuvre seront certainement à dimensionner selon les caractéristiques de chaque EPCI et des enjeux locaux, certains étant plus urbanisés que d'autres.

La diminution simultanée des émissions de gaz à effet de serre et des consommations énergétiques du territoire est l'un des enjeux essentiels dans la perspective de l'atténuation du changement climatique. L'amélioration de la qualité de l'air, dégradée par l'émission de polluants atmosphériques issus pour partie des mêmes sources que les gaz à effet de serre, est également un enjeu territorial essentiel.

Les objectifs énergétiques territoriaux pour le climat, l'air et l'énergie

Cette thématique est notamment portée par la Région au travers du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des territoires (SRADDET), qui s'impose au SCoT dans une relation de compatibilité. Celui-ci indique que :

« Il revient aux SCoT, à leur révision, de se mettre en compatibilité avec les règles du SRADDET et de les décliner par leurs objectifs et orientations spécifiques à destination des plans locaux. Les plans locaux seront donc bien quant à eux mis en compatibilité avec le SCoT révisé, et non dans un rapport d'opposabilité directe avec le SRADDET ». (Fascicule des règles du SRADDET breton, 2021)

Le SRADDET énonce deux objectifs en lien avec la thématique air/ énergie :

- Objectif 22 : Déployer en Bretagne une stratégie d'adaptation au changement climatique
 - o 22.1 : Adapter l'aménagement du territoire et la gestion des risques
 - Règle III-6 Mesures d'adaptation au changement climatique
- Objectif 23 : Accélérer l'effort breton pour l'atténuation du changement climatique
 - o 23.2 : Augmenter la capacité de stockage de carbone, en activant des mécanismes de solidarité entre les territoires
 - Règle II-3 Espaces boisés et de reboisement
- Objectif 27 : Accélérer la transition énergétique en Bretagne
 - o 27.1 : Multiplier par 7 la production d'énergie renouvelable en Bretagne à horizon 2040
 - Règle III-3 Secteurs de production d'énergie renouvelable
 - o 27.2 : Réduire de 39% les consommations d'énergie bretonne à l'horizon 2040
 - Règle III-4 Performance énergétique des nouveaux bâtiments
 - Règle III-5 Réhabilitation thermique

Ces objectifs s'inscrivent pleinement dans la Stratégie bas carbone (SNBC) de l'État qui vise à :

- Anticiper et planifier l'adaptation du territoire au changement climatique.
- S'inscrire dans une trajectoire de neutralité carbone à horizon 2050.
- Favoriser la séquestration carbone pour compenser les émissions incompressibles de GES.
- Réduire les consommations énergétiques grâce à la sobriété et l'efficacité.
- Développer la production d'énergie renouvelable et de récupération (ENR&R).

Sur ce dernier point, la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables a introduit la notion de Zones d'accélération pour l'implantation d'installations ENR terrestres qui peuvent être reportées dans le SCoT.

« Ces zones sont définies, pour chaque catégorie de sources et de types d'installation de production d'énergies renouvelables, en tenant compte de la nécessaire diversification des énergies renouvelables en fonction des potentiels du territoire concerné et de la puissance d'énergies renouvelables déjà installée.

À l'exception des procédés de production en toiture, elles ne peuvent être comprises dans les parcs nationaux et les réserves naturelles ni, lorsqu'elles concernent le déploiement d'installations utilisant l'énergie mécanique du vent, dans les sites classés dans la catégorie de zone de protection spéciale ou de zone spéciale de conservation des chiroptères au sein du réseau Natura 2000. »

La délimitation de ces zones à l'échelle du SCoT constitue un levier pour atteindre l'objectif du SRADDET « de multiplication par 7 de la production d'énergie renouvelable en Bretagne à horizon 2040 ».

Les émissions territoriales de gaz à effet de serre (GES)

Les émissions de GES : définition et unité de mesure

Un gaz à effet de serre (GES) est un gaz présent dans l'atmosphère qui retient une partie de la chaleur reçue des rayons solaires. Certains GES sont d'origine naturelle et d'autres issus des activités humaines (les gaz fluorés par exemple). Grâce aux GES présents naturellement dans l'atmosphère, la Terre absorbe une partie de l'énergie qu'elle reçoit du Soleil, le reste étant renvoyé vers l'espace. Ce phénomène naturel, appelé **effet de serre**, rend la vie possible sur Terre. Ces gaz jouent donc un rôle important dans la régulation du climat. Mais l'accélération de l'augmentation de la concentration des GES dans l'atmosphère liée à l'activité humaine depuis la révolution industrielle se traduit par une hausse de température et un changement du climat.

Pour mesurer la production de GES à l'échelle d'un espace géographique, Air Breizh¹¹ utilise un modèle de construction de l'Inventaire Spatialisé des Émissions Atmosphériques (ISEA).

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) prises en compte dans ISEA sont constituées des sept gaz à effet de serre du protocole de Kyoto. :

- Le dioxyde de carbone (CO2 direct, biomasse, indirect),
- Le méthane (CH4),
- Le protoxyde d'azote (N2O),
- Les gaz fluorés : l'hexafluorure de soufre (SF6), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures (PFC) et le trifluorure d'azote (NF3).

Deux types d'émissions sont considérées, les émissions directes et les émissions indirectes :

- Les émissions directes dites Scope 1, sont liées aux sources réelles présentes sur un territoire (par exemple l'électricité consommée dans un logement donne lieu à des émissions sur le site de production d'électricité et non pas à l'échelle du logement),
- Les émissions indirectes dites Scope 2 (CO2_IND), sont liées aux consommations d'électricité, de chaleur et de froid, sur le territoire (la consommation d'électricité dans un logement donne lieu à des émissions de CO2 indirectes au niveau du logement).

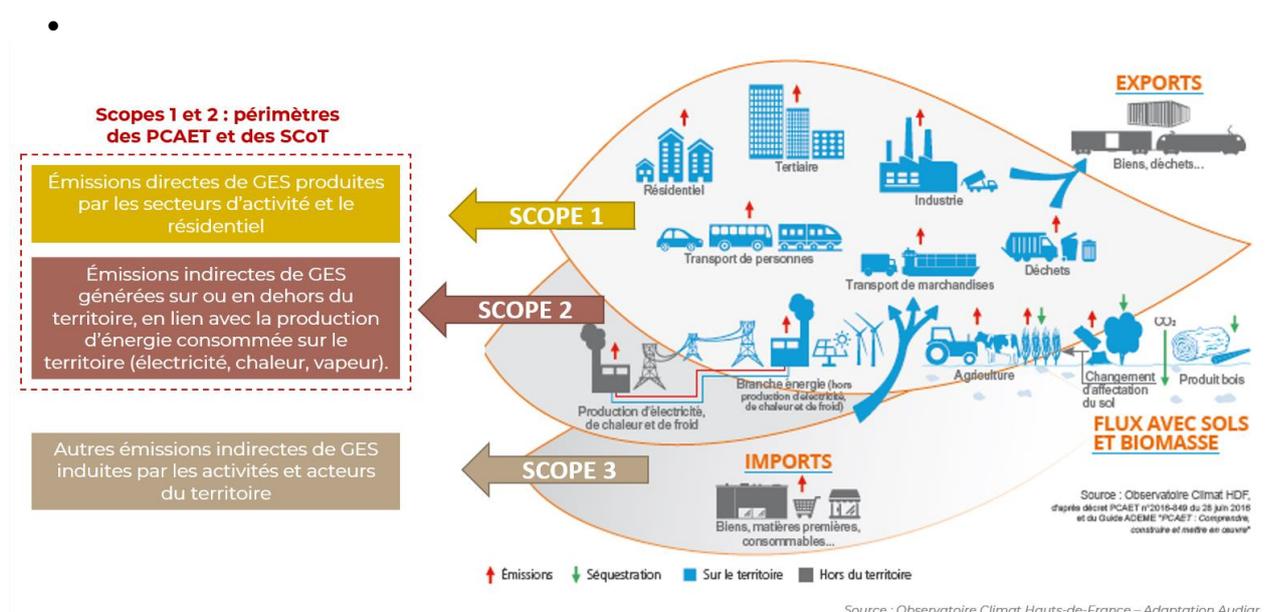


Figure 17 : Scopes 1, 2, 3 : rappel des périmètres couverts par les SCoT et les PCAET

Source Observatoire Climat des Hauts-de-France – Adaptation Audiar

¹¹ Air Breizh est l'organisme agréé de surveillance de la qualité de l'air dans la région Bretagne, au titre de l'article L221-3 du Code de l'environnement.

Le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG), forçage radiatif du gaz considéré, permet d'additionner la contribution de ces gaz à l'effet de serre, en les exprimant en unité équivalent CO2 (tonne équivalent CO2/ t. eq. CO2). Dans la suite du document, la quantification des émissions de GES fait systématiquement référence aux scopes 1 et 2, soit les émissions directes de GES générées sur territoire, ainsi que les émissions indirectes en lien avec la production d'énergie consommée sur le territoire (électricité, chaleur, vapeur). Par ailleurs, la dernière année produite par l'observatoire régional pour l'inventaire des émissions étant 2020 (crise sanitaire Covid-19), l'année de référence la plus récente prise dans ce document sera systématiquement 2018, de manière à éviter les biais d'interprétation.

Les Émissions de GES des Communautés du pays de Saint-Malo

Bilan des émissions de GES par EPCI en 2018

En 2018, le Pays a été à l'origine de l'émission de 1 029 000 tonnes-équivalent-CO2 (TeqCO2) de GES. La répartition des émissions entre les quatre EPCI est inégale, eu égard à leurs spécificités territoriales, notamment le nombre d'habitants. Saint-Malo-Agglomération est ainsi à l'origine de 41% des émissions (426 730 TeqCO2), suivi de la Bretagne Romantique (29%, soit 298 990 TeqCO2), du Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel (19%, soit 195 310 TeqCO2) et de la Côte d'Émeraude (11%, soit 108 360 TeqCO2).

Avec respectivement 8,3 et 8,2 TeqCO2, les émissions de GES rapportées au nombre d'habitants de la Bretagne Romantique et du Pays de Dol et la Baie du Mont Saint-Michel sont les plus élevées du Pays. À l'inverse, sur Saint-Malo-Agglomération et Côte d'Émeraude, les émissions par habitant sont jusqu'à deux fois plus faibles (respectivement 5 et 3,8 TeqCO2/habitant). Cela s'explique par les spécificités territoriales des EPCI : les deux premiers sont davantage tournés vers l'activité agricole, qui tire à la hausse les émissions/habitant (notamment via les émissions non énergétiques), tandis que les deux autres sont plus urbanisés et tertiariés (tourisme).

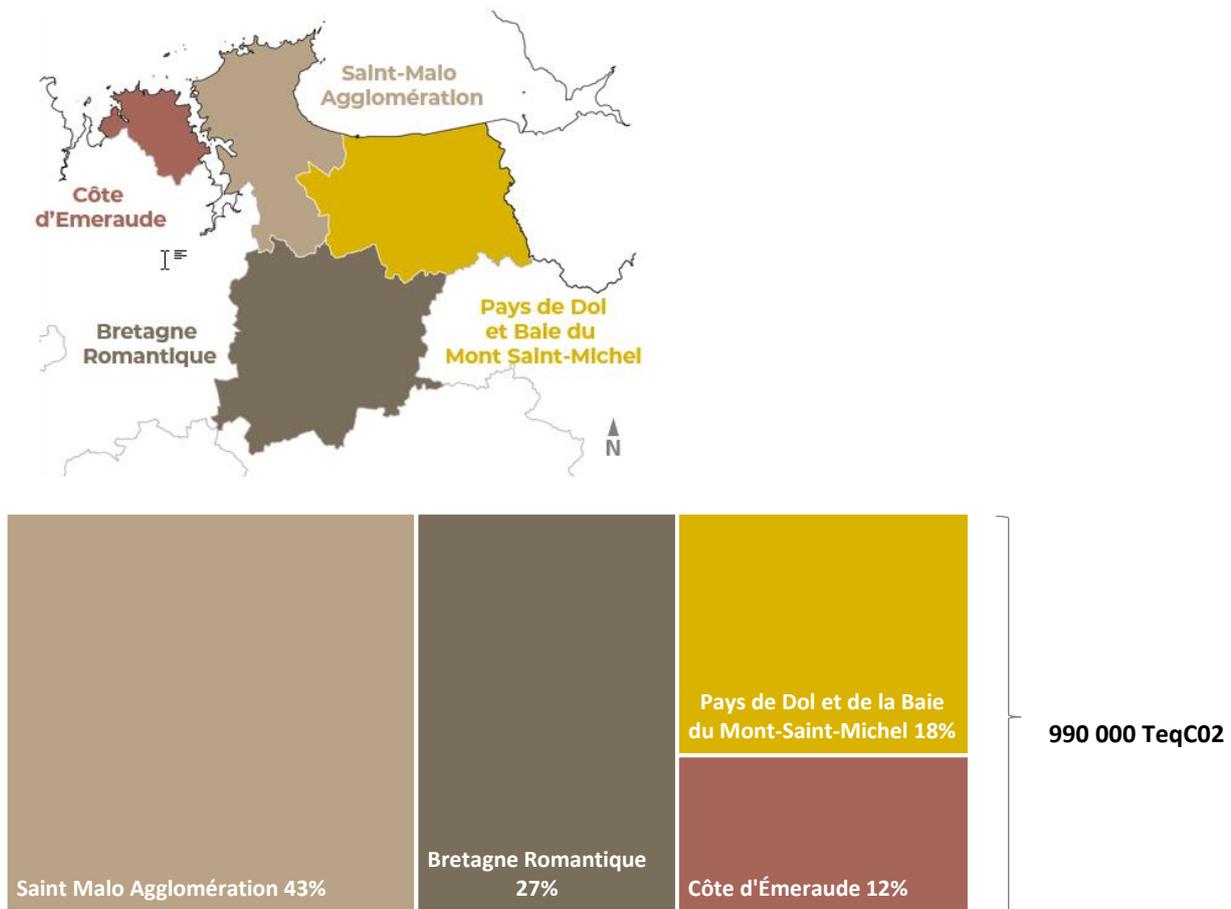


Figure 18 : Répartition par EPCI des émissions de gaz à effet de serre des Communautés du pays de Saint-Malo en 2018
Source : ISEA V5.1 (Air Breizh)

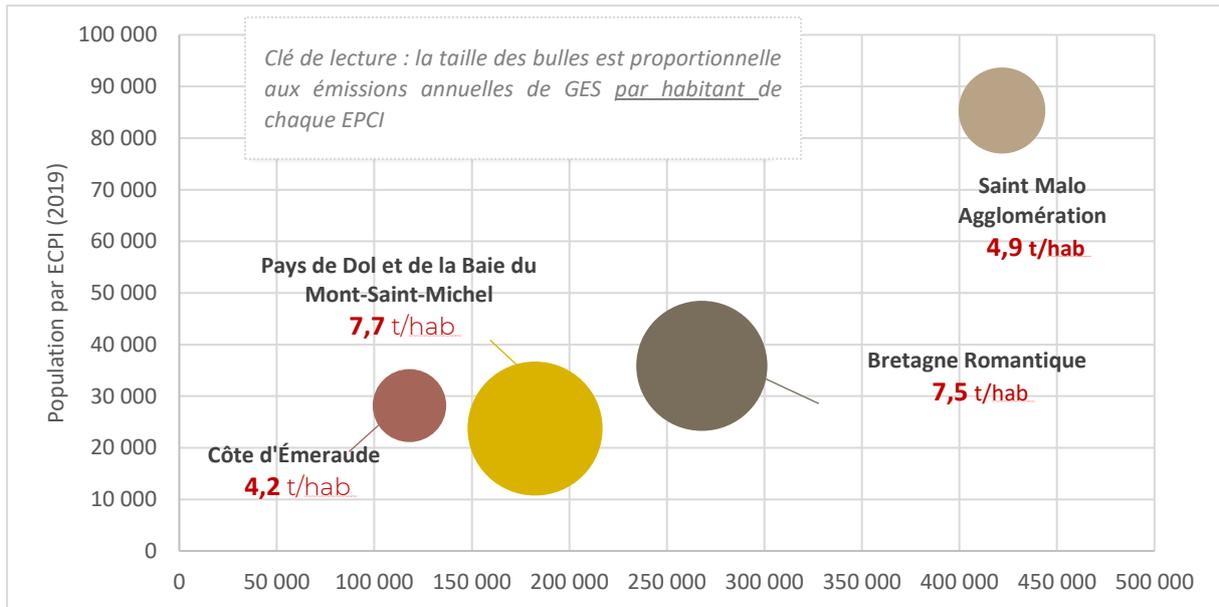


Figure 19 : Population, émissions de GES et émissions par habitant sur les pays de Saint-Malo
Source : ISEA V5.1 (Air Breizh)

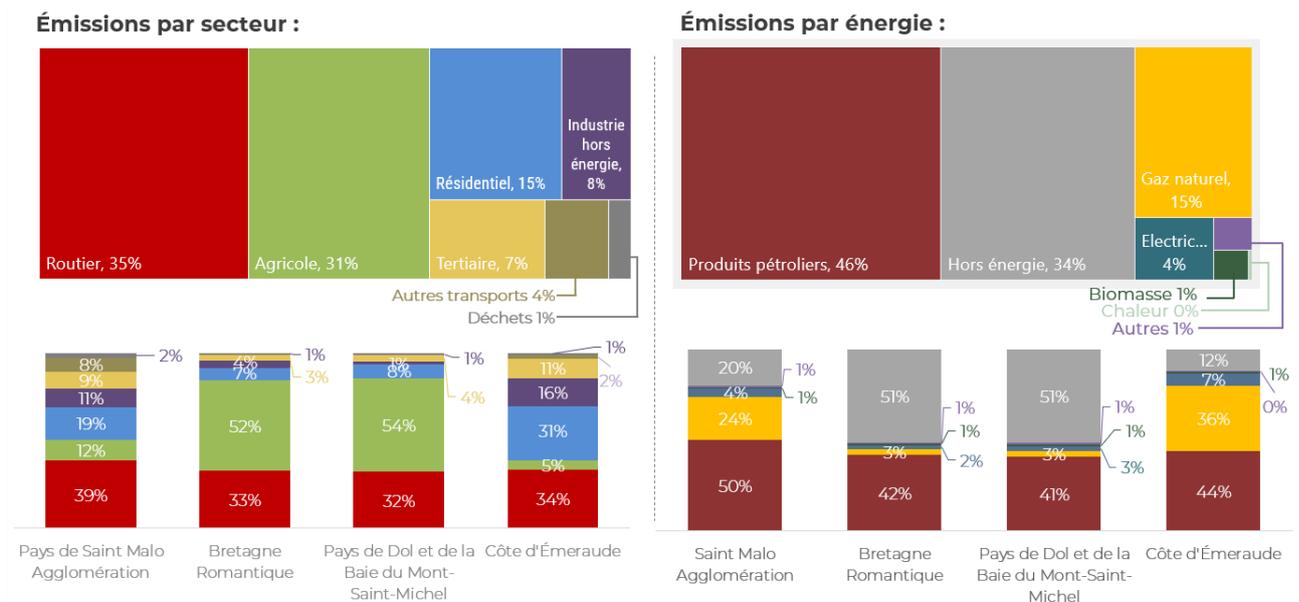


Figure 20 : Répartition des sources d'émissions de gaz à effet de serre par secteur (gauche) et par énergie (droite) des Communautés du pays de Saint-Malo en 2018
Source : ISEA V5.1 (Air Breizh)

À l'échelle du Pays, le secteur routier est responsable de 35% des émissions, essentiellement à partir de produits pétroliers, et cette part est assez semblable pour les quatre EPCI, puisqu'elle varie de 32% à 39%. Par ailleurs, deux profils de territoire se distinguent nettement : ceux plutôt urbains, et ceux davantage agricoles. Ainsi, l'agriculture représente plus de la moitié des émissions pour la Bretagne Romantique et le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel (52% et 54%), notamment via les émissions non énergétiques, tandis que ce secteur n'est responsable que de 12% des émissions des Communautés du Pays de Saint-Malo Agglomération et de 5% de la Côte d'Émeraude. Pour ces deux derniers EPCI, plus urbains, les émissions sont davantage liées aux consommations d'énergie dans les bâtiments, soit les secteurs résidentiel et tertiaire, ainsi que le secteur industriel dans une moindre mesure. Les émissions liées à ces trois secteurs concernent essentiellement deux énergies fossiles : le fioul domestique et le gaz. Les consommations liées au secteur Autres transports représentent 4% des émissions du Pays, dont l'essentiel

concerne la commune de Saint-Malo, en lien avec son activité portuaire (pêche, transports). Enfin, les émissions liées au secteur des Déchets sont résiduelles (1%).

Évolution des émissions de GES par EPCI entre 2010 et 2018

À l'échelle du Pays, les émissions de GES ont diminué de 8% entre 2010 et 2018. L'EPCI ayant enregistré la baisse la plus significative est Saint-Malo-Agglomération (-14%), suivi de la Côte d'Émeraude (-9%), puis du Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel (-3%) et enfin la Bretagne Romantique (-1%).

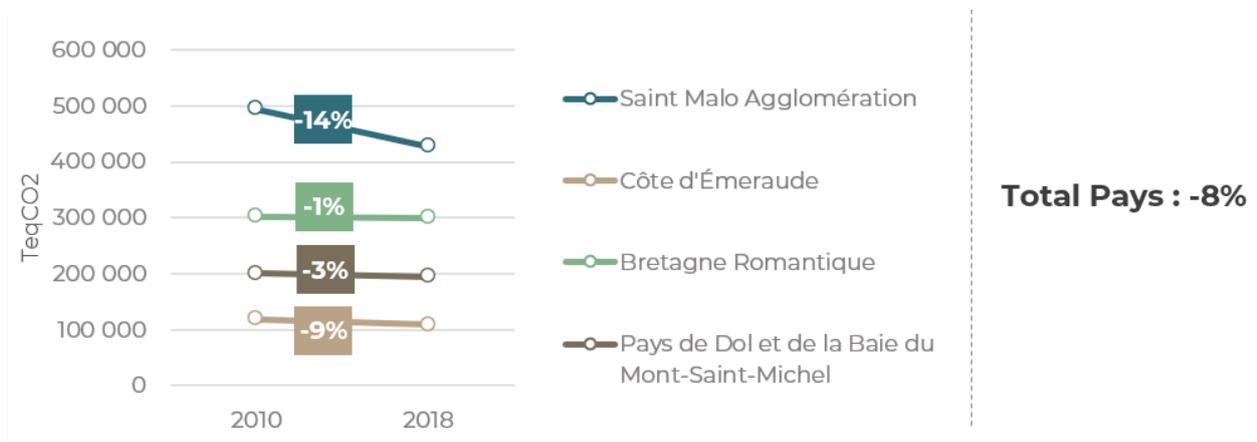


Figure 21 : Évolution par EPCI des émissions de gaz à effet de serre des Communautés de pays de Saint-Malo entre 2010 et 2018 (non corrigées des variations climatiques)

Source : ISEA V5.1 (Air Breizh)

Ces disparités d'évolutions, plutôt liées à des événements conjoncturels comme la météo, peuvent à nouveau être expliquées par le profil des EPCI (urbain/rural). En effet, les degrés-jours-unifiés (DJU) en Bretagne indiquent que la période de chauffe de l'année 2010 a été l'une des plus énergivores depuis le milieu des années 80. En 2010, les températures extérieures ont généré une demande en chaleur dans les bâtiments beaucoup plus importante que la moyenne. La météo explique donc en grande partie la baisse des émissions de gaz à effet de serre modélisée entre 2010 et 2020 dans les secteurs résidentiel et tertiaire. Ces deux secteurs étant prépondérants dans le bilan des émissions des deux EPCI précédemment caractérisés comme « urbains » (Saint-Malo-Agglomération et Côte d'Émeraude), la baisse totale des émissions y est donc plus marquée. De plus, dans les deux EPCI notés comme plus « ruraux », la hausse des émissions liées au secteur agricole compense en partie les baisses observées dans les bâtiments.

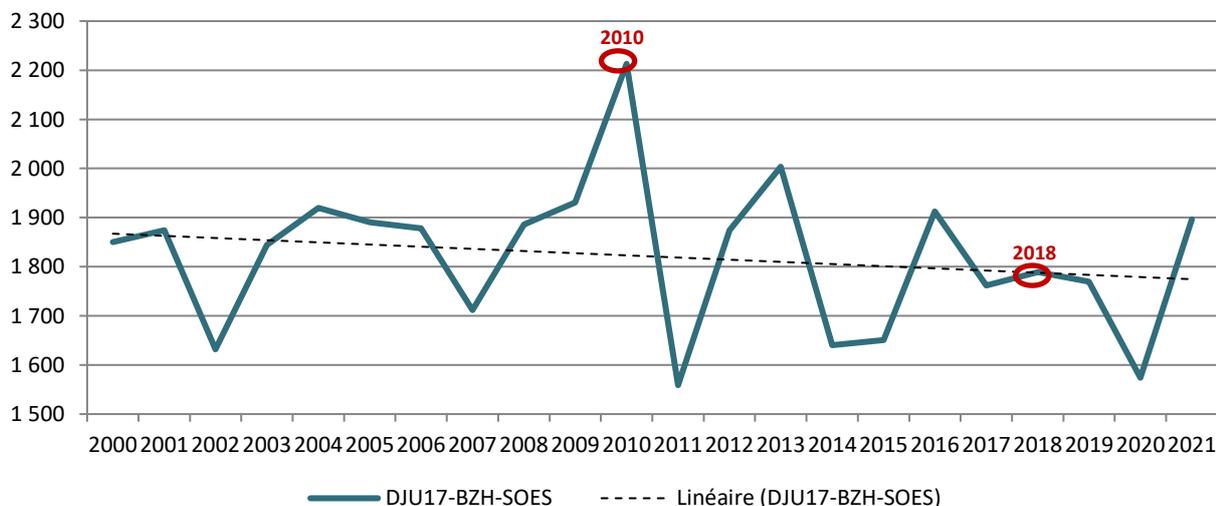


Figure 22 : Évolution des degrés-jours-unifiés (DJU17) en Bretagne

Source : Observatoire de l'environnement en Bretagne (OEB)

Saint-Malo Agglomération

À Saint-Malo Agglomération, entre 2010 et 2018, les baisses d'émissions de GES sont essentiellement portées par le secteur industriel (-49%). Vient ensuite le secteur des bâtiments (résidentiel et tertiaire, soit -21%). Tous les autres secteurs sont en hausse, mais dans des volumes d'émissions bien plus contenus.

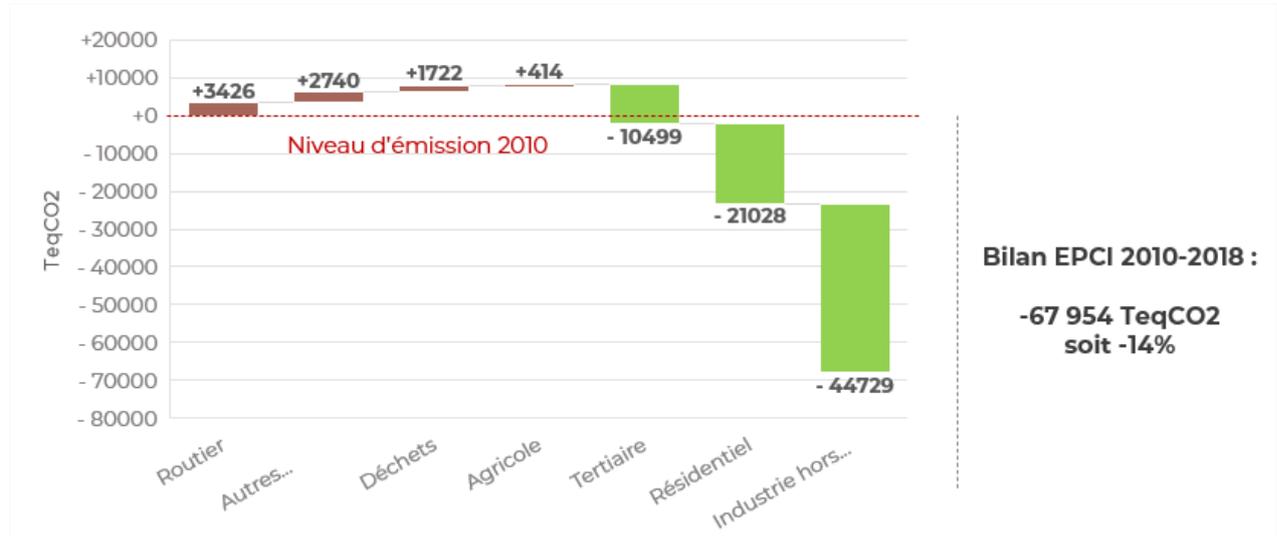


Figure 23 : Évolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur sur Saint-Malo Agglomération (non corrigées des variations climatiques)

Source : ISEA V5.1 (Air Breizh)

Côte d'Émeraude

Sur la Côte d'Émeraude, l'essentiel de la baisse des émissions de GES est lié aux bâtiments (-23%). L'autre secteur également en baisse est celui des Autres Transports, en lien avec les activités aéroportuaires et la pêche. Tous les autres secteurs sont en hausse, notamment celui de l'Industrie, qui augmente de 41%.

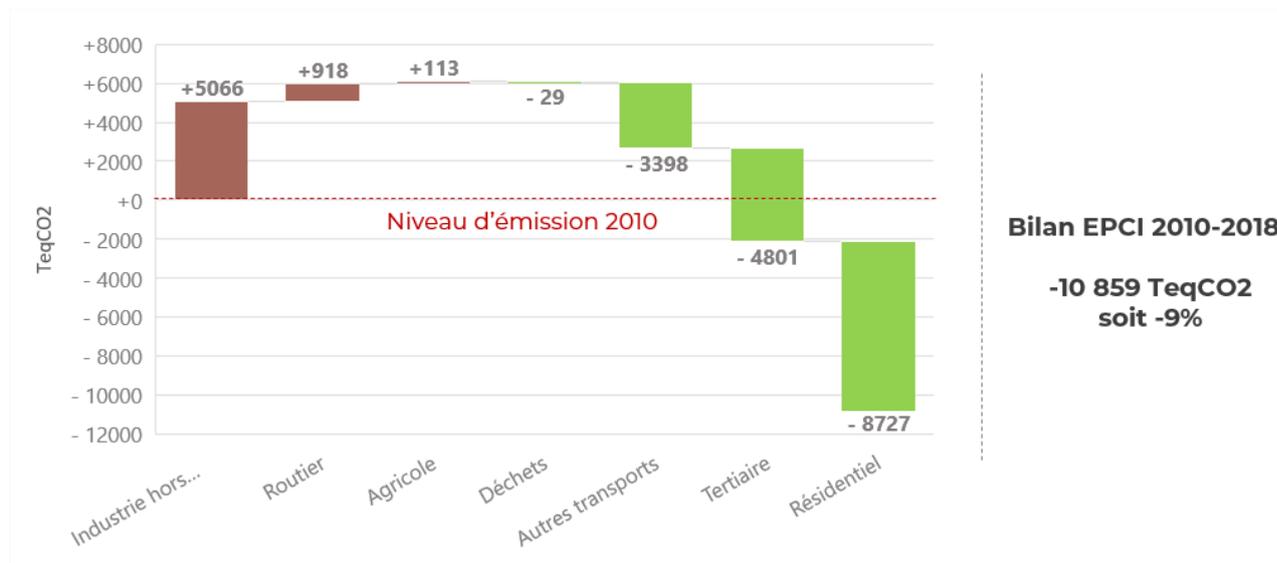


Figure 24 : Évolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur sur la Côte d'Émeraude (non corrigées des variations climatiques)

Source : ISEA V5.1 (Air Breizh)

Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel

Sur le Pays de Dol et de la baie du Mont Saint-Michel, la baisse liée au secteur des bâtiments est de loin la plus significative, avec -28% d'émissions. Elle est néanmoins en partie compensée par une hausse dans le secteur agricole de 4%.

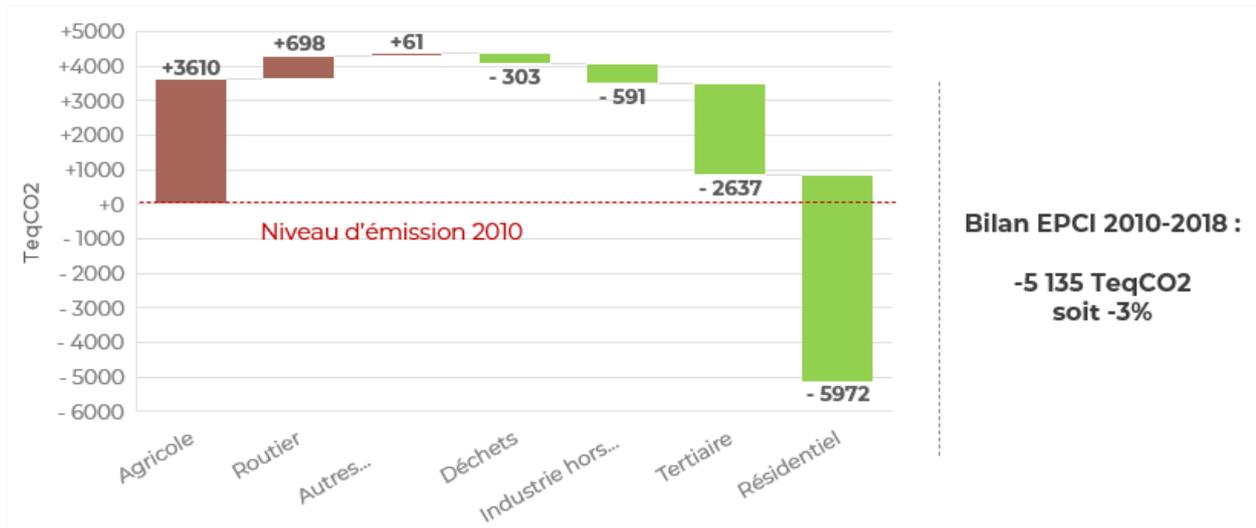


Figure 25 : Évolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur sur le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel (non corrigées des variations climatiques)

Source : ISEA V5.1 (Air Breizh)

Bretagne Romantique

La Bretagne Romantique a un profil similaire à celui du Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel, à savoir une baisse importante dans les secteurs résidentiel et tertiaire (-29%), mais celle-ci est en partie compensée par une hausse dans le secteur agricole (+4%).

L'évolution des émissions des quatre EPCI déclinée par secteur montre que les déterminants de la baisse des émissions sont souvent liés aux secteurs résidentiel et tertiaire, en lien avec des différentiels de température importants entre 2010 et 2018 durant la période de chauffe hivernale. Le secteur de l'industrie peut également faire varier les émissions à la hausse ou à la baisse dans les deux EPCI plus « urbains », selon la conjoncture économique. **Au global, sans l'impact de la météo, les émissions de GES du Pays auraient très certainement été à la hausse entre de 2010 et 2018. Autrement dit, la baisse des émissions modélisée sur la période est majoritairement liée à des facteurs conjoncturels.**

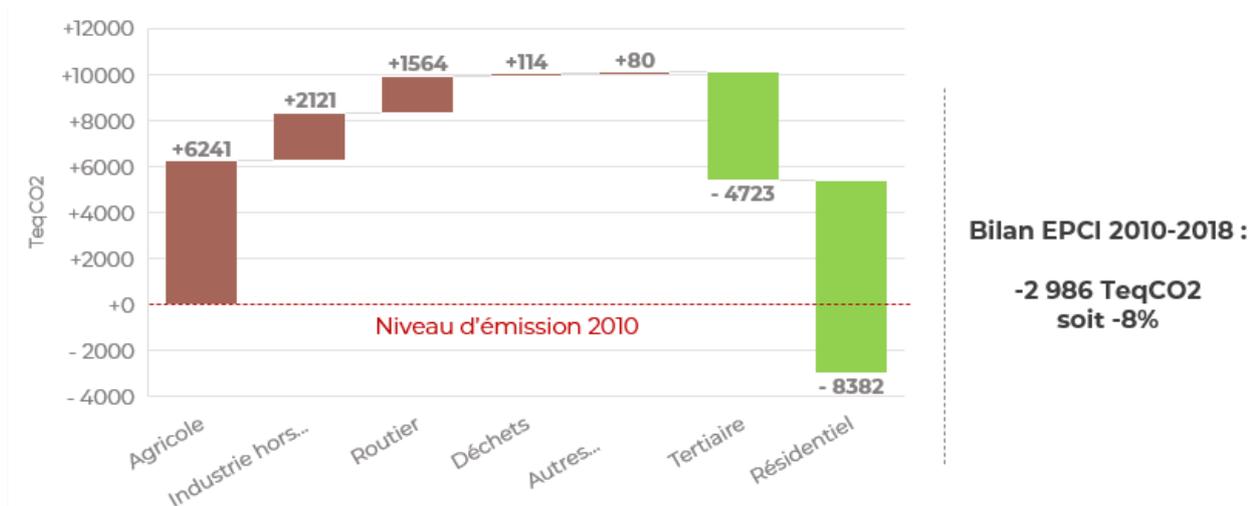


Figure 26 : Évolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur sur la Bretagne Romantique (non corrigées des variations climatiques)

Source : ISEA V5.1 (Air Breizh)

Au-delà de 2018, sans données spécifiques pour le Pays, les données nationales issues du rapport Secten permettent d’observer les tendances suivantes :

« En 2020, la combinaison de la crise du Covid-19 et d’un hiver peu rigoureux avait contribué à une très forte réduction des émissions de GES, -9,0% par rapport à 2019 au total tous secteurs confondus, et -15,5% pour les transports, ce secteur contribuant ainsi à plus de la moitié de la baisse totale. Les secteurs de la production d’énergie et des bâtiments, favorisés par les températures clémentes, avaient vu leurs émissions baisser de respectivement 10,8% et 6,2%. Ainsi, au total, en 2020, le niveau d’émissions en France avait atteint 392,3 Mt CO₂e, hors puits de carbone.

En 2021, un rebond des émissions de GES a été observé (+5,7%), car la forte baisse des émissions en 2020 était principalement liée à des causes conjoncturelles temporaires. Le niveau estimé pour 2021 est de 414,8 Mt CO₂e, ce qui reste inférieur au niveau d’avant crise sanitaire (431,1 Mt CO₂e en 2019). Ce rebond avait été particulièrement marqué pour les transports (+12,4%) et pour l’industrie (+8,2%).

En 2022, d’après ces pré-estimations, les émissions de GES ont repris leur trajectoire à la baisse (- 2,7 %) après le rebond observé en 2021. Néanmoins, cette tendance globale résulte d’évolutions variables selon les secteurs. Le niveau pré-estimé sur l’année 2022, hors puits de carbone, s’élève à 403,8 Mt CO₂e. Cette baisse est surtout imputable au secteur des bâtiments (-14,7%) avec une baisse de consommation de fossiles pour le chauffage ; mais aussi au secteur de l’industrie manufacturière (-6,4%). Les émissions de l’industrie de l’énergie ont en revanche augmenté en 2022 (+4,9%) dans un contexte d’indisponibilité de centrales nucléaires et de crise énergétique ; de même que les émissions du transport (+2,3%) qui poursuivent leur rebond. »

Le stockage carbone

La séquestration du carbone dans les sols, dans la biomasse forestière et le bocage sont des paramètres essentiels à considérer pour boucler l’exercice de neutralité carbone à l’échelle nationale en 2050. Par ailleurs, la ressource est également importante pour le bois-énergie, première énergie renouvelable à l’échelle du Pays. Au total, dans les quatre EPCI, 7,5 millions de tonnes-équivalent-CO₂ sont stockés dans les sols et la biomasse. 81% de la séquestration naturelle se fait dans les sols, tandis que la biomasse forestière est le deuxième puit de carbone (16%). Enfin, la part liée au bocage reste marginale (3%), même si les enjeux y sont particulièrement importants en termes de services environnementaux.

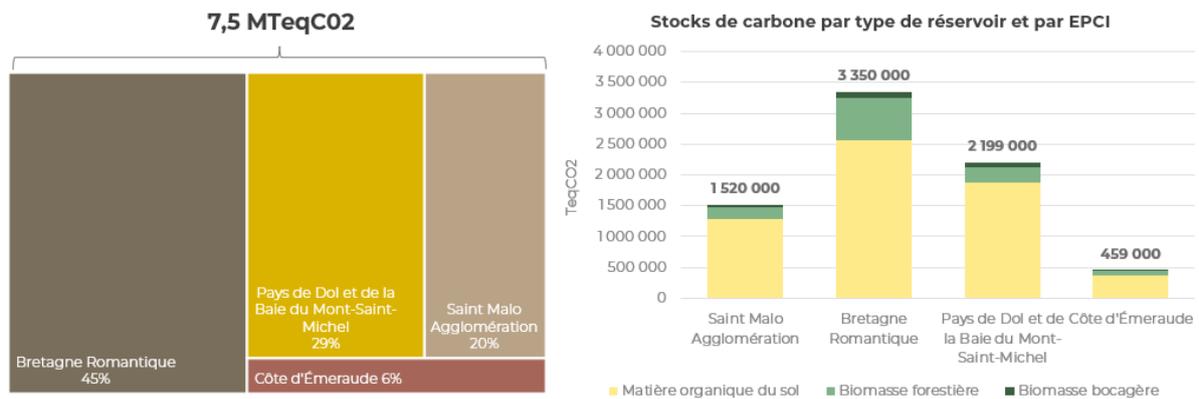


Figure 27 : Stock de carbone sur les Communautés du pays de Saint-Malo

Source : Citepa, OEB

Assez logiquement, compte tenu de la surface forestière et de l’activité agricole que l’on retrouve sur le territoire, la Bretagne Romantique stocke près de la moitié (45%) des quantités de CO₂ du Pays, contre près d’un tiers (29%) pour le Pays de Dol et de la baie du Mont Saint-Michel, 20% pour Saint-Malo Agglomération et seulement 6% pour la Côte d’Émeraude.

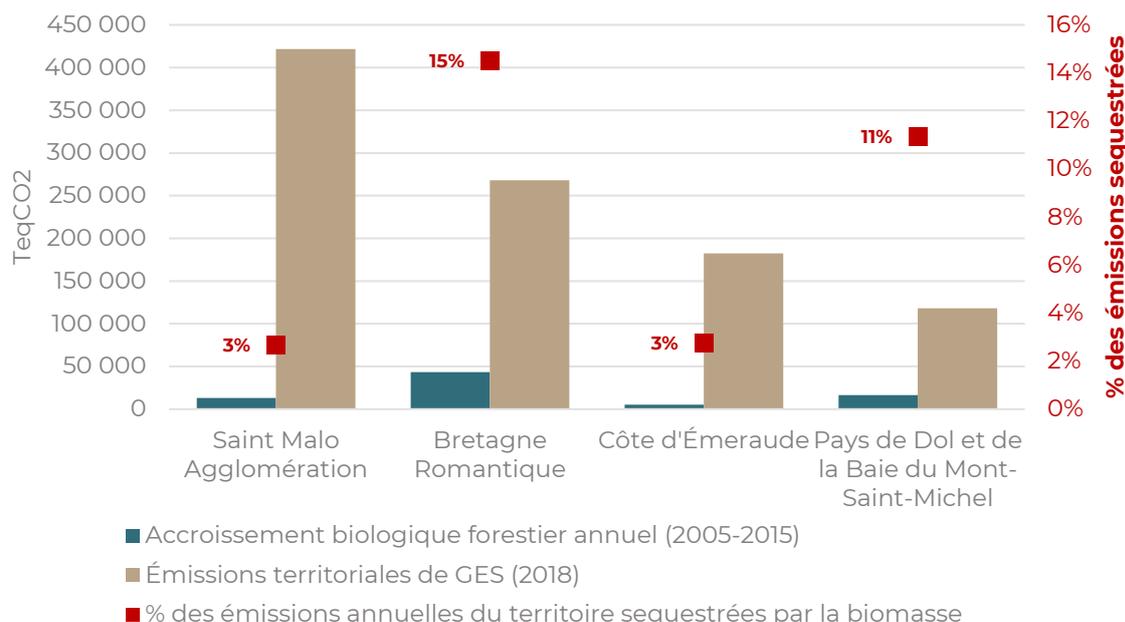


Figure 28 : Émissions territoriales de GES et séquestration carbone par l'accroissement de la biomasse sur les Communautés du pays de Saint-Malo

Source : Citepa, OEB

Si les sols séquestrent au total la majeure partie du carbone, c'est bien l'accroissement forestier qui permet de compenser une partie des émissions de GES du territoire. Si cet accroissement est difficile à mesurer, car il dépend notamment des années avec les conditions météo, des ordres de grandeur peuvent néanmoins être donnés. Ainsi, La Bretagne Romantique compenserait près de 15% de ses émissions annuelles locales, suivi du Pays de Dol et de la baie du Mont Saint-Michel (11%), de la Côte d'Émeraude et de Saint-Malo Agglomération (3%). L'enjeu, pour le Pays, est aujourd'hui de réussir à pérenniser, voire développer ces surfaces forestières dans les décennies à venir.

Les consommations finales d'énergie

La consommation d'énergie finale est la consommation des utilisateurs finaux des différents secteurs d'activités du territoire : elle ne comprend pas les quantités consommées pour produire ou transformer l'énergie et les pertes de distribution des lignes électriques.

Cet indicateur comprend plusieurs sous-indicateurs :

- La consommation finale d'énergie par secteur : industrie, résidentiel tertiaire hors charbon, agriculture, transport ;
- La consommation finale par type d'énergie.

Ce chapitre présente les consommations d'énergie finale par secteur et/ou par produit énergétique, ainsi que leurs évolutions entre 2010 et 2018. Elles ne prennent pas en compte les usages non énergétiques des différents produits (par exemple le pétrole brut pour produire du plastique).

Bilan énergétique par EPCI

En 2018, le Pays a consommé 3 880 GWh d'énergie finale. Davantage encore que pour les GES, ces consommations sont intrinsèquement liées au nombre d'habitants des EPCI. Saint-Malo-Agglomération est ainsi à l'origine de la moitié (50%) des consommations du Pays, suivi de la Bretagne Romantique (22%), de la Côte d'Émeraude (14%), puis du Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel (14%). Ramenées au nombre d'habitants, les consommations sont assez identiques pour Saint-Malo Agglomération (22,8 MWh/habitant), la Bretagne Romantique (23,5 MWh/habitant) et le Pays de Dol et de la baie du Mont Saint-Michel (22,4 MWh/habitant). Elles sont en revanche légèrement moins élevées pour la Côte d'Émeraude (19,8 MWh/habitant), en lien avec des consommations plus faibles pour le secteur routier.

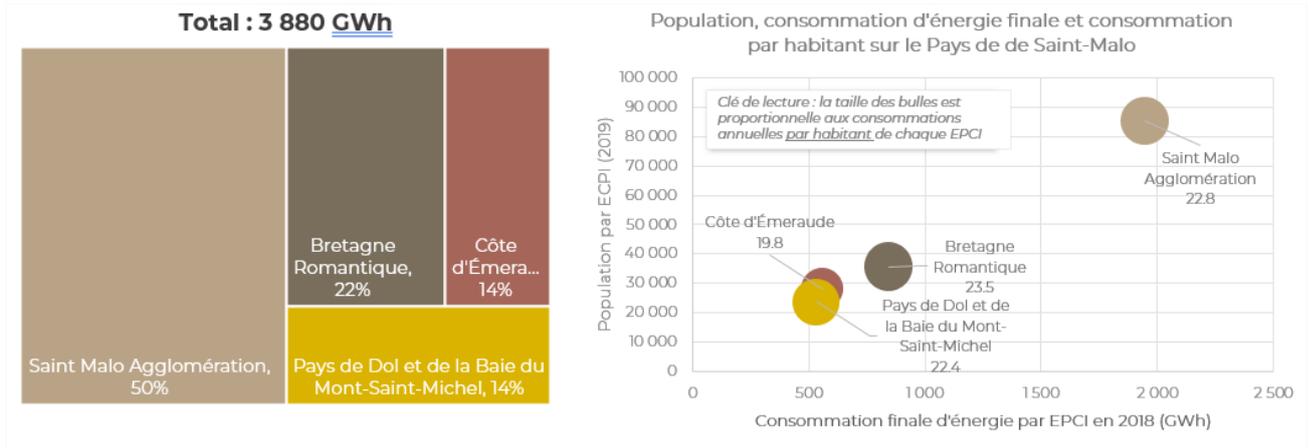


Figure 29 : Répartition par EPCI des consommations finales d'énergie des Communautés du pays de Saint-Malo en 2018
Source : ISEA V5.1 (Air Breizh)

Excepté sur la Côte d'Émeraude où la branche du résidentiel prédomine, le secteur routier est à l'origine de la majeure partie des consommations dans les trois autres EPCI. Le secteur du bâtiment vient ensuite (résidentiel et tertiaire), avec des mix énergétiques qui peuvent varier (voir ci-après). Plus de la moitié des consommations liées au secteur de l'industrie sont liées à Saint-Malo Agglomération (62%), à partir de produits essentiellement fossiles (65% concernent soit le gaz, soit les produits pétroliers). Enfin, les consommations énergétiques liées à l'agriculture et au secteur Autres Transports représentent une part assez faible du bilan global des différents territoires (elles sont quasi nulles sur la Côte d'Émeraude).

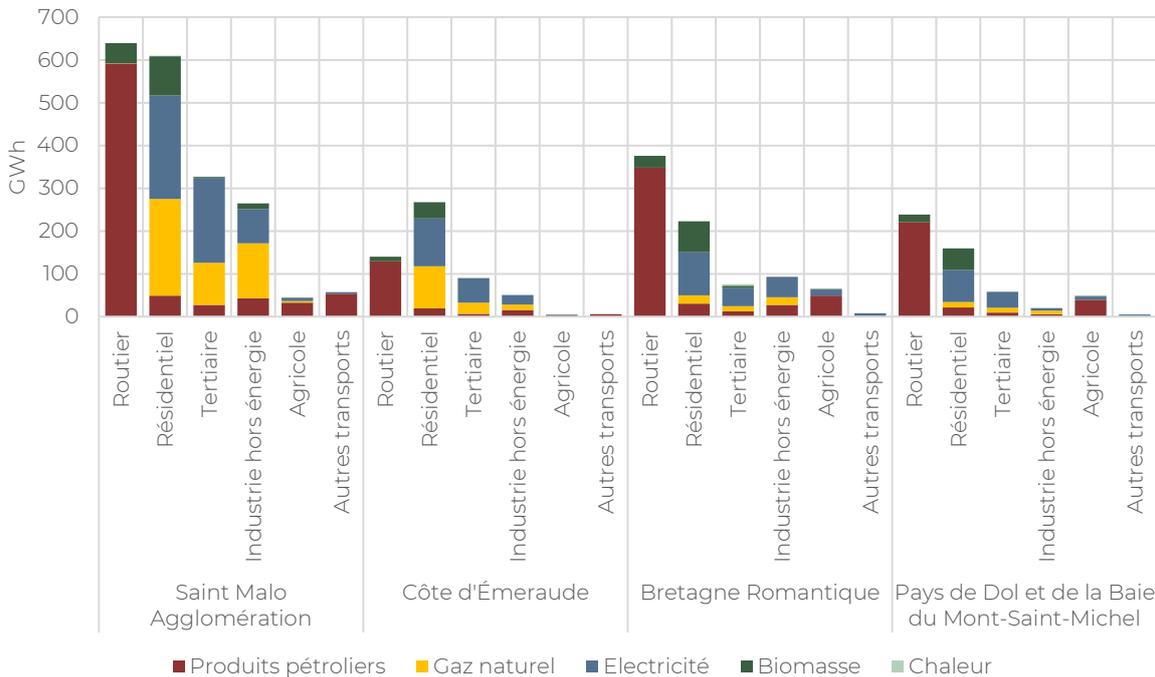


Figure 30 : Répartition des consommations finales d'énergie par secteur et par énergie des Communautés du pays de Saint-Malo en 2018
Source : ISEA V5.1 (Air Breizh)

Mix énergétique des bâtiments (secteurs résidentiel et tertiaire)

Dans les bâtiments, les taux de pénétration des différents vecteurs énergétiques peuvent varier selon les territoires. En effet, si l'électricité concerne près de la moitié des consommations des bâtiments dans chacun des quatre EPCI, des spécificités existent pour les autres vecteurs énergétiques. À nouveau, les territoires plus « urbains » marquent leur différence, avec une part du gaz plus élevée, et une moindre utilisation de la biomasse et des produits pétroliers. À l'inverse, la Bretagne Romantique et le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel ont davantage recours aux énergies de stock (bois, fioul, GPL) et moins au gaz. Enfin, seule la Bretagne Romantique affiche des consommations liées à un réseau de chaleur urbain (1% des consommations des bâtiments, soit 4 GWh).

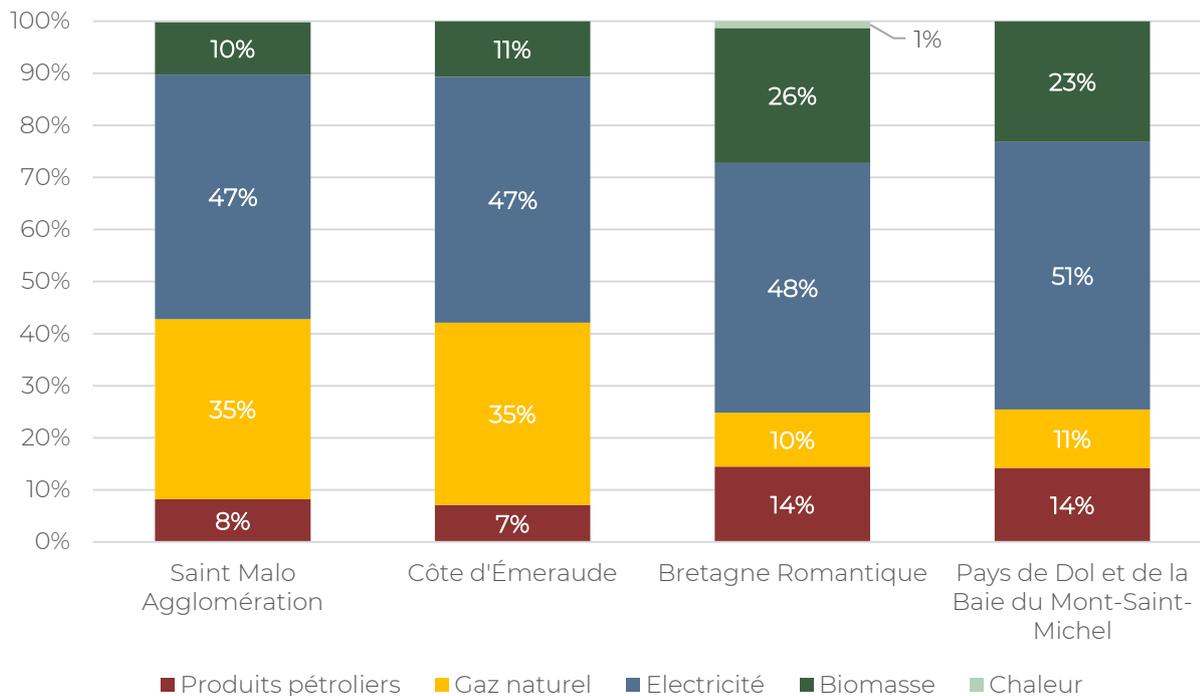


Figure 31 : Mix énergétique par EPCI dans les bâtiments (résidentiel et tertiaire) des communautés du pays de Saint-Malo en 2018

Source : ISEA V5.1 (Air Breizh)

Évolution des consommations finales

À l'échelle du Pays, les consommations finales d'énergie ont diminué de 3% entre 2010 et 2018, soit près de 3 900 GWh. Le territoire ayant enregistré la baisse la plus significative est Saint-Malo-Agglomération (-8%). La Côte d'Émeraude et le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel affichent des consommations plutôt stables (respectivement -1% et +1%), tandis qu'à l'inverse, les consommations de la Bretagne Romantique sont en hausse (+4%). Quel que soit le territoire étudié, les consommations liées au trafic routier ont augmenté. À l'inverse, en lien avec les DJU locaux (voir précédemment), les consommations résidentielles sont en baisse. Enfin, les évolutions sectorielles des autres secteurs sont inégales dans les quatre EPCI étudiés.

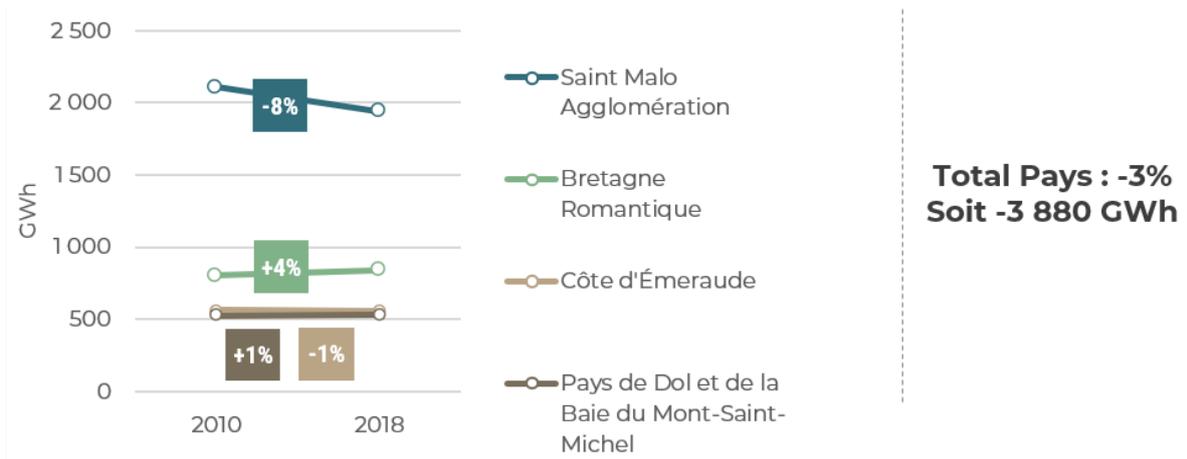


Figure 32 : Évolution par EPCI des consommations finales d'énergie des Communautés du pays de Saint-Malo entre 2010 et 2018

Source : ISEA V5.1 (Air Breizh)

Saint-Malo Agglomération

L'essentielle de la baisse des consommations d'énergie à Saint-Malo Agglomération est tirée par le secteur de l'industrie (-144 GWh) : à lui seul, le secteur représente 86% de la baisse des consommations de l'EPCI entre 2010 et 2018. Les deux autres secteurs en baisse sont le résidentiel et les « Autres Transports » (soit essentiellement l'activité portuaire et la pêche).

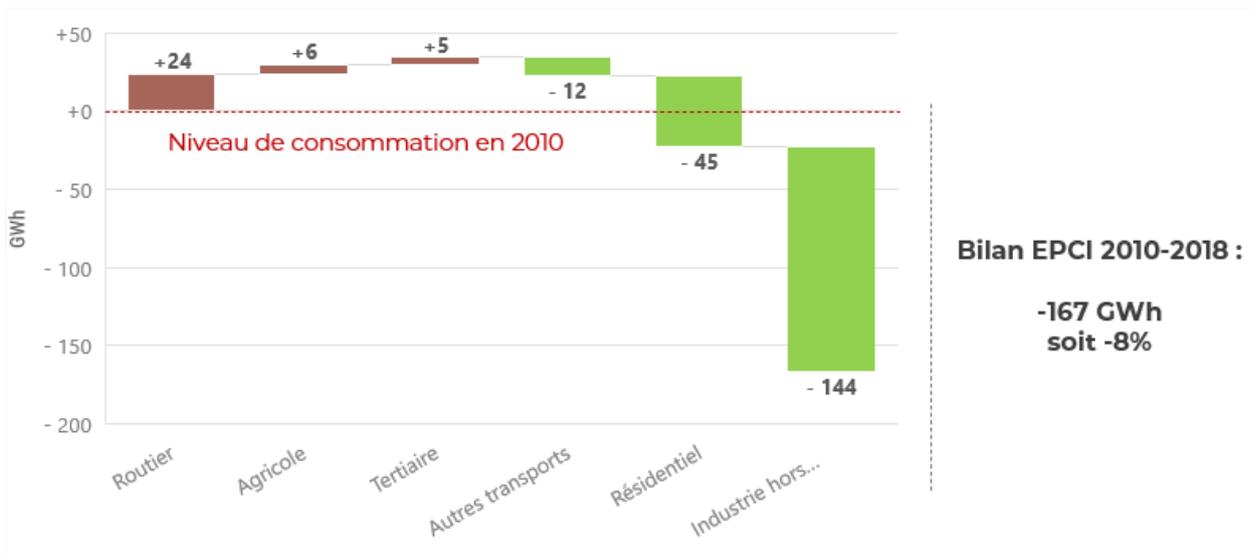


Figure 33 : Évolution des consommations finales d'énergie par secteur sur Saint-Malo Agglomération entre 2010 et 2018 (non corrigées des variations climatiques)

Source : ISEA V5.1 (Air Breizh)

Côte d'Émeraude

Sur la Côte d'Émeraude, les baisses de consommations concernent les secteurs résidentiels et « Autres transports ». Le secteur agricole étant stable, ces baisses sont compensées par les secteurs de l'industrie, du tertiaire et du trafic routier.

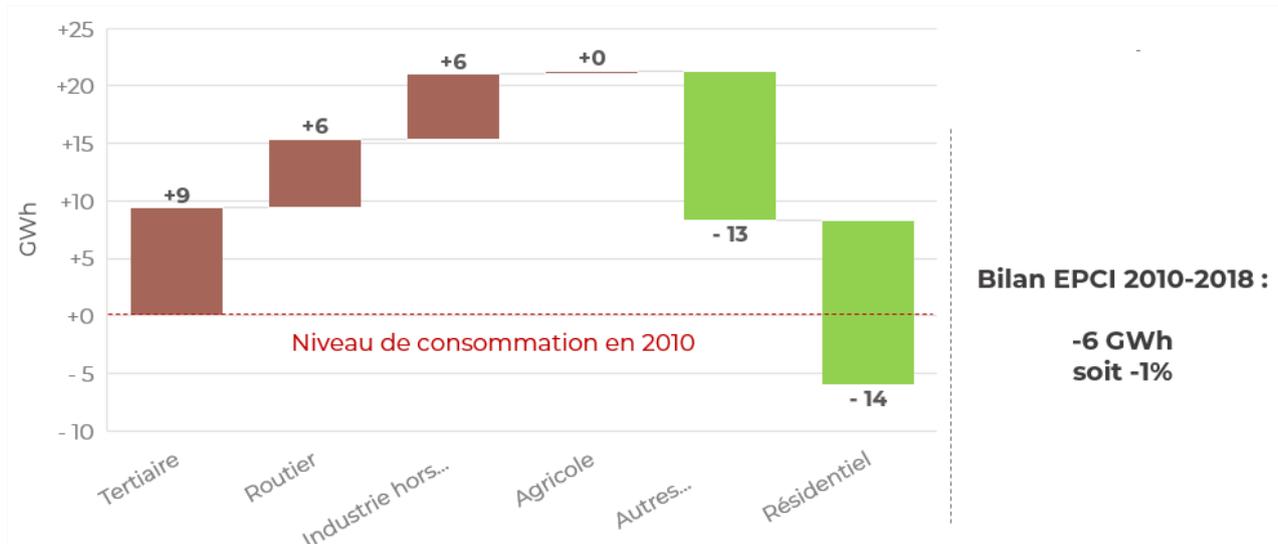


Figure 34 : Évolution des consommations finales d'énergie par secteur sur la Côte d'Émeraude entre 2010 et 2018 (non corrigées des variations climatiques)

Source : ISEA V5.1 (Air Breizh)

Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel

Sur le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel, les consommations sont en hausse dans tous les secteurs, excepté dans les bâtiments (résidentiel et tertiaire).

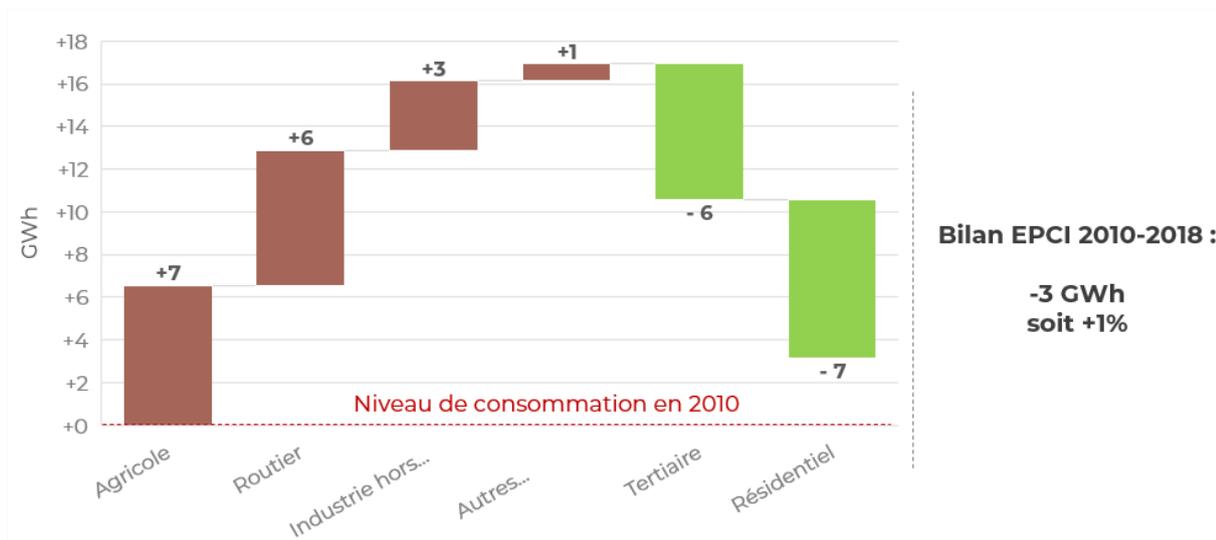


Figure 35 : Évolution des consommations finales d'énergie par secteur sur le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel entre 2010 et 2018 (non corrigées des variations climatiques)

Source : ISEA V5.1 (Air Breizh)

Bretagne Romantique

Sur la Bretagne Romantique, seul le secteur résidentiel affiche une réelle baisse.

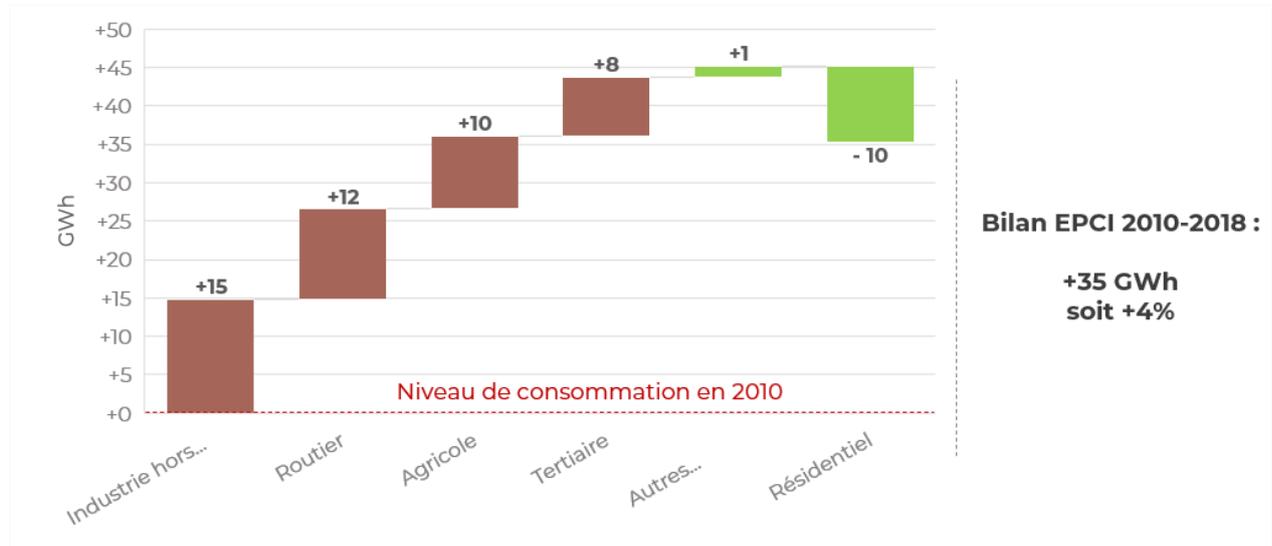


Figure 36 : Évolution des consommations finales d'énergie par secteur sur la Bretagne Romantique entre 2010 et 2018 (non corrigées des variations climatiques)

Source : ISEA V5.1 (Air Breizh)

La production d'énergie renouvelable et de récupération (ENR&R)

Les données de production d'énergie portent sur les filières suivantes :

- Bois énergie (domestique et chaufferies bois)
- Éolien
- Hydroélectricité
- Énergies marines
- Solaire photovoltaïque
- Méthanisation
- Incinération de déchets

Elles concernent l'énergie brute produite par les installations, c'est-à-dire en sortie de chaudière, de générateur ou d'épurateur. Elles incluent donc les volumes autoconsommés par les installations (lorsqu'ils sont connus ou que l'on peut les estimer). Trois vecteurs énergétiques sont pris en compte : la production d'électricité, la production de chaleur et la production de biométhane injectée sur les réseaux de gaz. Dans les chiffres ci-dessous, le barrage de la Rance n'est pas comptabilisé, car considéré comme projet d'intérêt régional, voire national (543 GWh d'électricité produits en 2021).

Bilan de la production ENR&R par EPCI

En 2021, le Pays a produit 350 GWh d'énergie renouvelable ou de récupération. Les deux tiers de cette production sont liés à Saint-Malo Agglomération et à la Bretagne Romantique, tandis que 21% concernent le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel et 11% la Côte d'Émeraude.

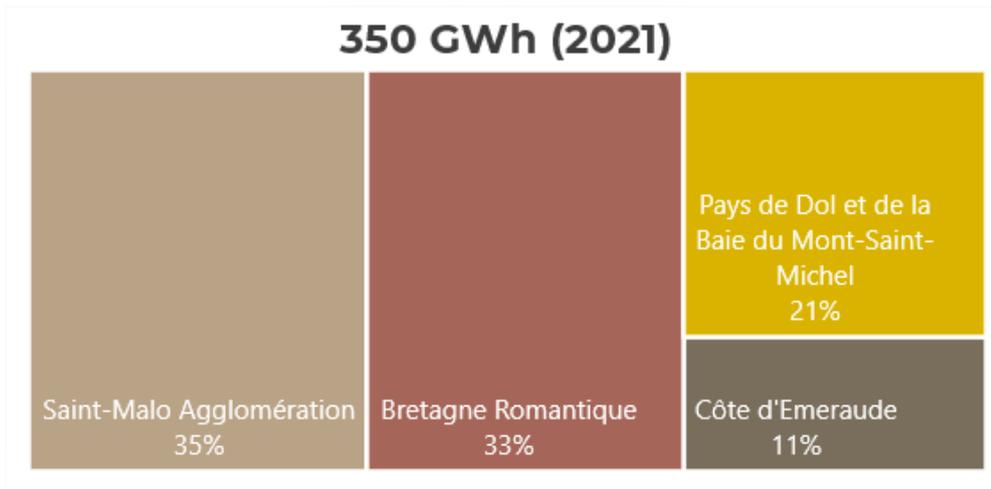


Figure 37 : Bilan de la production ENR&R des Communautés du pays de Saint-Malo en 2021
 Source : Observatoire de l'Environnement en Bretagne

S'agissant des vecteurs énergétiques, la grande majorité de la production se fait sous forme de chaleur (86%). Arrivent ensuite l'électricité (11%) et le biométhane en injection (2%), présent sur le territoire seulement depuis 2019. La filière la plus représentée est de loin le bois-énergie, avec 86% de la production (70% pour le bois domestique, 15% pour les chaufferies). Viennent ensuite l'éolien (6%, présent uniquement sur la Bretagne Romantique), le photovoltaïque (4%) et la méthanisation (4%).

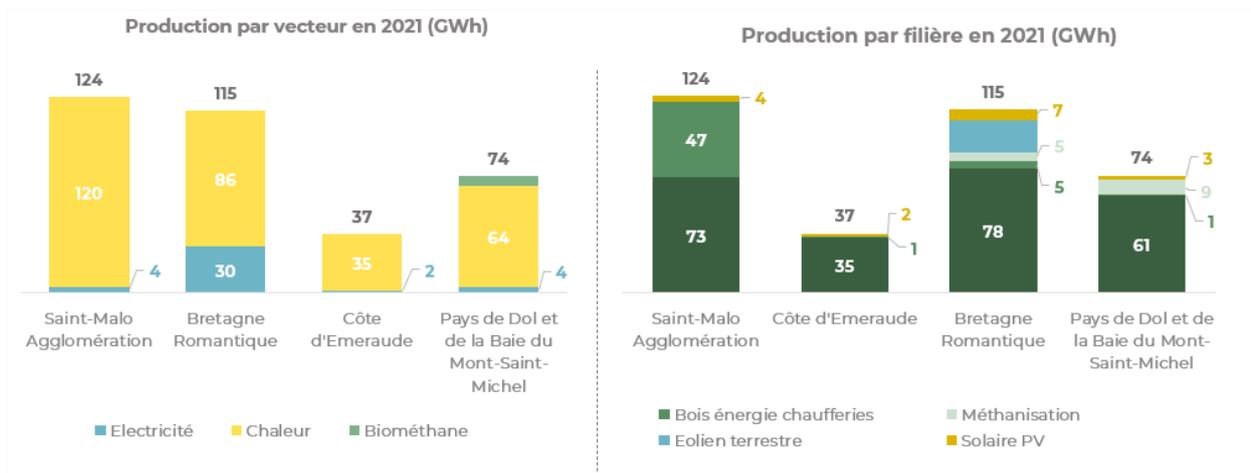


Figure 38 : Bilan par EPCI de la production ENR&R par vecteur et par filière des Communautés du pays de Saint-Malo en 2021
 Source : Observatoire de l'Environnement en Bretagne

Le taux de couverture est le rapport entre la production brute d'énergie de chaque EPCI et la consommation finale du territoire. Au global, le pays couvre 10% de sa consommation finale totale d'énergie. Les territoires couvrant la part la plus importante de leur consommation sont les plus « ruraux » : la Bretagne Romantique et le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel avec respectivement 20% et 15%. Les deux EPCI plus urbains ont des taux inférieurs : 7% pour Saint-Malo Agglomération, et 5% pour la Côte d'Émeraude.

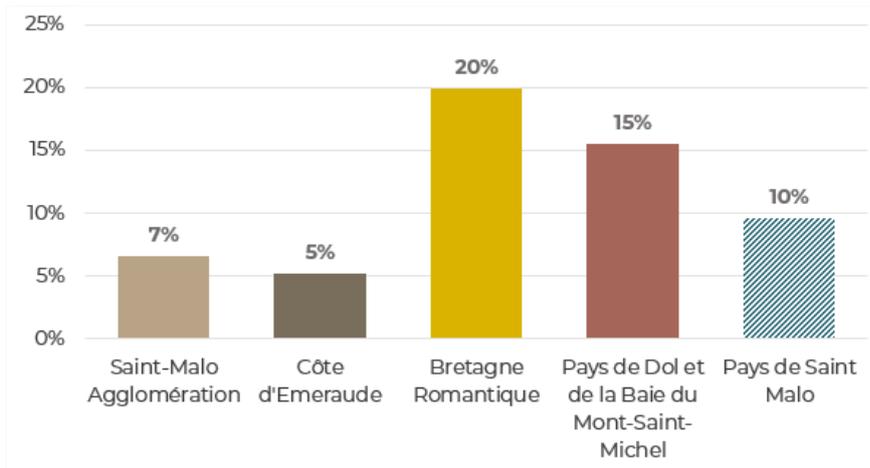


Figure 39 : Taux de couverture ENR&R par EPCI des Communautés du pays de Saint-Malo en 2021
Source : Observatoire de l'Environnement en Bretagne

Évolution de la production ENR&R par EPCI

Entre 2010 et 2021, la production ENR&R du Pays a progressé de 14%, soit +42 GWh de production chaque année. Les hausses les plus marquées concernent la Bretagne Romantique (+15GWh, soit +15%) et le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel (+14 GWh, soit +23%). Les hausses sont plus contenues pour Saint-Malo Agglomération (+10 GWh soit +9%) et la Côte d'Émeraude (+3 GWh soit +8%).

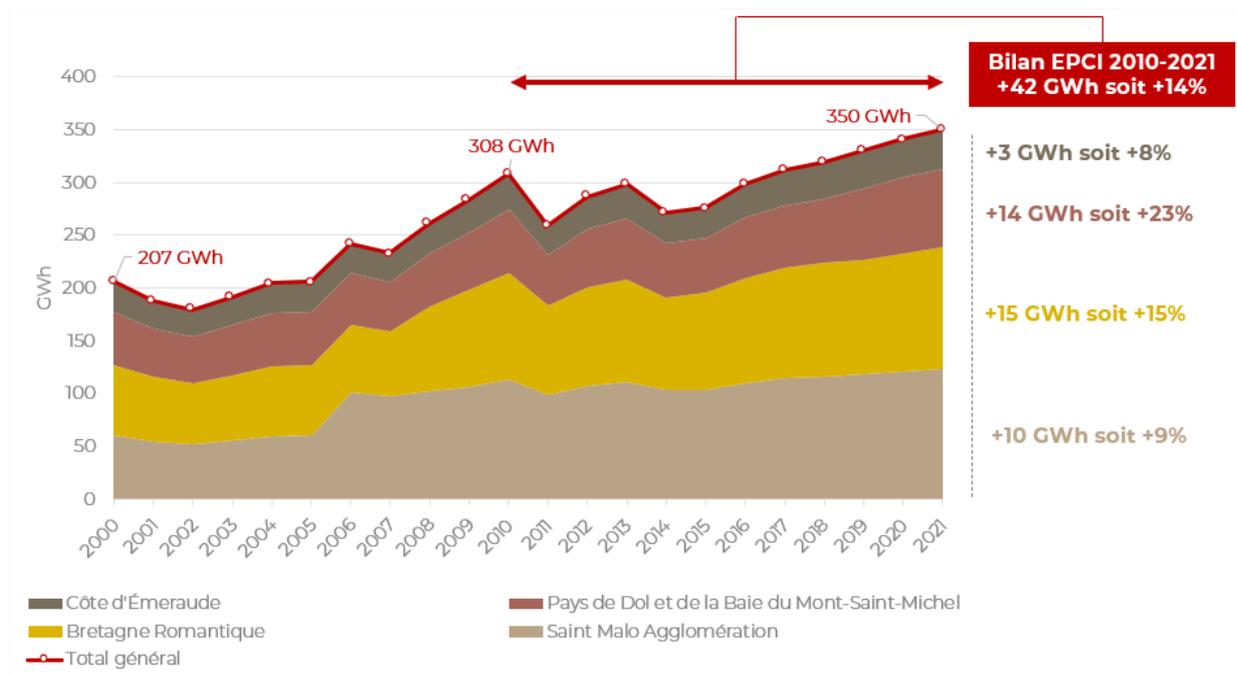


Figure 40 : Évolution par EPCI de la production ENR&R des Communautés du pays de Saint-Malo entre 2000 et 2021
Source : Observatoire de l'Environnement en Bretagne

La filière renouvelable historique sur le Pays est le bois énergie domestique. La production de la filière (qui est égale à la consommation de bois des particuliers) est restée plutôt stable entre 2000 et 2015, mais elle marque depuis une progression. Les chaufferies bois sont venues dès les années 2006/2007 renforcer la part du bois énergie dans la production totale. La production éolienne terrestre a démarré en 2008 et grâce à six mats localisés à Trémeheuc. La production photovoltaïque est en émergence, tout comme la méthanisation. Si l'intégralité de la production était réalisée sous forme de chaleur au début des années 2000, les nouvelles énergies renouvelables permettent aujourd'hui de produire de l'électricité et du gaz vert.

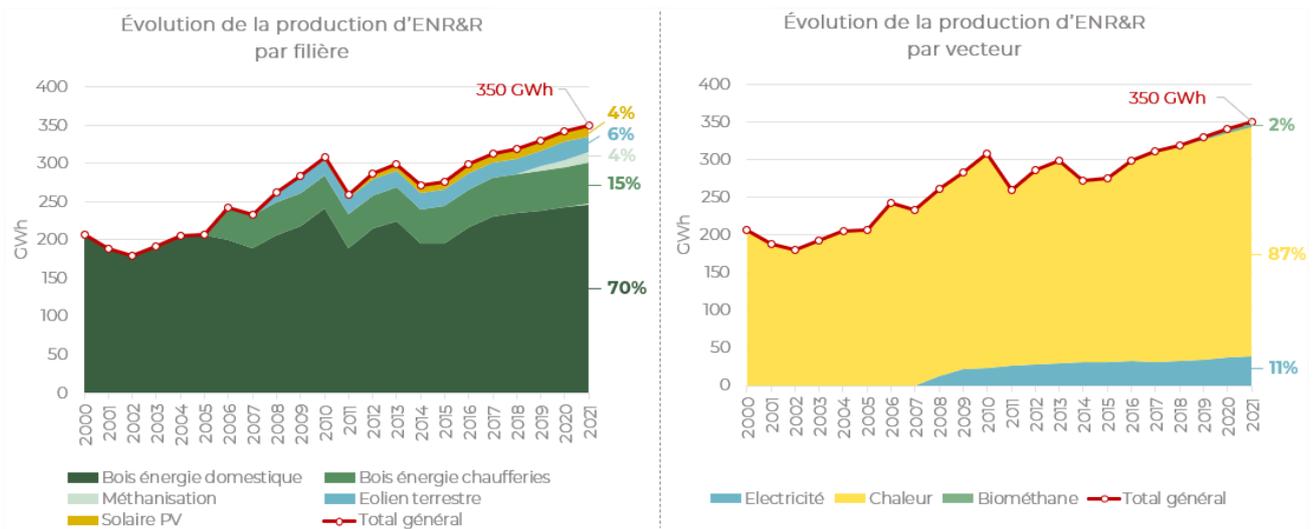


Figure 41 : Évolution de la production ENR&R par vecteur et par filière des Communautés du pays de Saint-Malo entre 2000 et 2021

Source : Observatoire de l'Environnement en Bretagne

Les Plans Climat-Énergie-Territoriaux (PCAET) locaux

À l'échelle du Pays, deux EPCI ont adopté leur PCAET : Saint-Malo Agglomération (2019) et Bretagne Romantique (2021). Ceux du Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel et de la Côte d'Émeraude sont encore en cours d'élaboration. Les objectifs en termes de réduction des émissions de GES, de consommation d'énergie, de stockage carbone ou de production d'énergie renouvelable peuvent varier dans les différents documents.

Les émissions de GES et les consommations d'énergie

Les trajectoires GES des trois PCAET étudiés montrent des objectifs contrastés selon les EPCI. Saint-Malo Agglomération s'est fixé comme objectif de réduire ses émissions de 40% en 2030, puis de 75% en 2050. Pour ce faire, la collectivité mise notamment sur une baisse des consommations énergétiques de 35% en 2030, puis de 50% en 2050.

La Bretagne Romantique a fixé un objectif de -25% de ses émissions en 2030 et de -55% en 2050, grâce à une réduction des consommations d'énergie de 40% en 2030, puis de 72% en 2050.

Enfin, pour la Côte d'Émeraude, l'objectif est fixé pour 2030 à -30% et -75% minimum en 2050 (si possible -85%).

En l'état, aucun des territoires ne vise l'objectif de neutralité carbone prévu par la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) en 2050.

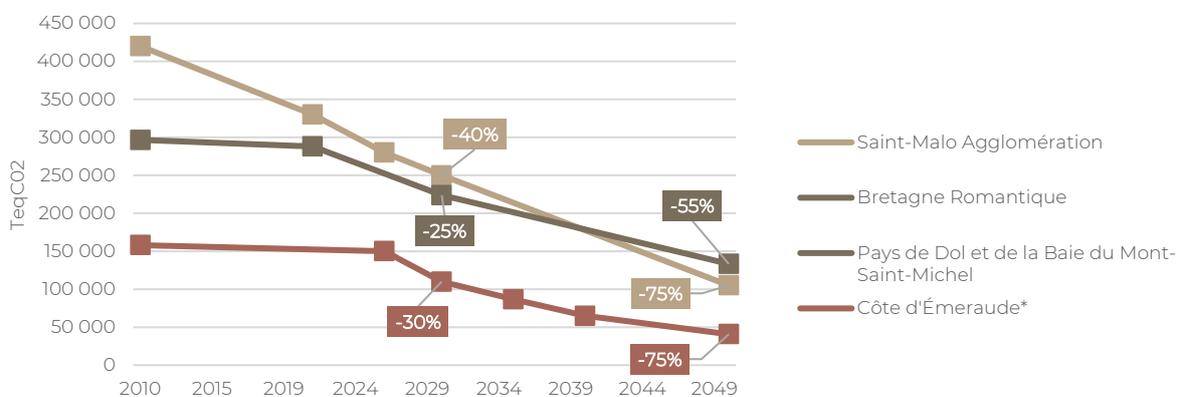


Figure 42 : Trajectoires GES dans les PCAET des EPCI des Communautés du pays de Saint-Malo entre 2010 et 2050

Source : PCAET des EPCI

* Le PCAET de la Côte d'Émeraude n'est pas encore adopté mais des objectifs stratégiques ont été publiés pour la réduction des émissions de GES.

La production ENR&R

S'agissant de la production ENR&R, les objectifs des deux EPCI ayant adopté un PCAET reposent sur des stratégies différenciées, eu égard à leur spécificité territoriale. Saint-Malo agglomération s'est fixé comme cible en 2050 de produire 514 GWh supplémentaires par rapport à 2021, soit une augmentation de +415%. L'essentiel de cette progression est concentré sur la période post-2030. Elle repose en grande partie sur la filière biomasse solide, et, dans une moindre mesure, sur la biomasse fermentescible (méthanisation) et le solaire photovoltaïque.

En comparaison, en lien avec une activité agricole plus prégnante, la Bretagne Romantique a davantage axé sa stratégie sur un mix alliant méthanisation, biomasse solide, éolien et photovoltaïque. La progression de la production est plus linéaire d'ici à 2050. Au total, l'objectif est de produire 353 GWh de plus qu'en 2021, soit une progression de +371%.

Les trajectoires de la Côte d'Émeraude et du Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel ne sont pas encore consolidées.



Figure 43 : Objectifs par EPCI de production ENR&R des Communautés du pays de Saint-Malo entre 2000 et 2021

Source : PCAET des EPCI

Le potentiel de développement des énergies renouvelables

En 2021, le Pays a engagé une étude complète de potentiel de production d'énergie renouvelable, à l'échelle des quatre EPCI. L'étude concerne la production d'électricité, de biogaz (méthanisation en injection) et de chaleur, au travers des filières suivantes :

Filière EnR&R		Principe	Valorisation
Grand et moyen éolien		Production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent	Électricité
Solaire photovoltaïque : toitures, ombrières de parking, solaire au sol, flottant		Production d'électricité à partir du rayonnement solaire	Électricité
Micro-hydroélectricité sur cours d'eau		Production d'électricité à partir de l'énergie mécanique de l'eau	Électricité
Bois-énergie		Production de chaleur grâce au bois ou autres types de biomasse (lin par exemple)	Chaleur, cogénération
Solaire thermique		Production de chaleur (typiquement sous forme d'eau chaude) à partir du rayonnement solaire	Chaleur
Géothermie		Système de récupération de la chaleur stockée dans le sol	Chaleur
Récupération de chaleur fatale		Récupération de la chaleur « perdue » en sortie des process industriels	Chaleur
Méthanisation		Production de biogaz par dégradation de matière organique	Gaz

Tableau 11 : potentiel de développement des énergies renouvelables du pays de Saint-Malo

Source : AEC.

Pour chaque filière, la démarche a consisté à calculer un gisement brut maximal exploitable sur le territoire, puis un gisement net prenant en compte les contraintes patrimoniales, économiques, locales. Enfin, un gisement « prioritaire » a été identifié, car ne faisant pas l'objet de contrainte supplémentaire.

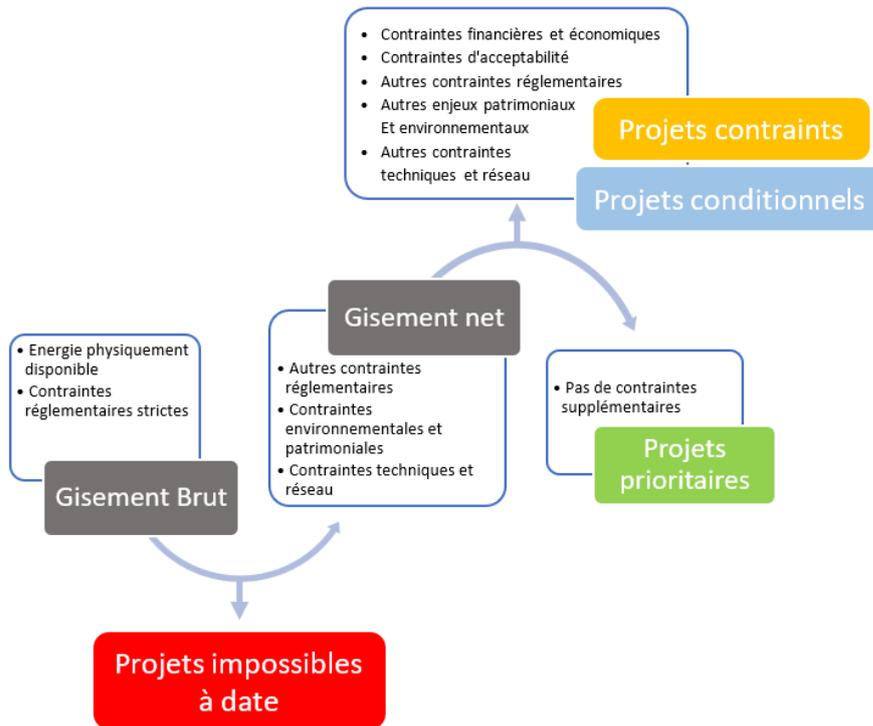


Figure 44 : Définition des gisements bruts et nets sur le territoire, ainsi que des niveaux de priorisation des sites repérés
Source : AEC

Grand et moyen éolien

Le gisement net calculé pour le grand éolien est égal à 150 GWh (gisement brut avant prise en compte des contraintes : 440 GWh). Les trois quarts du potentiel concernent la Bretagne Romantique, avec 111 GWh, notamment au sein de cinq grandes zones potentielles. Avec respectivement 22 GWh et 17 GWh, le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel et Saint-Malo Agglomération arrivent ensuite. L'éolien terrestre ne représente aucun potentiel sur la Côte d'Émeraude, en lien avec les différentes zones environnementales et les contraintes aéroportuaires.

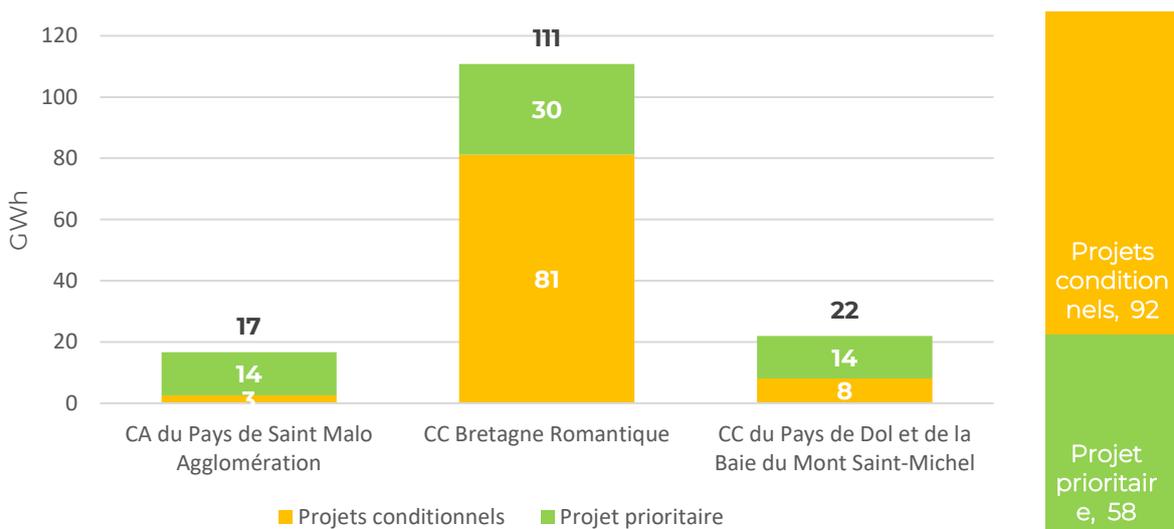


Figure 45 : Potentiel NET productible par EPCI pour le Grand éolien des Communautés du pays de Saint-Malo
Source : AEC

Concernant le moyen éolien, le potentiel net est difficilement calculable, seules des zones de développement potentiel ont été identifiées. En effet, les productions sont très dépendantes des conditions du terrain à proximité de l'installation et des abords de celle-ci (présence d'arbre, de bâtiment ou autre obstacle).

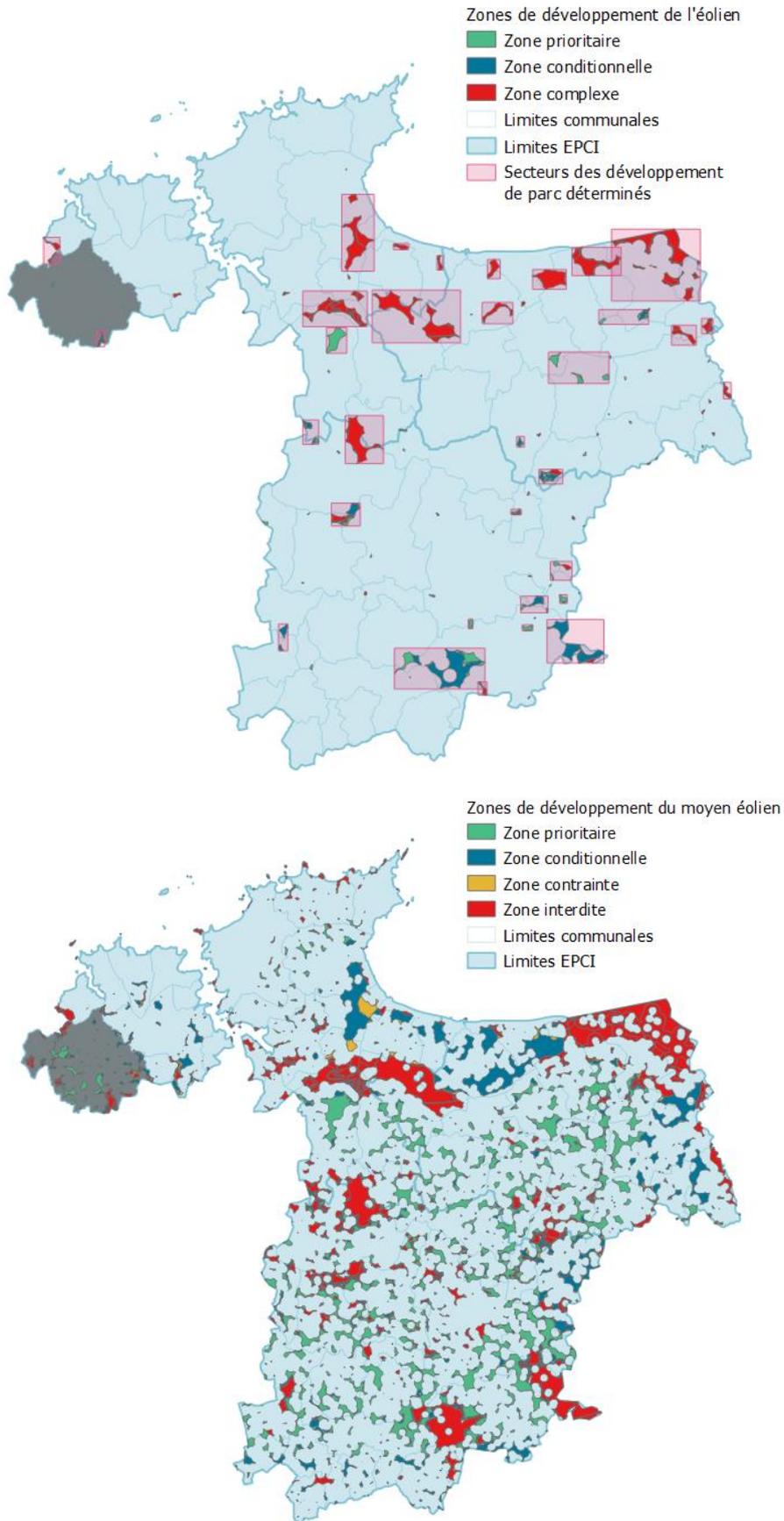


Figure 46 : Regroupement des zones repérées en secteurs pouvant engendrer un grand parc éolien (haut) et Zones de développement du moyen éolien (bas)
Source : AEC

Solaire photovoltaïque

L'analyse du potentiel a pris en compte le solaire photovoltaïque en toiture, les ombrières de parking, les centrales au sol et le solaire flottant. Au total, à l'échelle du Pays, le potentiel mobilisable (prioritaire) de la filière est estimé à 118 GWh. Près de la moitié de ce potentiel concerne Saint-Malo Agglomération (59 GWh). La Bretagne Romantique et la Côte d'Émeraude ont ensuite des potentiels assez équivalents (respectivement 24 et 22 GWh), tandis que le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel comptabilise 13 GWh.

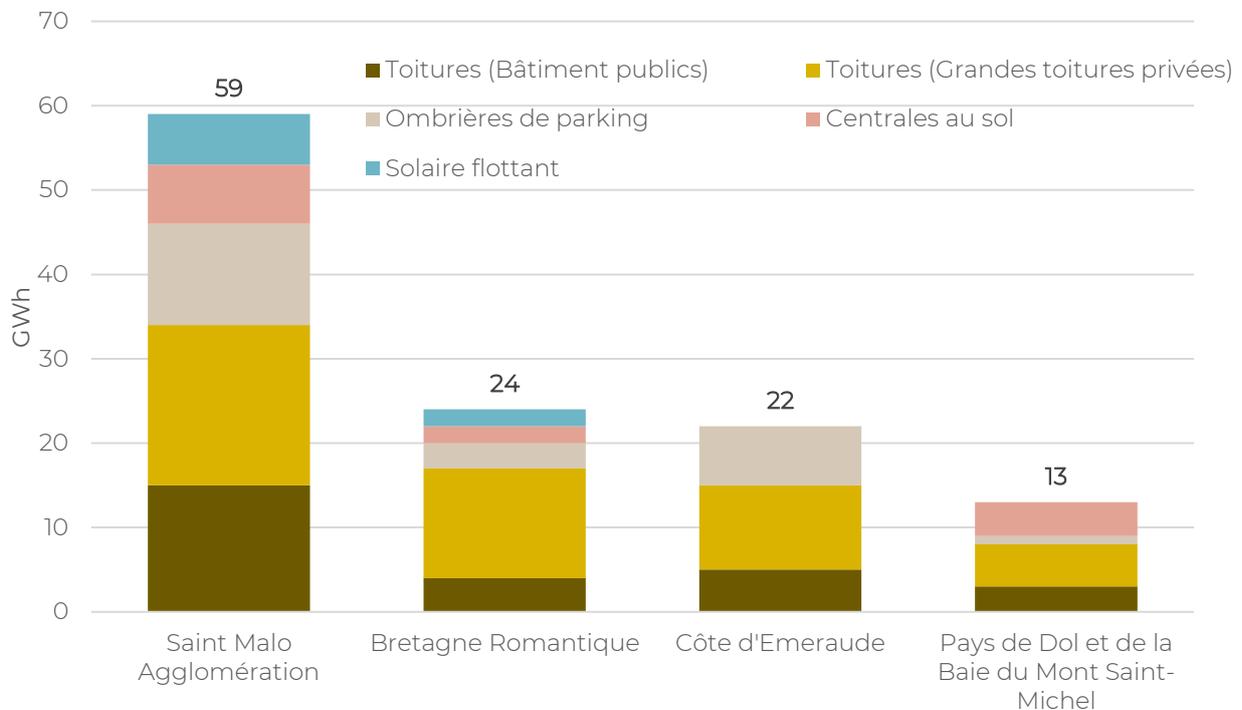


Figure 47 : Gisement mobilisable pour la production photovoltaïque des Communautés du pays de Saint-Malo

Source : AEC

Hydroélectricité

Le petit hydraulique désigne les installations de puissance inférieure à 10 MW. Trois classes de puissances peuvent être distinguées :

- La petite centrale hydraulique (puissance allant de 0,5 à 10 MW)
- La micro-centrale (de 20 à 500 kW)
- La pico-centrale (moins de 20 kW)

Au-delà de cette terminologie, ces installations sont généralement raccordées au réseau électrique ou peuvent servir à l'alimentation d'une installation isolée dans un cadre d'autoconsommation. Sur le territoire, différents obstacles positionnés sur les cours d'eau ont fait l'objet d'une analyse, afin de calculer les puissances disponibles et de déterminer le type d'installation qui peut être implanté sur ces cours d'eau. Au total, le gisement est très faible (0,11 GWh), et ne concerne que Saint-Malo Agglomération et la Bretagne Romantique.

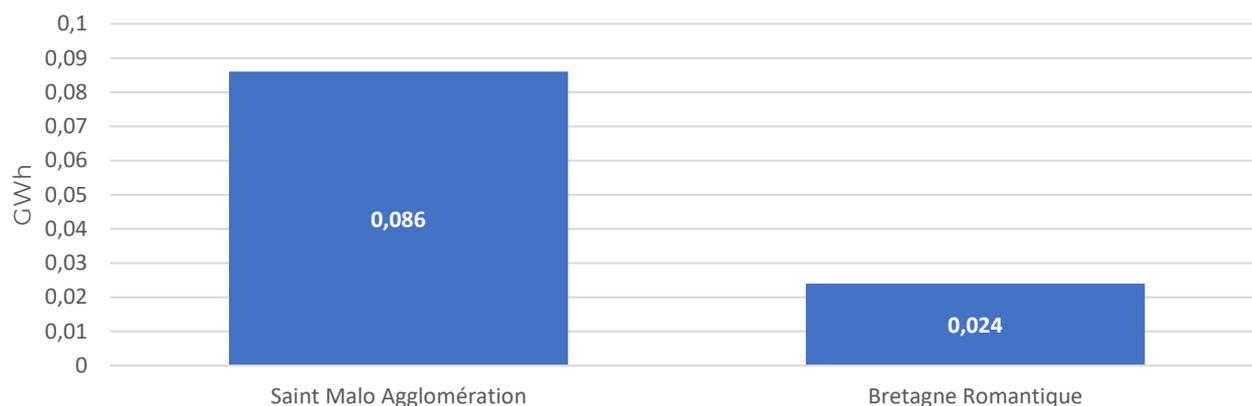


Figure 48 : Gisement mobilisable pour la production d'hydroélectricité des Communautés du pays de Saint-Malo

Source : AEC

Bois-énergie

Le potentiel du bois-énergie doit être interprété avec précaution, dans la mesure où la biomasse peut être au centre de conflit d'usages important (construction, énergie, stockage carbone, etc.). La quantité de la ressource disponible est donc une donnée importante, mais elle doit être analysée au regard de son accessibilité, et en considérant l'ensemble de la filière, de l'amont à l'aval. L'étude réalisée à l'échelle du Pays indique ainsi privilégier une utilisation locale de la ressource dans de petites unités. Elle met également en garde contre le développement de grandes centrales de production industrielles, notamment pour la cogénération, tout en préconisant d'améliorer la traçabilité de la ressource des contrats d'approvisionnement des principales unités existantes.

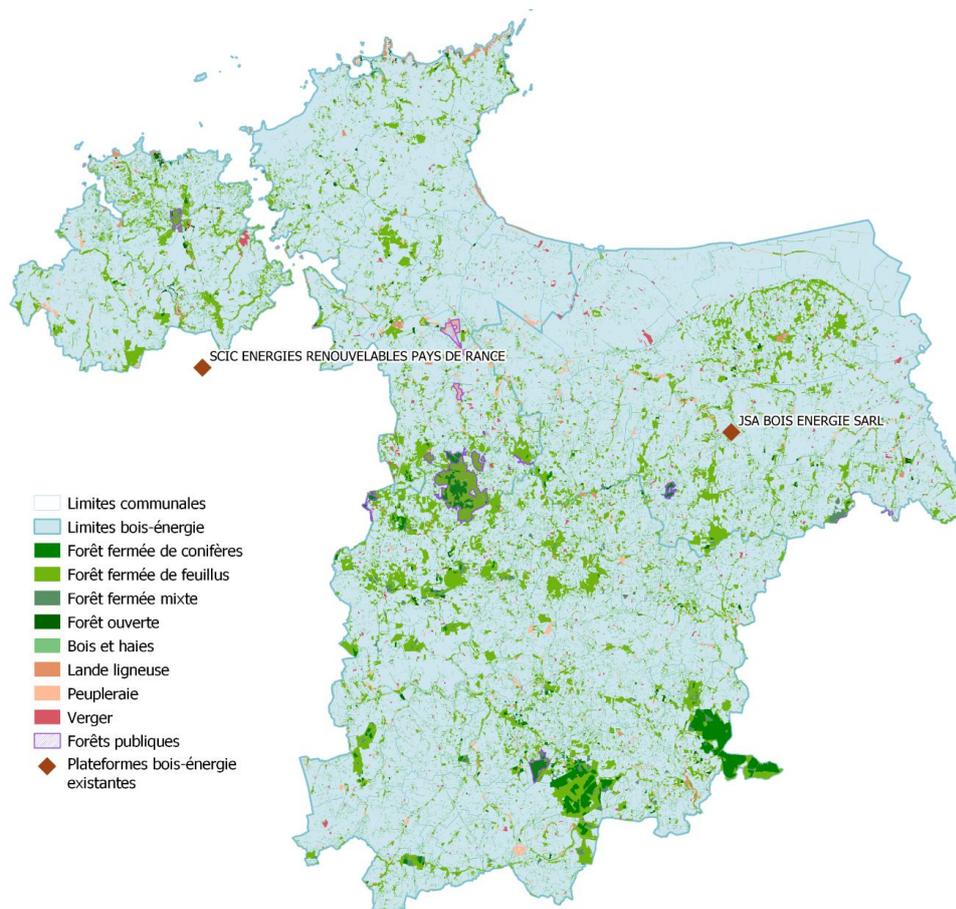


Illustration 3 : Différentes ressources en bois – ressource forestière et bocage des Communautés du pays de Saint-Malo

Source : AEC

À l'échelle des quatre EPCI, la surface forestière est de 7 500 ha (75 % de feuillus), dont très peu de forêts publiques. Au total, les espaces boisés représentent 7 % de la surface du Pays, la ressource est donc relativement limitée. L'étude identifie néanmoins un potentiel de production brut par EPCI, estimé pour la période 2021-2030, en distinguant le gisement lié aux massifs forestiers de celui lié aux linéaires bocagers.

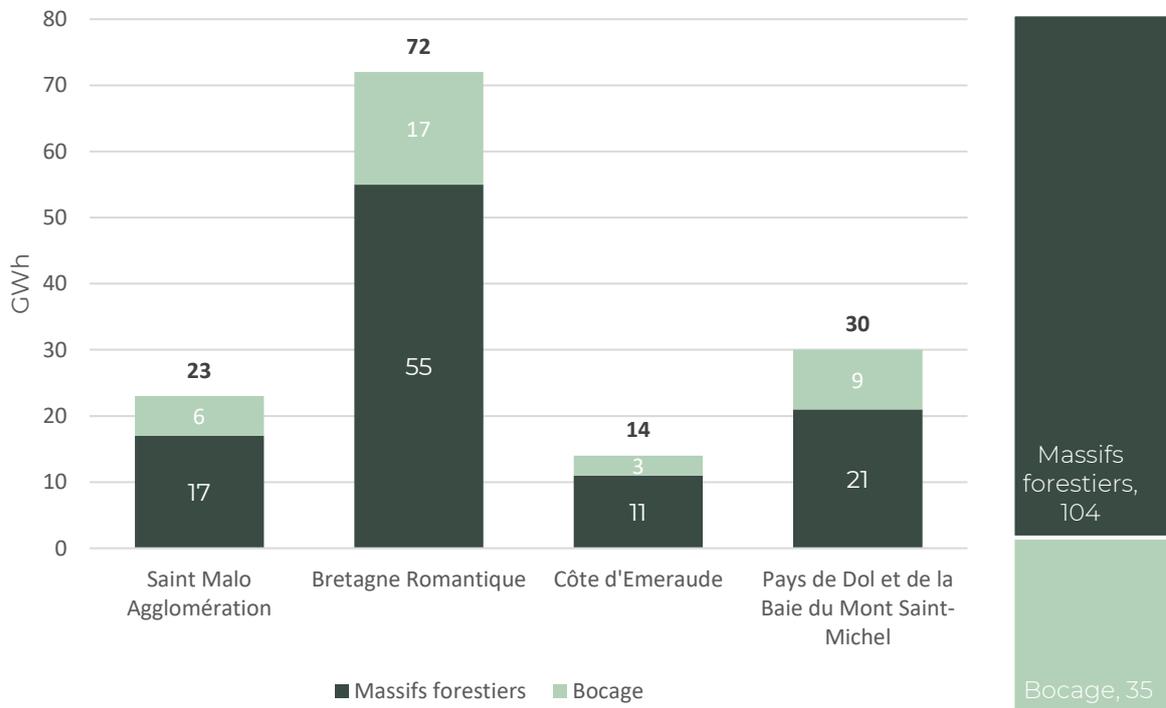


Figure 49 : Gisement mobilisable pour le bois-énergie des Communautés du pays de Saint-Malo

Source : AEC

Au total, le potentiel brut global est estimé à 139 GWh/an. La Bretagne Romantique, où les massifs forestiers sont plus présents, concentre la moitié du potentiel (52%) avec 72 GWh. Les massifs forestiers représentent les trois quarts du potentiel (75%), contre 25% pour le bocage.

Solaire thermique

Le solaire thermique permet en moyenne de répondre à 50 % des besoins en eau chaude sanitaire (ECS) d'un bâtiment. Cette technologie est donc particulièrement adaptée aux bâtiments ayant des besoins d'ECS :

- Bâtiments de logements collectifs,
- EHPAD et autres établissements de santé,
- Hôtels et restaurants,
- Vestiaires d'équipements sportifs (avec des besoins également en été),
- Établissements scolaires et cantines (avec des besoins également en été).

L'étude a donc identifié les bâtiments susceptibles d'accueillir ce type de production d'énergie renouvelable en toiture.

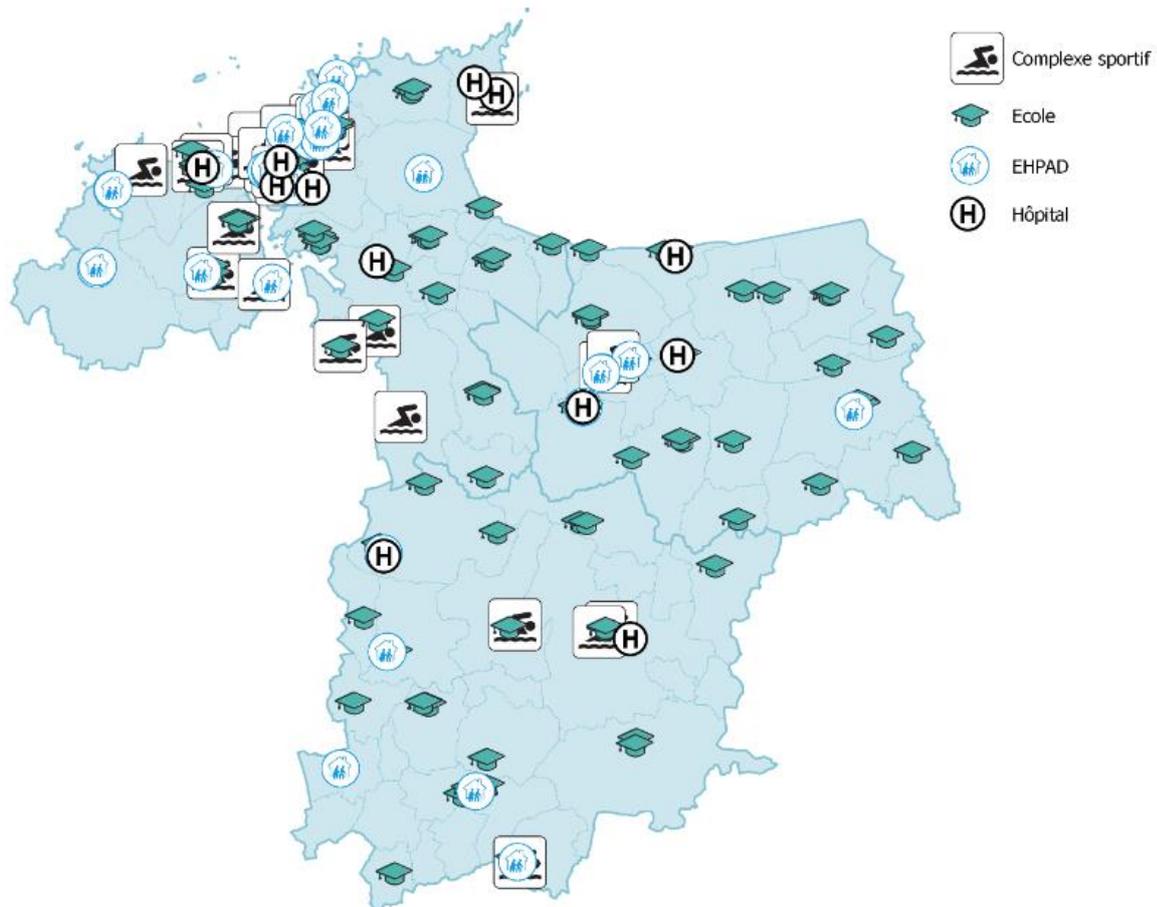


Illustration 4 : Bâtiments ciblés pour le développement du solaire thermique sur les Communautés du pays de Saint-Malo
 Source : AEC

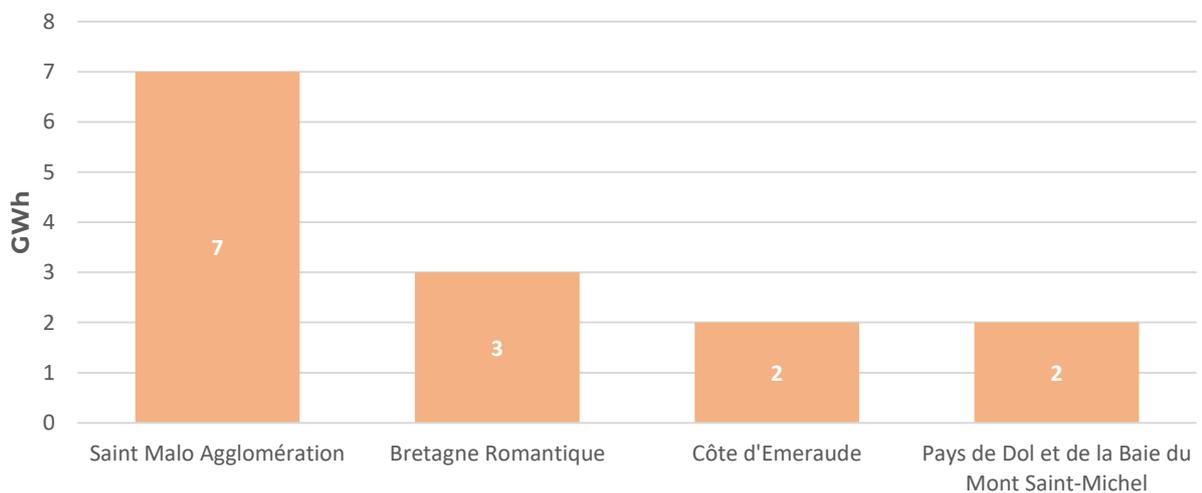


Figure 50 : Gisement mobilisable pour la protection solaire thermique des Communautés du pays de Saint-Malo
 Source : AEC

À l'échelle du Pays, 14 GWh de potentiel mobilisable ont été identifiés, localisés majoritairement sur Saint-Malo Agglomération (7 GWh, soit 50%). Viennent ensuite la Bretagne Romantique (3 GWh, soit 21%) et ensuite, avec 2 GWh chacun, la Côte d'Émeraude et le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel.

Chaleur fatale

Plusieurs secteurs peuvent fournir des quantités importantes de chaleur à valoriser en remplacement des sources d'énergie actuelles. Il s'agit en quelque sorte d'un « recyclage » de la chaleur. Cette valorisation est permise soit directement si les fluides énergétiques se trouvent être encore relativement chauds en sortie de process, soit en rehaussant la température à l'aide d'une pompe à chaleur.

Récupération de chaleur fatale en sortie de bâtiment

La récupération de chaleur fatale sur les eaux grises permet de récupérer l'énergie encore présente dans les eaux rejetées par les cuisines et salles de bain. Un système d'échangeur permet de récupérer cette énergie avant le rejet dans le réseau d'assainissement public. Le potentiel se situe donc dans les bâtiments les plus consommateurs d'ECS où l'économie peut aller jusqu'à 60 % de ces besoins. Cette technologie, assez simple à mettre en œuvre dans l'hypothèse où le bâtiment dispose d'une surface nécessaire pour installer l'échangeur, est particulièrement adaptée à des bâtiments de logements collectifs, des hôtels, des blanchisseries, des restaurants, etc.

Récupération de chaleur fatale dans l'industrie

La chaleur fatale dans l'industrie se constitue sous forme de rejets gazeux, liquides ou diffus, les rejets liquides étant plus faciles à capturer que les rejets gazeux. Les rejets peuvent être valorisés soit en interne, pour répondre à des besoins propres de chaleur de l'installation industrielle, soit en externe par le biais d'un réseau de chaleur, vers d'autres bénéficiaires. Le niveau de température du procédé de production est une caractéristique déterminante de sa stratégie de valorisation puisqu'il conditionne la forme des rejets.

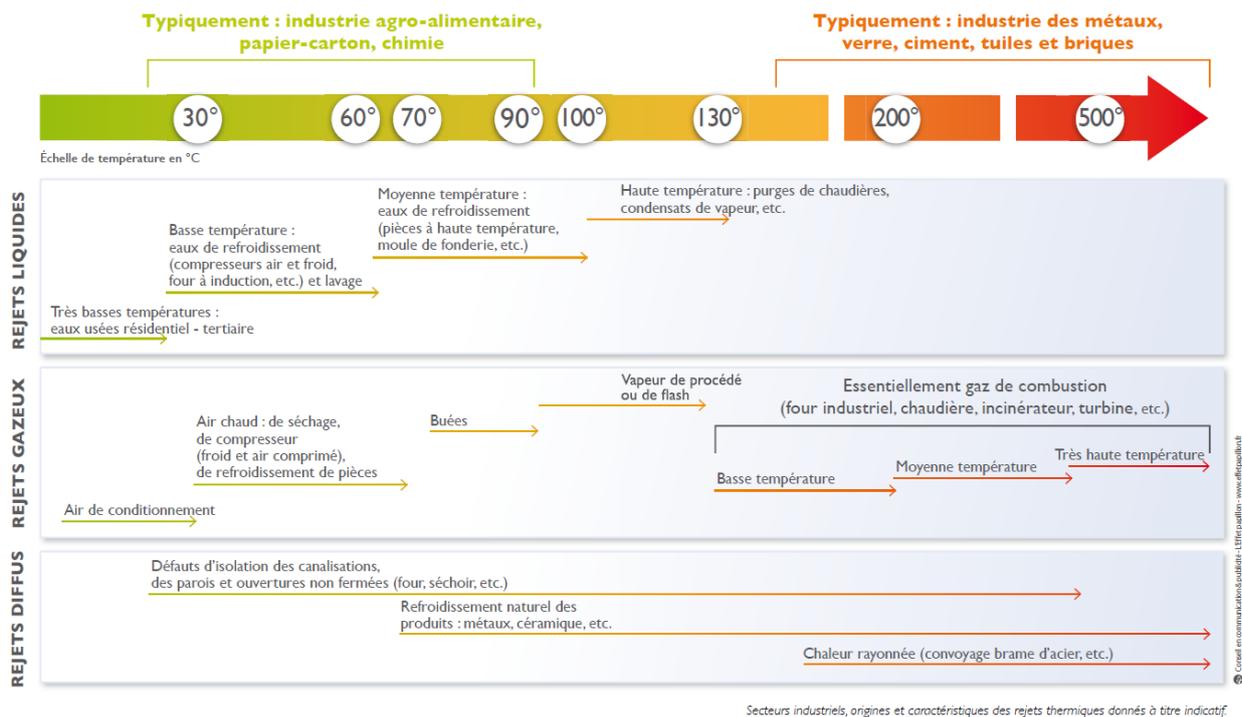


Figure 51 : Types de rejets en fonction de la température de chaleur

Source : ADEME, 2017

Dans un objectif de maximisation de la valorisation de la chaleur fatale, les rejets à cibler prioritairement sont ceux qui se font aux plus hautes températures, typiquement dans les industries métallurgiques, du verre et du ciment. Ces rejets sont principalement issus des fumées de fours ou de chaudières.

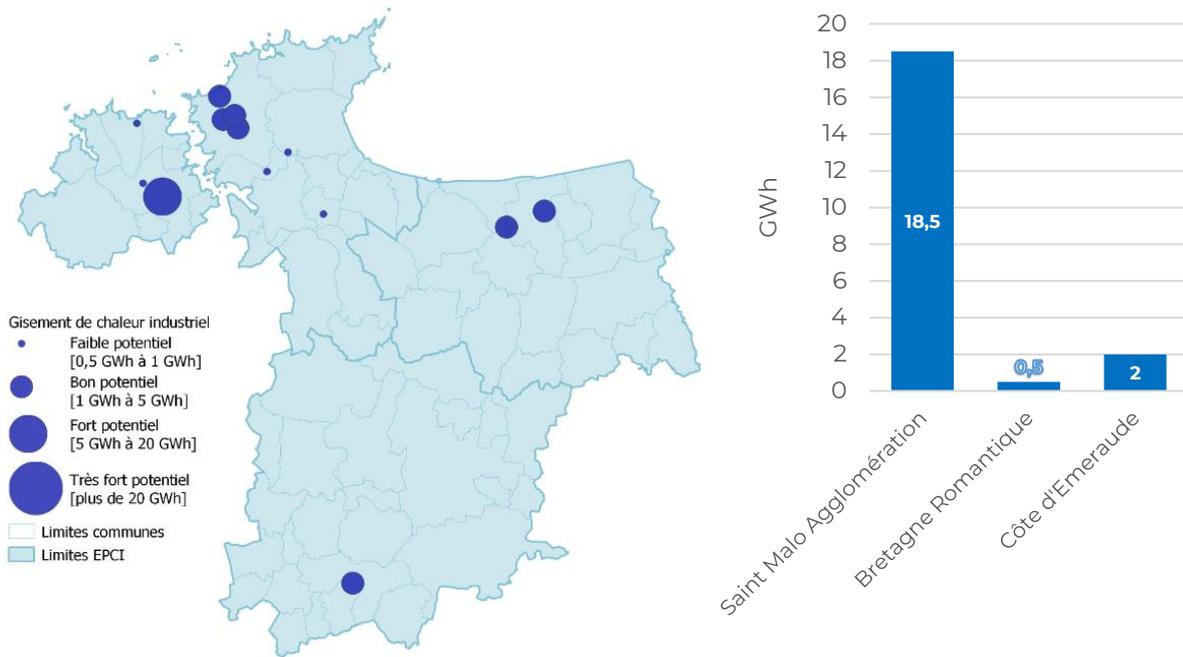


Illustration 5 : Sites avec un potentiel de récupération de la chaleur fatale sur les Communautés du pays de Saint-Malo

Source : AEC

Pour le secteur industriel, l'étude a identifié 11 sites potentiels, pour un gisement total de 21 GWh. L'essentiel de ce potentiel est situé sur Saint-Malo Agglomération, avec 19 GWh, soit 88%.

Géothermie

La géothermie consiste à puiser dans le sol l'énergie. L'étude de potentiel s'est focalisée sur la géothermie très basse énergie, dite aussi géothermie de surface, qui permet de capter l'énergie située à une profondeur inférieure à 100 mètres. Deux systèmes permettent la récupération de cette énergie, suivant les conditions locales du sous-sol :

- Géothermie sur nappe opérant par prélèvement (et réinjection) d'une eau de surface dans une nappe alluviale ou une nappe phréatique,
- Géothermie sur sonde, ou géothermie sèche, opérant par circulation en circuit fermé d'un fluide caloporteur dans un échangeur thermique vertical ou horizontal.

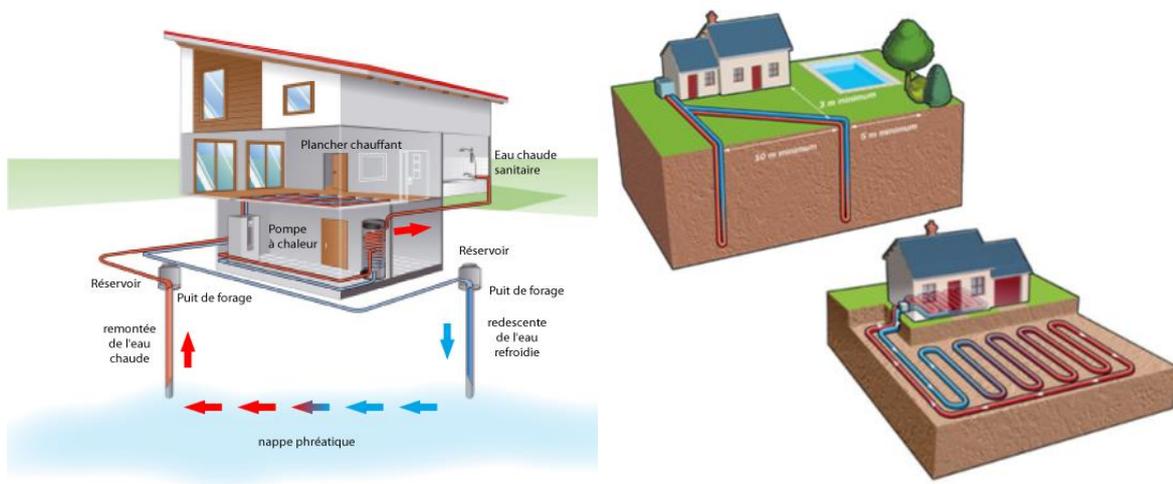


Figure 52 : Schéma de principe des différents types de géothermie de surface : géothermie sur aquifère et géothermie sèche verticale ou horizontale

Source : AEC

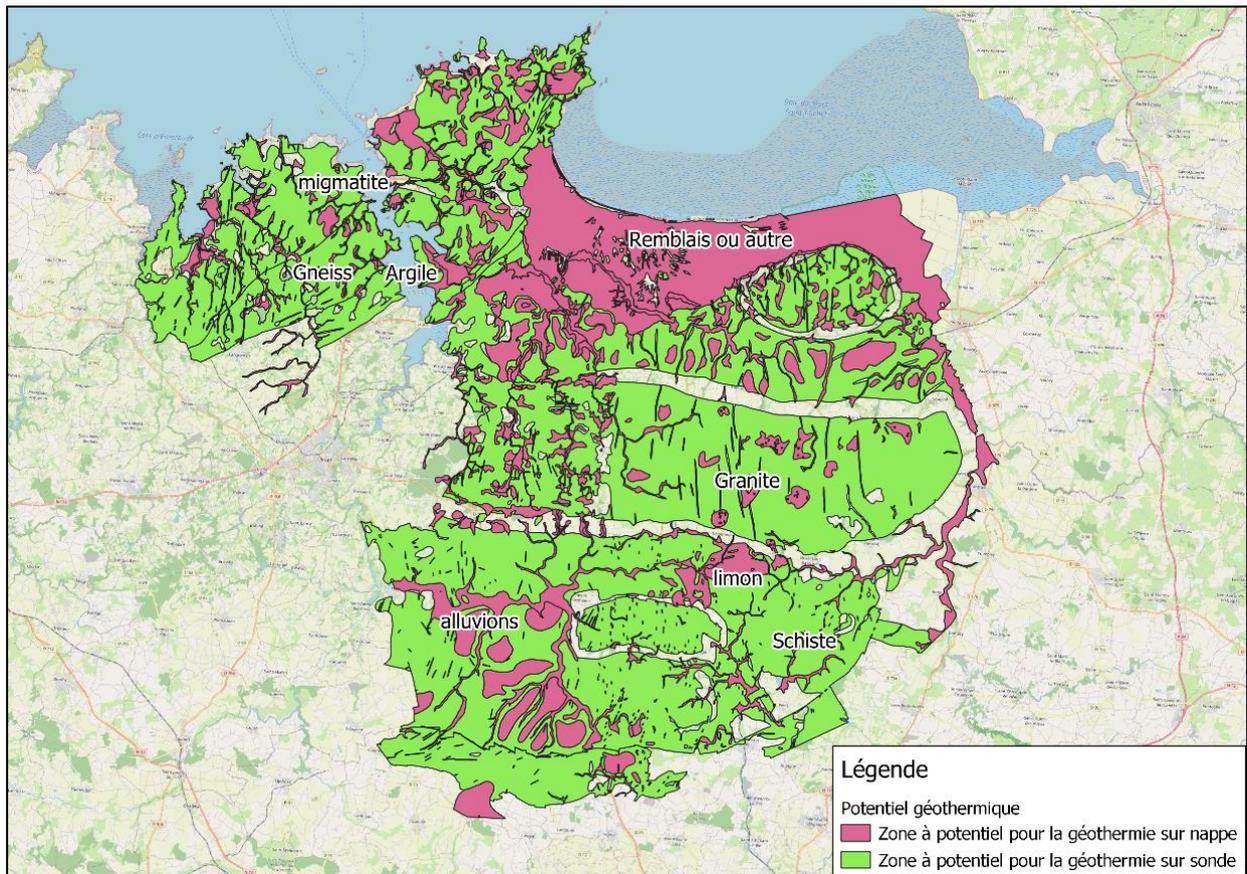


Illustration 6 : Type de géothermie intéressante en fonction de la roche sur le territoire des Communautés du pays de Saint-Malo

Source : AEC

Réseau de chaleur

Les réseaux permettent à partir d'une unité de production centrale, la distribution de chaleur ou de froid pour les besoins des bâtiments ou d'un process. Ils desservent plusieurs abonnés et contribuent à mutualiser les investissements. Ils sont indispensables à la valorisation des énergies locales (biomasse, géothermie, solaire, biogaz, chaleur de récupération) tout en garantissant une stabilité dans le temps du coût de la chaleur pour les usagers (source : Ademe).

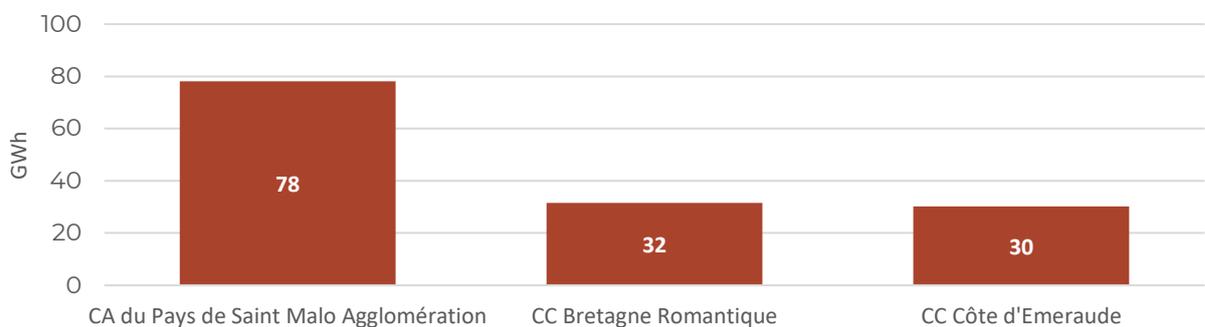


Tableau 12 : Potentiel de consommation dans les réseaux de chaleur (RCU) identifiés sur les Communautés du pays de Saint-Malo

Source : AEC

L'étude a identifié un potentiel de consommation thermique de 195 GWh au sein de 14 réseaux de chaleur urbains (RCU) potentiels sur les EPCI de Saint-Malo Agglomération, Bretagne Romantique et Côte d'Émeraude. Les données disponibles ont contraint le bureau d'études à traiter à part le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel, mais le potentiel de l'EPCI semblait marginal. Plus de la moitié du potentiel (78 GWh, soit 56%) est concentré à Saint-Malo Agglomération, tandis que la Bretagne Romantique et la Côte d'Émeraude concentrent respectivement 23% et 22%.

La méthanisation

La méthanisation est une voie de valorisation des déchets organiques d'un territoire permettant de produire du gaz renouvelable. Les intrants peuvent être variés, et comprennent notamment les déjections animales issues de l'élevage, les coproduits des cultures, la fraction fermentescible des ordures ménagères, les déchets de l'industrie agroalimentaire et de la grande distribution et les boues de stations d'épuration.

Les unités de méthanisation ont trois débouchés principaux :

- La production d'électricité : le gaz est utilisé comme combustible d'un moteur électrique. Cette solution, au rendement faible, est utilisée lorsque l'unité de méthanisation ne peut pas injecter dans le réseau de gaz et qu'il n'y a pas de débouchés de chaleur à proximité.
- La cogénération : ce procédé consiste à produire simultanément de la chaleur et de l'électricité. Cela suppose un débouché de chaleur stable, mais permet d'augmenter significativement le rendement de l'installation.
- L'injection dans le réseau de gaz : c'est la voie privilégiée à l'heure actuelle, mais elle nécessite de pouvoir accéder au réseau de gaz. Malgré la faible couverture du territoire par le réseau de gaz, c'est le débouché qui a été analysé par le bureau d'études.

Les projets peuvent être à la maille d'une exploitation agricole, mais la maille pertinente est le plus souvent la mutualisation de plusieurs acteurs fournissant des déchets organiques pour une unité de taille plus importante. L'importance des investissements pousse en effet à un regroupement de plusieurs acteurs.

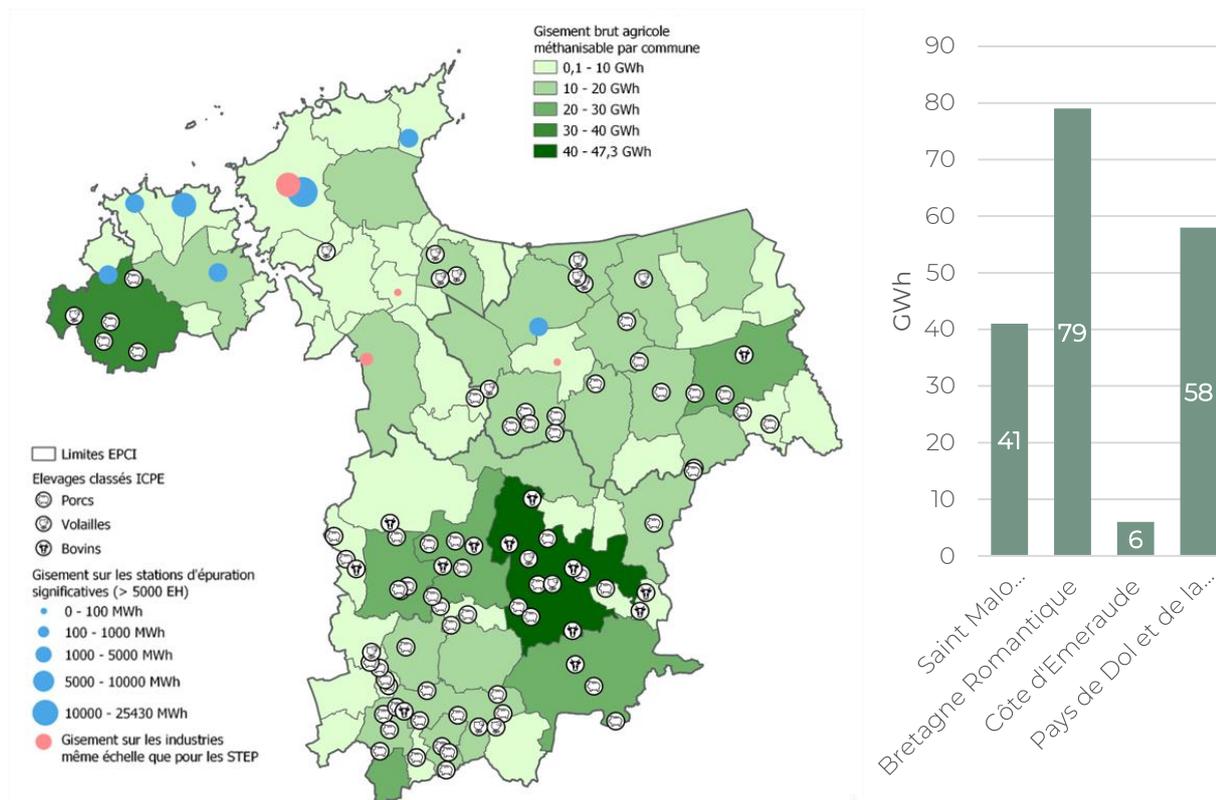


Illustration 7 : Potentiel de méthanisation sur le territoire des Communautés du pays de Saint-Malo

Source : AEC

Au total, 184 GWh potentiels (net) ont été identifiés à l'échelle du Pays. La grande majorité concerne les cultures. La Bretagne Romantique, de par son caractère agricole, semble être l'EPCI le plus concerné par cette filière, avec près de la moitié du potentiel productible (43%, soit 79 GWh). Le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel est également assez bien doté, avec 58 GWh, soit 32% du potentiel. Enfin viennent les EPCI plus urbains Saint-Malo Agglomération et Côte d'Émeraude, avec respectivement 22% et 3% du potentiel (41 et 6 GWh).

La qualité de l'air

En région Bretagne, la surveillance de l'air est assurée par l'association Air Breizh. La Région soutient l'association qui a plusieurs missions :

- Mettre en place des dispositifs de mesure dans les grands centres urbains, les agglomérations de taille moyenne, et les zones rurales.
- Modéliser pour comprendre et anticiper les pics de pollution et mener des études sur les principaux polluants atmosphériques.
- Informer le public sur la qualité de l'air et prévenir en cas de pics de pollution.

Air Breizh surveille la qualité de l'air de l'Ille-et-Vilaine grâce à six stations permanentes. Ces stations mesurent les concentrations de différents polluants, indicateurs des activités humaines, en milieux urbains et ruraux. S'agissant des concentrations, les données présentées ci-dessous sont issues des relevés présentés dans les bilans annuels d'Air Breizh sur la station de Saint-Malo (Oxydes d'azote NO et NO₂, Ozone O₃ et particules fines PM10 et PM25). Il convient donc de souligner que ces mesures ne peuvent être représentatives des concentrations en vigueur sur l'ensemble du territoire, et notamment des zones plus rurales.

Par ailleurs, Air Breizh produit également un inventaire spatialisé des émissions atmosphériques (ISEA), pour la Bretagne depuis 2008. C'est une description spatiale et temporelle de l'ensemble des rejets de polluants dans l'atmosphère, qu'ils soient d'origine naturelle ou anthropique. Sa construction s'effectue par un recensement de l'ensemble des sources émettrices (ponctuelles, linéaires et surfaciques) à travers des estimations réalisées à partir de données statistiques ou réelles, puis par une cartographie de ces émissions à l'échelle annuelle.

L'ozone (O₃)

L'ozone protège les organismes vivants en absorbant une partie des UV dans la haute atmosphère. C'est l'ozone stratosphérique. Cependant, ce gaz est nuisible à basse altitude si sa concentration augmente trop fortement ; c'est l'ozone troposphérique. C'est le cas lorsque se produit une réaction chimique entre les oxydes d'azote (NO_x) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) par exemple.

Il provoque toux, irritations pulmonaires et oculaires. Il est de plus à forte dose un poison pour les plantes (réduction du rendement photosynthétique) et c'est un puissant gaz à effet de serre. L'ozone est issu de réactions chimiques complexes, qui ont lieu dans la basse atmosphère à partir des polluants émis notamment par les activités humaines (oxydes d'azote et composés organiques volatils notamment).

Cette réaction nécessite des conditions climatiques particulières : fort ensoleillement, températures élevées, faible humidité, absence de vent, phénomène d'inversion de température. Les teneurs en ozone sont très dépendantes des conditions climatiques. Par ailleurs, la réaction conduisant à la formation d'ozone à partir de NO₂ et d'hydrocarbures n'a pas nécessairement lieu aux abords directs de la source de pollution. Les épisodes de pollution à l'ozone sont liés à une pollution automobile importante, conjuguée à des facteurs climatiques favorables, conjonction de facteurs qui rendent le Sud Bretagne particulièrement exposé.

Le tableau ci-après résume les valeurs réglementaires associées à la pollution atmosphérique à l'ozone.

OZONE (O ₃)		
Objectif de qualité pour la protection de la santé humaine	120 µg/m ³	Pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures par an
Objectif de qualité pour la protection de la végétation	6 000 µg/m ³ .h	En AOT40, calculé à partir des valeurs sur 1 heure de mai à juillet entre 8h et 20h
Valeur cible pour la protection de la santé humaine	120 µg/m ³	Maximum journalier de la moyenne sur 8 heures à ne pas dépasser plus de 25 jours par an (en moyenne sur 3 ans)
Valeur cible pour la protection de la végétation	18 000 µg/m ³ .h (UE)	En AOT40, calculé à partir des valeurs sur 1 heure de mai à juillet entre 8h et 20h (en moyenne sur 5 ans)
Seuil d'information et de recommandation	180 µg/m ³	En moyenne horaire
Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population	240 µg/m ³	En moyenne horaire
Seuils d'alerte nécessitant la mise en œuvre progressive de mesures d'urgence	1er seuil : 240 µg/m ³	Moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	2ème seuil : 300 µg/m ³	Moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	3ème seuil : 360 µg/m ³	En moyenne horaire

Tableau 13 : Valeurs réglementaires associées à la pollution atmosphérique à l'ozone

Source : Ministère de la Transition Écologique

Au niveau du territoire, la concentration moyenne annuelle en 2022 était de 58 µg/m³. Cette concentration est relativement constante depuis 2013. À l'image de toutes les stations de mesure bretonnes, le nombre de dépassements maximal autorisé pour l'ozone en moyenne sur 3 ans est respecté à Saint-Malo.

OZONE	Station Saint-Malo					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Moyenne annuelle (µg/m ³)	/	/	60	61	57	60
Historique du nombre de dépassements moyen pour l'ozone sur 3 ans de 120 µg/m ³ en moyenne glissante sur 8h	0	0	0	0	0	0

Tableau 14 : Évolution de la pollution à l'ozone entre 2017 et 2022 à Saint-Malo

Source : Air Breizh

Les oxydes d'azote (NO_x)

Le monoxyde d'azote, NO, est émis par les véhicules, les installations de chauffage, les centrales thermiques, les usines d'incinération d'ordures ménagères... Au contact de l'air, ce monoxyde d'azote est rapidement oxydé en dioxyde d'azote, NO₂.

Le dioxyde d'azote, plus dangereux, pénètre dans les voies respiratoires profondes où il fragilise la muqueuse pulmonaire face aux agressions infectieuses, notamment chez les enfants. Aux concentrations habituellement relevées en France, il provoque une hyperréactivité bronchique chez les asthmatiques.

Le tableau ci-après résume les valeurs réglementaires associées à la pollution atmosphérique au dioxyde d'azote.

DIOXYDE D'AZOTE (NO ₂)		
Objectif de qualité	40 µg/m ³ (FR)	En moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	200 µg/m ³ (UE)	En moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par an
	40 µg/m ³ (UE)	En moyenne annuelle
Niveau critique pour la protection de la végétation (NO _x)	30 µg/m ³ (UE)	En moyenne annuelle d'oxydes d'azote
Seuil d'information et de recommandation	200 µg/m ³ (FR)	En moyenne horaire
Seuils d'alerte	400 µg/m ³ (UE)	Moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
	Ou si 200 µg/m ³ en moyenne horaire à J-1 et à J et prévision de 200 µg/m ³ à J+1 (FR)	

OXYDES D'AZOTE (NO _x)		
Niveau critique pour la protection de la végétation	30 µg eq NO ₂ · m	En moyenne annuelle

Tableau 15 : Valeurs réglementaires associées à la pollution atmosphérique au dioxyde d'azote

Source : Ministère de la Transition Écologique

Au niveau de Saint-Malo, la concentration moyenne annuelle en 2022 était de 9 µg/m³. Cette concentration oscille entre 7 et 11 µg/m³ depuis 2013. Cela figure bien en dessous des objectifs de qualité et des valeurs associées à la protection de la santé ou de la végétation.

DIOXYDE D'AZOTE	Station Saint-Malo					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Moyenne annuelle (µg/m ³)	9	/	11	7	9	9

Tableau 16 : Évolution de la pollution au dioxyde d'azote entre 2007 et 2012 à Saint-Malo

Source : Air Breizh.

Selon l'inventaire des émissions réalisé par Air Breizh pour l'année 2020, Saint-Malo Agglomération est responsable de près de la moitié des émissions de dioxyde d'azote (45%), en lien notamment avec son activité portuaire. 26% concernent la Bretagne Romantique, 18% le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel et 10% la Côte d'Émeraude. À l'échelle du Pays, la moitié de ces émissions sont liées au seul trafic routier (52%), 22% sont d'origine agricole et 11% du secteur « Autres Transports » (activités aéroportuaires et pêche).

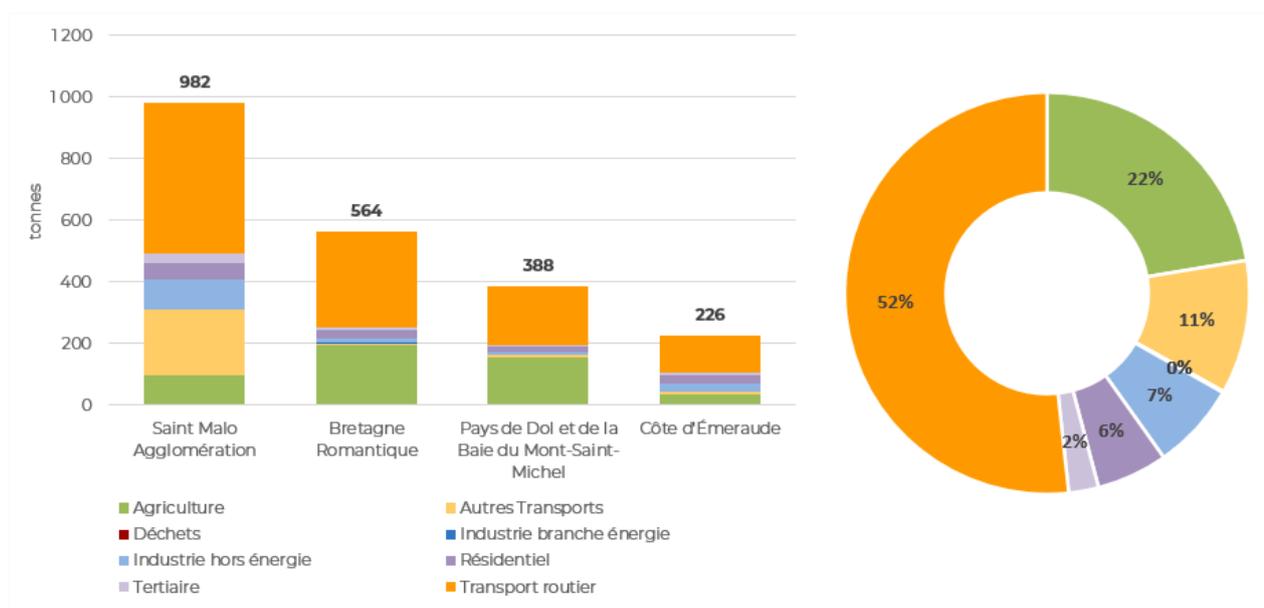


Figure 53 : Émission de dioxyde d'azote (NOx) des Communautés du pays de Saint-Malo en 2020

Source : ISEA Air Breizh v5.1

Particules en suspension dont le diamètre est inférieur à 10 µm (PM10) ou 2.5 µm (PM2.5)

Les sources polluantes de particules fines sont variées : transport routier, combustions industrielles, chauffage domestique, agriculture et incinération des déchets sont parmi les principaux émetteurs de particules en suspension. Certaines particules dites secondaires se forment par réaction chimique avec d'autres polluants, tels que les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ou les métaux lourds. La toxicité des particules est essentiellement due aux particules de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 µm (PM10), voire à 2,5 µm (PM2.5). Elles peuvent provoquer une atteinte fonctionnelle respiratoire, le déclenchement de crises d'asthme et la hausse du nombre de décès pour cause cardio-vasculaire ou respiratoire, notamment chez les sujets sensibles (bronchitiques chroniques, asthmatiques).

Le tableau ci-après résume les valeurs réglementaires associées à la pollution atmosphérique aux particules en suspension (PM10 et PM25).

PARTICULES (PM ₁₀)		
Objectif de qualité	30 µg/m ³ (FR)	En moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	50 µg/m ³ (UE)	En moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an
	40 µg/m ³ (UE)	En moyenne annuelle
Seuil d'information et de recommandation	50 µg/m ³ (FR)	En moyenne sur 24 heures
Seuil d'alerte	80 µg/m ³ (FR)	En moyenne sur 24 heures

PARTICULES (PM _{2.5})		
Objectif de qualité	10 µg/m ³ (FR)	En moyenne annuelle
Valeur cible pour la protection de la santé humaine	20 µg/m ³ (FR)	En moyenne annuelle
Valeur limite 2015 pour la protection de la santé humaine	25 µg/m ³ (UE)	En moyenne annuelle

Tableau 17 : Valeurs réglementaires associées à la pollution atmosphérique aux particules en suspension PM10 et PM25

Source : Ministère de la Transition Écologique

Les particules PM10 sont mesurées en situation de fond à Saint-Malo depuis 2018. Les niveaux sont en augmentation depuis 2020 et atteignent 23 µg/m³ en 2022 ce qui correspond au niveau le plus élevé mesuré en Bretagne. L'objectif de qualité est respecté (30 µg/m³), mais la valeur recommandée par l'OMS (15 µg/m³) est dépassée sur cette station.

PARTICULES	Station Saint-Brieuc					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Moyenne annuelle (µg/m ³) PM10	/	/	19	18	21	23
Moyenne annuelle (µg/m ³) PM25	/	/	/	/	10	9

Tableau 18 : Évolution de la pollution aux particules PM10 entre 2007 et 2012 à Saint-Brieuc

Source : Air Breizh

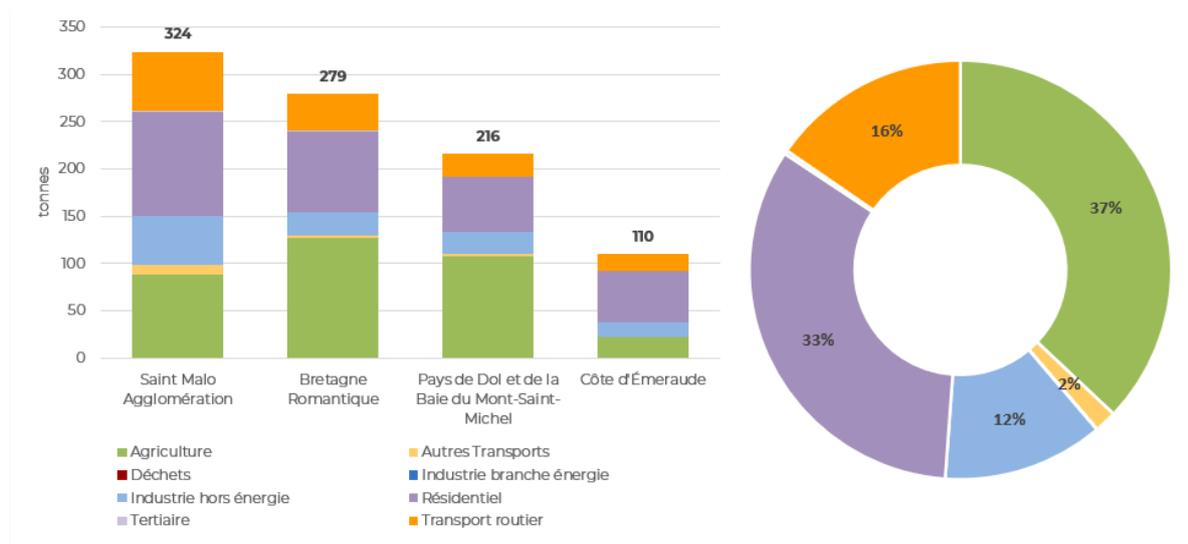


Figure 54 : Émission de PM10 des Communautés du pays de Saint-Malo en 2020

Source : ISEA Air Breizh v5.1

À l'échelle du Pays, l'essentiel des particules PM10 émises est lié aux secteurs agricole (37%) et résidentiel (33%). Le trafic routier et le secteur de l'industrie arrivent ensuite, avec respectivement 16% et 12% des émissions. La part du secteur agricole est naturellement plus importante pour les EPCI Bretagne Romantique et Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel.

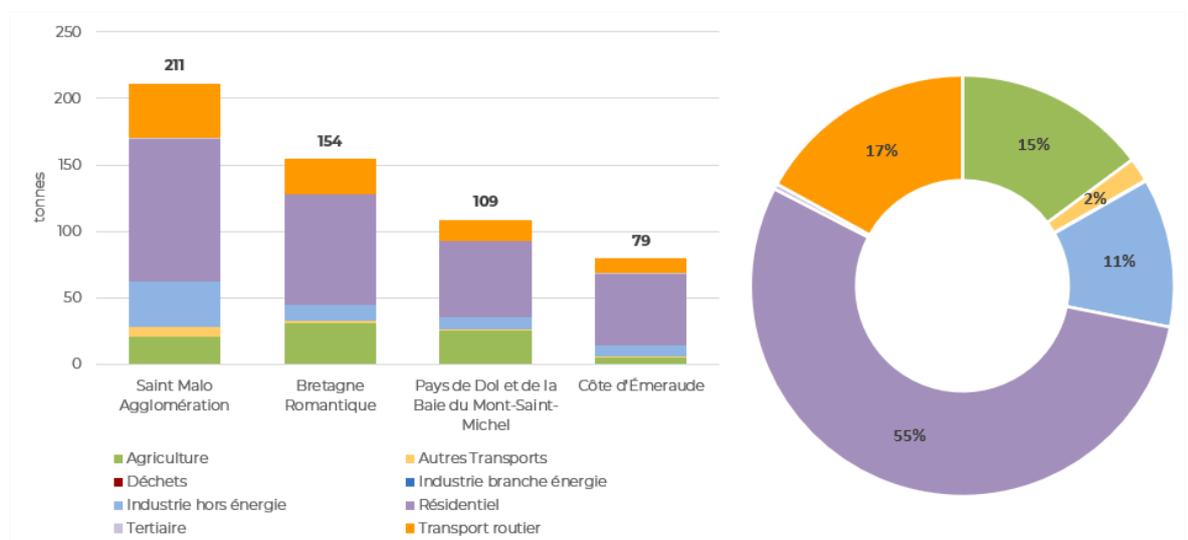


Figure 55 : Émission de PM25 Communautés du pays de Saint-Malo en 2020

Source : ISEA Air Breizh v5.1

S'agissant des particules PM25, plus de la moitié des émissions sont liées au secteur résidentiel, en lien avec le chauffage des bâtiments, notamment à partir de biomasse et de produits pétroliers.

Le dioxyde de soufre (SO₂)

Le dioxyde de soufre est un bon indicateur des pollutions industrielles, il provient surtout de la combustion des produits fossiles. Bien qu'il puisse correspondre à des sources domestiques telles que le chauffage au fioul ou les véhicules diesel, le SO₂ est surtout problématique lorsqu'il est relâché par d'importantes sources ponctuelles de l'industrie, comme les centrales de production électrique ou de vapeur, ou encore les raffineries. L'industrie métallurgique peut également être mise en cause dans les émissions de SO₂ via des procédés de fabrication d'acide sulfurique ou de l'incinération d'ordures.

C'est un gaz sans couleur et ininflammable avec une odeur pénétrante qui irrite les yeux et les voies respiratoires. Les concentrations élevées de SO₂ peuvent causer des maladies respiratoires, modifier le mécanisme de défense des poumons et aggraver les maladies pulmonaires et cardio-vasculaires. Les personnes ayant de l'asthme ou une maladie cardiaque ou pulmonaire chronique sont les plus vulnérables. Le SO₂ endommage aussi les arbres et les cultures. Comme les oxydes d'azote, le SO₂ est une composante des pluies acides, auxquelles on associe l'acidification des lacs et cours d'eau, la corrosion des bâtiments et une visibilité réduite.

Le tableau ci-après résume les valeurs réglementaires associées à la pollution atmosphérique au dioxyde de soufre.

DIOXYDE DE SOUFRE (SO ₂)		
Objectif de qualité	50 µg/m ³ (FR)	En moyenne annuelle
Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	350 µg/m ³ (UE)	En moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an
	125 µg/m ³ (UE)	En moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an
Niveau critique pour la protection des écosystèmes	20 µg/m ³ (UE)	En moyenne annuelle et en moyenne sur la période du 1er octobre au 31 mars
Seuil d'information et de recommandation	300 µg/m ³	En moyenne horaire
Seuil d'alerte	500 µg/m ³	En moyenne horaire pendant 3 heures consécutives

Tableau 19 : Valeurs réglementaires associées à la pollution atmosphérique au dioxyde de soufre

Source : Ministère de la Transition Écologique

Air Breizh constate des émissions en nette baisse ces dernières années sur l'ensemble de la Bretagne compte tenu des efforts consentis par le monde industriel ainsi que de la réglementation de plus en plus stricte sur la teneur en soufre dans les combustibles et les carburants. Entre, 2008 et 2020, les émissions de SO₂ ont ainsi diminué de 53% en Bretagne. Le maintien des concentrations situées largement sous la valeur réglementaire (350 µg/m³ pour le centile 99.7) a justifié l'arrêt des mesures courant 2016. Depuis, ce polluant, jugé moins prioritaire dans notre région, fait l'objet d'une surveillance via d'autres outils comme la modélisation.

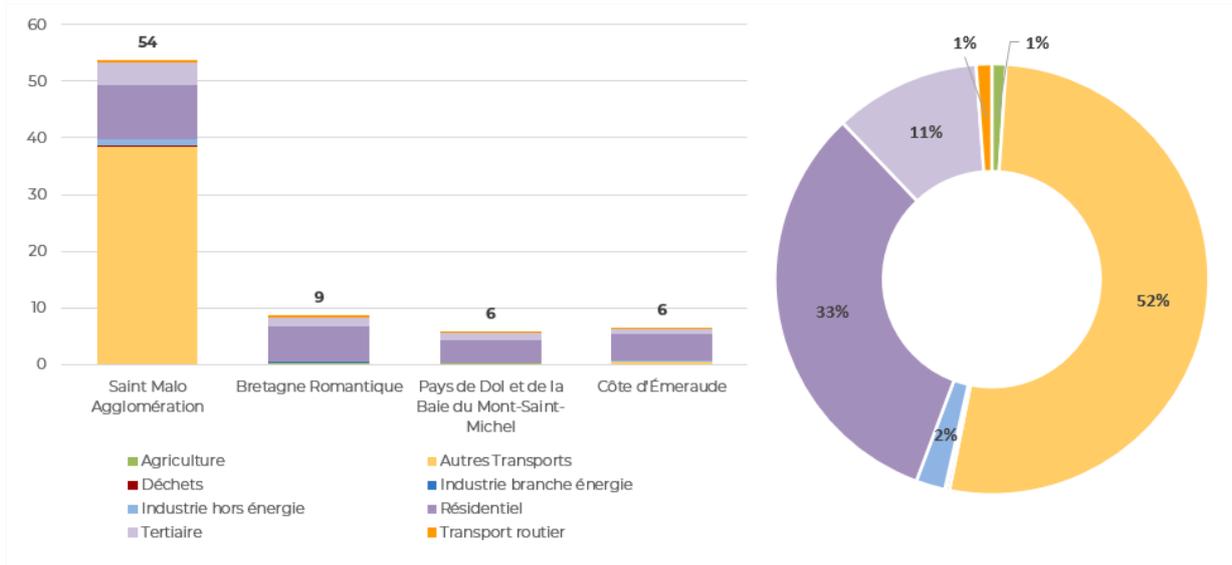


Figure 56 : Émission de dioxyde de soufre des Communautés du pays de Saint-Malo en 2020

Source : ISEA Air Breizh v5.1

Plus de la moitié des émissions de dioxyde de soufre concerne le secteur « Autres Transports », en lien avec l'activité portuaire de Saint-Malo. L'EPCI concentre donc logiquement la majorité des émissions du Pays (72%). Le reste des émissions est globalement lié au secteur des bâtiments (résidentiel et tertiaire).

L'ammoniac

L'ammoniac (NH₃) est un gaz impliqué dans de nombreuses problématiques environnementales telles que l'acidification des écosystèmes, l'eutrophisation et la présence de particules fines dans l'air. La France en est le premier émetteur de l'Union européenne, avec 649 kt en 2010. Cet ammoniac est produit à 97 % (Centre Interprofessionnel Technique d'Étude de la Pollution Atmosphérique (CITEPA)) par l'agriculture et en particulier l'élevage (75 %), faisant de ce secteur un des leviers principaux pour la réduction des émissions (source : Ademe). En Bretagne, les émissions d'ammoniac sont modélisées dans l'inventaire ISEA d'Air Breizh. Hormis une station à Merléac (centre-Bretagne), les stations de mesure ne couvrent pas de manière continue les concentrations d'ammoniac dans l'atmosphère.

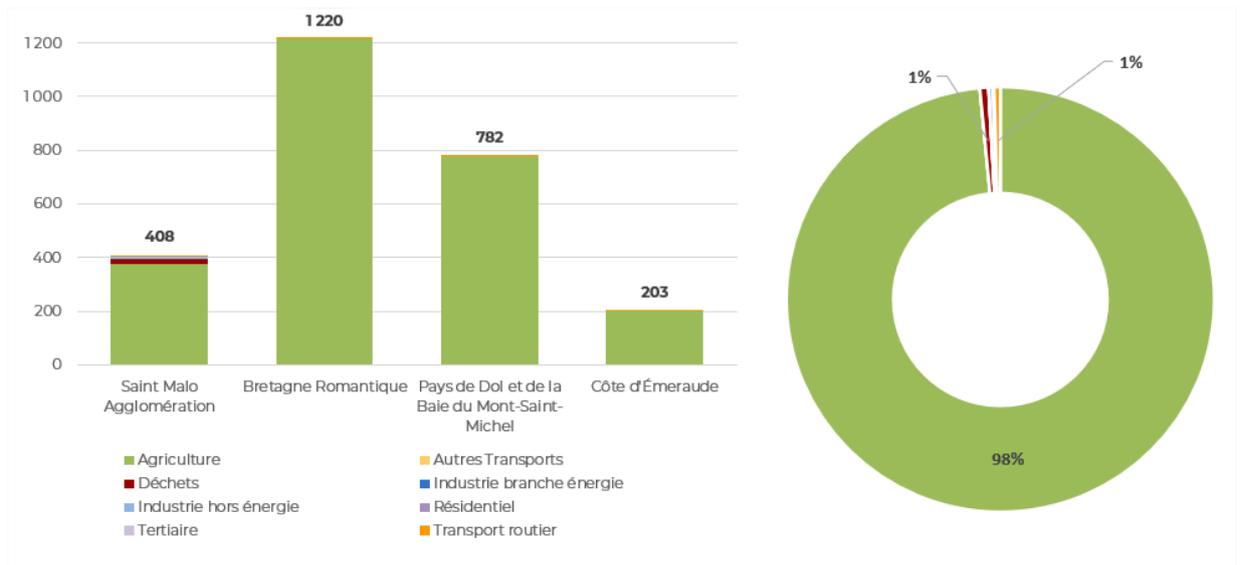


Figure 57 : Émission d'ammoniac des Communautés du pays de Saint-Malo en 2020

Source : ISEA Air Breizh v5.1

La quasi-totalité (98%) des émissions d’ammoniac du Pays est liée au secteur agricole. Les volumes émis sont directement liés à l’importance de l’élevage sur chaque territoire, ce qui explique la répartition des émissions par EPCI sur le Pays.

Indice ATMO : indice de la qualité de l’air

L’indice ATMO s’applique à toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants et synthétise, à partir d’une classification en six classes, l’état de la qualité de l’air. Créé en 1994, l’indice a été révisé au 1^{er} janvier 2021, de manière à fournir une information plus représentative de la qualité de l’air. Depuis cette date, il intègre les particules fines PM25, aux effets sanitaires avérés. Son calcul repose sur les concentrations atmosphériques de plusieurs polluants : les particules fines (PM10 et PM2,5), le dioxyde d’azote (NO2), l’ozone (O3) et le dioxyde de soufre (SO2).

Quels changements à partir du 1^{er} janvier 2021 ?



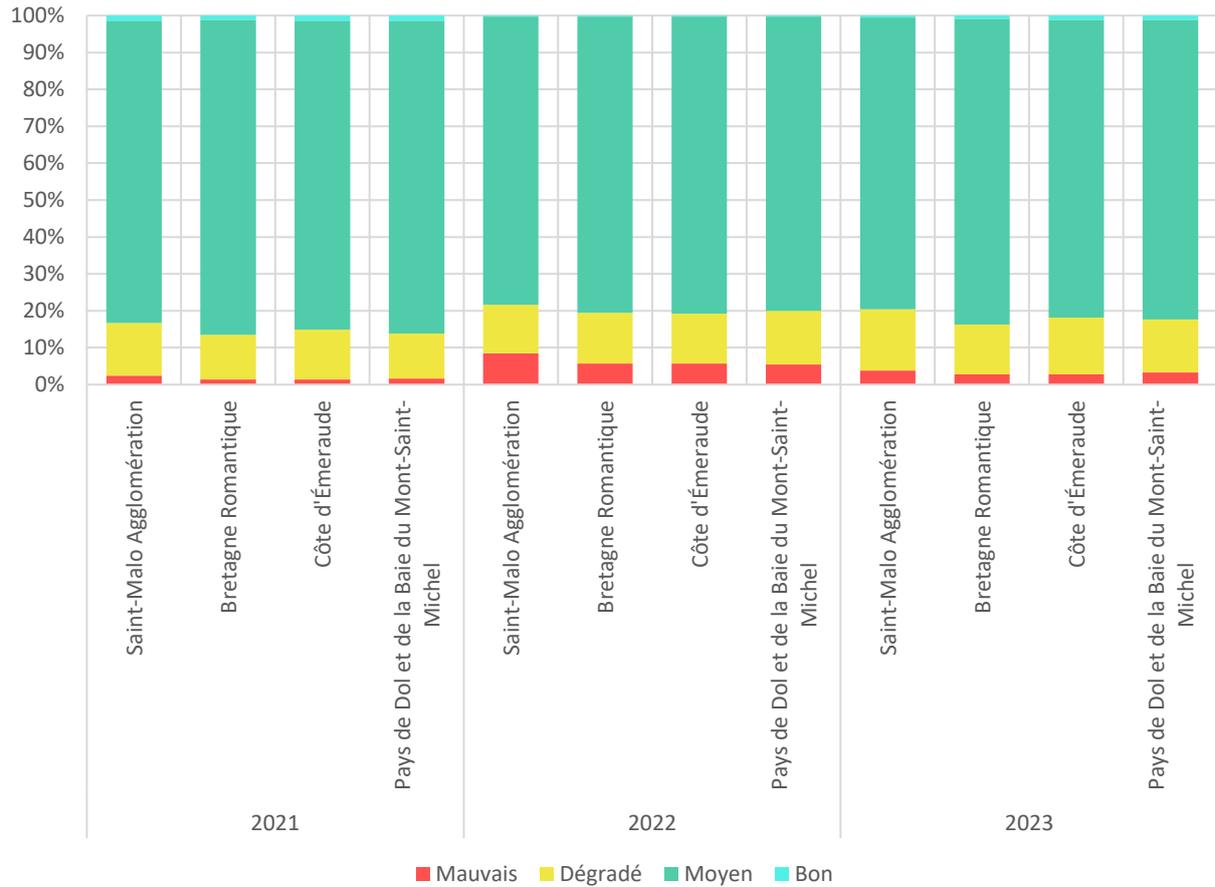


Figure 58 : Indice ATMO des Communautés du pays de Saint-Malo entre 2021 et 2023
 Source : Air Breizh

À l'échelle du Pays, sur les 4 EPCI étudiés entre 2021 et 2023, l'indice ATMO met en évidence une surreprésentation des jours considérés comme « moyens » pour la qualité de l'air (81% de l'année). 15% des jours sont considérés comme « dégradés », 3% comme « mauvais » et 1% comme « bon ». Aucun jour « très mauvais » ou « extrêmement mauvais » n'a été enregistré sur cette période.

VIII - LES RESSOURCES GÉOLOGIQUES

Le nombre de sites de carrières recensés à l'échelle du SCoT témoigne de l'importance de l'activité extractive sur ce territoire. Cette industrie est principalement axée sur l'exploitation des roches massives comme le granit.

Les cinq sites actuellement en activité sur le territoire disposent d'une production autorisée d'environ 1 400 kT. La ressource issue des carrières n'a pas vocation à être consommée exclusivement en local. L'enjeu régional d'approvisionnement durable pour les prochaines années, est d'autant plus marqué qu'il se situe dans un contexte d'augmentation des besoins (croissance démographique) et de réserves souterraines pouvant s'épuiser à moyen terme (5 à 11 ans d'après la Cellule économique régionale de la construction).

Dans ce cadre, il apparaît donc que la recherche d'une urbanisation moins consommatrice en matériaux est nécessaire, afin d'optimiser au mieux la ressource. Il convient aussi de veiller à conserver l'accès à la ressource minérale du sous-sol, tout en préservant les intérêts liés à l'environnement. Au niveau des ressources maritimes, les éléments de connaissance actuels ne permettent pas d'envisager une exploitation pour le moment, de nombreuses questions restant en suspens (impact environnemental, coût d'extraction, besoins réels du territoire...).

Au Schéma Régional des Carrières, des gisements d'intérêt régional sont recensés pour le granit, les sables rouges, les graviers, les argiles. Il y a un enjeu de préservation de l'accès à ces gisements pour garantir leurs exploitations futures si nécessaire.

Chiffres clés :

- production autorisée annuelle de 1 400 kT

Les gisements terrestres

Avec un peu moins de 300 carrières en activité pour une production d'environ 30 millions de tonnes de matériaux chaque année, la Bretagne se place parmi les premières régions de France pour son industrie extractive. Compte tenu de sa géologie, les carrières bretonnes sont en majorité faites de roches massives et il existe assez peu de sédiments meubles. Cela explique que 90 % des granulats sont produits après concassage de roches massives. Des matériaux plus particuliers sont aussi exploités dans certains secteurs : le kaolin, l'andalousite et les paillettes d'ardoise. La plupart du temps, ces carrières sont exploitées à ciel ouvert, prenant alors la forme dites « en dent creuse » ou « fosses emboîtées ».



*Illustration 8 : Carrière à Baguer-Pican
Source : Géoportail-2023*

Schéma régional des Carrières

Un schéma régional des carrières (SRC), en date de janvier 2020, organise et planifie les activités d'extraction terrestre¹² à l'échelle de la Bretagne. Ce document quantifie les besoins d'approvisionnements en matériaux pour répondre aux besoins d'aménagements et de l'agriculture. Il veille par ailleurs à une gestion économe de la ressource dans une perspective d'économie circulaire des matériaux et préserver l'environnement, et précise les conditions d'implantations des carrières.

Cinq grands enjeux ont été identifiés pour les conditions d'implantation des carrières et les orientations de remises en état et de réaménagement :

- enjeu 1 : Des territoires approvisionnés en matériaux de manière durable,
- enjeu 2 : Une gestion durable de la ressource,
- enjeu 3 : Un patrimoine naturel et culturel préservé,
- enjeu 4 : La santé et le cadre de vie préservés,
- enjeu 5 : Une remise en état et un réaménagement s'inscrivant dans le développement durable.

De l'inventaire des ressources minérales à l'identification des gisements potentiels exploitables

À partir d'une évaluation des ressources minérales, le SRC a déterminé des gisements techniquement exploitables (GTE). Les gisements techniquement exploitables identifiés pour le SRC correspondent à la soustraction des surfaces des contraintes de fait¹³ aux surfaces de la carte de ces ressources minérales terrestres avérées.

Pour identifier les zones de gisements potentiellement exploitables (GPE), les zones de sensibilité majeure peuvent être soustraites des gisements techniquement exploitables, sans remettre en cause la possibilité, dans les zones de sensibilité majeure, d'autorisations individuelles d'exploiter délivrées de manière dérogatoire selon les termes et objectifs du SRC.

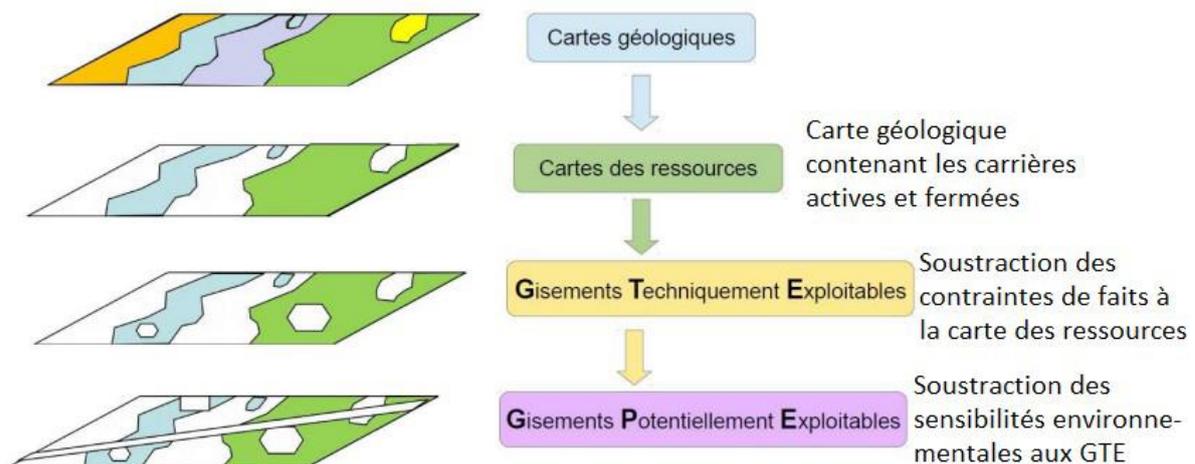


Figure 59 : Méthode de détermination des gisements potentiellement exploitables

Source : BRGM

¹² Les extractions marines sont définies dans le Document Stratégique de Façade. Les zones d'extractions mentionnées concernent la zone dite « Manche occidentale », hors périmètre du SCoT.

¹³ Ces contraintes de fait correspondent à l'ensemble des zones urbaines, des routes nationales et principales départementales, autoroutes, aéroports et voies ferrées, ainsi qu'aux principaux lits mineurs des cours d'eau bretons.

Les gisements d'intérêt régional

Le schéma régional des carrières met en avant la notion de gisements d'intérêt national ou régional. Sur le territoire, toute la zone centrale du massif de Saint Pierre de Plesguen ainsi qu'un secteur autour de Combourg est recensé comme gisement technique exploitable d'intérêt régional pour le **granit** (usage d'ornement et de construction). Autour de Dingé se situe un gisement de **sables rouges** également classé d'intérêt régional. Enfin les lits majeurs des cours d'eau principaux montrent un intérêt régional pour leur gisement en **graviers, sables et argiles**. Aucun gisement d'intérêt national n'a été recensé sur le territoire.

Il y a un enjeu de préservation de l'accès à ces gisements (pour ceux connus) Il s'agit d'éviter, dans les documents d'urbanisme, sur les secteurs concernés par les gisements d'intérêt, qu'une inscription inappropriée vienne contrevenir à la possibilité d'exploitation des gisements identifiés comme d'intérêt régional par les schémas régionaux des carrières.

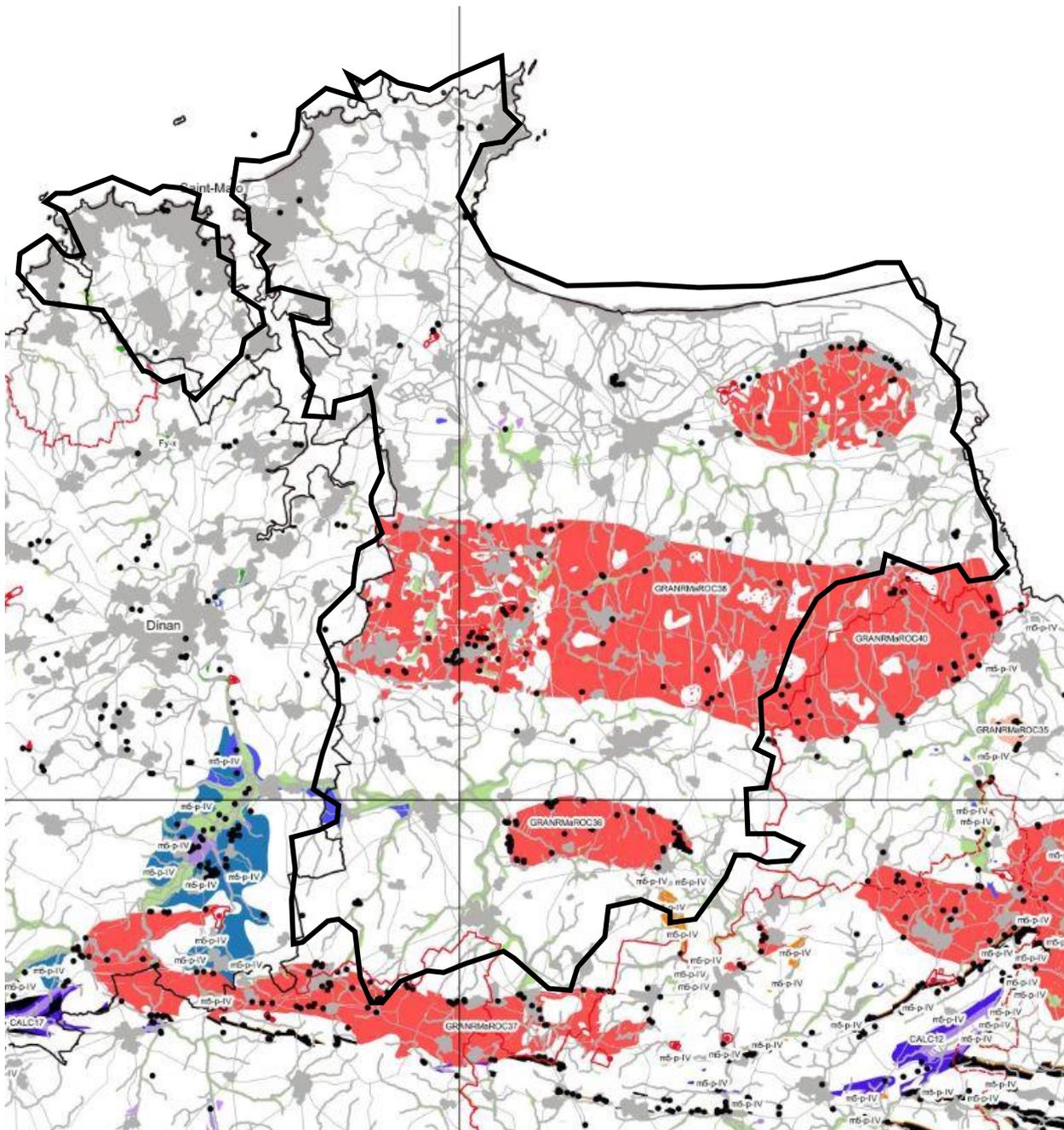


Illustration 9 : carte des gisements techniques exploitables d'intérêt régional – zoom sur les Communautés du pays de Saint-Malo

Source : Schéma Régional des Carrières

Les carrières sur le territoire

« Les périmètres autorisés de carrières, qui comprennent à la fois les sites d'extraction et les équipements annexes, représentent de faibles superficies à l'échelle régionale (0,16 %). Mais leurs impacts peuvent localement être importants en termes de consommation de foncier agricole, de destruction et de fragmentation des milieux et de modification des paysages. Certains de ces impacts sont temporaires et peuvent être réduits par une remise en état coordonnée puis par le réaménagement de la carrière. » Extrait du Schéma régional des carrières de Bretagne - Résumé non technique.

D'après les données fournies par l'Observatoire des matériaux du BRGM, le territoire du SCoT comptabiliserait 236 sites de carrières, dont 5 seraient encore en activité.



Illustration 10 : Carrière de granit à Mesnil-Roc'h

Source : Patrimoine de Bretagne

Commune	Lieu-dit	Substances / Produits	Exploitant	Fin d'exploitation	Production annuelle autorisée (en milliers de tonnes)
SAINT-BROLADRE	La Rivière	Cornéenne / Concassé de roche métamorphique	CARRIÈRES DE BRANDEFERT	2028	400
SAINT-GUINOUX	La Gaîté	Gneiss ; Schiste / Concassé de roche métamorphique ; Viabilisation	CARRIÈRES DE BRANDEFERT	2027	350
LANHELIN	Bécanne	Granites et granitoides / Granit (PO) ; Viabilisation	LANHELIN GRANIT	2029	150
BAGUER-PICAN	La Bosse à l'Abbée	Cornéenne / Concassé de roche métamorphique	CARRIÈRES PENSA	2045	650
SAINT-PIERRE-DE-PLESGUEN	La Chauffetière	Granites et granitoides / Granit (PO) ; Concassé de roche plutonique	HIGNARD GRANIT	2036	150
Total : 1 700					

Tableau 20 : Les différentes carrières en activité sur le périmètre du SCoT

Source : BRGM



SUBSTANCES EXTRAITES

- Cornéenne; Roche métamorphique; Roche Minéraux industriels
- Gneiss; Roche métamorphique; Roche Minéraux industriels; Schiste; Roche ardoisière
- Granite; Roche plutonique; Roche Minéraux industriels
- Granite; Roche plutonique; Roche Minéraux industriels

Sources : BRGM
Réalisation : AUDIAR - Août 2023



Illustration 11 : Carrières exploitées sur le territoire du SCoT

Le gisement maritime

Le document d'orientation pour la gestion durable des granulats marins (DOGGM)

Sur la façade Nord Atlantique-Manche Ouest, les ressources marines principalement exploitées sont, outre les granulats pour la construction, **les sables coquilliers** qui sont utilisés en amendements agricoles et se substituent à l'extraction du maërl¹⁴ dont l'exploitation industrielle a totalement cessé en France depuis 2013.

Annexé au Document Stratégique de Façade (DSF) Nord Atlantique Manche Ouest, le DOGGM fixe les objectifs et les modalités d'une gestion durable et équilibrée de l'exploration et de l'exploitation des granulats marins. Il fait partie du processus de planification de l'espace maritime, et contribue aux objectifs du DSF. Ce document a été arrêté en 2018, en même temps que le DSF.

Le DOGGM « **n'identifie pas de zone dédiée exclusivement à l'extraction de granulats marins. Toutefois, il préconise que les activités d'extraction puissent cohabiter avec d'autres activités prioritaires sur ces zones.** » Il propose que les activités d'extractions (granulats et sables coquilliers)

- Soit systématiquement éloignée de la bande côtière dite des trois milles ainsi que du trait de côte (sensibilité forte)
- Ne soit pas autorisée dans les zones de projets de parc éolien en mer et d'élevages marins en mer existants ainsi que dans les zones de conservation halieutique (incompatibilité)

Les sites d'exploitation de granulats marins en Bretagne

En Bretagne, le potentiel extractible en matériaux calcaires marins, sur la base des concessions accordées à ce jour au titre du code minier, complété des autorisations en vigueur au titre du code des pêches professionnelles, représente 574 250 tonnes/an qui couvrent les besoins estimés par la chambre d'agriculture (de 160 000 à 640 000 tonnes). Sur ce total, l'extraction de 312 500 tonnes est toutefois soumise à autorisation d'exploitation annuelle, non renouvelée à ce jour (concession du site de Pointe d'Armor) et 33 000 tonnes sont liées à une demande de concession en cours d'instruction (Cormorandière).

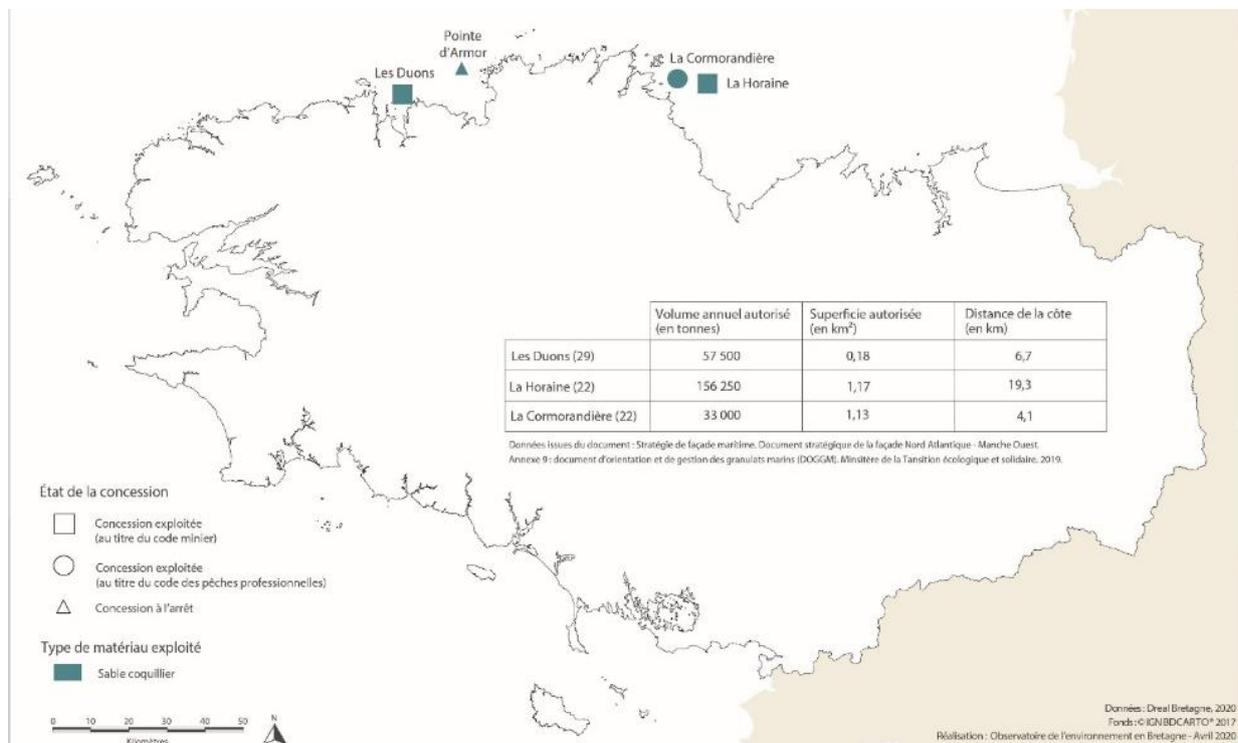


Illustration 12 : L'exploitation des matériaux marins le long des côtes bretonnes en 2020

Source : Observatoire de l'environnement en Bretagne

¹⁴ Mot d'origine bretonne utilisé pour désigner des algues calcaires. Ces algues étaient exploitées pour produire un amendement calcaire utilisé sur les sols acides (en Bretagne notamment) ou pour le traitement des eaux potables. Aujourd'hui son extraction est interdite en France.

Le secteur de la Bretagne a fait l'objet d'une analyse par l'Ifremer (en 2010-2012) pour le compte du Ministère chargé de l'écologie, visant à définir des zones de moindres contraintes où l'extraction de granulats marins serait possible. À l'issue de ce travail, une **carte du potentiel extractif** a été dressée. Le potentiel extractif est défini par croisement des deux critères : épaisseur et qualité des matériaux (produit des valeurs des deux critères sans pondération).

Les données obtenues au large du territoire du SCoT font apparaître la présence d'un secteur d'intérêt au Sud-est de l'île de Chausey et, dans une moindre mesure, au Nord – est. En revanche le secteur situé entre Cancale et cette île dispose d'un intérêt très faible à nul.

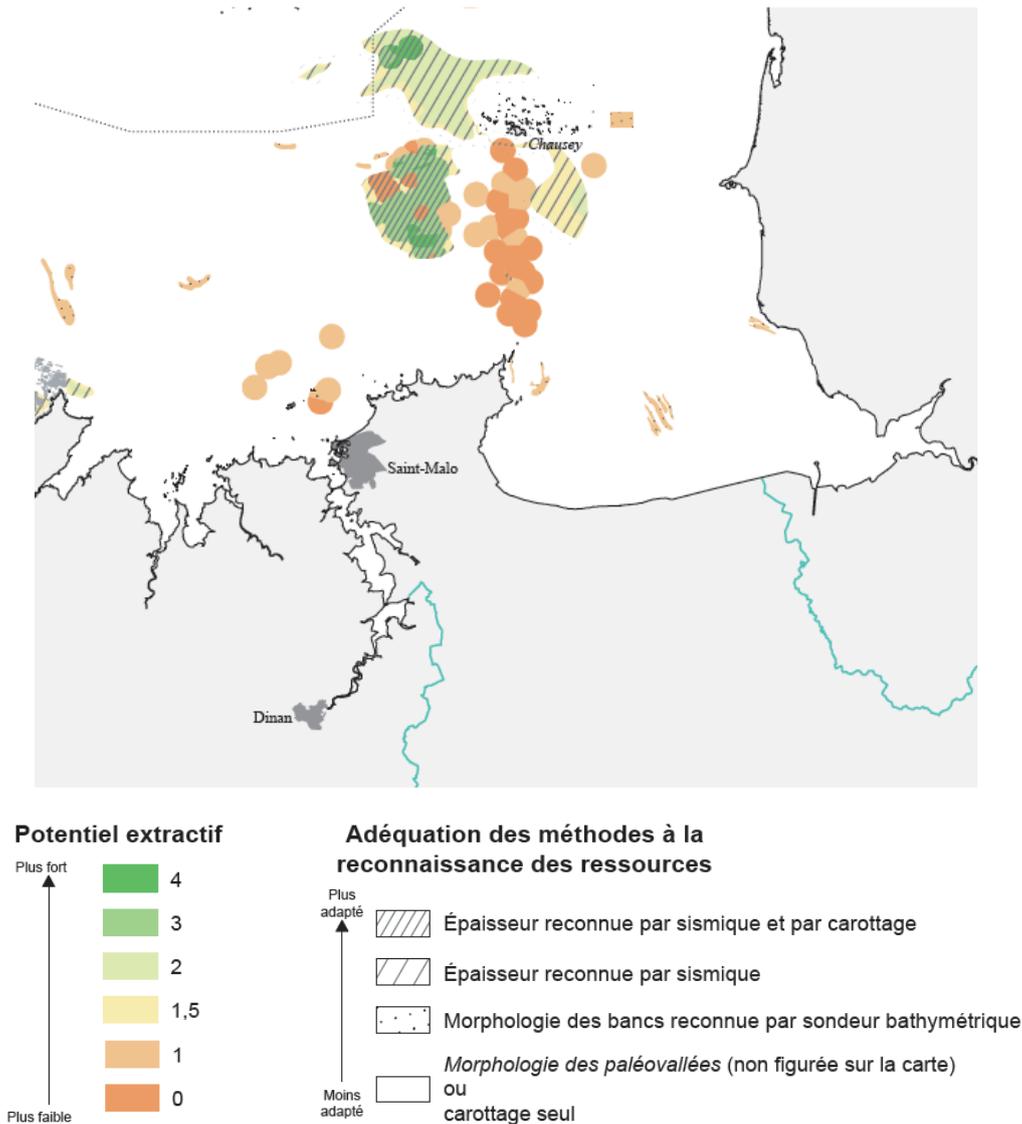


Illustration 13 : Potentiel extractif en matériaux marins au large de Saint-Malo

Source : Ifremer

IX - GESTION DES RISQUES, NUISANCES ET POLLUTIONS

SYNTHÈSE ET ENJEUX

Les principaux risques naturels demeurent le risque de submersion marine et le recul du trait de côte. La façade littorale, associée à son urbanisation et à la récurrence potentiellement plus forte des phénomènes climatiques extrêmes liés au réchauffement climatique, expose le territoire à un risque important en la matière. L'enjeu de l'exposition des populations à ce risque en façade littorale est à prendre en compte dans la planification du territoire (adaptation de l'urbanisation des zones soumises aux risques et / ou planification du recul de l'urbanisation)

Comment accompagner les mutations des usages et fonctions sur les espaces vulnérables déjà identifiées ? (Submersion, érosion littorale... recul stratégique ?) Les changements climatiques, avec des événements de fortes pluies plus fréquents engendrent un enjeu croissant de régulation des crues et de prise en compte de la gestion du ruissellement, via notamment la traduction du plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) dans les documents d'urbanisme.

Le risque technologique du territoire réside principalement dans le transport de matières dangereuses, qui concerne une grande partie du territoire à cause de la diversité des réseaux : routiers, ferrés, transport de gaz, et maritimes. Notons également le classement Seveso (seuil haut) d'un site industriel sur le périmètre du SCoT.

Actuellement, le territoire compte 4 sites pollués ou anciennement pollués (BASOL), mais la plupart sont traités ou sous surveillance, avec néanmoins des restrictions d'usages ou servitudes en cours. 858 sites potentiels (BASIAS) sont également identifiés sur tout le territoire, ce qui doit nécessairement amener à une vigilance lors de l'aménagement du territoire.

En parallèle, le développement d'une « culture du risque » demeure un enjeu sociétal afin d'améliorer les réactions des populations face à un événement majeur.

Chiffre clés :

- 23 communes concernées par un Plan de Prévention des Risques de Submersion Marine (PPRSM)

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) d'Ille-et-Vilaine approuvé par arrêté préfectoral du 26 juin 2015, dresse l'inventaire des risques naturels et technologiques majeurs. Le SCoT doit prendre en compte l'existence des risques, qu'ils soient naturels ou technologiques, en mettant en place des dispositions adaptées.

Les risques naturels majeurs

Les risques d'inondation et submersion marine

Sur le territoire, le principal risque naturel est celui associé au littoral (érosion, submersion marine) qui concerne 30 communes du territoire. Le risque d'inondation de plaine est également présent mais dans une moindre mesure, le long du Linon, du canal d'Ille-et-Rance et du Couesnon. Alors que cette sensibilité pourrait être encore exacerbée par le changement climatique, il convient de renforcer les démarches de prévention des risques d'inondation et de submersion. Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Loire-Bretagne 2022-2027 prévoit pour cela des dispositions qui doivent être traduites en premier lieu dans les documents d'urbanisme des collectivités.

Pour les territoires à risque important d'inondation (TRI), le PGRI contient des dispositions complémentaires afin d'encadrer l'élaboration de Stratégies Locales de Gestion du Risque d'Inondation (SLGRI).

Dans ce cadre, un Territoire à Risques Importants (TRI) – « Saint-Malo- Baie du Mont Saint Michel » a été retenu la ou les enjeux sont les plus forts.

La façade littorale, urbanisée par endroits, du territoire, occasionne une forte exposition au risque de submersion marine. Ce risque est particulièrement marqué du côté Ille-et-Vilaine où 23 communes sont menacées et font l'objet de mesures spécifiques (Cf. paragraphe suivant). Pour une partie d'entre elles, ce risque est lié la vulnérabilité du territoire en cas de brèche dans la digue de la Duchesse Anne, séparant la Baie du Mont Saint-Michel des Marais de Dol.

En dehors de ces communes particulièrement exposées et présentant des enjeux forts, les DDRM des deux départements rappellent aussi que l'ensemble des communes bordant la mer sont soumises aux risques littoraux, qu'ils soient liés à la submersion mais aussi à l'érosion. Cela concerne les sept communes suivantes sur le territoire : Beaussais-sur-mer, Cancale, Dinard, Lancieux, Saint Briac-sur-mer, Saint Coulomb et Saint-Lunaire.

Afin de faire face au risque de submersion marine, on dénombre deux Plans de Prévention des Risques de Submersion Marine (PPRSM) sur le territoire malouin :

- Le **PPRSM du Marais de Dol** : lié à la protection par la digue de la Duchesse Anne, il couvre 22 communes et a été approuvé le 25 août 2016.
- Le **PPRSM de Saint-Malo** : associé à la digue de Paramé, il protège la commune de Saint-Malo et a été approuvé le 18 juillet 2017.

À l'Ouest du territoire, le secteur de la Baie de Lancieux a fait l'objet d'un projet européen Life (Adapto), à l'initiative du Conservatoire du Littoral.

« La baie de Lancieux est un espace gagné progressivement par l'homme sur la mer (polder). Au fil des siècles, la construction successive de digues (digue des Moines, digue de la roche ou digue de Beaussais) et de canaux d'irrigation ont permis de développer l'agriculture. Le réchauffement climatique et l'élévation du niveau de la mer entraînent des changements sur le littoral. Lors des grandes marées, la mer atteint aujourd'hui le sommet des digues et le dépasse parfois lors de tempêtes. Depuis 2015, une réflexion est menée sur de nouvelles formes d'aménagement afin d'anticiper les effets de l'élévation du niveau de la mer. Une stratégie du recul des digues programmé dans le temps, restitue progressivement à la mer ce que l'homme lui a emprunté. »

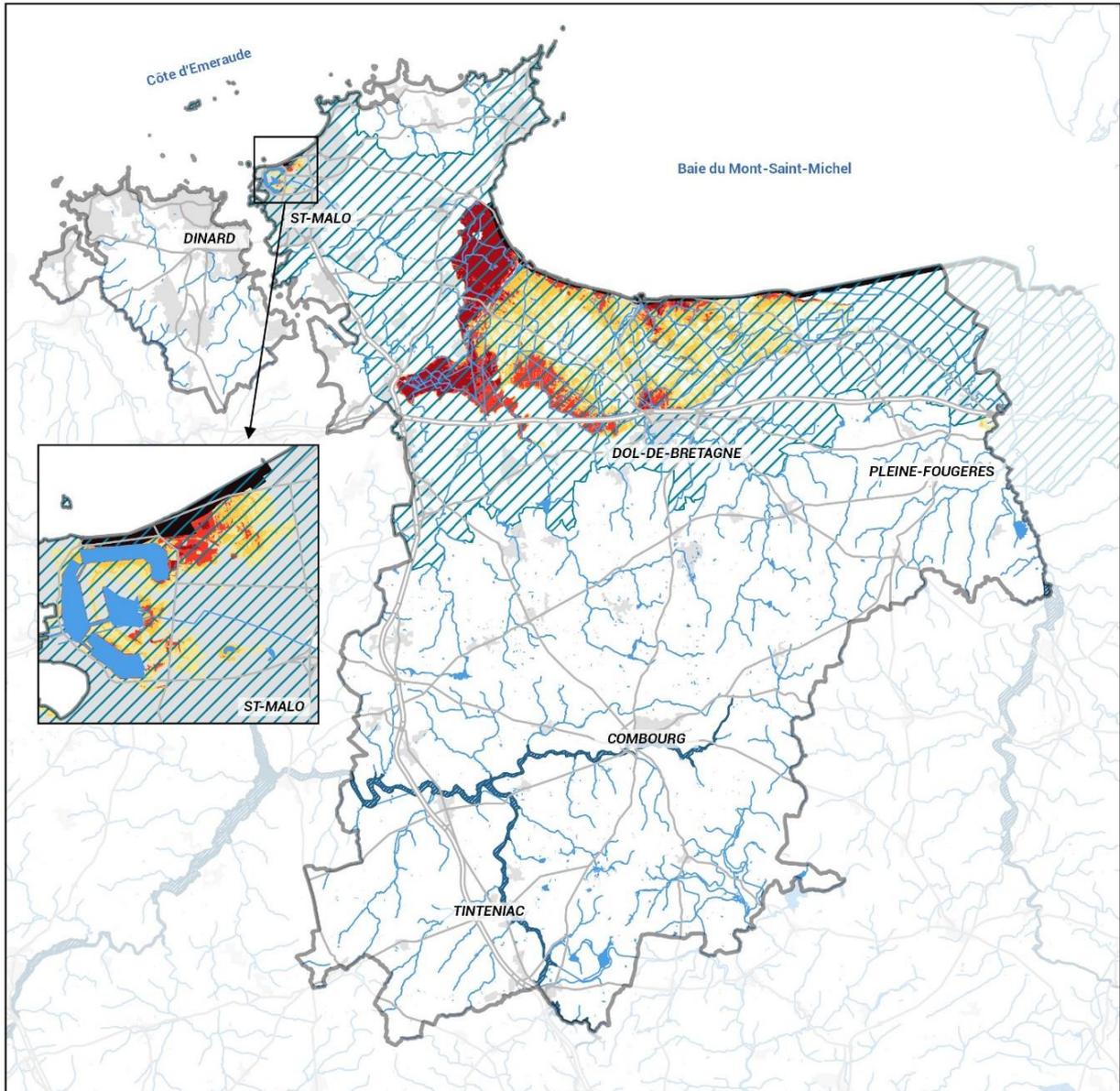
En revanche, concernant le risque inondation de plaine, aucune commune du territoire n'est concernée par un PPRI (lié aux inondations de plaine). Cependant, les cours d'eau principaux tels que le Couesnon, le Linon et le canal d'Ille-Et-Rance sont cartographiés en zones inondables à l'Atlas des zones inondables (AZI)¹⁵. **La préservation des zones inondables non urbanisées, des zones d'expansion des crues sont des facteurs limitant fortement les risques d'inondation de plaine.**



Illustration 14 : Digue de la Duchesse Anne

Source : Rapport PPRL 2014

¹⁵ L'AZI est un outil de connaissance et d'aide à la décision sur les risques d'inondation. Ce n'est pas un outil réglementaire. Il est élaboré par les services de l'État et portés à la connaissance des collectivités et établissements en charge de l'élaboration des documents d'urbanisme.



-  Atlas des zones inondables en Bretagne
-  Territoire à risque important d'inondation (TRI St Malo Baie du Mont St Michel)
-  Zone de sur-aléa (TRI St Malo Baie du Mont St Michel)

Risques de submersions marines (PPRSM de Saint-Malo et PPRSM du Marais de Dol)
Aléas de référence

-  Faible
-  Moyen
-  Fort
-  Très fort

Sources : DREAL Bretagne - DDTM 35 - Saint-Malo Agglomération
Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023

0 4 8 km



Illustration 15 : Risque d'inondation et submersion marine

Le recul du trait de côte et hausse du niveau marin

La plus grande partie des aléas recensés en Bretagne entre 1790 et 2016 concerne l'érosion et l'endommagement de rivages artificiels (structures de défense du trait de côte, digues, bâtiments), l'érosion de rivages naturels (perte de sable sur les plages, effondrement de falaises), et les submersions marines (inondations temporaires du littoral). La migration dunaire est actuellement peu présente en Bretagne.

L'érosion (et la submersion marine) est généralement engendrée par des vents forts ou des tempêtes, associées à des conditions de mer propices à la surélévation de l'eau. Elles devraient s'accroître dans les décennies à venir sous l'effet de la montée du niveau de la mer liée au changement climatique, mais également par une occupation humaine toujours plus dense du littoral.

Pour 89 % du trait de côte breton, l'évolution est imperceptible entre 1950 et 2011. Ce sont les côtes basses, sableuses qui montrent une évolution la plus visible de leurs profils de rivage. (Source : *Le trait de côte en Bretagne, 2020, OEB*)

Sur le territoire, le trait de côte est stable sauf pour les principales anses sableuses le long desquelles sont exposés particulièrement des routes, des parkings et des campings. Une étude est en cours pour proposer des solutions contre l'ensablement régulier de la route D201 au niveau de l'anse Du Guesclin, et des options de déplacement / recul de la route. Cependant le niveau marin s'élève à un rythme qui va en s'accroissant.

Sur les rives de la Rance, en aval du barrage de l'usine marémotrice, le littoral est principalement composé de falaises rocheuses dures et de zones basses (plages) très largement artificialisées. À terme avec l'élévation du niveau marin moyen, certaines zones pourraient être exposées au recul du trait de côte (élévation et/ou érosion)

Et cette élévation entraîne une élévation du niveau de la nappe d'eau souterraine, dans les zones estuariennes, des marais rétro-littoraux et des cordons dunaires. Les remontées et débordements de nappe phréatique auront une incidence sur les bâtiments et infrastructures (inondations, infiltration d'eau), sur les systèmes de drainage des marais rétro-littoraux et sur la qualité des sols avec une salinisation des terres.

Ponctuellement, des mouvements de terrain - essentiellement littoraux (glissements, éboulements, érosion des berges) ont été cartographiés, en partie du pour phénomène érosif littoral. En revanche, il n'y a pas de mouvements de terrains ni recul du trait de côte face aux marais de Dol d'observé. Un phénomène hydro-sédimentaire inverse provoque l'ensablement de la baie.

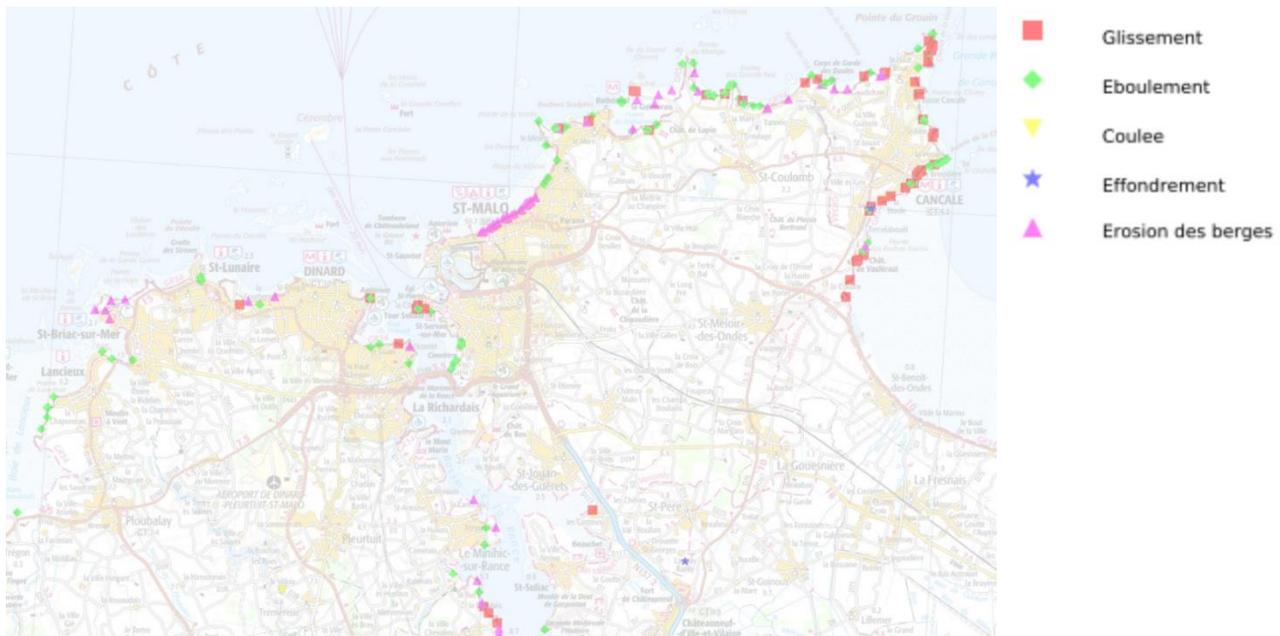


Illustration 16 : Carte des mouvements de terrains recensés

Source : BRGM

Sur le territoire du SCoT, 12 communes figurent sur la liste des communes dont l'action en matière d'urbanisme et la politique d'aménagement doivent être adaptées aux phénomènes hydrosédimentaires entraînant l'érosion du littoral, (Décret n° 2024-531 du 10 juin 2024) Ces communes volontaires ont délibéré favorablement pour leur

inscription dans la liste: Cancale, Dinard, Le Minihic-sur-Rance, La Richardais, Roz-sur-Couesnon, Saint-Briac-sur-Mer, Saint-Jouan-des-Guérets, Saint-Lunaire, Saint-Malo, Saint-Suliac, La-Ville-ès-Nonais et Lancieux. Une étude a cependant été lancée par le PETR (Pôle d'Équilibre Territorial et Rural) en vue d'élaborer les cartes locales d'exposition au recul du trait de côte, à l'échelle de l'ensemble des communes littorales du territoire des Communautés du pays de Saint-Malo (soit 22 communes).

Un territoire particulièrement vulnérable face aux changements climatiques

L'intégration de la vulnérabilité au changement climatique en tant que risque potentiel pour un territoire est très récente. Les connaissances sur le changement climatique sont de plus en plus étayées scientifiquement, **et les effets sont déjà perceptibles** (températures, canicules...)

L'**accélération des phénomènes auxquels le territoire peut être vulnérable** (sécheresse, submersion marine, érosion littorale, feux de forêt ...) demandent non seulement des efforts d'atténuation, mais également à se préparer à vivre avec un climat plus chaud et un cycle de l'eau modifié.

Si les phénomènes climatiques extrêmes sont déjà bien connus, le changement climatique global constitue un risque tout aussi important. Le terme favorisé ici est celui de vulnérabilité plus que celui de risque, car l'évaluation du phénomène reste encore abstraite.

Le PCAET actuellement en cours au sur le territoire de Saint-Malo Agglomération, et ceux qui devront être élaborés sur le reste du territoire, aborderont cette thématique. Ce type d'étude permet aujourd'hui de mieux évaluer le risque climatique, en dehors des phénomènes extrêmes, tout en listant clairement les consommations et les productions énergétiques du territoire d'étude.

À noter que le risque climatique (tempête/orage...) est quant à lui diffus et concerne tout le territoire.

Le risque de mouvements de terrain

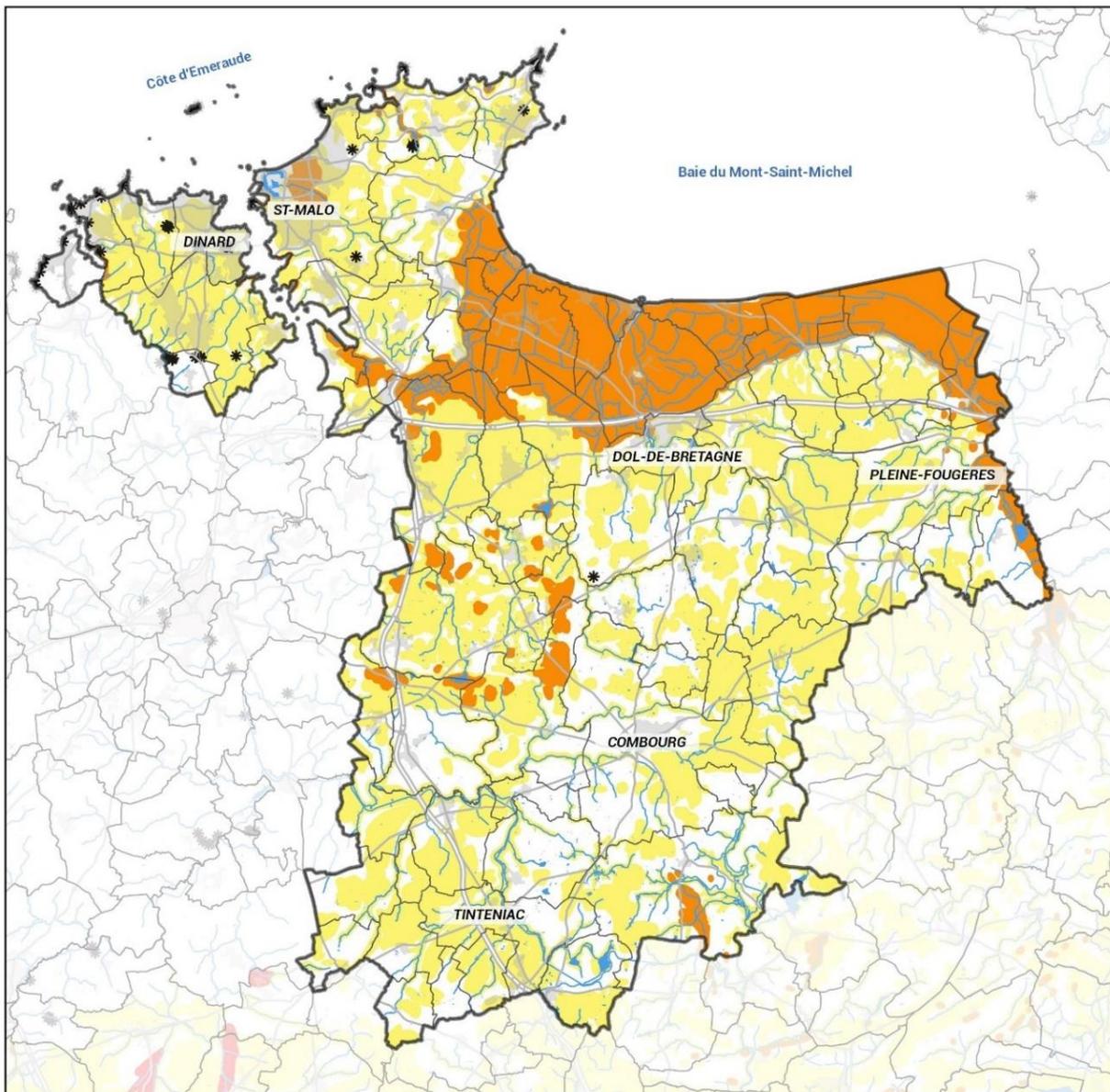
D'après les DDRM consultés, qui se basent sur les données du BRGM, le territoire est largement concerné par le risque de mouvements de terrain, dont le principal repose sur le retrait-gonflement des argiles.

Les sols argileux possèdent la propriété de voir leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ainsi, en contexte humide, les sols argileux se présentent comme souples et malléables, tandis que ce même sol desséché sera dur et cassant. Des variations de volumes plus ou moins conséquentes en fonction de la structure du sol et des minéraux en présence, accompagnent ces modifications de consistance. Ainsi, lorsque la teneur en eau augmente dans un sol argileux, on assiste à une augmentation du volume de ce sol - on parle alors de "gonflement des argiles". Un déficit en eau provoquera un phénomène inverse de rétractation ou "retrait des argiles". Sur le territoire, ce risque est nul à faible sur la majeure partie du territoire mais certains secteurs, dont le principal est celui des polders de la Baie du Mont Saint Michel, dispose d'un risque moyen. Selon le DDRM d'Ille-et-Vilaine, le risque est particulièrement marqué pour Lillemer, Dol de Bretagne et Saint-Malo. Les trois communes costarmoricaine sont aussi sensibles selon le DDRM des Côtes-d'Armor.

Les autres risques de mouvements de terrain du territoire sont plus minoritaires et sont liés à la possibilité d'effondrements ou de glissements (Cancale) ou minier (Combourg).

Les préconisations du BRGM

Sachant que les informations relatives aux risques de mouvements de terrain sont maintenant connues et localisées, la première des recommandations consiste en la maîtrise de l'urbanisation sur les zones sensibles. Par ailleurs, des règles particulières voire des PPRMT (Plan de Prévention des Risques de Mouvement de Terrain) peuvent éventuellement être intégrés dans les documents d'urbanisme afin de mieux contribuer à l'information et à la réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens face à ce risque. Dans le cas d'une construction déjà implantée sur une zone sensible, des préconisations peuvent permettre de réduire le risque comme la conservation des accès et des aérations, la consolidation des fondations ou la vérification de l'étanchéité des réseaux d'eau (qui peuvent favoriser l'effondrement du sous-sol en cas de fuite).



Aléas retrait gonflement des argiles

- Faible
- Moyen
- Fort
- Cavités

Sources : BRGM
Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023



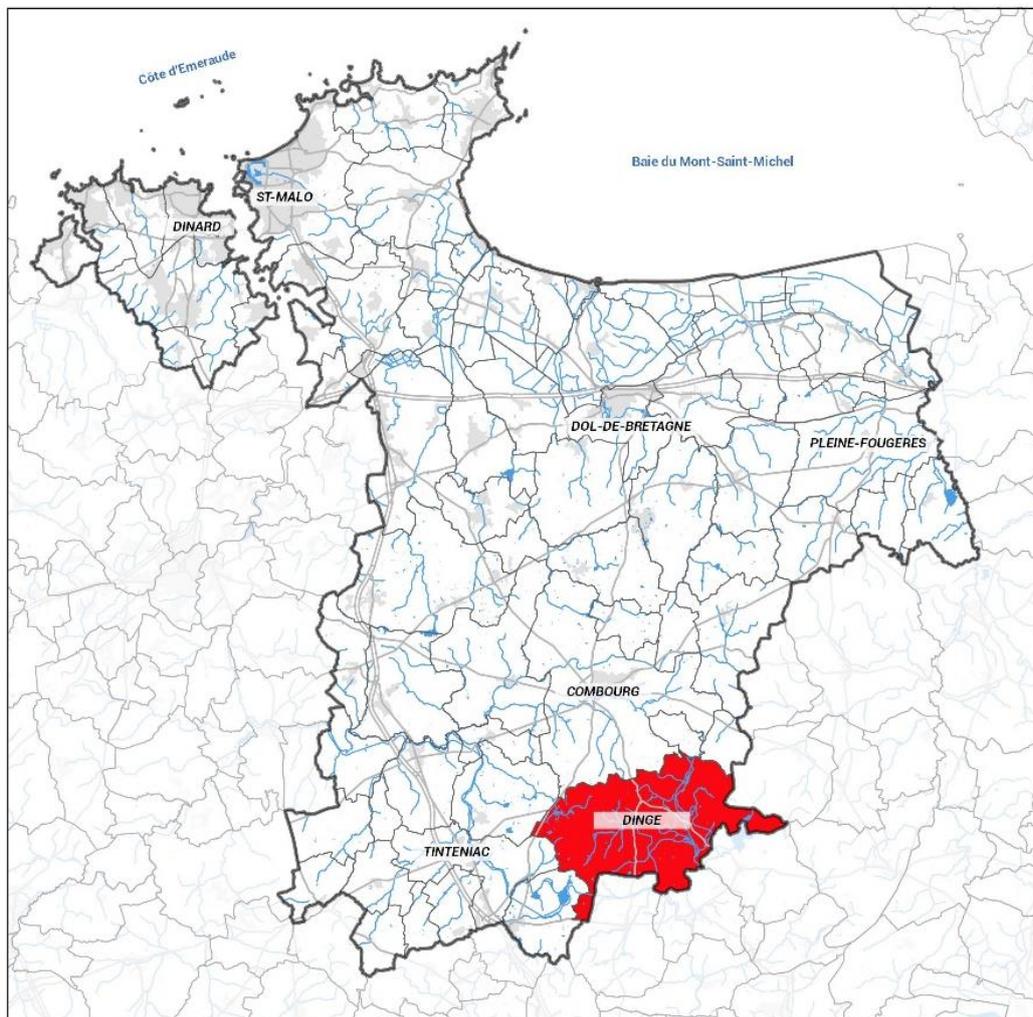
Illustration 17 : Cartes des risques de mouvements de terrains

Le risque de feu de forêt

En Ille-et-Vilaine, un arrêté préfectoral en date du 7 novembre 1980 a classé comme particulièrement sensible au risque d'incendie, certaines forêts ou massifs boisés du département. Parmi ceux-ci figure notamment le Massif de Bourguët et de Tanouarn qui empiète sur la commune de Dingé. Les autres communes du territoire ne sont pas considérées comme particulièrement sensibles.

Les actions mises en œuvre

Dans les communes classées sensibles aux incendies par l'arrêté préfectoral du 7 novembre 1980, la largeur des bandes à débroussailler et à maintenir débroussaillées, de part et d'autre de l'emprise des voies ouvertes à la circulation publique traversant les terrains précédemment cités et dans les zones situées à moins de 200 m, est fixée à 20 m. À l'intérieur de ces espaces forestiers ou boisés, un dispositif de surveillance est activé, chaque année, en période estivale. Ce dispositif est décrit dans le schéma de liaison, réactualisé en juin 2015.



Sources : Préfecture 35
Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023

0 4 8 km



Illustration 18 : Communes classées en Risque feu de forêt

Le risque de radon

Avec une moyenne mesurée de 101 à 150 Bq/m³, le département des Côtes-d'Armor figure parmi les 31 départements prioritaires vis-à-vis du risque de contamination au radon. Ainsi seul le DDRM des Côtes-d'Armor mentionne ce risque (alors que celui d'Ille-et-Vilaine n'y fait pas mention) en classant l'ensemble de ses communes comme concernées.

Grâce aux connaissances sur les caractéristiques et la localisation des différentes formations géologiques sur le territoire français, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) permet d'affiner en première approche cette sensibilité niveau communal, comme illustré sur la carte ci-après. L'observation de cette carte permet de se rendre compte que, contrairement à ce qui pourrait laisser présager les éléments de cadrage nationaux, le territoire sera particulièrement exposé au risque de contamination par le radon car de nombreuses communes de sa partie « Ille-et-Vilaine » sont classées en catégorie 3, donc avec un potentiel risque compte tenu des formations géologiques recensées.

Les actions mises en œuvre

La concentration en radon peut être réduite par deux types d'actions dans les bâtiments :

- celles qui visent à empêcher le radon de pénétrer à l'intérieur en assurant l'étanchéité entre le sol et le bâtiment (colmatage des fissures et des passages de canalisations à l'aide de colles silicone ou de ciment, pose d'une membrane sur une couche de gravillons recouverte d'une dalle en béton, etc.), en mettant en surpression l'espace intérieur ou en dépression le sol sous-jacent ;
- celles qui visent à éliminer, par dilution, le radon présent dans le bâtiment, par aération naturelle ou ventilation mécanique, améliorant ainsi le renouvellement de l'air intérieur.

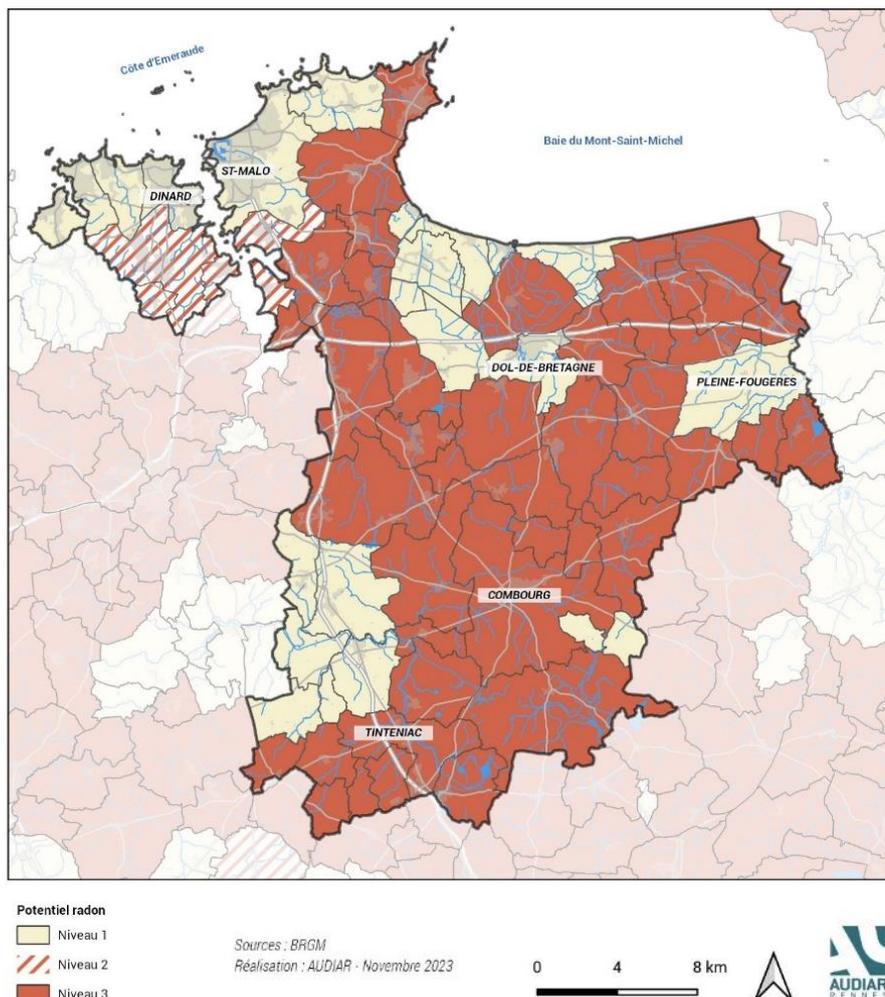


Illustration 19 : Cartographie du potentiel communal de radon des formations géologiques

À noter que dans les zones prioritaires (partie costarmoricaine), le code de la santé publique impose que certaines catégories d'établissements recevant du public effectuent des mesures de radon tous les dix ans et lors de travaux modifiant la ventilation ou l'étanchéité de l'établissement. Dans ces mêmes zones, le Code du travail oblige les employeurs à effectuer des mesures tous les cinq ans dans certaines catégories de lieux souterrains et dans les établissements thermaux où interviennent certains professionnels.

À noter que la directive européenne 2013/59/Euratom, qui fixe les normes de base en matière de radioprotection, devrait conduire à ajuster le niveau d'action actuel en droit français de 400 à 300 Bq/m³.

Niveau 1

Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (massif central, Polynésie française, Antilles...). Sur ces formations, une grande majorité de bâtiments présente des concentrations en radon faibles. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que seulement 20% des bâtiments dépassent 100 Bq.m⁻³ et moins de 2% dépassent 400 Bq.m⁻³.

Niveau 2

Les communes à potentiel radon de catégorie 2 sont celles localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments. Les communes concernées sont notamment celles recoupées par des failles importantes ou dont le sous-sol abrite des ouvrages miniers souterrains... Ces conditions géologiques particulières peuvent localement faciliter le transport du radon depuis la roche jusqu'à la surface du sol et ainsi augmenter la probabilité de concentrations élevées dans les bâtiments.

Niveau 3

Les communes à potentiel radon de catégorie 3 sont celles qui, sur au moins une partie de leur superficie, présentent des formations géologiques dont les teneurs en uranium sont estimées plus élevées comparativement aux autres formations. Les formations concernées sont notamment celles constitutives de massifs granitiques (massif armoricain, massif central, Guyane française...), certaines formations volcaniques (massif central, Polynésie française, Mayotte...) mais également certains grès et schistes noirs. Sur ces formations plus riches en uranium, la proportion des bâtiments présentant des concentrations en radon élevées est plus importante que dans le reste du territoire. Les résultats de la campagne nationale de mesure en France métropolitaine montrent ainsi que plus de 40% des bâtiments situés sur ces terrains dépassent 100 Bq.m⁻³ et plus de 6% dépassent 400 Bq.m⁻³.

Le risque sismique

L'intégralité des deux départements concernés par le SCoT des Communautés du pays de Saint-Malo est classée en catégorie 2 : la sismicité y est faible.

Les risques technologiques majeurs sur les communes du pays de Saint-Malo

Sur le territoire des Communautés du pays de Saint-Malo, les principaux risques technologiques reposent sur :

- le risque Transport de Matières Dangereuses (53 communes exposées).
- le risque de rupture de barrage ou de digue (40 communes exposées).

On retrouve aussi un risque industriel associé à trois installations SEVESO mais ne concernant que quelques communes.

Le risque industriel

Sur le territoire du SCoT, trois sites SEVESO sont recensés : deux sites de fabrication et de stockage de détergents HYPRED à Dinard (SEVESO Seuil Haut et Bas) et un site Seuil bas pour l'entreprise EVTIV (activité de vidange et de prise en charge du transport et de l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif, collecte des huiles usagées)

Un Plan Particulier d'Intervention (PPI) qui prévoit l'organisation et l'intervention des secours est actuellement en vigueur pour le site Seuil Haut HYPRED à Dinard.

Les établissements industriels, dont l'activité peut être source de nuisances ou risques pour les personnes ainsi que pour l'environnement sont soumis, en fonction de l'importance du risque potentiel qu'ils génèrent, à une réglementation rigoureuse. La législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, codifiée au titre 1^{er} du livre V du code de l'environnement, est la base juridique de la politique de l'environnement industriel en France.

Conformément à cette réglementation, les établissements industriels dangereux doivent faire l'objet :

- d'une étude d'impact,
- d'une étude de danger.

Des études d'impact et étude de danger, réalisées par l'industriel et sous sa responsabilité, doivent lui permettre de prendre les mesures de prévention nécessaires à la réduction du risque à la source à la fois en termes de probabilité d'occurrence et de gravité des effets induits.

Toutefois, le « risque zéro » n'existant pas malgré la mise en œuvre de mesures de sécurité, il convient de prendre en compte ces sites lors de la délimitation des zones constructibles dans les documents d'urbanisme.

Le risque Transport de matières dangereuses (TMD)

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, aérienne, voie d'eau ou canalisations. Cela concerne essentiellement les voies routières (75%) et ferroviaires (17%) ; les voies maritimes, aériennes et les canalisations participent quant à elles à moins de 8 % du trafic. Les natures de ces accidents peuvent être une explosion, un incendie, produire un nuage toxique ou générer une pollution (air, sol, eau). Tout comme le risque industriel, les enjeux sont humains (risque de victimes), économiques (blocage de route ou de voie ferrée par exemple) et environnementaux (fuite et écoulement de produits par exemple).

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de TMD peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Cependant, certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic ou des destinations desservies.

Pour les infrastructures routières, les principaux axes routiers constituant un danger potentiel sont les suivants : RN176, D137, D155, D168, D795. La quarantaine de communes du territoire exposées à ce risque restent toutefois faiblement vulnérables.

Pour les voies ferrées, la présence de plusieurs axes dont le principal est constitué de la ligne Rennes – Saint-Malo, rend le territoire vulnérable. Si pour la plupart des 20 communes concernées cette vulnérabilité reste faible, les

communes de Saint-Malo et Dol-de-Bretagne sont en revanche plus exposées selon le DDRM (vulnérabilité moyenne).

Le risque TMD repose aussi sur la présence de canalisations de transport de gaz sillonnant le pays malouin. Une vingtaine de communes est touchée par ce risque, mais avec une vulnérabilité faible. Ces canalisations font l'objet de servitudes d'utilité publique et de zones d'isolement liées aux différents niveaux de danger qu'il convient de prendre en compte lors de la délimitation des zones constructibles dans les documents d'urbanisme.

La position littorale et les liaisons maritimes imposent également la prise en compte d'un quatrième risque TMD, propre uniquement à la commune de Saint-Malo. Cette dernière est exposée à un risque maritime avec une vulnérabilité moyenne.

Le risque rupture de barrage et de digue

Un barrage est un ouvrage établi en travers du lit d'un cours d'eau, retenant ou pouvant retenir l'eau. Il peut être artificiel ou naturel, dans le cas où il résulte de l'accumulation de matériaux à la suite de mouvements de terrain.

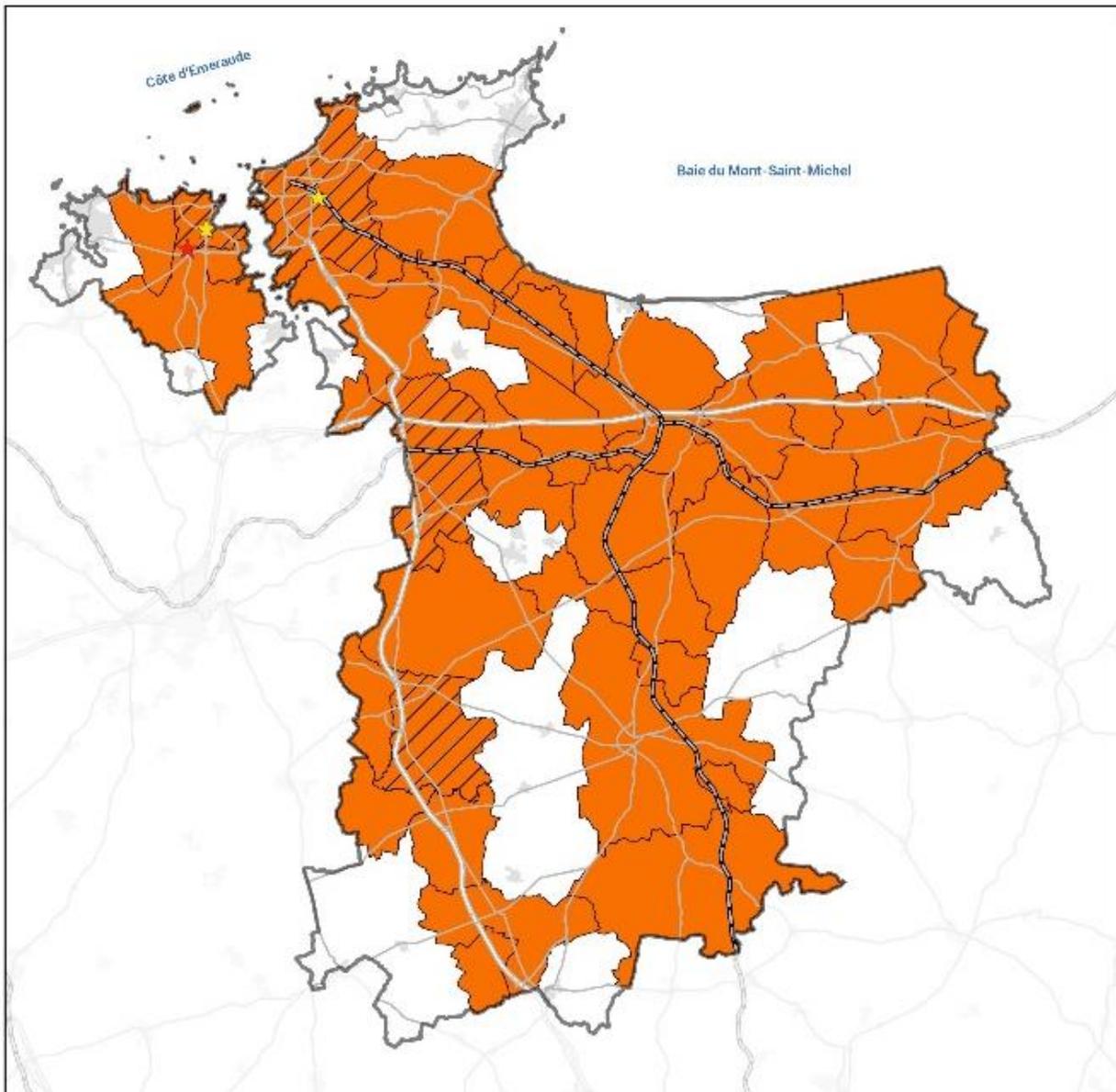
Une rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale de l'ouvrage et entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval, voire un gigantesque torrent. Les causes de rupture peuvent être diverses (techniques, naturelles ou humaines)

Les communes concernées par le risque de rupture de barrage sont les suivantes :

- Barrage de Mireloup (Catégorie B¹⁶) : Plerguer, Le Tronchet, Miniac-Morvan.
- Barrage de Bois Joli (Catégorie B) : Pleurtuit, Saint-Briac-sur-Mer, Beaussais-sur-mer (Ploubalay).
- Barrage de Beaufort (Catégorie B) : Roz Landrieux, Plerguer.
- Réservoirs de Hédé (Catégorie B) : Hédé-Bazouges.
-
- À cela s'ajoutent les nombreuses digues maritimes et fluviales dressées sur le territoire.

➔ Le tableau qui fait la synthèse les communes concernées par ces différents risques naturels et technologiques est présenté en annexe (Cf. Annexe).

¹⁶ Barrages de classe B : h supérieure ou égale à 10 mètres et $h^2 \times V \geq 200$ (h est la hauteur du barrage au-dessus du terrain naturel et V le volume du réservoir en millions de m³).



■ Commune concernée par le transport de matières dangereuses

▨ Commune concernée par le risque industriel

Site SEVESO

★ Seveso seuil bas

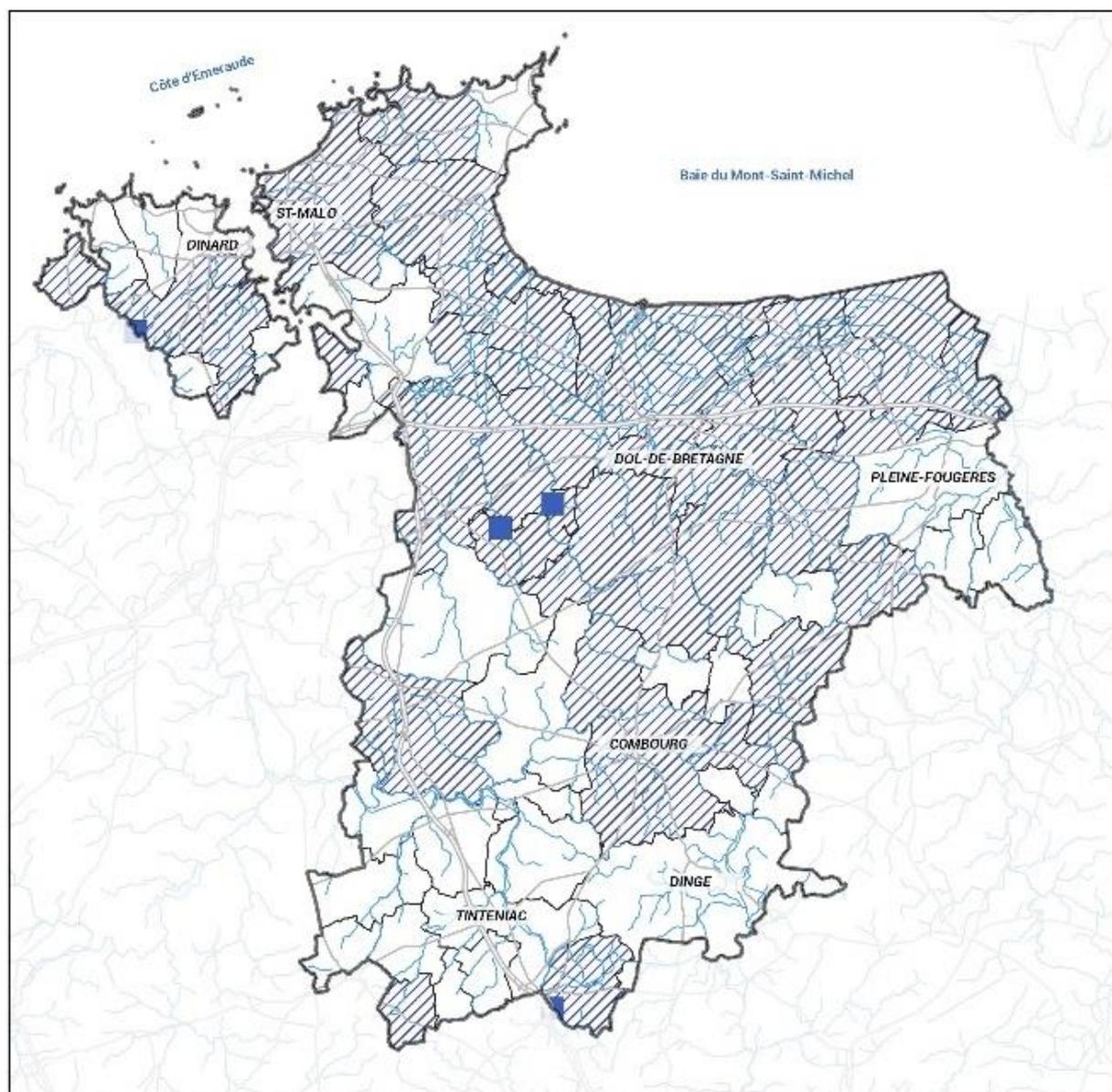
★ Seveso seuil haut

Sources : CDTM 25
Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023

0 4 8 km



Illustration 20 : Transport de matières dangereuses et risque Seveso



■ Barrage majeur

▨ Commune exposée au risque de rupture de barrage et/ou de digue

Sources : BRGM, GDRM
Mettre à jour : AUDIAR - Novembre 2023

0 4 8 km



Illustration 21 : Risque de rupture de barrage ou de digue

Sites et sols pollués

Le sol remplit une multitude de fonctions essentielles dont des fonctions :

- Environnementales : stockage et épuration de l'eau, rétention des polluants, biodiversité ;
- Économiques : production agricole et forestière, source de matières premières ;
- Sociales et culturelles : support de l'activité humaine, patrimoine culturel et paysager.

Le sol peut être soumis à des pollutions locales issues d'activités humaines actuelles ou passées. 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 (ex-BASIAS). Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles (qu'il s'agisse d'industries lourdes, manufacturières, etc.) ou encore d'anciennes activités de services potentiellement polluantes (par exemple les blanchisseries, les stations-services et garages, etc.). Ce recensement témoigne notamment de l'histoire industrielle d'un territoire depuis la fin du 19^e siècle. Il ne préjuge pas pour autant de la pollution effective des sols des établissements recensés. Au total, 515 sites CASIAS se trouvent sur le territoire.

En complément de la donnée CASIAS, les informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) recense les sites pollués (ou potentiellement pollués). 4 sites sont recensés sur le territoire :

- Dol-de-Bretagne - Ancienne usine Grande Paroisse (Terrain Sud).
- Saint-Malo - Ancien dépôt d'hydrocarbures LESSARD.
- Saint-Malo - AUTOMAXI INTERNATIONAL.
- Saint-Malo - Dépôt de Pétroles Côtiers (DPC).

Dans le cadre d'un projet d'urbanisation, l'existence d'un site dont le sol est potentiellement pollué doit amener l'aménageur à s'interroger sur la compatibilité des éventuelles pollutions du sol avec l'occupation prévue. Une bonne connaissance des sites pollués peut donc permettre de mieux appréhender les éventuelles mesures de dépollution à engager.

Nuisances sonores

Les différentes infrastructures routières et ferrées du territoire peuvent représenter des sources de nuisances sonores pour les habitants. Ainsi, plusieurs communes du territoire sont concernées par la présence de voies de circulation majeure soumises à classement sonore. C'est surtout le cas de la nationale reliant Rennes à Saint-Malo et du réseau dense autour de l'agglomération de Saint-Malo. Six communes voisines de l'aérodrome de Dinard sont aussi concernées par le bruit engendré par les avions atterrissant ou décollant de cette infrastructure.

Réduire les différentes nuisances sonores et leurs impacts passe par la limitation du nombre de riverains directement soumis aux nuisances en maîtrisant l'urbanisation aux voisinages des sources d'émissions. Il convient donc de tenir compte des cartes d'exposition au bruit, disponibles auprès des DDTM concernées.

Les infrastructures de transport terrestres

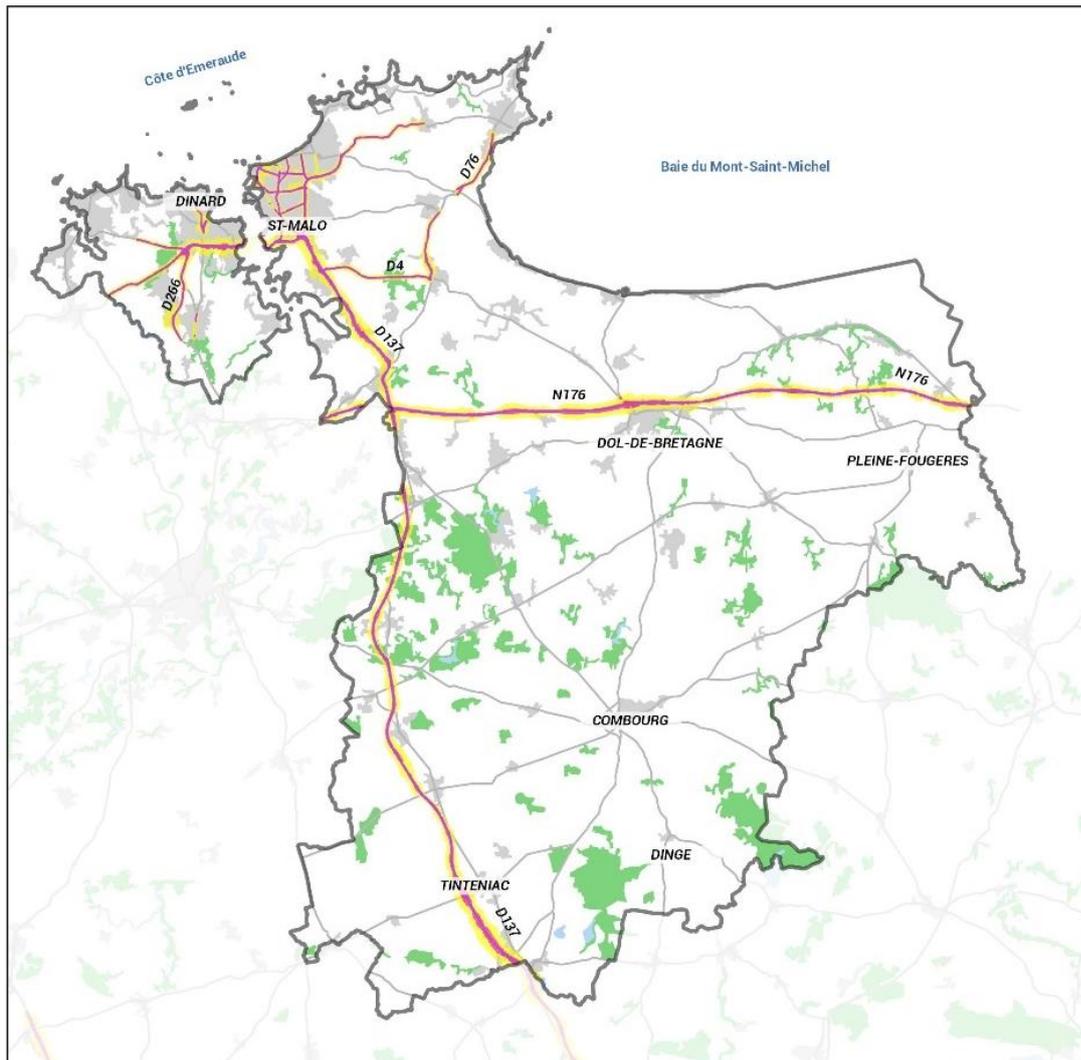
Directement liées aux activités humaines, un certain nombre de nuisances et de pollutions impactent le territoire. Le bruit en est une majeure et est fortement lié à la qualité de l'air.

Le bruit porte atteinte à la qualité de vie, voire à la santé. Outre les effets auditifs du bruit (baisse de l'audition, surdité, acouphènes...), les impacts négatifs de l'exposition au bruit sont nombreux : stress, troubles cardiovasculaires, anxiété, troubles du sommeil... Une réglementation s'est mise en place et continue d'évoluer vers une prise en compte grandissante, notamment suite à la directive européenne 2002/49 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

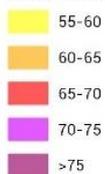
Les plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE)

Le Plan de Prévention du bruit dans l'environnement du Conseil départemental d'Ille-et-Vilaine a été approuvé le 25 juin 2018. Il concerne les routes départementales d'Ille-et-Vilaine supportant un trafic moyen 2016 supérieur à 3 millions de véhicules par an. Le plan comporte une évaluation du nombre de personnes exposées à un niveau de bruit excessif et identifie les sources de bruits dont les niveaux devraient être réduits. Il recense les mesures prévues par les autorités compétentes pour traiter les situations identifiées par les cartes de bruit et notamment lorsque des valeurs limites fixées sont dépassées ou risquent de l'être.

Sur le Pays de Saint Malo, la route N176 est concernée, du pont sur la Rance à la limite départementale. Treize logements situés à proximité de cet axe routier et concernés par une exposition au bruit très impactante sont recensés au PPBE, en tant que « bâtiment "Point Noir du Bruit" »



Classement sonore des infrastructures routières de type A d'indice Lden (en dB(A))



Sources : DDTM 35
Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023

0 4 8 km



Illustration 22 : Carte des classements sonores du réseau routier sur les Communautés du pays de Saint-Malo

Source : DDTM 22 et 35

Les infrastructures de transport aérien

Le PEB (Plan d'Exposition au Bruit) est un document d'urbanisme fixant les conditions d'utilisation des sols exposés aux nuisances dues au bruit des aéronefs. Le PEB vise à interdire ou limiter les constructions pour ne pas augmenter les populations soumises aux nuisances. Il anticipe à l'horizon 15/20 ans le développement de l'activité aérienne, l'extension des infrastructures et les évolutions des procédures de circulation aérienne.

Une seule infrastructure de ce type est présente sur le territoire, il s'agit de l'aérodrome de Dinard – Pleurtuit – Saint-Malo. Approuvé en octobre 2010, Le plan d'exposition au bruit de l'aérodrome de Dinard- Pleurtuit-Saint-Malo concerne le territoire des communes de Pleurtuit (35), Dinard (35), Saint-Lunaire (35) , Pleslin-Trigavou (22), Trémereuc (22), Beaussais-sur-mer (22).

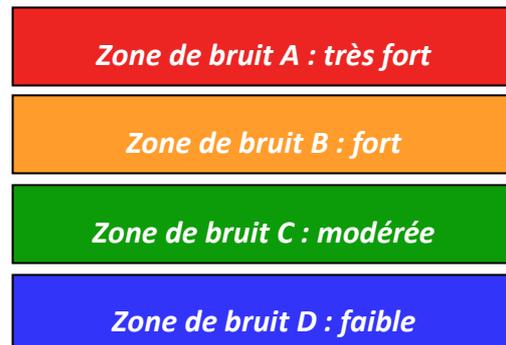
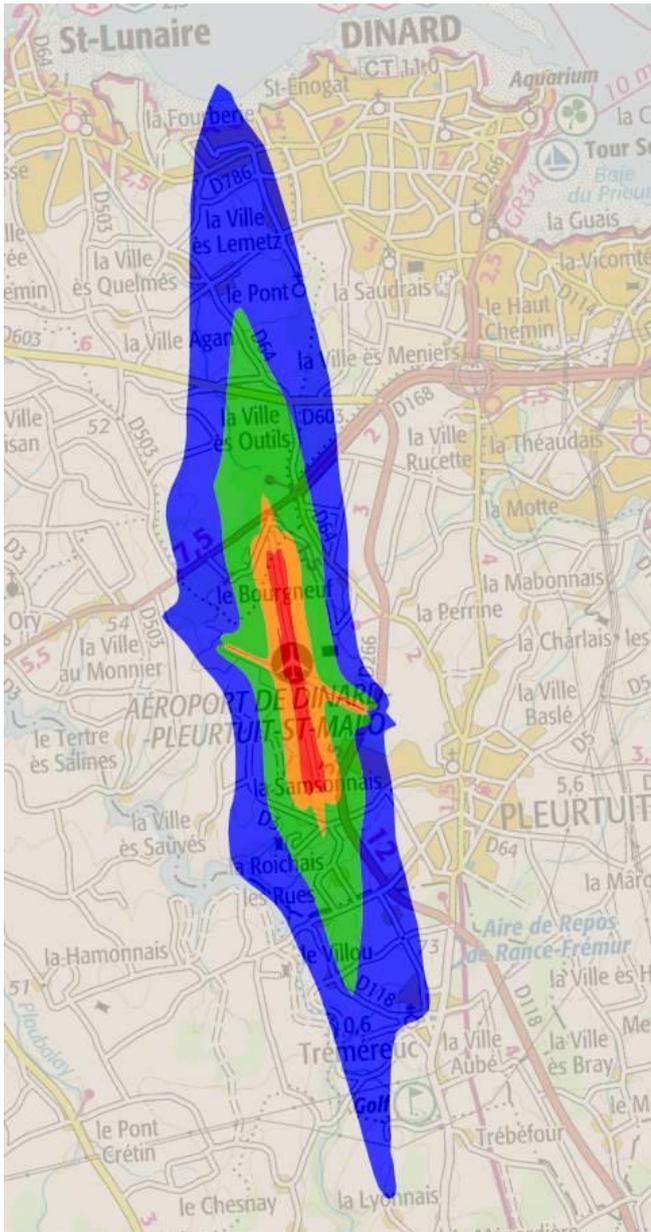


Illustration 23 : Zonage du Plan d'Exposition au Bruit de l'aérodrome Dinard-Pleurtuit-Saint-Malo

Source : Géoportail

X - GESTION DES DÉCHETS

SYNTHÈSE ET ENJEUX

L'analyse de l'évolution du tonnage de collecte des déchets ménagers assimilés (DMA) montre une importante augmentation de la production. L'objectif de -15% de production entre 2010 et 2023 semble à ce jour difficile à atteindre, et va demander de gros efforts pour infléchir la tendance.

En revanche, on constate une meilleure valorisation organique et valorisation matière. Des efforts restent cependant à fournir pour atteindre l'objectif fixé par le Grenelle

Le territoire est bien doté en déchèterie, en nombre et en répartition géographique.

Chiffres clés :

- + 51 kg / habitants / an de déchets collectés entre 2010 et 2019
- environ 1 déchèterie pour 17 000 habitants

Du Plan régional au SCoT, la planification de la gestion et de la prise en charge des déchets

La loi Notre d'août 2015 a confié aux Régions la compétence de planification de la prévention des déchets, et l'instauration d'un plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD). Ce plan pour la Bretagne vise à produire moins de déchets, à mieux trier et à valoriser les déchets produits, dans l'objectif d'atteindre le « zéro enfouissement » d'ici 2030 et le « zéro déchet » d'ici 2040, conformément au 24^e objectif de la BreizhCOP adopté par la Région Bretagne en décembre 2018.



Figure 60 : Les objectifs du PRPGD Breton
Source : Région Bretagne

À l'échelle du territoire, le principe qui doit prévaloir est que le SCoT, territoire de cohérence et d'équilibre par définition, doit tendre vers une prise en charge autonome de la politique « déchets » dans toutes ses composantes :

ce principe, décliné en matière de déchets, impose donc que les unités de traitement des déchets y soient localisées et dimensionnées en fonction des niveaux de production liés au fonctionnement et aux dynamiques propres du territoire. Le service public d'élimination des déchets est une compétence exercée par les collectivités locales. Il est articulé autour de la collecte et du traitement des déchets.

La collecte de déchets ménagers assimilés (DMA)

La notion de « déchets » englobe différents termes d'éléments distingués suivant leur nature (inerte, dangereuse, toxique) ou leur origine. Ce classement structure l'organisation de la collecte et du traitement des déchets. La collecte des déchets ménagers et assimilés (DMA) est réalisée sur les Communautés du pays de Saint-Malo par chacune des quatre EPCI

Le schéma ci-dessous résume cette répartition des déchets municipaux, c'est-à-dire les déchets gérés par les collectivités :

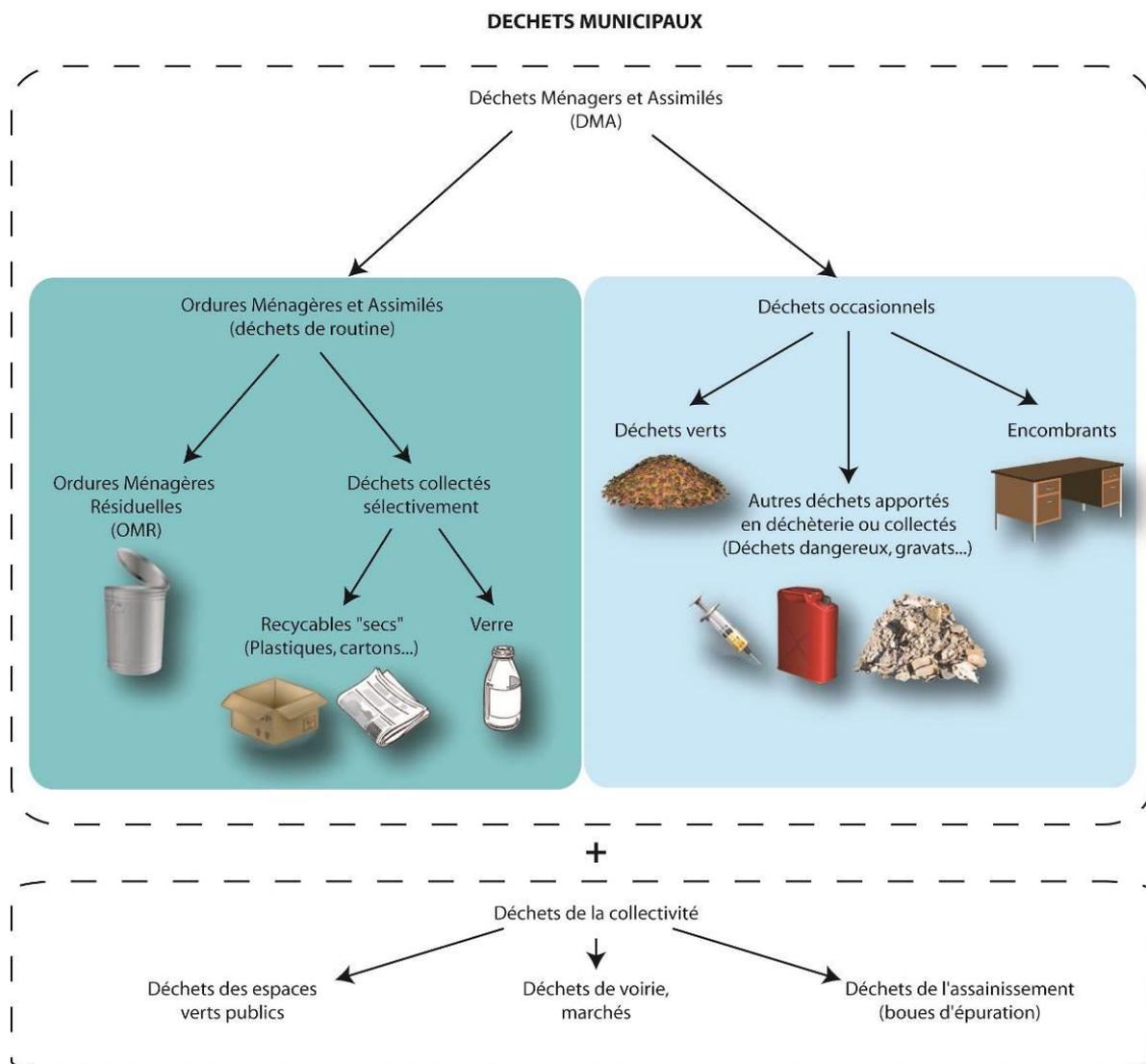


Figure 61 : Catégories de déchets municipaux (gérés par les collectivités locales)

Une production de DMA en hausse depuis 2010

Depuis 2010 la quantité de déchets ménagers assimilés a augmenté sur l'ensemble du territoire. S'il en va de même sur l'ensemble de la Bretagne, les Communautés du pays de Saint-Malo présentent une augmentation plus importante de 20 kg / habitants par rapport à la moyenne régionale. La Communauté de commune de la Côte d'Émeraude en particulier a connu une évolution de + 17% du ratio entre 2010 et 2019.

La diminution du gisement de déchets ménagers et assimilés (DMA) est cependant l'ambition première inscrite dans l'article L541-1 du Code de l'environnement : « Donner la priorité à la prévention et à la réduction de la production de déchets, en réduisant de 15 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant, en 2030 par rapport à 2010 ».

	DMA tonnage en kt		
	2010	2019	Objectif de -15% en 2030
Saint-Malo Agglomération	58,2	67,9	40,7
CC du Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel	14	16,1	9,8
CC Côte d'Émeraude	27,3	33,9	19,1
CC Bretagne Romantique	13,3	14,8	9,3
PETR pays de Saint-Malo	112,7	132,8	78,9

Tableau 21 : Tonnage des collectes de DMA sur le territoire du SCoT en 2010, 2019 et objectif en 2030

Source : SINOE, traitement : OEB

En termes de ratios de collecte, les chiffres avancés en 2019 sont les suivants :

	DMA		
	tonnage	ratio (kg/hab*)	Ration n/ 2010 (kg/hab*)
Saint-Malo Agglomération	67 900	699	+82
CC du Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel	16 100	625	+41
CC Côte d'Émeraude	33 900	789	+113
CC Bretagne Romantique	14 800	404	-2
Moyenne Communautés du pays de Saint-Malo	21 600	606	51
Moyenne Ille-et-Vilaine	571 500	512	11
Moyenne Côtes-d'Armor	516 300	764	126
Moyenne Bretagne	2 309 000	632	32

* Ici le type de population utilisé correspond à la population DGF (Dotation globale de fonctionnement) Elle prend en plus en compte les flux touristiques. Elle est constituée par la population totale au sens Insee, majorée d'un habitant par résidence secondaire et par emplacement de caravane au titre de l'accueil des gens du voyage, Elle est privilégiée aux échelons infra départementaux.

Tableau 22 : Ratios des collectes de DMA sur le territoire du SCoT en 2019 et comparaison avec les ratios de 2010

Source : SINOE, traitement : OEB

Il est cependant intéressant de constater que la composition des DMA a fortement évolué depuis 2010, avec une progression du tri et un recul des ordures mélangées, lié à la généralisation et à l'extension des consignes de tri. Les déchets végétaux représentent également une bonne part de la production de déchets (le deuxième type de déchets plus important) et également en augmentation significative depuis 2010.

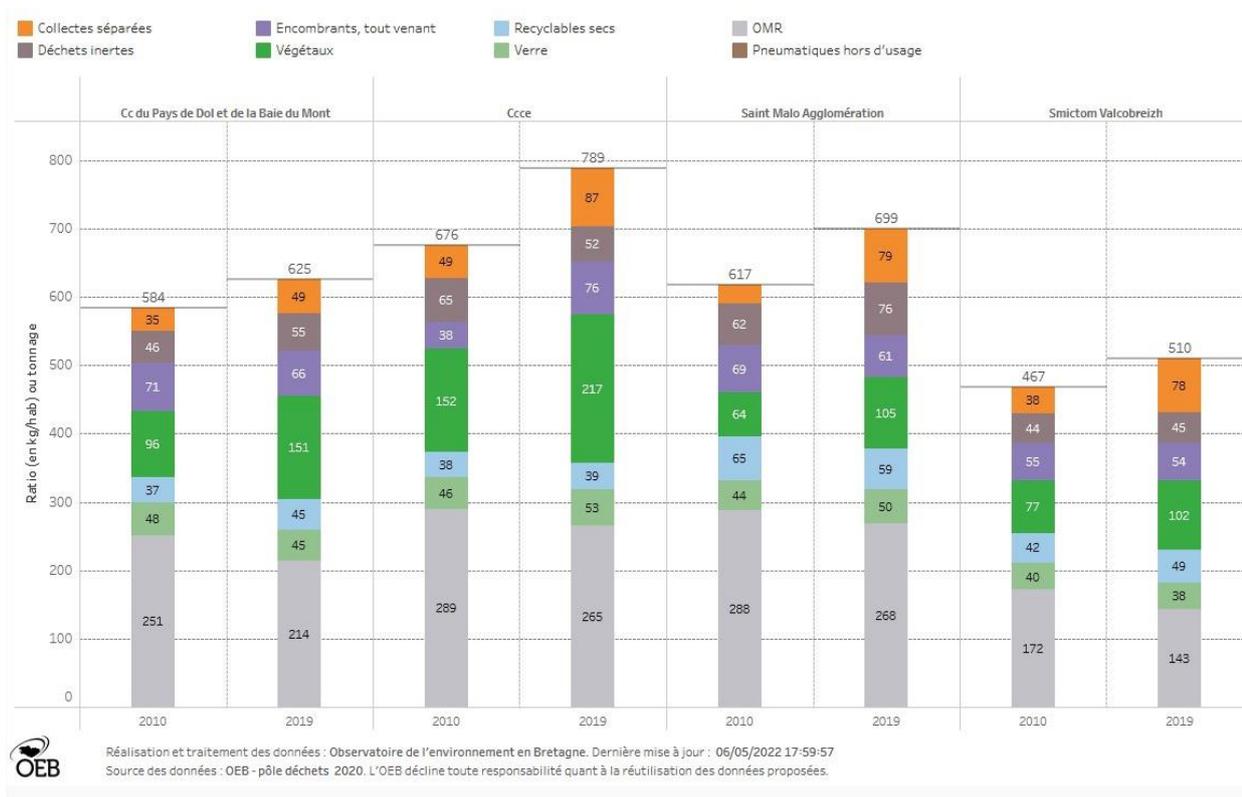


Figure 62 : Évolution de la composition des DMA 2010-2019 par EPCI en ratio (kg/habitant)

Source : OEB

Les déchets occasionnels

Les déchets occasionnels des ménages représentent l'ensemble des déchets ménagers (hors ordures ménagères et assimilés). Ils comprennent entre autres :

- les encombrants (ex. : meubles...),
- les déchets verts et biodéchets (ex. : tontes de pelouses, taille de haies...),
- les déchets dangereux (ex. : huiles, piles...),
- les autres déchets pouvant être acceptés (ex. : gravats, ferrailles...).

Ils sont principalement captés par deux voies : les apports en déchèteries ou la collecte spécifique en porte-à-porte/point d'apport volontaire.

En niveau des déchèteries, le niveau d'équipement du territoire est le suivant :

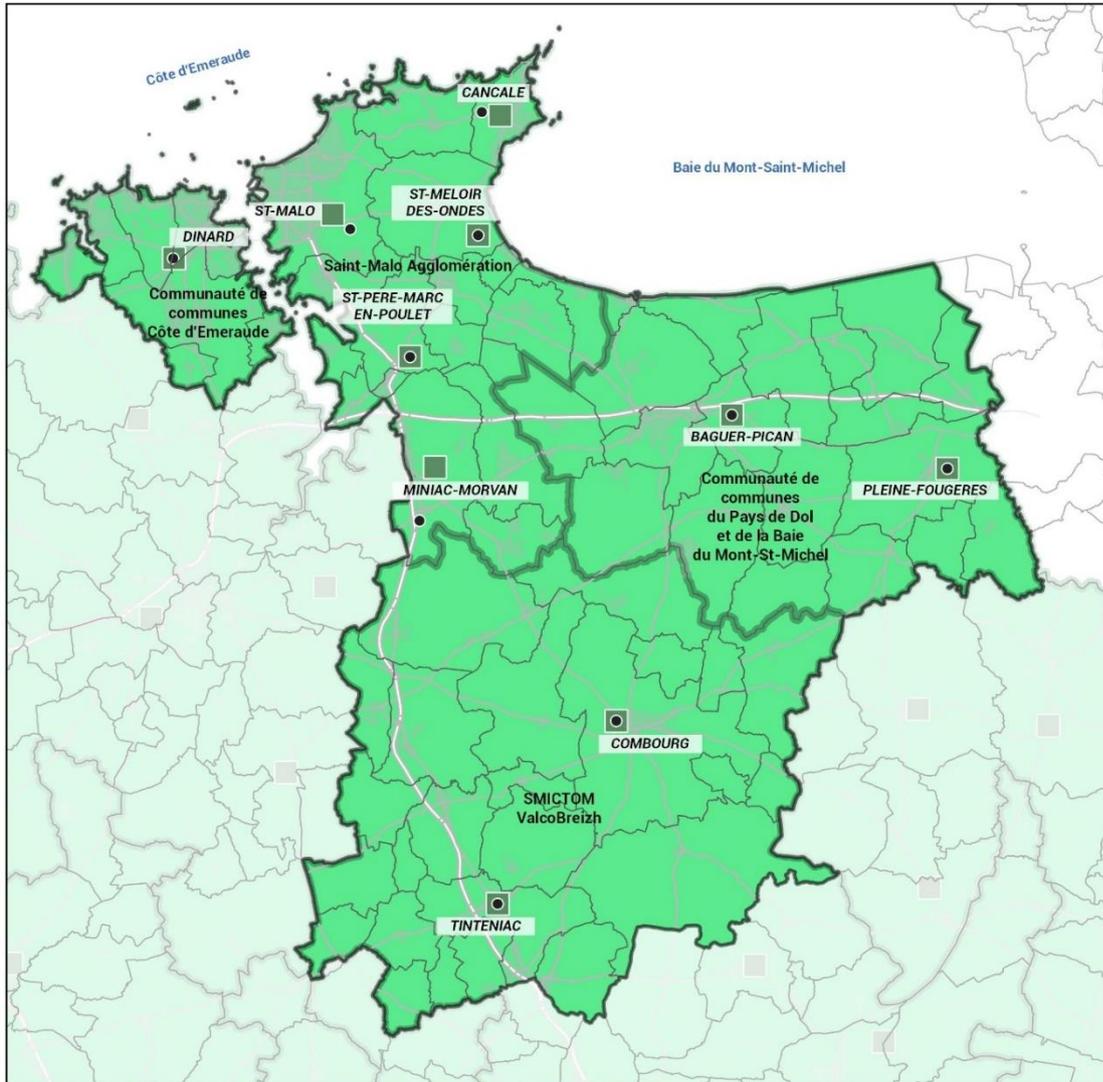
Structure	Typologie	Nombre de déchèteries	Commune(s) d'accueil	Déchets spécifiques admis
Saint-Malo Agglomération	Mixte dominante urbaine	5 déchèteries	Saint-Malo, Cancale, Saint-Méloir-des-ondes, Saint-Père, Miniac Morvan	Déchets dangereux
CC du Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel	Mixte dominante rurale	2 déchèteries	Baguer-Pican, Pleine-Fougères	Déchets dangereux Déchets des professionnels
CC Côte d'Émeraude	Touristique Urbain	1 déchèterie	Dinard	Déchets dangereux Déchets des professionnels
SMICTOM Valco Breizh	Mixte dominante rurale	7 déchèteries, dont 2 sur le territoire du SCoT	Combourg et Tinténac	Déchets dangereux

Tableau 23 : Caractéristiques des déchèteries présentes sur les Communautés du pays de Saint-Malo au premier janvier 2016

Source : SINOE

Pour l'ensemble des syndicats ou EPCI en charge des déchèteries, il est important de noter qu'une part importante des volumes collectés concerne les déchets verts, qui sont valorisables par la matière.

Avec une déchèterie pour environ 17 000 habitants, le territoire est relativement bien équipé (moyenne nationale d'une déchèterie pour 50 000 habitants). De plus, il existe une bonne distribution des déchèteries sur le territoire, laissant très peu de zones non desservies.



- Collectivité compétente pour la collecte des déchets ménagers
- Déchèterie
- Aire de collecte de déchets verts

Sources : Observatoire de l'Environnement en Bretagne (OEB)
Réalisation : AUDIAR - Novembre 2023



Illustration 24 : Collecte des déchets ménagers et assimilés sur le Pays de Saint-Malo

Traitement des déchets

La compétence « Traitement » sur le territoire du SCoT est assurée par le **Syndicat Mixte de Valorisation des Déchets Ménagers des Pays de Rance et de la Baie (SMPRB)**. Cette structure couvre un territoire de 147 communes, dont les communes du territoire.

Entre 2010 et 2019, la valorisation organique et la valorisation matière (papiers, plastiques, verres...) ont progressé, passant de 37% à 56%. L'objectif de valorisation du Grenelle pour 2020 semble donc atteint (55% de déchets faisant l'objet d'une valorisation sous forme de matière, notamment organique) Les efforts restent à poursuivre pour atteindre les objectifs fixés par la loi de transition énergétique pour la croissance verte. Au niveau national, cette loi fixe les objectifs de valoriser 65 % des déchets non dangereux non inertes sous forme de matière en 2025, et de réduire de 50 % les quantités de déchets non dangereux non inertes admis en installation de stockage en 2025 par rapport à 2010.

En 2019, à l'échelle du territoire, seulement 25 % des DMA sont traités par de la valorisation matière.

En revanche la valorisation énergétique (sous forme de chaleur, d'électricité, de carburant) ne représente plus que 28% soit 20 000t en moins de déchets.

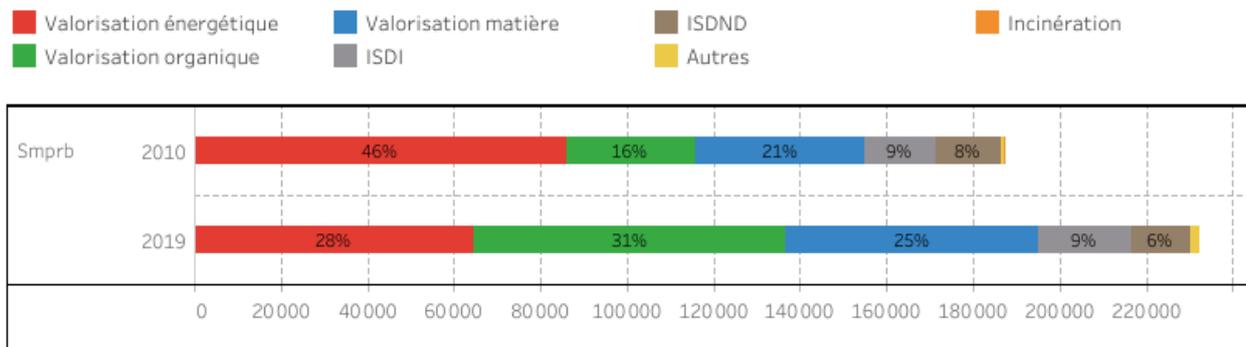


Figure 63 : Évolution de la répartition des filières de traitement des déchets ménagers assimilés, entre 2010 et 2019, sur le territoire du SMPRB

ANNEXES

ANNEXE 1 : Tableau récapitulatif des dispositions pertinentes de la charte du PNR Vallée de la Rance – Côte d’Émeraude à transposer par le SCOT

ANNEXE 2 : Listes des espèces non indigènes en Bretagne classé invasives

ANNEXE 3 : Tableau descriptif du parc épuratoire par commune sur les Communautés du pays de Saint-Malo

ANNEXE 4 : Tableau des risques naturels et technologiques par commune sur les Communautés du pays de Saint-Malo

ANNEXE 5 : Disposition des SAGE (Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux)

ANNEXE 1 : Tableau récapitulatif des dispositions pertinentes de la charte du PNR Vallée de la Rance – Côte d'Émeraude à transposer par le SCOT(« **P** » renvoie au Plan de Parc)

Dispositions pertinentes	Mesures
Orientation 1 > Une nature singulière "de terre et de mer" : garantir la préservation et la restauration de la biodiversité et des continuités écologiques	
Valoriser et protéger les espaces rétro-littoraux (dunes, roselières...)	1
Intégrer les Continuités écologiques dans les documents d'urbanisme en recourant à des zonages ou des dispositifs permettant leur préservation et leur restauration	3
Réduire l'artificialisation des sols	
Renforcer la perméabilité des espaces urbains, agricoles et naturels	
Mettre en œuvre des aménagements et des pratiques de gestion des espaces publics et privés favorables à la biodiversité et aux Continuités écologiques, améliorer la perméabilité des clôtures notamment en espace urbain et péri-urbain, en intégrant les prescriptions dans les documents d'urbanisme	
Pour les Coeurs de biodiversité P de ces sites : mettre en œuvre un zonage dans les PLU/PLUI garantissant l'inconstructibilité	
Pour les Sites naturels remarquables P : mettre en œuvre les modalités de protection les plus adaptées en concertation avec les acteurs locaux (Espaces naturels sensibles, Réserves Naturelles Régionales, Arrêtés de Protection de Biotope...)	
Dans les Corridors écologiques remarquables à préserver P , via les PLU/PLUI, mettre en œuvre un zonage garantissant leur non-altération	4
Pour les corridors écologiques remarquables à préserver, à restaurer et diffuser P : mettre en œuvre une protection des éléments boisés linéaires ou surfaciques au titre des Espaces boisés classés et mettre en œuvre un zonage garantissant une protection des cours d'eau et de la ripisylve associée, et des zones humides	
Protéger les milieux aquatiques (zones humides, cours d'eau et mares recensés) dans les documents d'urbanisme (trame particulière et zonage N ou A), et intégrer le particularisme des têtes de bassins versants dans cette protection	
Inscrire la trame bocagère existante dans les documents d'urbanisme	5
Encourager le passage des îlots de chaleur aux îlots de fraîcheur, en favorisant la biodiversité, notamment le végétal en ville	6
Promouvoir la prise en compte des Continuités écologiques au cœur des villes et des villages dans les documents d'urbanisme et les projets d'aménagement	
Promouvoir les espèces locales qui présentent des intérêts botaniques ou écologiques	
Orientation 2 > Des paysages, un patrimoine culturel d'exception : préserver et valoriser leur qualité et leur diversité	
Mettre en œuvre des mesures de protection réglementaire pour les éléments, sites ou Ensembles paysagers remarquables P	7
Prendre en compte le Cahier des paysages (ANNEXE 4), en particulier ses Objectifs de qualité paysagère, dans les documents d'urbanisme et de planification	
Améliorer la qualité paysagère et environnementale de l'ensemble des zones d'activités du territoire (identifiées P ou non)	8
Améliorer les entrées de villes et villages et les espaces de transitions identifiés	
Connecter les espaces bâtis, publics et naturels	
Requalifier les extensions urbaines	
Requalifier les friches d'activités	
Maîtriser l'affichage publicitaire et harmoniser la signalétique sur le territoire (Cf. détail Mesure 8)	9
Protéger notre patrimoine de proximité (vernaculaire) : utiliser les outils réglementaires de protection : prendre en compte les inventaires existants dans les documents d'urbanisme, promouvoir et accompagner à la mise en place de Sites patrimoniaux remarquables, etc.	
Mettre en œuvre des mesures de protection réglementaire pour les éléments remarquables du patrimoine bâti, dont classement ou inscription au titre des Monuments historiques ou via le code de l'urbanisme	

Orientation 3 : Un cadre de vie préservé, vers un aménagement sobre à l'aune de la transition écologique favorisant un rééquilibrage entre le littoral et l'intérieur	
Contenir l'urbanisation au sein des Enveloppes foncières P (Cf. détail Mesure 10)	
Lutter contre le logement vacant (> Cf. MESURE 12) et mettre en place des opérations de renouvellement urbain	
Maintenir des respirations paysagères entre les espaces urbanisés via le respect des Coupures d'urbanisation P notamment	
Réaliser des études paysagères et urbaines en amont de l'élaboration / révision des documents d'urbanisme et des projets d'aménagement	10
Engager la renaturation d'espaces artificialisés	
Respecter des planchers de densité brute moyenne minimale de logements à l'hectare par commune lors d'opérations de créations de logements (Cf. détail Mesure 10)	
Dans certains secteurs patrimoniaux à enjeux de biodiversité, la densification doit être étudiée finement	
Pour les zones d'activités, engager également la densification, privilégier les espaces « en friches » ou non optimisés plutôt que des surfaces agricoles	
Prioriser dans les opérations d'aménagement ou de construction : la réhabilitation et la création de logements à proximité des commerces et des services et l'installation des entreprises hors des centres-bourgs dans des secteurs dédiés existants ou déjà artificialisés ; la densification / renouvellement des espaces déjà urbanisés (dents creuses, BIMBY)	
Veiller davantage à maîtriser l'urbanisation sur ces communes et à étudier des alternatives à l'extension urbaine	
Développer une approche globale et durable de l'urbanisme et de l'aménagement (Cf. détail Mesure 11)	11
Privilégier la densification et le renouvellement urbain	
Articuler l'offre de logements avec celle des déplacements des personnes et des marchandises, privilégiant les modes de déplacement doux et les transports collectifs	
Contribuer à l'objectif du SRADDET de parvenir à un parc de 30% de logement social ou abordable (neuf ou rénovation)	
Veiller à la prise en compte des besoins spécifiques en logement des populations locales et des travailleurs saisonniers	12
Anticiper la montée du niveau marin	
Développer une offre de logements sur la côte et le rétro-littoral qualitatif et accessible à tous	
Disposer au-delà du littoral d'une offre de logements attractive	
Organiser la mobilité en développant des solutions sobres en énergie (mobilité douce) et la multimodalité (Cf. détail Mesure 13)	
Maintenir un tissu commercial et artisanal de proximité	
Orientation 4 > Des ressources naturelles et énergétiques précieuses - construire un territoire d'excellence	
Penser et encourager le développement des énergies renouvelables sur le territoire et promouvoir le recours à ces énergies	
Promouvoir l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments anciens et nouveaux (publics et privés) tout en tenant compte du patrimoine bâti et en recourant aux matériaux écologiques	15
Promouvoir la sobriété énergétique dans tous les domaines	
Garantir l'intégration paysagère et environnementale des équipements de production d'énergies renouvelables (Cf. détail dans la Mesure 15)	
Intégrer les capacités d'assainissement en amont des projets d'urbanisme	
Forger un territoire sobre dans son usage de l'eau et anticiper les conséquences des changements climatiques et de l'évolution de la population et des activités	16
Orientation 5 > Une terre d'accueil et d'innovation dans "l'Esprit Parc"	
Prendre en compte les enjeux de protection des espaces agricoles	18
Anticiper le changement climatique et adapter les activités liées à la mer	20

ANNEXE 2 : Listes des espèces non indigènes en Bretagne classé invasives

Tableau 24 : Plantes invasives avérées de Bretagne

Source : CBNB

Plantes portant atteinte à la biodiversité avec impacts économiques majeurs (IA3)	<p><i>Egeria densa</i> Planch. <i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven <i>Ludwigia uruguayensis</i> (Cambess.) H.Hara <i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vell.) Verdc.</p>
Plantes portant atteinte à la biodiversité IA1)	<p><i>Acer pseudoplatanus</i> L <i>Allium triquetrum</i> L. <i>Azolla filiculoides</i> Lam. <i>Baccharis halimifolia</i> L. <i>Bidens frondosa</i> L. <i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L.Bolus <i>Carpobrotus acinaciformis / edulis</i> <i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn. <i>Crassula helmsii</i> (Kirk) Cockayne <i>Elaeagnus x submacrophylla</i> Servett. <i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H.St.John <i>Impatiens glandulifera</i> Royle <i>Jacobaea maritima</i> (L.) Pelser & Meijden <i>Lagarosiphon major</i> (Ridl.) Moss <i>Lathyrus latifolius</i> L. <i>Laurus nobilis</i> L. <i>Lemna minuta</i> Kunth <i>Polygonum polystachyum</i> C.F.W.Meissn. <i>Prunus laurocerasus</i> L. <i>Reynoutria japonica</i> Houtt. <i>Reynoutria sachalinensis / x bohémica</i> <i>Rhododendron ponticum</i> L. <i>Rosa rugosa</i> Thunb. <i>Senecio inaequidens</i> DC. <i>Sporobolus alterniflorus</i> (Loisel.) P.M.Peterson & Saarela. <i>Sporobolus anglicus</i> (C.E.Hubb.) P.M.Peterson & Saarela</p>
Espèces émergentes	<p><i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.f. <i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell,</p>

Tableau 25 : Plantes invasives potentielles de Bretagne

Source : CBNB

Invasive absente du territoire mais présente dans un département limitrophe (IP1)	<i>Paspalum distichum</i> L
Invasives uniquement en milieu fortement anthropisé, mais dont l'invasivité en milieu naturel est connue ailleurs dans le monde (IP2)	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle <i>Buddleja davidii</i> Franch. <i>Paspalum dilatatum</i> Poir. <i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud. <i>Robinia pseudoacacia</i> L.
Plante causant des problèmes à la santé humaine, ayant tendance à montrer un caractère envahissant (IP3)	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L <i>Datura stramonium</i> L. <i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier <i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>urens</i> (Req. ex Godr.) Čelak. <i>Phytolacca americana</i> L.
Plantes encore accidentelles, ayant tendance à envahir les milieux naturels (IP4)	<i>Limnobium laevigatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Heine <i>Pistia stratiotes</i> L. <i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne. <i>Cotoneaster simonsii</i> Baker <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L.f. <i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell
Plantes naturalisées ou en voie de naturalisation, ayant tendance à envahir les milieux naturels (IP5)	<i>Abies alba</i> Mill., <i>Acacia dealbata</i> Link <i>Anthemis maritima</i> L. <i>Bidens radiata</i> Thuill. <i>Cerastium tomentosum</i> L. <i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd. <i>Cotoneaster franchetii</i> Bois <i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne. <i>Cotoneaster symondsii</i> Standish ex T.Moore <i>Cotoneaster x watereri</i> Exell, <i>Cotula coronopifolia</i> L., <i>Crococsmia x crocosmiiflora</i> (Lemoine) N.E.Br., <i>Cuscuta scandens</i> Brot. <i>Cyperus eragrostis</i> Lam., <i>Delairea odorata</i> Lem. <i>Digitaria aequiglumis</i> (Hack. & Arechav.) Parodi, <i>Eleocharis bonariensis</i> Nees, <i>Elodea canadensis</i> Michx., <i>Erigeron floribundus</i> (Kunth) Sch.Bip. <i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub <i>Hippophae rhamnoides</i> L., <i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., <i>Hypericum hircinum</i> L., <i>Impatiens balfourii</i> Hook.f., <i>Impatiens capensis</i> Meerb., <i>Koenigia polystachya</i> (Wall. ex Meisn.) T.M.Schust. & Reveal <i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>argentatum</i> (Smejkal) J.Duvign. <i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv. <i>Lonicera japonica</i> Thunb. <i>Lonicera ligustrina</i> var. <i>yunnanensis</i> Franch. <i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch <i>Paspalum paucispicatum</i> Vasey <i>Petasites hybridus</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb. <i>Petasites pyrenaicus</i> (L.) G.López, <i>Pinus pinaster</i> Aiton, <i>Populus alba</i> L. <i>Prunus serotina</i> Ehrh. <i>Pyracantha</i> sp. <i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br. <i>Symphotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L.Nesom <i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) Kuntze

Tableau 26 : Plantes exogènes à surveiller de Bretagne

Source : CBNB

<p>Plante exogène causant des problèmes à la santé humaine, connue comme invasive sous des climats proches, mais n'ayant pas encore montré dans la région de caractère invasif (AS1)</p>	<p><i>Ambrosia psilostachya</i> DC.</p>
<p>Plantes invasives avérées uniquement en milieu fortement influencé par l'homme et dont le caractère envahissant (avec impact sur la biodiversité) n'est pas connu ailleurs dans le monde en milieu naturel (AS2)</p>	<p><i>Achillea filipendulina</i> Lam., <i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Duby, <i>Bothriochloa barbinodis</i> (Lag.) Herter, <i>Brassica napus</i> L., <i>Cenchrus flaccidus</i> (Griseb.) Morrone, <i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., <i>Ceratochloa cathartica</i> (Vahl) Herter, <i>Cotula australis</i> (Sieber ex Spreng.) Hook.f., <i>Cyperus esculentus</i> L., <i>Cytisus striatus</i> (Hill) Rothm., <i>Delosperma cooperi</i> (Hook.f.) L.Bolus, <i>Epilobium brachycarpum</i> C.Presl, <i>Erigeron karvinskianus</i> DC., <i>Eschscholzia californica</i> Cham., <i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F.W.Schmidt, <i>Hyacinthoides x massartiana</i> Geerinck, <i>Lepidium draba</i> L. <i>Oenothera glazioviana</i> Micheli, <i>Oenothera x fallax</i> Renner, <i>Osteospermum ecklonis</i> (DC.) Norl., <i>Oxalis latifolia</i> Kunth, <i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx., <i>Paronychia argentea</i> Lam., <i>Polypogon viridis</i> (Gouan) Breistr., <i>Populus trichocarpa</i> Torr. & A.Gray ex Hook., <i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Lam.) Spach, <i>Sedum cespitosum</i> (Cav.) DC., <i>Solanum chenopodioides</i> Lam., <i>Solanum laciniatum</i> Aiton, <i>Soliva sessilis</i> Ruiz & Pav., <i>Spiraea x billiardii</i> Hérincq,</p>
<p>Plantes n'étant pas considérées comme invasives dans la région, mais connues comme telles dans des régions à climat proche (AS3)</p>	
<p>Plantes ne présentant pas actuellement de tendance au développement d'un caractère envahissant mais ayant présenté par le passé un caractère envahissant (AS4)</p>	<p><i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm <i>Juncus tenuis</i> Willd.</p>

Plantes n'étant plus considérées comme invasives (intégrées à la flore locale sans dommages aux communautés végétales indigènes) (AS5)

Agave americana L.,
Anchusa officinalis L.,
Artemisia verlotiorum Lamotte,
Arundo donax L.,
Asclepias syriaca L.,
Atriplex halimus L.,
Berberis aquifolium Pursh,
Bidens connata Muhl. ex Willd.,
Bromopsis inermis (Leyss.) Holub,
Canna indica L.,
Cotoneaster coriaceus Franch.,
Cupressus macrocarpa Hartw.,
Cytisus multiflorus (L'Hér.) Sweet,
Dipsacus laciniatus L.,
Dittrichia viscosa (L.) Greuter,
Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clemants,
Elaeagnus angustifolia L.,
Eragrostis curvula (Schrad.) Nees,
Eragrostis pectinacea (Michx.) Nees,
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804
Erigeron canadensis L.,
Erigeron sumatrensis Retz.,
Euonymus japonicus L.f.,
Euphorbia myrsinites L.,
Gazania rigens (L.) Gaertn.,
Helianthus x laetiflorus Pers.,
Impatiens parviflora DC.,
Ipomoea purpurea (L.) Roth,
Laburnum anagyroides Medik.,
Lapsana communis subsp. *intermedia* (M.Bieb.) Hayek,
Lemna turionifera Landolt,
Medicago arborea L.,
Medicago truncatula Gaertn.,
Oenothera rosea L'Hér. ex Aiton,
Oloptum miliaceum (L.) Röser & Hamasha,
Oxalis pes-caprae L.,
Passiflora caerulea L.,
Phedimus spurius (M.Bieb.) 't Hart,
Pontederia crassipes Mart.,
Populus x canadensis Moench,
Potentilla indica (Andrews) Th.Wolf,
Prunus cerasifera Ehrh.,
Prunus cerasus L.,
Reynoutria sachalinensis (F.Schmidt) Nakai,
Rosa multiflora Thunb.,
Sagittaria latifolia Willd.,
Solidago canadensis L.,
Solidago gigantea Aiton,
Spiraea japonica L.f.,
Syringa vulgaris L.,
Trachycarpus fortunei (Hook.) H.Wendl.,
Xanthium orientale subsp. *italicum* (Moretti) Greuter,
Zantedeschia aethiopica (L.) Spreng.,

Plantes montrant une tendance à développer un caractère envahissant, mais uniquement en milieu fortement anthropisé, et dont l'invasivité en milieu naturel est connue ailleurs dans le monde (AS6)	<i>Acanthus mollis</i> L., <i>Acer negundo</i> L., <i>Allium ampeloprasum</i> L., <i>Amorpha fruticosa</i> L., <i>Arctotheca calendula</i> (L.) Levyns, <i>Briza maxima</i> L., <i>Cenchrus longisetus</i> M.C.Johnst., <i>Cenchrus macrourus</i> (Trin.) Morrone, <i>Cornus sanguinea</i> subsp. <i>australis</i> (C.A.Mey.) Jáv., 197 <i>Cornus sericea</i> L., <i>Galega officinalis</i> L., <i>Leycesteria formosa</i> Wall., <i>Lycium barbarum</i> L., <i>Miscanthus sinensis</i> Andersson, <i>Nassella tenuissima</i> (Trin.) Barkworth, <i>Pilosella aurantiaca</i> subsp. <i>aurantiaca</i> (L.) F.W.Schultz & Sch.Bip., <i>Pontederia cordata</i> L., <i>Prunus lusitanica</i> L., <i>Quercus rubra</i> L., <i>Rhus typhina</i> L., <i>Salpichroa origanifolia</i> (Lam.) Baill., <i>Scabiosa atropurpurea</i> L., <i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen, <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., <i>Symphotrichum lanceolatum</i> (Willd.) G.L.Nesom, <i>Symphotrichum novae-angliae</i> (L.) G.L.Nesom, <i>Symphotrichum novi-belgii</i> (L.) G.L.Nesom, <i>Symphotrichum x salignum</i> (Willd.) G.L.Nesom, <i>Tradescantia fluminensis</i> Vell., <i>Vinca major</i> L.,
---	---

Tableau 27 : Liste des espèces vertébrés introduits en Bretagne depuis 1600

Source : Bretagne-environnement

Mammifères	<i>Rat surmulot</i> <i>Raton laveur</i> <i>Rat musqué</i> <i>Vison d'Amérique</i> <i>Vison d'Europe</i> <i>Ragondin</i>
Oiseaux	<i>Bernache du Canada</i> <i>Cygne noir</i> <i>Canard mandarin</i> <i>Erismature Rousse</i> <i>Tadorne casarca</i> <i>Cygne tuberculé</i> <i>Perdrix rouge</i> <i>Ibis sacré</i>
Poissons	<i>Ide mélanote</i> <i>Truite Arc-en-ciel</i> <i>Amour Blanc</i> <i>Silure Glane</i> <i>Carassin doré</i> <i>Perche soleil</i> <i>Achigan à grande bouche</i> <i>Sandre</i> <i>Grémille</i> <i>Poisson chat</i> <i>Gambusie</i> <i>Carassin argenté</i> <i>Ombre fontaine</i>
Batraciens	<i>Grenouille rieuse</i> <i>Rainette méridionale</i>
Reptiles	<i>Cistude d'Europe</i>

Tableau 28 : Liste des espèces animales et végétales marines invasives en Bretagne

Source : Bretagne-environnement

Faune marine	<p><i>Alexandrium nain (Alexandrium minutum)</i> <i>Ascidie massue (Styela clava)</i> <i>Balane rose (Balanus amphitrite amphitrite)</i> <i>Balane bernache (Balanus improvisus)</i> <i>Bigorneau perceur japonais (Pteropurpura inornatus)</i> <i>Bugule brune (Bugula neritina)</i> <i>Bugule à stolon (Bugula stolonifera)</i> <i>Cordylophore caspienne (Cordylophora caspia)</i> <i>Corella eumyota</i> <i>Crabe à pinceaux (Hemigrapsus takanoi)</i> <i>Crabe sanguin (Hemigrapsus sanguineus)</i> <i>Crabe de vase (Rhithropanopeus harrisi)</i> <i>Crépidule américaine (Crepidula fornicata)</i> <i>Crevette à grande pince (Palaemon macrodactylus)</i> <i>Fausse moule brune (Mytilopsis leucophaeata)</i> <i>Gibbule blanchâtre (Gibbula albida)</i> <i>Huître creuse du pacifique (Crassostrea gigas)</i> <i>Méduse de Mer Noire (Blackfordia virginica)</i> <i>Mercierelle (Ficopomatus enigmaticus)</i> <i>Molgule de Manhattan (Molgula manhattensis)</i> <i>Mytilicola intestinalis</i> <i>Nemopsis bachei</i> <i>Palourde japonaise (Ruditapes philippinarum)</i> <i>Pérophore du Japon (Perophora japonica)</i> <i>Ver parasite (Aguillicola crassus)</i></p>
Algues	<p><i>Pleonosporium caribaeum</i> <i>Caulacanthé brûlée (Caulacanthus ustulatus)</i> <i>Wakame (Undaria pinnatifida)</i> <i>Voleuse d’huître (Colpomenia peregrina)</i></p> <p>Potentielle : <i>Grateloupe (Grateloupia turuturu)</i> & <i>Sargasse (Sargassum muticum)</i></p>

ANNEXE 3 : Tableau descriptif du parc épuratoire par commune sur les Communautés du pays de Saint-Malo

Nom de la commune principale	Année de création	Nombre de communes	Nombre de STEU en service	Taille agglomération (EH)	Capacité nominale en EH	Charge maximale entrante (EH)	Conformité équipement	Conformité en performance	Conformité globale agglo
Le Tronchet	1979	1	1	680	900	680	Oui	Oui	Oui
Le Tronchet	2020	1	1	160	180	160	Oui	Oui	Oui
Le Vivier-sur-Mer	1987	1	1	1 300	1 950	1 300	Oui	Non	Non
La Ville-ès-Nonais	1979	1	1	600	700	600	Oui	Oui	Oui
La Ville-ès-Nonais	2008	1	1	90	300	90	Oui	Oui	Oui
La Ville-ès-Nonais	2012	1	1	120	560	120	Non	Non	Non
Vieux-Viel	2020	1	1	67	150	67	Oui	Oui	Oui
Trévérien	2004	1	1	240	700	240	Oui	Oui	Oui
Trans-la-Forêt	1986	1	1	240	450	240	Oui	Oui	Oui
Tinténiac	1979	2	1	3 690	6 000	3 690	Oui	Oui	Oui
Sougeal	2007	1	1	220	400	220	Oui	Oui	Oui
Saint-Thual	2011	1	1	200	500	200	Oui	Oui	Oui
Saint-Suliac	1986	1	1	1 000	1 650	1 000	Oui	Oui	Oui
Mesnil-Roc'h	1996	1	1	1 120	1 950	1 120	Oui	Non	Non
Saint-Père-Marcen-Poulet	1999	1	1	1 900	1 900	1 900	Oui	Oui	Oui
Saint-Père-Marcen-Poulet	2005	1	1	160	306	160	Oui	Oui	Oui
Saint-Méloir-des-Ondes	1989	1	1	200	320	200	Oui	Non	Non
Saint-Méloir-des-Ondes	1996	1	1	3 350	3 000	3 350	Oui	Oui	Oui
Saint-Marcan	1982	1	1	390	499	390	Oui	Inc	Non
Saint-Malo	1995	2	1	84 290	122 000	84 290	Oui	Oui	Oui
Saint-Léger-des-Prés	2007	1	1	120	300	120	Oui	Oui	Oui
Saint-Jouan-des-Guérets	1987	1	1	5 800	7 500	5 800	Oui	Oui	Oui
Saint-Guinoux	2005	1	1	990	1 000	990	Oui	Non	Non
Saint-Georges-de-Gréhaigne	1981	1	1	150	250	150	Oui	Oui	Oui
Saint-Domineuc	1998	1	1	1 700	1 900	1 700	Oui	Non	Non
Saint-Coulomb	1997	1	1	4 210	3 500	4 210	Oui	Oui	Oui
Saint-Broladre	2002	1	1	500	800	500	Oui	Oui	Oui
Saint-Briac-sur-Mer	1996	2	1	6 410	15 000	6 410	Oui	Oui	Oui
Saint-Benoît-des-Ondes	1991	1	1	1 600	1 950	1 600	Oui	Oui	Oui
Sains	1973	1	1	290	1 000	290	Oui	Non	Non
Roz-sur-Couesnon	2002	1	1	340	500	180	Non	Non	Non
Roz-sur-Couesnon	2002	1	1	800	750	800	Oui	Oui	Oui
Roz-sur-Couesnon	2020	1	1	1 000	1 400	1 000	Oui	Oui	Oui
Roz-sur-Couesnon	2018	1	1	250	1 800	250	Oui	Oui	Oui
Roz-Landrieux	2005	1	1	430	700	430	Oui	Oui	Oui
La Richardais	2005	1	1	4 800	6 000	4 800	Oui	Oui	Oui
Pleurtuit	2002	2	1	9 100	9 600	9 100	Oui	Oui	Oui
Pleugueneuc	1995	1	1	900	1 500	900	Oui	Oui	Oui
Plesder	2005	1	1	265	440	265	Oui	Oui	Oui
Plerguer	1979	1	1	3 100	4 300	3 100	Oui	Oui	Oui
Pleine-Fougères	2003	1	1	920	1 950	920	Oui	Oui	Oui
Miniac-Morvan	1999	1	1	2 800	4 000	2 800	Oui	Oui	Oui
Miniac-Morvan	2020	1	1	150	300	150	Oui	Non	Non
Miniac-Morvan	2007	1	1	1 200	3 000	1 200	Oui	Oui	Oui
Meillac	1996	1	1	400	700	400	Oui	Oui	Oui
Lourmais	2020	1	1	60	125	60	Oui	Oui	Oui
Les Iffs	2020	1	1	80	180	50	Oui	Oui	Oui

Nom de la commune principale	Année de création	Nombre de communes	Nombre de STEU en service	Taille agglomération (EH)	Capacité nominale en EH	Charge maximale entrante (EH)	Conformité équipement	Conformité en performance	Conformité globale aggro
Hirel	1989	1	1	1 100	1 500	1 100	Oui	Oui	Oui
Hirel	1990	1	1	200	800	200	Oui	Oui	Oui
Hédé-Bazouges	1993	1	1	1 600	2 500	1 600	Oui	Oui	Oui
Hédé-Bazouges	2002	1	1	190	260	190	Oui	Oui	Oui
La Gouesnière	1990	1	1	1 630	1 950	1 630	Oui	Non	Non
La Fresnais	1994	1	1	2 800	2 850	2 800	Oui	Oui	Oui
Epiniac	2002	1	1	620	1 300	620	Oui	Oui	Oui
Epiniac	1990	1	1	0	833	0	Oui	Non	Non
Epiniac	1998	1	1	900	1 830	900	Oui	Non	Non
Dol-de-Bretagne	1995	1	1	6 700	10 000	6 700	Oui	Oui	Oui
Dingé	1994	1	1	400	700	400	Oui	Oui	Oui
Dinard	2003	2	1	40 000	52 000	40 000	Oui	Oui	Oui
Cuguen	1993	1	2	270	300	120	Oui	Oui	Oui
Cuguen	1993	1	2	270	270	150	Oui	Oui	Oui
Combourg	1994	1	1	4 500	6 000	4 500	Oui	Oui	Oui
Cherrueix	1991	1	1	1 100	1 900	1 100	Oui	Oui	Oui
Châteauneuf-d'Ille-et-Vilaine	2003	1	1	2 200	2 000	2 200	Oui	Oui	Oui
La Chapelle-aux-Filtzméens	1999	1	1	370	700	370	Oui	Oui	Oui
La Chapelle-aux-Filtzméens	1987	1	1	270	560	200	Oui	Non	Non
Cardroc	2013	1	1	80	410	80	Oui	Non	Non
Cancale	1994	1	1	10 970	18 000	10 970	Oui	Oui	Oui
Broualan	2021	1	1	70	200	70	Oui	Oui	Oui
La Boussac	2004	1	1	600	650	600	Oui	Oui	Oui
Bonnemain	2000	1	1	450	700	450	Oui	Oui	Oui
Bonnemain	1992	1	1	140	217	140	Oui	Non	Non
La Baussaine	1999	1	1	330	500	330	Oui	Oui	Oui
Baguer-Pican	1980	1	1	0	700	0	Oui	Non	Non
Baguer-Pican	1992	1	1	670	1 500	670	Oui	Oui	Oui
Baguer-Morvan	1983	1	1	950	1 100	950	Oui	Oui	Oui

Annexe 4 : Tableau des risques naturels et technologiques par commune sur le territoire

Légende du tableau suivant : PPRSM = Plan de Prévention des Risques de Submersion Marine ; TRI = Territoire Risque important d'Inondation ; A = aléa retrait gonflement des argiles ; C = aléa cavités souterraines ; E = éboulements, glissements ; M = risque minier.

Communes	Risques Naturels						Risques Technologiques			
	Inondation	Submersion/Littoral	Mouvements	Climatique	Sismique	Feux	Radon	TMD	Barrage/digue	Industriel
Baguer-Morvan			C		Faible		Niveau 3		Le Pont Menet	
Baguer-Pican		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 3		Digue Duchesse Anne	
Bonnemain					Faible		Niveau 3		La Chaise/Vieux Chêne	
Broualan					Faible		Niveau 3			
Cardroc					Faible		Niveau 3		Étang moulin de Thélohier	
Cancale		TRI	CE		Faible		Niveau 3			
Cherrueix		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 1		Digue Duchesse Anne	
Châteauneuf-d'Ille-et-Vilaine		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 3		Étang communal Digue Duchesse Anne	
Combourg	AZI		M		Faible		Niveau 3		Lac Tranquille Étang Moulin Trémigon	
Cuguen					Faible		Niveau 3		Moulin de Horon Étang du Plessis	
Dinard			C		Faible		Niveau 1			
Dingé					Faible		Niveau 3			
Dol-de-Bretagne		PPRSM/TRI	A		Faible		Niveau 1		Digue Duchesse Anne	
Epiniac					Faible		Niveau 3		La Corbonnais Le Domaine	
Hirel		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 1		Digue Duchesse Anne	
Hédé-Bazouges	AZI				Faible		Niveau 3		Barrage Bezarriere Hédé-Bazouges	
La Baussaine					Faible		Niveau 3			
La Bousac					Faible		Niveau 3		Étang de la Motte	
La Chapelle-aux-Filtzméens	AZI				Faible		Niveau 3			
La Fresnais		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 1		Digue Duchesse Anne	
La Gouesnière		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 3		Digue Duchesse Anne	
La Richardais					Faible		Niveau 1		Pont de la Garde	
La Ville-ès-Nonais					Faible		Niveau 3			
Lancieux			C		Faible		Niveau 1		Digue de la Roche	
Lanhélin					Faible		Niveau 3			
Lanrigan					Faible		Niveau 1			

Communes	Risques Naturels							Risques Technologiques		
	Inondation	Submersion/Littoral	Mouvements	Climatique	Sismique	Feux	Radon	TMD	Barrage/digue	Industriel
Le Minihic-sur-Rance					Faible		Niveau 2			
Le Tronchet					Faible		Niveau 3		Barrage de Mireloup	
Le Vivier-sur-Mer		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 1		Digue Duchesse Anne	
Les Iffs					Faible		Niveau 3			
Lillemer		PPRSM/TRI	A		Faible		Niveau 1		Digue Duchesse Anne	
Longaulnay					Faible		Niveau 3			
Lourmais					Faible		Niveau 3			
Meillac	AZI				Faible		Niveau 3			
Mesnil-Roc'h							Niveau 3			
Miniac-Morvan		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 3		Digue Duchesse Anne	
Mont-Dol		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 3		Digue Duchesse Anne	
Pleine-Fougères	AZI	PPRSM			Faible		Niveau 1			
Plerguer		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 3		Barrage Beaufort Digue Duchesse Anne	
Plesder	AZI				Faible		Niveau 1		Étang Chesnaye	
Pleugueneuc	AZI				Faible		Niveau 1		La Baussaine	
Pleurtuit			C		Faible		Niveau 2		Barrage Bois Joli Retenue Pont Avet	
Québriac	AZI				Faible		Niveau 3			
Roz-Landrieux		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 1		Digue Duchesse Anne	
Roz-sur-Couesnon		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 3		Pré au Moine Digue Duchesse Anne	
Sains					Faible		Niveau 3		Pissot	
Saint-Benoît-des-Ondes		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 1		Digue Duchesse Anne	
Saint-Briac-sur-Mer			C		Faible		Niveau 1		<i>Digue de Longchamps</i>	
Saint-Brieuc-des-Iffs					Faible		Niveau 3			
Saint-Broladre		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 3		Moulin du Haut Digue Duchesse Anne	
Saint-Coulomb			C		Faible		Niveau 1		Étang Sainte Suzanne	
Saint-Domineuc	AZI				Faible		Niveau 1			
Saint-Georges-de-Gréhaigne	AZI	PPRSM/TRI			Faible		Niveau 3			
Saint-Guinoux		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 3		Digue Duchesse Anne	

Communes	Risques Naturels							Risques Technologiques		
	Inondation	Submersion/Littoral	Mouvements	Climatique	Sismique	Feux	Radon	TMD	Barrage/digue	Industriel
Saint-Jouan-des-Guérets					Faible		Niveau 2			
Saint-Léger-des-Prés					Faible		Niveau 1			
Saint-Lunaire			C		Faible		Niveau 1		Digue de Longchamps	
Saint-Malo		PPRSM/TRI	AC		Faible		Niveau 1		Digue de Paramé Digues du port	
Saint-Marcan		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 3		Digue Duchesse Anne	
Saint-Méloir-des-Ondes		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 3		Digue Duchesse Anne	
Saint-Père		PPRSM/TRI			Faible		Niveau 3			
Saint-Suliac					Faible		Niveau 2		Étang de Beauchet	
Saint-Thual					Faible		Niveau 1			
Sougéal	AZI				Faible		Niveau 3			
Tinténiac	AZI				Faible		Niveau 3			
Trans-la-Forêt					Faible		Niveau 3		La Magentais La Chesnelais	
Trimer					Faible		Niveau 1			
Trémeheuc	AZI		C		Faible		Niveau 3			
Trémérec			CE		Faible		Niveau 2			
Trévérien	AZI				Faible		Niveau 1			
Vieux-Viel					Faible		Niveau 3			

ANNEXE 5 : Disposition des SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux)

ZONES HUMIDES			
SAGE COUESNON	SAGE MARAIS DE DOL	SAGE RANCE FRÉMUR	SAGE VILAINE
<p>Disposition 56 : Intégrer l'inventaire de zones humides dans les documents d'urbanisme</p> <p><i>Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et les cartes communales sont compatibles avec les objectifs de non-dégradation des zones humides fixés par le présent SAGE. Les communes ou groupements de communes compétents intègrent l'inventaire non exhaustif et non pérenne des zones humides réalisé sur leur territoire et validé par la Commission Locale de l'Eau, dans leurs documents d'urbanisme</i></p> <p>Disposition 57 : Préserver les zones humides dans les documents d'urbanisme</p> <p><i>Les collectivités concernées adoptent un classement et des prescriptions permettant de répondre à l'objectif fixé de non dégradation des zones humides, selon les possibilités offertes par chaque document (par exemple, classer les zones humides inventoriées en zones naturelles, en particulier lorsqu'il s'agit de zones humides de fond de vallée, permettant d'empêcher toute forme d'occupation des sols susceptible d'entraîner leur destruction ou de nature à compromettre leurs fonctionnalités et/ou, pour les PLU, les identifier et les préserver comme élément d'intérêt paysager à protéger et à mettre en valeur pour des motifs écologiques au titre de l'article L.123-1-5-7° du Code de l'urbanisme ...). La Commission Locale de l'Eau les incite en outre à associer au classement, des règles de protection stricte dans le règlement visant au minimum à interdire toute opération conduisant à modifier le régime hydraulique des zones humides, dont notamment l'interdiction de toute action d'affouillement ou d'exhaussement de sol sauf s'ils sont nécessaires à la restauration, l'entretien et la préservation de ces milieux ou à la mise en œuvre d'ouvrage nécessaire à la restauration de la continuité écologique.</i></p> <p>Disposition 58 : Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides</p> <p><i>Afin de protéger les zones humides et leurs fonctionnalités, les opérations ou travaux d'assèchement, de mise en eau, d'imperméabilisation, de remblaiement de zones humides sont soumis à la règle n°2 du SAGE.</i></p> <p>RÈGLEMENT SAGE Article 2- Encadrer et limiter l'atteinte portée aux zones humides</p>	<p>Disposition 60 : Compléter les inventaires zones humides dans les zones à urbaniser</p> <p><i>Les collectivités territoriales et les établissements publics locaux sont invités à compléter les inventaires zones humides en parallèle de la révision de leur document d'urbanisme.</i></p> <p>Disposition 62 : Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme</p> <p><i>Les collectivités territoriales et les établissements publics locaux compétents en matière d'urbanisme intègrent les zones humides à leurs documents graphiques et adoptent des dispositions favorisant leur préservation. Par exemple, un zonage adapté (de type Nzh ou Azh) est de nature à permettre la préservation d'une zone humide.</i></p> <p>Disposition 63 : Préciser la mise en œuvre des mesures compensatoires</p> <p><i>Lorsque le projet conduit, sans alternative avérée, à la dégradation ou la destruction d'une zone humide, le pétitionnaire au titre de la loi sur l'eau, prévoit des mesures compensatoires prioritairement orientées vers la recréation d'une zone humide à un niveau de fonctionnalité au moins équivalent à la zone humide détruite.</i></p>	<p>Disposition n°17 : Inventorier les zones humides</p> <p><i>Les communes ou les groupements de communes compétents réalisent un inventaire des zones humides, selon une méthode participative qui associe tous les acteurs et partenaires concernés. Par ailleurs, les inventaires des zones humides existants sont actualisés dans les zones constructibles des cartes communales et les RNU, les zones urbaines (U) et les zones à urbaniser (AU) des plans locaux d'urbanisme (PLU), selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par arrêté du 1er octobre 2009, pris en application de l'article R.211-108 du Code de l'environnement.</i></p> <p>Disposition n°19 : Protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme</p> <p><i>Les inventaires des zones humides réalisés à l'échelle communale ou intercommunale sont intégrés dans les plans locaux d'urbanisme et pris en compte par les cartes communales. Les communes et/ou établissements publics de coopération intercommunale compétents protègent les zones humides dans leur document d'urbanisme, dans la limite des compétences propres à chaque document. Ainsi, les collectivités dotées d'un Plan Local d'Urbanisme pourront, par exemple :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les repérer par une trame spécifique sur les plans ou documents graphiques en y associant une protection stricte dans le règlement permettant de répondre à l'objectif de protection des zones humides fixé par le présent SAGE - Adopter un classement, en zone agricole ou naturelle, permettant d'empêcher toute forme d'occupation des sols susceptible d'entraîner leur destruction ou de nature à compromettre leurs fonctionnalités. <p>Cf. RÈGLEMENT Article n°3 : Interdire la destruction des zones humides</p> <p>Disposition n°20 : Fixer une gestion adaptée des peupleraies et des boisements d'épicéa de Sitka en zones humides et au bord des cours d'eau</p> <p><i>De plus, afin de favoriser la restauration de zones humides dégradées par lesdits boisements, les communes et/ou établissements publics de coopération intercommunale compétents en matière de Plan Local d'Urbanisme veillent à ne pas figer l'évolution de ces boisements en évitant de les classer dans leur Plan Local d'Urbanisme en espaces boisés à conserver, à protéger ou à créer (EBC) au titre de l'article L.130-1 du Code de l'urbanisme.</i></p>	<p>Disposition 3 - Inscrire et protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme</p> <p><i>Les SCOT traduisent dans leurs orientations générales les objectifs du SAGE en matière de protection des zones humides. Les inventaires des zones humides sont réalisés ou consolidés lors de l'élaboration, la révision ou la modification du PLU (dispositions 5 et 6). Les auteurs du PLU veillent ensuite à adopter des prescriptions permettant d'empêcher toute forme d'occupation des sols susceptible d'entraîner leur destruction ou de nature à compromettre leurs fonctionnalités :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - soit par un classement en zone agricole ou naturelle avec un indice de type Azh ou Nzh ; - soit par une trame spécifique, superposée au zonage (U, A ou N). <p><i>Des règles de protection des zones humides sont associées au classement.</i></p> <p>Cf. RÈGLEMENT Article n°1 : Protéger les zones humides de la destruction</p>

COURS D'EAU			
SAGE COUESNON	SAGE MARAIS DE DOL	SAGE RANCE FRÉMUR	SAGE VILAINE
<p>Disposition 44 : Intégrer et préserver les cours d'eau dans les documents d'urbanisme</p> <p>Les communes ou groupements de communes compétents intègrent l'inventaire non exhaustif et non pérenne des cours d'eau réalisés sur leur territoire et validé par la Commission Locale de l'Eau dans leurs documents d'urbanisme. Elles adoptent un classement et des prescriptions permettant de répondre à l'objectif de protection des cours d'eau fixé, selon les possibilités offertes par chaque document.</p> <p>Parmi les prescriptions pouvant figurer dans les PLU, la Commission Locale de l'Eau recommande aux collectivités compétentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de classer les cours d'eau inventoriés en zones naturelles et/ou les identifier comme éléments d'intérêt paysager à protéger et à mettre en valeur pour des motifs écologiques au titre de l'article L.123-1-5-7° du Code de l'urbanisme ; - d'imposer l'implantation de toute nouvelle construction, à plus de 5 mètres des berges des cours d'eau ; - d'interdire tout exhaussement et affouillement des cours d'eau, à l'exception de ceux liés à un remédration ou visant à abaisser les lignes d'eau de crues. <p>Disposition 54 : Accompagner vers la suppression de la divagation du bétail</p> <p>Sur les zones de pâturage situées en bord de cours d'eau, l'accès direct du bétail constitue une source de pollution diffuse importante avec des risques conséquents de contamination de l'eau sur le plan bactériologique, ainsi qu'une source d'altération des milieux aquatiques, notamment des zones de frayères, par la dégradation des berges du fait du piétinement du bétail.</p> <p>Les programmes opérationnels intègrent un programme de sensibilisation et d'accompagnement technique individuel auprès des exploitants agricoles afin d'apporter des conseils et solutions adaptées au cas par cas, pour empêcher la divagation du bétail et pour aménager des points d'abreuvement en recul par rapport aux berges.</p> <p>Cf. RÈGLEMENT Article n°1 : Interdire l'accès direct du bétail aux cours d'eau</p>	<p>Disposition 55 : Identifier et limiter les secteurs de cours d'eau impactés par le piétinement des animaux</p> <p>Dans le cadre de la réalisation du diagnostic préalable au contrat opérationnel visé par la Disposition 50, la structure opérationnelle du SAGE, identifie les zones d'abreuvement aux cours d'eau et de circulation des animaux ayant un impact sur la qualité des eaux (notamment bactériologique) et des milieux aquatiques. La programmation du contrat opérationnel, visé par la Disposition 54, identifie les solutions adaptées au contexte local permettant de limiter les impacts identifiés, ainsi que les modalités d'accompagnement des propriétaires dans la mise en œuvre de ces solutions. L'accès des animaux aux cours d'eau est par ailleurs encadré par la Règle 2 du SAGE dans le cadre de la modification du profil en travers d'un cours d'eau.</p> <p>Cf. RÈGLEMENT Article n°2 : Limiter la dégradation des berges par l'accès direct et répété des animaux au cours d'eau</p>	<p>Disposition n°1 Inventorier les cours d'eau :</p> <p>La commune ou le groupement de communes compétent en matière de documents d'urbanisme réalise cet inventaire dans le cadre de l'étude de son état initial de l'environnement. Cet inventaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Est réalisé selon une méthode participative qui associe tous les acteurs et partenaires concernés, s'appuyant, le cas échéant, sur des inventaires existants réalisés à d'autres échelles territoriales - Est élaboré en concertation avec la commission locale de l'eau, de sorte que celle-ci puisse apprécier la qualité de l'inventaire réalisé. <p>Disposition n°2 Protéger les cours d'eau dans les documents d'urbanisme :</p> <p>Les communes et groupements de communes compétents identifient et localisent les cours d'eau dans leurs documents d'urbanisme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En les matérialisant par une trame spécifique sur les plans ou documents graphiques des documents d'urbanisme - En adoptant un classement et des prescriptions permettant de répondre à l'objectif de protection des cours d'eau et du chevelu fixé dans le présent SAGE (par exemple, classer les cours d'eau inventoriés en zones naturelles et/ou les préserver au titre de l'article L.123-1-5-7° du Code de l'urbanisme...). <p>Disposition n°12 : Aménager l'abreuvement du bétail en bordure de cours d'eau</p> <p>Chaque fois que cela est possible, et notamment lorsqu'elle est amenée à prendre un arrêté de protection de biotope en application de l'article R.411-15 du Code de l'environnement ou lorsqu'elle est saisie d'une demande de déclaration d'intérêt général (DIG) sur le fondement de l'article L.211-7 de ce même Code, d'une demande en application des articles L.214-1 à L.214-6 dudit Code (en particulier dans le cadre du titre III de la nomenclature Eau relatif aux impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique) et de la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), l'autorité préfectorale prescrit les mesures adaptées pour préserver les cours d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aménagement des lieux d'abreuvement (systèmes éloignés du cours d'eau ou abreuvoirs aménagés en limite de berges, etc.) - Clôture des berges respectant le maintien de la ripisylve et l'accès à la berge notamment pour l'entretien du cours d'eau et/ou la pratique de la pêche. <p>Cf. RÈGLEMENT Article n°1 : Interdire l'accès libre du bétail aux cours d'eau</p>	<p>Disposition 16 - Inscire et protéger les cours d'eau inventoriés dans les documents d'urbanisme</p> <p>Les SCOT traduisent dans leurs orientations générales les objectifs du SAGE en matière de protection des cours d'eau. En ce qui concerne les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), la protection des cours d'eau inventoriés en application de la disposition 14 du présent PAGD, ou en l'attente de ces inventaires, ceux inscrits sur les cartes IGN (cartes au 25/1 000°), et d'un corridor riverain, est assurée au minimum : soit en <u>les matérialisant par une trame spécifique</u> sur les plans ou documents graphiques du PLU, associée à la protection au titre de l'article L. 123-1-5-7° du code de l'urbanisme en tant qu'éléments ou secteurs à préserver, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs écologiques ; soit en adoptant un classement et des prescriptions permettant de répondre à l'orientation de protection des cours d'eau et du chevelu fixé dans le présent SAGE (par exemple, classer les cours d'eau inventoriés en zones naturelles).</p> <p>En outre, <u>l'exigence de protection du corridor riverain du cours d'eau</u> peut se traduire, en dehors des zones déjà urbanisées (zones U des PLU), par l'obligation de prévoir une marge de recul inconstructible en bordure de cours d'eau sur une largeur minimale de 5 mètres. De façon générale, la CLE recommande aux communes d'interdire l'urbanisation et l'imperméabilisation de la marge de recul ainsi définie. Dans les cartes communales, la protection des cours d'eau et de leur corridor passe par leur localisation dans le rapport de présentation de la carte communale, à titre d'information et de sensibilisation. Les inventaires seront intégrés dans les réflexions de mise en œuvre pratique des dispositions des schémas de cohérence écologique (trames verte et bleue).</p> <p>Disposition 23 - Poursuivre l'accompagnement des éleveurs pour aménager l'abreuvement du bétail sans accès direct au cours d'eau</p> <p>Poursuivre l'accompagnement des éleveurs pour aménager l'abreuvement du bétail sans accès direct au cours d'eau Les opérateurs de bassin poursuivent l'accompagnement des éleveurs en assurant la maîtrise d'ouvrage d'opérations de protection des cours d'eau contre la divagation du bétail (pose de clôtures, installation d'abreuvoirs hors cours d'eau, pompes à museau ...). Ils sont par ailleurs invités à responsabiliser les éleveurs en leur demandant une participation (participation financière ou temps de travail) en contrepartie de la réalisation de ces aménagements. Ces aménagements, leurs modalités de réalisation et la participation de l'éleveur font l'objet d'une convention entre le propriétaire (ou le fermier) et l'opérateur de bassin. L'article 2 du règlement complète cette disposition.</p> <p>Cf. RÈGLEMENT Article n°2 : Interdire l'accès direct du bétail au cours d'eau</p>

PLAN D'EAU			
SAGE COUESNON	SAGE MARAIS DE DOL	SAGE RANCE FRÉMUR	SAGE VILAINE
<p>Disposition 49 : Limiter la création de plans d'eau</p> <p>Au vu de la couverture géographique des bassins versants des réservoirs biologiques et des cours d'eau de première catégorie piscicole sur lesquels les enjeux de qualité biologique et physicochimique des milieux s'avèrent majeurs pour la Commission Locale de l'Eau (voir carte de l'annexe XII), la création de plans d'eau, soumise à déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement, sur l'ensemble du bassin versant du SAGE, n'est autorisée que s'il est démontré leur absence d'impacts sur le milieu aquatique.</p> <p>Cette disposition n'est pas applicable aux ouvrages d'intérêt général ou d'intérêt économique substantiel que sont les réserves de substitution, les retenues collinaires pour l'irrigation, les lagunes de traitement des eaux usées, les bassins de stockage des eaux pluviales et les plans d'eau de remise en état de carrières.</p>	<p>Disposition 56 : Limiter la création de nouveaux plans d'eau</p> <p>La Commission Locale de l'Eau considère les bassins versants visés par la Carte 25 comme des bassins versants à forte densité de plans d'eau (plus de 3 plans d'eau au km²). Sur la base de ce constat, la Commission Locale de l'Eau souhaite limiter la création de nouveaux plans d'eau de loisirs sur ces bassins versants.</p> <p>Sur les bassins versants à forte densité de plans d'eau et réservoirs biologiques (cf. Carte 25), la création de nouveaux plans d'eau ne nécessitant pas de déclaration/autorisation au titre de la législation IOTA n'est pas recommandée. La Commission Locale de l'Eau considère toutefois que peuvent être réalisés des retenues collinaires, des réserves de substitution, des plans d'eau destinés à l'alimentation en eau potable ou à la production d'hydroélectricité, des lagunes de traitement des eaux usées, des plans d'eau de remise en état de carrière. La Règle 3 du SAGE appuie la volonté de la Commission Locale de l'Eau de limiter les plans d'eau sur les bassins versants à forte densité, dans le cas des plans d'eau soumis à déclaration ou autorisation IOTA.</p> <p>Cf. RÈGLEMENT Article n°3 : Interdire la création de nouveaux plans d'eau</p>	<p>RÈGLEMENT Article n°2 : Interdire toute création de plan d'eau</p> <p>La création de plan d'eau, quelle que soit leur superficie, qu'ils soient soumis ou non à déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement, est interdite sur les bassins versants où il existe des réservoirs biologiques et sur les bassins versants des cours d'eau de 1ère catégorie piscicole identifiés sur la carte n°1 ci-après, sauf les ouvrages d'intérêt général ou d'intérêt économique substantiel que sont les réserves de substitution, les retenues collinaires pour l'irrigation, les lagunes de traitement des eaux usées, les bassins de rétention pluviale en eau, les lagunes de décantation pour les opérations de désenvasement de la Rance, les réserves incendie et les plans d'eau de remise en état de carrières.</p>	<p>Disposition 35 - Appliquer l'interdiction de création de nouveaux plans d'eau de loisirs dans certains secteurs</p> <p>Le SDAGE Loire Bretagne n'autorise la création de nouveaux plans d'eau qu'en dehors des bassins versants où il existe des réservoirs biologiques, ou des secteurs où la densité des plans d'eau est déjà importante, sur la base d'une cartographie élaborée par le Préfet en concertation avec la CLE. L'article 7 du règlement applique cette disposition. Sur les bassins identifiés dans la carte 7, les collectivités propriétaires de plans d'eau de loisirs, en associant les opérateurs de bassin, réalisent une analyse de l'opportunité de leur maintien à l'occasion de toute opération de réaménagement ou de réhabilitation du plan d'eau.</p>

BOCAGE			
SAGE COUESNON	SAGE MARAIS DE DOL	SAGE RANCE FRÉMUR	SAGE VILAINE
<p>Disposition 21 : Inciter à la mise en place de programmes bocagers</p> <p>Les collectivités locales sont invitées à s'engager dans un programme pluriannuel d'entretien et de restauration du maillage bocager. Les actions d'entretien, d'implantation et de renouvellement des talus, haies et bosquets, qualifiés par la suite d'éléments bocagers, se font en priorité sur les éléments bocagers considérés comme stratégiques pour la protection et/ou la restauration de la qualité de l'eau et définis dans le diagnostic, dans le cadre des programmes bocagers, selon les critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le pourcentage de pente ; - la longueur minimale de la haie implantée ; - la distance par rapport aux cours d'eau ; - la priorité à des emplacements perpendiculairement à la pente, en rupture de pente, sur talus... <p>L'objectif fixé par la CLE est d'atteindre à horizon 2023, une densité moyenne bocagère de 80 mètres linéaires par hectare, à l'échelle du bassin versant du Couesnon.</p> <p>Disposition 22 : Intégrer les éléments bocagers dans les documents d'urbanisme</p> <p>Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et les cartes communales sont</p>	<p>Disposition 40 : Identifier et caractériser le réseau bocager et mettre en œuvre un programme de gestion et de restauration</p> <p>Le diagnostic des éléments bocagers doit aboutir à des orientations de gestion, de restauration ou de création visant à améliorer son rôle dans la réduction des transferts de pollutions et de ralentissement des écoulements. La Commission Locale de l'Eau souhaite voir se développer les politiques d'aménagement allant dans ce sens sur les bassins versants du « Terrain ». Sur la base du cahier des charges défini dans le cadre de la Disposition 39, les collectivités territoriales ou leurs établissements publics locaux situés sur le bassin versant du « Terrain » (identifiés sur la Carte 29) sont invités à localiser, diagnostiquer et caractériser les éléments bocagers (haies, et talus), dans un délai de 3 ans suivant la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE. La Commission Locale de l'Eau rappelle la nécessité de transmettre la cartographie associée à la structure d'animation du SAGE qui en réalise une compilation à l'échelle du territoire. À partir du recensement bocager, les collectivités territoriales ou leurs établissements publics locaux concernés sont invités à réaliser, au besoin, un programme de gestion et de restauration du bocage (talus, haies, bosquets).</p>	<p>Disposition n°23 : Inventorier les dispositifs anti-érosifs (haies, talus, boiseiments, etc.)</p> <p>Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et cartes communales sont compatibles avec les objectifs de protection des dispositifs anti-érosifs fixés dans le présent SAGE. En l'absence d'inventaire exhaustif, la commune ou le groupement de communes compétent en matière de documents d'urbanisme réalise cet inventaire dans le cadre de l'étude de l'état initial de l'environnement, selon une méthode participative qui associe tous les acteurs et partenaires concernés. Cet inventaire est transmis à la Commission Locale de l'Eau en vue d'une mutualisation des connaissances. Dans un souci de cohérence à l'échelle du SAGE, il est fortement souhaitable que cet inventaire s'appuie sur le « guide d'inventaire du maillage bocager », qui sera validé par la commission locale de l'eau, et qui sera fourni aux collectivités concernées à leur demande.</p> <p>Disposition n°24 : Protéger les dispositifs anti-érosifs (haies, talus, boiseiments, etc.) dans les documents d'urbanisme</p> <p>Les communes et/ou établissements publics de coopération intercommunale compétents identifient, localisent et</p>	<p>Disposition 105 - Inventorier et protéger les éléments bocagers dans les documents d'urbanisme</p> <p>Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT), les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et cartes communales sont compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs fixés dans le présent SAGE tendant à limiter les transferts de phosphore vers le réseau hydrographique. Pour cela, les communes ou EPCI compétents identifient et localisent les éléments bocagers (haies et talus, boisement, etc.) dans leur document d'urbanisme (SCoT, PLU et carte communale), dans la limite de leurs habilitations respectives. Cette protection doit être effective et traduite dans le règlement littéral et graphique des documents d'urbanisme, dans la limite de leurs habilitations. Les inventaires seront intégrés dans les réflexions de mise en œuvre pratique des dispositions des schémas de cohérence écologique (trames verte et bleue).</p> <p>Les SCoT traduisent dans leurs orientations générales les objectifs du SAGE en matière de protection des éléments bocagers, en cohérence avec les réflexions menées sur la trame verte. Pour cela, ils préconisent aux PLU et cartes communales de reprendre les éléments de la présente disposition qui les concernent. Les PLU concernés identifient et localisent les éléments</p>

BOCAGE			
SAGE COUESNON	SAGE MARAIS DE DOL	SAGE RANCE FRÉMUR	SAGE VILAINE
<p>compatibles avec les objectifs de protection des éléments bocagers (talus, haies et bosquets) fixés dans le présent SAGE. Les communes et/ou EPCI compétents identifient et localisent ces éléments bocagers dans leur Plan Local d'Urbanisme, en s'appuyant sur les diagnostics réalisés dans le cadre des programmes d'entretien et de restauration du maillage bocager : la notion d'« éléments bocagers stratégiques » (cf. disposition 21) est à considérer spécifiquement lors de leur représentation /classement.</p> <p>Disposition 23 : Préserver les éléments bocagers dans les documents d'urbanisme</p> <p>La protection des éléments bocagers doit être effective et traduite dans le règlement littéral et/ou graphique des documents d'urbanisme, dans la limite de leurs compétences propres.</p> <p>Les communes et/ou EPCI compétents protègent les éléments bocagers identifiés, dans leur Plan Local d'Urbanisme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de façon privilégiée, en tant qu'élément de paysage à mettre en valeur pour des motifs écologiques au titre de l'article L.123-1-5-7° du Code de l'urbanisme ; les auteurs des PLU associent à cette identification des éléments bocagers à préserver au titre de l'article L.123-1-5-7ème du code de l'urbanisme, un ensemble de prescriptions réglementaires permettant d'assurer une réelle protection, face aux projets de restructuration foncière ou d'aménagement divers, plus rarement, en les classant en espace boisé au titre de l'article L.130-1 de ce même Code. <p>Les « éléments bocagers jugés stratégiques » pour la gestion de l'eau, déterminés selon les critères définis dans la disposition 21, sont spécifiquement identifiés et protégés. La structure porteuse du SAGE assure un accompagnement technique des collectivités dans cette démarche ainsi que dans celle visée par la disposition 22.</p> <p>Disposition 24 : Encourager la concertation dans le cadre de l'identification et la protection des éléments bocagers dans les documents d'urbanisme</p> <p>Les communes ou groupements de communes compétents en matière de documents d'urbanisme sont encouragés à mettre en place des comités communaux et/ou intercommunaux pour participer, dans le cadre de la concertation préalable à l'élaboration ou la révision d'un document d'urbanisme, à l'identification et à la définition des prescriptions qui doivent être nécessairement associées, pour assurer une protection effective des éléments bocagers.</p> <p>Il est conseillé d'intégrer dans ces comités des « acteurs de terrain ».</p>	<p>Disposition 41 : Préserver les éléments stratégiques pour la gestion de l'eau</p> <p>La Commission Locale de l'Eau se fixe l'objectif de préserver et de protéger le bocage, objectif avec lequel les documents d'urbanisme locaux doivent être compatibles ou rendus compatibles si nécessaire. Les documents de planification relatifs à l'urbanisme (SCOT, PLU en l'absence de SCOT, cartes communales) doivent être compatibles ou, si nécessaire, rendus compatibles avec l'objectif de préservation de la fonctionnalité hydraulique que jouent les éléments bocagers. Lors de l'élaboration ou de la révision de ces documents, le respect de cette obligation de mise en compatibilité se traduit par l'intégration dans les documents d'urbanisme des éléments bocagers ayant un rôle hydraulique avéré, ou éléments stratégiques pour la gestion de l'eau, identifiés dans la Disposition 40. Par exemple, un classement et des règles, permettant de répondre à un objectif de préservation de la fonctionnalité hydraulique des éléments bocagers identifiés, peuvent être adoptés.</p>	<p>protègent les dispositifs anti-érosifs dans leur Plan Local d'Urbanisme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De façon privilégiée, comme des éléments de paysage à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier au titre de l'article L.123-1-5-7° du Code de l'urbanisme - Dans certains cas, en les classant en espace boisé au titre de l'article L.130-1 de ce même Code. <p>Sur les territoires non couverts par un Plan Local d'Urbanisme, la commission locale de l'eau veille à mobiliser les maîtres d'ouvrage compétents pour réaliser ces inventaires.</p> <p>Orientation de gestion n°11</p> <p>Les collectivités et/ou les groupements de collectivités veillent à mettre en place des programmes pluriannuels de restauration de dispositifs anti-érosifs. Ces programmes suivent les objectifs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Privilégier le renouvellement et l'implantation de dispositifs anti-érosifs (haies, talus, boisement, etc.) aux endroits stratégiques pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques : dispositifs perpendiculaires à la pente, en rupture de pente, en ceinture des zones humides de bas-fonds, ripisylves... - Privilégier la restauration des dispositifs anti-érosifs existants si besoin : reconnecter le maillage bocager existant ; renouveler les plantations existantes mais vieillissantes, redensifier les linéaires existants. <p>Ces programmes concernent aussi bien les propriétaires et/ou les exploitants que les collectivités sur les terrains dont elles sont propriétaires. Les propriétaires et/ou les locataires concernés veillent à assurer une gestion et un entretien permanents de leur bocage pour le valoriser et ainsi garantir sa pérennité. Les dispositifs anti-érosifs réalisés sont identifiés dans les PLU et protégés au titre de l'article L.123-1-5-7ème du Code de l'urbanisme.</p>	<p>bocagers (haies, talus, boisement, etc.) ayant un rôle hydraulique (limitation du ruissellement et de l'érosion). En l'absence d'inventaire exhaustif existant, la commune ou le groupement de communes compétent en matière de PLU réalise cet inventaire dans le cadre de l'étude de l'état initial de l'environnement, selon une méthode participative qui associe tous les acteurs et partenaires concernés dans un groupe de travail local (disposition 106). Les communes ou groupements de communes compétents en matière de PLU protègent ensuite les éléments bocagers identifiés, en tant qu'élément de paysage à mettre en valeur pour des motifs écologiques au titre de l'article L.130-1° ou de l'article L.123-1-5 III 2° du Code de l'urbanisme. Ils associent à cette protection un ensemble de prescriptions réglementaires permettant d'assurer une réelle protection face aux projets de restructuration foncière ou d'aménagement divers. Dans les cartes communales, la protection des éléments bocagers ayant un rôle hydraulique (limitation du ruissellement et de l'érosion) passe par leur localisation dans le rapport de présentation de la carte communale, à titre d'information et de sensibilisation, puis, le cas échéant, leur identification comme élément présentant un intérêt paysager, par une délibération du conseil municipal prise après enquête publique. Les travaux ayant pour effet de modifier ou supprimer un élément paysager ou écologique ainsi identifié sont soumis à déclaration préalable de travaux en application de l'article R.421-23-i du Code de l'urbanisme. La stratégie « éviter, réduire, compenser » s'applique à la protection du bocage.</p>

ASSAINISSEMENT			
SAGE COUESNON	SAGE MARAIS DE DOL	SAGE RANCE FRÉMUR	SAGE VILAINE
<p>Disposition 28 : Tendre vers une gestion patrimoniale des réseaux d'eaux usées</p> <p>Les communes ou les établissements publics de coopération compétents en matière d'assainissement doivent établir un schéma d'assainissement collectif comprenant un descriptif détaillé des ouvrages de collecte et de transport des eaux usées en application de l'article L. 2224-8 du Code Général des Collectivités territoriales, incluant d'une part, le plan des réseaux mentionnant la localisation des dispositifs généraux de mesures, d'autre part, un inventaire des réseaux comprenant la mention des linéaires de canalisations, la mention de l'année ou, à défaut, de la période de pose, la catégorie de l'ouvrage définie en application de l'article R. 554-2 du code de l'environnement, la précision des informations cartographiques définie en application du V de l'article R. 554-23 du même code ainsi que les informations disponibles sur les matériaux utilisés et les diamètres des canalisations.</p> <p>À partir des conclusions de cette étude, les collectivités responsables établissent alors un programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau.</p> <p>À cette occasion, en complément à ce dispositif, et dans le but d'éviter et de réduire les rejets directs d'effluents non traités au milieu ainsi que les apports d'eaux parasites dans les réseaux, une étude de diagnostic des réseaux est réalisée, en priorité pour les systèmes d'assainissement présentant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des apports d'eaux claires parasites dépassant 50% du débit sanitaire ; - des déversements directs vers le milieu naturel ne respectant pas la fréquence imposée par la disposition 3-D1 du SDAGE, à savoir 5% du temps en durée cumulée des périodes de déversement pour les réseaux unitaires et de manière « exceptionnelle » pour les réseaux séparatifs. <p>Disposition 29 : Poursuivre et suivre la réhabilitation des branchements</p> <p>En parallèle des travaux menés sur leurs stations d'épuration, les collectivités s'assurent de l'avancement des actions sur la réhabilitation des branchements défectueux.</p> <p>Elles établissent et transmettent annuellement à la Commission Locale de l'Eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le taux de raccordement au réseau d'assainissement, - le bilan des actions conduites pour les logements desservis mais non raccordés, - les études et bilans des travaux de réhabilitation du réseau réalisés. <p>Ces informations sont également transmises au service de police de l'eau, lors du bilan annuel de contrôle.</p>	<p>Disposition 14 : Fiabiliser les réseaux d'assainissement collectif</p> <p>Dans l'objectif de réduire les rejets directs aux milieux, ce qui représente l'une des origines les plus importantes des pollutions microbiologiques des eaux en Baie du Mont Saint-Michel, la Commission Locale de l'Eau souhaite que les collectivités territoriales et leurs établissements publics locaux améliorent la connaissance sur l'état de leur réseau et mettent en place un programme d'action en conséquence</p> <p>Les collectivités territoriales ou leurs établissements publics locaux compétents en assainissement collectif, qui disposent de schéma d'assainissement collectif de plus de 10 ans, sont invités à le renouveler. Lors de la réalisation des schémas d'assainissement collectif, et dans le but d'assurer une gestion patrimoniale des réseaux d'assainissements, les collectivités compétentes ou leurs établissements publics locaux sont invités à réaliser une étude de diagnostic des réseaux, identifiant notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le nombre et la localisation des mauvais branchements, - le taux de collecte, - la fréquence et les volumes des déversements directs au milieu, - l'analyse des intrusions d'eaux parasites dans les réseaux. <p>En fonction des conclusions des études de diagnostics, les collectivités ou leurs établissements publics compétents sont invités à mettre en œuvre un programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau tenant compte des objectifs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - assurer la mise en conformité des mauvais branchements dans un délai de 1 an suivant les diagnostics d'assainissement, - limiter les déversements directs au milieu (accidentels ou du fait de surcharges hydrauliques induites par les eaux parasites), - limiter le volume d'eaux parasites de nappes et réduire leur intrusion dans les réseaux de transport des eaux usées pour tendre vers un taux d'intrusion acceptable (inférieur au débit théorique des eaux usées). <p>Disposition 17 : Réhabiliter les assainissements non collectifs impactants</p> <p>La Commission Locale de l'Eau souhaite renforcer les moyens d'action pour intervenir sur la réhabilitation des assainissements non collectifs polluants et impactant la qualité des eaux sur le territoire du SAGE, en particulier sur les zones à enjeu environnemental.</p> <p>Les collectivités territoriales ou les établissements publics locaux compétents en matière de Services Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) prennent connaissance de la cartographie des secteurs prioritaires (identifiés dans la Disposition 16) et sont encouragés à</p>	<p>Disposition n°26 : Intégrer les capacités d'assainissement, l'alimentation en eau potable et la gestion des eaux pluviales en amont des projets d'urbanisme</p> <p>Dans le but d'une gestion de la ressource en eau la plus en amont possible de tout développement du territoire (potentiel de développement urbain, industriel, agricole, touristique et de loisirs, etc.), les communes ou leurs groupements compétents s'assurent que les orientations des SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) et PLU sont compatibles avec une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité, de quantité et de protection définis par le SAGE du bassin versant Rance Frémur Baie de Beauvais. Ceci signifie que ces documents de planification démontrent l'adéquation entre le potentiel de développement des territoires et la capacité réelle d'alimentation en eau potable, de collecte et de traitement des systèmes d'assainissement des eaux usées et pluviales. Les développements planifiés ne sont envisageables que si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les capacités épuratoires sont présentes, voire programmées à court terme, et sont en cohérence avec le zonage d'assainissement - Les capacités d'approvisionnement en eau potable sont présentes, voire programmées à court terme, - Les capacités de gestion des eaux pluviales sont présentes, voire programmées à court terme. <p>Afin d'éviter de bloquer les projets de développement, les collectivités et leurs groupements sont invités à consulter en amont les autorités compétentes en matière d'assainissement, d'alimentation en eau potable et de gestion des eaux pluviales.</p> <p>Disposition n°27 : Diagnostiquer et améliorer les ouvrages de collecte et de transport des eaux usées sur les territoires des masses d'eau littorales et estuariennes</p> <p>Afin d'avoir une bonne connaissance des ouvrages de collecte et de transport des eaux usées existants sur les territoires des communes littorales et estuariennes (cf. carte 34 « Communes littorales »), et afin d'évaluer leurs dysfonctionnements éventuels, les communes et leurs établissements publics de coopération intercommunale exerçant la compétence en matière d'assainissement et responsables de ces ouvrages, réalisent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un diagnostic de l'état des ouvrages de collecte et de transport des eaux usées, préalablement à toute ouverture à l'urbanisation de zones à urbaniser - Un schéma d'assainissement collectif des eaux usées comportant un diagnostic et la fixation d'objectifs d'amélioration et de réhabilitation des réseaux et des branchements défectueux (eaux usées sur eaux pluviales, eaux pluviales sur eaux usées) ainsi que, s'il y a lieu, un plan d'actions comprenant un projet de programme pluriannuel de travaux d'amélioration du réseau et la mise en place d'équipements de surveillance du réseau de collecte (sonde de détection 	<p>Disposition 125 - Conditionner les prévisions d'urbanisation et de développement à la capacité d'acceptabilité du milieu et des infrastructures d'assainissement</p> <p>Lors de l'élaboration ou la révision des SCOT, PLU et cartes communales, les collectivités compétentes intègrent l'assainissement des eaux usées et la gestion des eaux pluviales, dans leurs réflexions, puis dans leur document, dans la limite de leurs habilitations respectives :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les SCOT veillent à l'adéquation entre le potentiel de développement du territoire et l'acceptabilité des milieux et des infrastructures. Pour cela, ils tiennent compte, dans la définition des objectifs et des orientations générales, de la capacité réelle des systèmes de collecte et de traitement des systèmes d'assainissement des eaux usées et pluviales au regard des perspectives de développement envisagées. - lors de l'élaboration ou la révision d'un PLU ou d'une carte communale, les collectivités compétentes s'assurent de la cohérence entre les prévisions d'urbanisme et la délimitation des zonages d'assainissement et des zonages pluviaux élaborés en application de l'article L2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales. Elles vérifient que les systèmes épuratoires permettent de traiter et de transporter les effluents (domestiques et industriels) susceptibles d'y être nouvellement raccordés, sans dégradation de l'état des milieux aquatiques dans lesquels ils se rejettent et en respectant l'objectif de qualité de la masse d'eau réceptrice. - pour les communes situées en « secteur prioritaire assainissement », celles-ci prennent en compte l'étude d'acceptabilité prévue à la disposition suivante (126). En cas d'incompatibilité entre les perspectives de développement du territoire et l'acceptabilité des milieux, l'ouverture à l'urbanisation de nouveaux secteurs est subordonnée à la programmation de travaux permettant de répondre aux perspectives d'évolution du territoire ou limitée aux capacités des systèmes épuratoires.

ASSAINISSEMENT			
SAGE COUESNON	SAGE MARAIS DE DOL	SAGE RANCE FRÉMUR	SAGE VILAINE
<p>Disposition 30 : Réduire les rejets d'effluents non traités</p> <p>L'objectif fixé par le SAGE est bien une nette réduction des rejets d'effluents non traités. Dans les zones sanitaires sensibles pouvant être impactées (en amont de captage, en amont de zones nautiques, en zone littorale), le « zéro rejet » d'effluents non traités doit être recherché, hors situation exceptionnelle.</p> <p>En dehors de ces zones spécifiques, le SAGE fixe, dans les secteurs prioritaires « phosphore » (cf. carte en Annexe VIII), comme objectif pour les réseaux unitaires, le respect d'un déversement d'effluents non traités au milieu récepteur ne dépassant pas 12 jours calendaires par an. Pour les réseaux séparatifs, les rejets d'effluents non traités doivent restés exceptionnels.</p> <p>Sur les autres sous-bassins, la disposition 3D-1 du SDAGE Loire-Bretagne s'applique :</p> <ul style="list-style-type: none"> – sur réseaux unitaires, les déversements ne dépassent – pas 5% du temps en durée cumulée des périodes de déversement ; – sur les réseaux séparatifs, les déversements doivent rester exceptionnels. <p>La Commission Locale de l'Eau demande à ce que soient envisagées les études nécessaires à la mise en séparatif des réseaux unitaires (étude d'incidence, étude technico-économique). Ces objectifs de référence sont suivis et utilisés par les collectivités compétentes. Elles transmettent annuellement l'information relative à cet indicateur au porteur de programme contractuel et à la structure porteuse du SAGE qui réalise un bilan annuel de la situation à l'échelle des sous- bassins versants et du bassin du Couesnon.</p>	<p><i>l'intégrer dans leurs programmations annuelles. Ils sont par ailleurs invités à rappeler les consignes d'entretien et d'utilisation des installations aux propriétaires des assainissements non collectifs, tous les 2 ans dans les zones à secteurs prioritaires (identifiées dans la disposition précédente). Les communes ou leurs établissements publics locaux sont invités à porter de manière collective les opérations de réhabilitation des assainissements non collectifs dans le but d'accompagner les propriétaires dans leur démarche et de leur faire bénéficier d'aides financières éligibles.</i></p> <p>Disposition 18 : Réaliser une étude de sol préalable dans les secteurs d'extension de l'urbanisation concernés par l'assainissement non collectif</p> <p>La Commission Locale de l'Eau souhaite agir de manière préventive afin de limiter le nombre de nouveaux dispositifs présentant des rejets directs au milieu. Les collectivités territoriales ou leurs établissements publics locaux sont invités à réaliser des études de sol dans les secteurs d'extension de l'urbanisation concernés par l'assainissement non collectif. Il s'agit de réaliser une étude d'aptitude des sols à recevoir un épandage souterrain à faible profondeur. L'objectif de cette mesure est d'éviter la création de nouveaux dispositifs avec un rejet direct au milieu superficiel.</p>	<p><i>de trop plein, enregistrement du temps de fonctionnement des pompes) afin de connaître les points de surverse du système d'assainissement.</i></p> <p><i>Ce schéma est réalisé, en lien avec les profils de baignade, dans un délai de 3 ans après la date de publication du présent SAGE, et complète le descriptif prévu aux articles L.2224-8 et D.2224-5-1 du Code général des collectivités territoriales qui doit être établi avant la fin de l'année 2013. Les collectivités concernées sont invitées à compléter ces actions par des contrôles réguliers de l'état des ouvrages de collecte et de transport des eaux usées, permettant la mise à jour des objectifs fixés initialement.</i></p> <p>Disposition n°28 : Lutter contre les pollutions domestiques liées aux rejets des systèmes d'assainissement collectifs</p> <p><i>Pour lutter contre les pollutions dues aux rejets directs des assainissements collectifs, les systèmes d'assainissement collectifs situés sur les territoires des communes littorales et estuariennes (cf. carte 34 « Communes littorales ») sont mis en conformité avec l'atteinte des objectifs bactériologiques (maintien en A ou gain d'une classe pour les zones conchylicoles et qualité excellente pour les eaux de baignade).</i></p> <p>Disposition n°29 : Identifier et réhabiliter les dispositifs d'assainissement non collectif impactants</p> <p><i>Considérant que l'amélioration de la qualité des eaux de baignade et conchylicoles passe par la lutte combinée contre les sources de pollution, les communes et leurs établissements publics de coopération exerçant la compétence en matière d'assainissement non collectif, actualise le diagnostic de « bon fonctionnement et d'entretien » des dispositifs d'assainissement non collectif, conformément à l'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif, afin d'identifier de façon précise les dispositifs les plus impactants. Les travaux de mise en conformité de ces dispositifs impactants, éventuellement coordonnés par les collectivités gestionnaires du service public de l'assainissement non collectif (ANC), sont prioritairement à réaliser.</i></p> <p>RÈGLEMENT Article n°4 : Interdire les rejets en milieux hydrauliques superficiels pour les nouveaux dispositifs assainissement non collectif (ANC)</p> <p><i>Les rejets en milieux hydrauliques superficiels pour les nouveaux dispositifs d'assainissement non collectif sont interdits sur les secteurs rejetant dans les « communes littorales et estuariennes » ci-après délimités (cf. carte n°3 dénommée « Communes littorales »). Les collectivités locales révisent les plans de zonage d'assainissement pour les mettre en conformité avec le présent article. Pour l'application de cet article, les termes « nouveaux dispositifs d'assainissement non collectif » désignent les « installation neuves ou à réhabiliter ».</i></p>	

GESTION EAUX PLUVIALES			
SAGE COUESNON	SAGE MARAIS DE DOL	SAGE RANCE FRÉMUR	SAGE VILAINE
<p>Disposition 76 : S'orienter vers une meilleure gestion des eaux pluviales</p> <p>La Commission Locale de l'Eau incite les collectivités à réaliser un schéma directeur de gestion des eaux pluviales à une échelle communale ou intercommunale.</p>	<p>Disposition 19 : Réaliser les zonages pluviaux</p> <p>En vue de maîtriser l'impact des eaux pluviales urbaines, un zonage pluvial est élaboré ou renouvelé de manière concomitante avec la révision des documents d'urbanisme, afin d'associer dans le règlement d'urbanisme un certain nombre de mesures pouvant prévoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> – des mesures de compensation par infiltration, – de privilégier la mise en place de techniques alternatives aux bassins de rétention, lorsque cela est techniquement possible, – des emplacements réservés pour les ouvrages publics, les installations d'intérêt général et les espaces verts pouvant contribuer à la gestion des eaux pluviales, – d'imposer la gestion des eaux pluviales dans le cahier des charges de tous les nouveaux projets d'aménagement (L.300-1 du Code de l'Urbanisme), les éléments complémentaires identifiés par la Disposition 32. <p>Disposition 20 : Élaborer les schémas directeurs des eaux pluviales</p> <p>Dans un délai de 4 ans suivant la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE, les collectivités territoriales ou les établissements publics locaux compétents sont invités à élaborer un schéma directeur des eaux pluviales. Ce schéma intègre les éléments nécessaires à l'appréhension de l'impact des eaux pluviales sur la qualité bactériologique et en micropolluants des milieux aquatiques, ainsi que l'identification des moyens disponibles pour les réduire. La Disposition 33 précise le contenu du schéma pour le volet quantitatif. Les collectivités ou établissements publics locaux disposant déjà d'un schéma directeur de gestion des eaux pluviales ou d'un zonage pluvial sont invités à les réviser tous les 10 ans.</p> <p>Disposition 33 : Gérer quantitativement les eaux pluviales dans les zonages pluviaux</p> <p>Outre l'angle qualitatif abordé dans la Disposition 19 (Enjeu 2 :</p> <p>Microbiologie et Micropolluants) relative aux modalités de réalisation des zonages pluviaux, ces derniers contiennent également un volet quantitatif. Dans le but de réduire les vitesses d'écoulement en zones urbaines, les zonages pluviaux visés par la Disposition 19 peuvent également intégrer les éléments visant :</p> <ul style="list-style-type: none"> – une limitation de l'imperméabilisation des sols, – la maîtrise du ruissellement et des débits de fuite pour une pluie d'occurrence décennale, – la gestion à la parcelle des eaux pluviales. <p>Disposition 34 : Gérer quantitativement les eaux pluviales dans les schémas directeurs des eaux pluviales</p> <p>Les schémas directeurs des eaux pluviales que les collectivités ou établissements publics locaux sont invités à réaliser dans le cadre de la Disposition 20 de l'Enjeu 2 : Microbiologie et Micropolluants, intègrent les éléments nécessaires à l'appréhension de la régulation des eaux pluviales à l'échelle du bassin versant.</p> <p>Disposition 35 : Assurer le bon dimensionnement des fossés</p> <p>Les fossés surdimensionnés ont un impact très défavorable sur la vitesse d'écoulement des eaux sur les bassins versants. La Commission Locale de l'Eau souhaite réduire au maximum ces phénomènes sur le bassin versant. Les gestionnaires des fossés sont invités à s'assurer que le calibre et la géométrie des fossés ne soient pas surdimensionnés, afin de réduire au maximum les vitesses d'écoulement des eaux pluviales sur le bassin versant.</p>	<p>Orientation de gestion n°12</p> <p>La mise en place de schémas directeurs d'assainissement des eaux pluviales à l'échelle communale ou intercommunale est encouragée dans le but d'optimiser la gestion des eaux pluviales et d'assurer la cohérence du développement de l'urbanisation.</p> <p>La capacité d'acceptation du milieu récepteur est nécessairement prise en compte dans le dimensionnement des rejets d'eaux pluviales. Il est alors nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement, lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire à sa qualité.</p> <p>À l'occasion de la réalisation de ces schémas, un diagnostic des fossés de routes communales, départementales ou nationales, situés en zone rurale, est établi, dans le but de vérifier le bon écoulement gravitaire des eaux collectées.</p> <p>Ces schémas préconisent des modalités de gestion pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Garantir la fonctionnalité de la végétalisation des fossés (filtration, ralentissement des eaux) – Limiter le recours au busage – Limiter les pratiques de curage. <p>Disposition n°25 : Lutter contre les surfaces imperméabilisées et développer des techniques alternatives à la gestion des eaux pluviales</p> <p>Afin d'élargir les solutions de régulation au-delà des bassins de rétention classiques et afin de limiter le ruissellement à la source, les aménageurs publics ou privés étudient, dans les documents d'incidences prévus aux articles R.214-6 et R.214-32 du Code de l'environnement (rubrique 2.1.5.0 nomenclature Eau), et privilégient la mise en oeuvre de techniques alternatives à la création de bassin tampon (rétention à la parcelle, techniques de construction alternatives type toit terrasse ou chaussée réservoir, tranchée de rétention, noues, bassins d'infiltration...).</p>	<p>Disposition 127 - Contrôler les branchements d'eaux usées et d'eaux pluviales et mettre en conformité les branchements défectueux</p> <p>Dans le cadre de leurs obligations de contrôle de conformité (articles L.1331-1 et suivants du Code de la santé publique), les communes ou leurs groupements compétents en matière d'assainissement développent une politique de contrôle régulier d'état et de fonctionnement des branchements d'eaux usées et d'eaux pluviales réalisés ou réhabilités (eaux usées vers eaux pluviales, eaux pluviales vers eaux usées, réseau en domaine privatif drainant) avec l'objectif de les vérifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> – au moins une fois dans un délai de 3 ans dans les « secteurs prioritaires assainissement » après la publication du SAGE (disposition 124), – au moins une fois dans un délai de 5 ans après la publication du SAGE sur le reste du bassin de la Vilaine. <p>Dans le cadre de leur fonction et conformément à leur mission de « police », les maires des communes concernées enjoignent les propriétaires concernés de mettre en conformité les mauvais branchements recensés. Il est par ailleurs rappelé que tous les branchements des logements neufs doivent être contrôlés conformément à l'article L1331-4 du Code de la Santé Publique.</p> <p>Disposition 135 - Limiter le ruissellement en développant des techniques alternatives à la gestion des eaux pluviales</p> <p>Afin d'élargir les solutions de régulation au-delà des bassins de rétention classiques, et afin de limiter le ruissellement à la source, les aménageurs publics et privés, dont les projets sont soumis à autorisation ou déclaration au titre de l'article L.214-1 du Code de l'environnement (rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature), réalisent, dans les documents d'incidence prévus aux articles R.214-6 et R.214-32 de ce même code, une analyse technico-économique de la faisabilité de la mise en oeuvre de techniques alternatives au réseau de collecte traditionnel (rétention à la parcelle, techniques de construction alternatives type toit terrasse ou chaussée réservoir, tranchée de rétention, noues, bassins d'infiltration, ...). Dès lors qu'il est établi que des solutions alternatives permettent d'atteindre le même résultat et qu'elles ne posent pas de contraintes techniques et économiques incompatibles avec la réalisation du projet, ces solutions alternatives doivent être mises en oeuvre.</p>

EAU POTABLE			
SAGE COUESNON	SAGE MARAIS DE DOL	SAGE RANCE FRÉMUR	SAGE VILAINE
<p>Disposition 72 : S'orienter vers une gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable</p> <p>La Commission Locale de l'Eau incite les collectivités compétentes à réaliser un schéma directeur d'alimentation en eau potable et à mettre à jour régulièrement le diagnostic des réseaux de distribution d'eau potable afin d'assurer une gestion patrimoniale des réseaux, comme l'exigent les articles L.2224-7-1 et D.2224-5-1 du Code Général des Collectivités Territoriales.</p> <p>Disposition 74 : Poursuivre les économies d'eau</p> <p>Les collectivités territoriales mènent ou poursuivent une démarche d'économies d'eau afin de permettre collectivement une réduction des consommations des abonnés (hors gros consommateurs) de l'ordre de 10%, dans le délai de 10 ans après la publication du SAGE.</p> <p>Elles sont fortement sollicitées pour montrer l'exemple en économisant de l'eau aux « points stratégiques » mis en évidence lors du diagnostic (cf. dispositions 72 et 73). Ceci peut passer par la mise en place d'équipements d'économies d'eau dans leurs bâtiments publics, par la prise en compte des consommations d'eau dans la conception et l'entretien de leurs espaces verts.</p> <p>Accompagnées techniquement par la structure porteuse du SAGE, elles assurent également une communication et une sensibilisation des usagers.</p>	<p>Disposition 28 : Améliorer les rendements des réseaux d'alimentation d'eau potable</p> <p>Les rendements des réseaux eau potable sur le territoire du SAGE sont relativement bons (85% de rendement en moyenne en 2012). Ils respectent notamment les objectifs de la disposition 7B-3 du SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015. La Commission Locale de l'Eau souhaite poursuivre la dynamique des actions déjà menées et insiste sur la nécessité de réduire les pertes des réseaux. À titre d'exemple, le Syndicat intercommunal des Eaux de Beaufort s'est fixé un objectif de 80% de rendements pour le réseau de distribution eau potable. Le syndicat est couvert par des communes en majorité rurales.</p> <p>Les structures compétentes en matière de distribution d'eau potable sont invitées à se fixer des objectifs de rendement des réseaux plus ambitieux que ceux fixés par la disposition 7B-3 du SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015. Les structures compétentes en matière de production et de distribution d'eau potable sur le territoire du SAGE sont sollicitées pour transmettre à la structure d'animation du SAGE les bilans des rendements (réseaux, usines, etc.) d'alimentation en eau potable, au 1er juillet de chaque année. Dans le cadre de cette transmission seront également indiqués les moyens prévus permettant d'atteindre les objectifs de rendement fixés par les structures compétentes en matière de production et de distribution d'eau potable.</p> <p>Disposition 29 : Réduire les pertes en eau potable et développer les économies d'eau dans les bâtiments et équipements publics</p> <p>Les installations sanitaires des bâtiments publics peuvent faire l'objet d'un manque d'attention de la part des utilisateurs en termes d'économies d'eau. D'autre part, le réseau d'alimentation en eau potable de ces bâtiments est parfois mal connu et peut générer des pertes en eau importantes. La Commission Locale de l'Eau souhaite donc que des actions soient menées en vue de réduire ces pertes en eau potable et de réaliser des économies d'eau dans les bâtiments et équipements publics.</p> <p>Les collectivités territoriales ou leurs établissements publics locaux sont invités à développer dès la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE des actions telles que des audits ou diagnostics des bâtiments publics, des espaces verts et des réseaux privés visant la limitation des pertes et des surconsommations en eau potable. Parallèlement ils envisagent la mise en place de systèmes permettant les économies d'eau des bâtiments et équipements publics existants.</p> <p>Disposition 30 : Sensibiliser et communiquer pour réduire les consommations domestiques</p> <p>La politique d'économie d'eau doit concerner l'ensemble des usagers et notamment les usages domestiques. En ce sens, la sensibilisation des habitants est jugée indispensable par la Commission Locale de l'Eau. Les structures compétentes en matière de production et de distribution en eau potable, en partenariat avec la structure d'animation du SAGE et le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) de la Baie du Mont Saint-Michel, sont invitées à développer les actions de sensibilisation aux économies d'eau, auprès des habitants et de la population touristique. Elles mènent conjointement une réflexion sur les modes de communication les plus adaptés en fonction des publics visés.</p>	<p>Orientation de gestion n°28</p> <p>La loi 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite « Grenelle II » invite les collectivités organisatrices des services d'eau et d'assainissement à une gestion patrimoniale des réseaux, en vue notamment de limiter les pertes d'eau dans les réseaux de distribution (perte d'eau exprimée par les indicateurs de rendement).</p> <p>À cet effet, elle oblige à établir un descriptif détaillé des réseaux de transport et de distribution d'eau potable avant le 31 décembre 2013. Le Décret n° 2012-97 du 27 janvier 2012 (JO n°0024 du 28 janvier 2012), modifiant le Code général des collectivités territoriales (nouvel article D.2224-5-1), en précise le contenu : le descriptif doit inclure, d'une part, le plan des réseaux mentionnant la localisation des dispositifs généraux de mesure, d'autre part, un inventaire des réseaux comprenant la mention des linéaires de canalisations, la catégorie de l'ouvrage, des informations cartographiques ainsi que les informations disponibles sur les matériaux utilisés et les diamètres des canalisations. Ce descriptif doit être régulièrement mis à jour.</p> <p>Lorsque les pertes d'eau dans les réseaux de distribution dépassent les seuils fixés par le décret, un plan d'actions et de travaux doit être engagé. À défaut, une majoration de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau est appliquée (nouvel article D.213-48-14-1 du Code de l'environnement).</p> <p>Orientation de gestion n°29</p> <p>La nécessité d'anticiper le renouvellement des réseaux de transport et de distribution d'eau potable, pour éviter des coûts d'investissement trop importants et maintenir ou atteindre un bon rendement des réseaux d'alimentation en eau potable, est essentielle. En conséquence, les maîtres d'ouvrage compétents sont invités à mettre en place un programme pluriannuel de réhabilitation des canalisations.</p> <p>Orientation de gestion n°30</p> <p>L'effort de sensibilisation à la réduction de la consommation d'eau auprès des collectivités, entreprises et particuliers, doit être poursuivi. Ils sont invités à la mise en place de matériels économes (matériels hydro-économes, matériels de recyclage et de récupération des eaux) et à toutes autres actions permettant la réduction des consommations d'eau (changement de pratiques, implantation d'espaces verts plus économes en eau, etc.)</p>	<p>Disposition 174 - Minimiser les pertes en réseau</p> <p>La minimisation des pertes dans les réseaux d'eau potable est considérée comme une action prioritaire qui participe à la maîtrise des prélèvements. Conformément au SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 (disposition 7B-3), l'objectif de rendement pour les réseaux primaires est fixé à 75% pour les zones rurales et 85% pour les unités urbaines. Les études et outils préventifs permettant de prioriser les actions d'amélioration des rendements des réseaux de distribution sont à encourager : études patrimoniales et de modélisation, travaux de sectorisation, équipements de télé-relève des compteurs, mise en place d'appareils de stabilisation des pressions. Les collectivités sont encouragées à se doter d'un programme pluriannuel de renouvellement de leur réseau de distribution. L'évolution des rendements des réseaux de distribution (sur la base des informations figurant dans les rapports annuels sur le prix et la qualité du service) est inscrite au tableau de bord du SAGE et un compte-rendu annuel est présenté par l'EPTB Vilaine à la CLE</p> <p>Disposition 175 - Privilégier les économies d'eau potable</p> <p>Il est demandé aux collectivités d'engager des diagnostics ou audits visant à réduire les consommations d'eau de leurs bâtiments publics et espaces verts, puis de mettre en place les équipements nécessaires, ainsi que les actions de communication et de sensibilisation. Toutes les actions visant à réduire les consommations d'eau des particuliers doivent être encouragées : sensibilisation aux économies de ressource (modification des comportements) et au suivi des consommations, mise en place d'équipements économes en eau, utilisation de ressources alternatives à l'eau potable (telles que la récupération des eaux de pluie).</p>

PRODUITS PHYTOSANITAIRES			
SAGE COUESNON	SAGE MARAIS DE DOL	SAGE RANCE FRÉMUR	SAGE VILAINE
<p>Disposition 38 : S'orienter vers une réduction de l'usage « phyto » pour l'entretien des infrastructures de transport</p> <p>Les gestionnaires d'infrastructures de transport sont incités à élaborer et à mettre en œuvre dans un délai de 4 ans après la publication du présent SAGE, un plan de gestion différenciée des fossés et bas-côtés des axes routiers afin de réduire significativement l'usage des herbicides.</p> <p>La structure porteuse du SAGE est associée à l'établissement et au suivi de la mise en place de ce plan et assure l'information des acteurs du bassin versant sur les résultats de cette démarche.</p>	<p>Disposition 44 : Améliorer les pratiques de désherbage sur l'espace public communal et intercommunal</p> <p>La Commission Locale de l'Eau souhaite vivement que les collectivités territoriales et leurs établissements publics s'engagent dans une démarche de réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires en vue de tendre progressivement vers un objectif de « zéro herbicide » pour la gestion de l'espace public. L'ensemble des collectivités territoriales ou établissements publics locaux situés sur le périmètre du SAGE est fortement invité à s'engager dans la réalisation d'un plan de désherbage communal, dans un délai de 2 ans suivant la publication de l'arrêté préfectoral d'approbation du SAGE. Les plans de désherbages communaux sont cohérents avec les objectifs de réduction de l'usage en produits phytosanitaires fixés par la Commission Locale de l'Eau. Les communes et établissements publics locaux sont encouragés à montrer leur progression dans la démarche par la signature de la charte territoriale d'engagement pour une réduction de l'usage des pesticides dans l'entretien des espaces publics élaborée par la CORPEP (cf. annexe). Les maîtres d'ouvrage responsables de la création ou du réaménagement d'espaces publics sont invités à intégrer la problématique du désherbage lors de la conception de leur projet.</p>	<p>Orientation de gestion n°23</p> <p>Les communes ou leurs groupements réalisent un plan de désherbage. Cet outil vise la réduction des quantités de produits toxiques et de matières actives appliqués. Il permet de classer les surfaces suivant le risque de transfert des produits phytosanitaires vers les eaux, et définit des surfaces à risque élevé et des surfaces à risque plus réduit.</p> <p>L'objectif est que toutes les communes ou leurs groupements atteignent le niveau 3 de la charte régionale – zéro phyto sur surfaces à risque – dans un délai 3 ans après la date de publication du présent SAGE.</p> <p>Afin que le plan de désherbage soit un outil efficace et partagé, les collectivités s'attachent à former les agents en charge des travaux d'entretien des espaces extérieurs publics à la gestion différenciée de ces espaces, à l'usage de techniques alternatives, ainsi qu'à informer les habitants</p> <p>Orientation de gestion n°24</p> <p>Les communes s'engagent dans une démarche « zéro phyto » Cette mesure invite les équipes techniques du bassin versant et de chaque collectivité volontaire à engager un travail de réflexion pour supprimer l'usage de produits phytosanitaires dans les espaces publics et les espaces verts. La réflexion pourrait être engagée sur des sujets tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La formation des élus et des agents sur les risques, la nécessité de limiter l'usage des produits phytosanitaires et les bonnes pratiques - La mise en place d'une gestion différenciée de l'entretien des espaces publics - l'emploi de techniques alternatives (désherbage mécanique, désherbage thermique, techniques préventives au désherbage) - La sensibilisation des habitants pour une évolution de leur perception sur l'entretien des espaces publics et sur la notion du « propre ». <p>Disposition n°42 : Intégrer la gestion de l'entretien en amont des projets d'urbanisation, d'infrastructures et d'aménagements des espaces communs ou collectifs</p> <p>Afin de réduire durablement les besoins en produits phytosanitaires, les communes ou groupements intercommunaux compétents intègrent dans leur Plan Local d'Urbanisme (PLU) la gestion de l'entretien en amont des projets d'urbanisation, d'infrastructures et d'aménagements des espaces communs ou collectifs. En conséquence, ils prévoient, dans le règlement ou dans les orientations d'aménagement et de programmation du PLU, les dispositions ou règles qui, dans les futurs aménagements urbains publics ou privés, imposent la mise en place des techniques de désherbage autres que chimiques.</p> <p>Orientation de gestion n°25</p> <p>Les gestionnaires d'infrastructures linéaires s'engagent dans une démarche de limitation de l'utilisation des produits phytosanitaires, afin de tendre vers leur suppression totale. Cette démarche peut comporter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La réalisation d'un plan de désherbage en prenant en compte les méthodologies développées par des partenaires et institutions compétentes - La formation des agents à l'utilisation de cet outil et à l'adoption de techniques alternatives aux traitements chimiques - Le suivi annuel de l'avancement de la démarche et l'information auprès de la commission locale de l'eau (réalisation des plans de désherbage, utilisation de tel produit à telle dose, utilisation de telle technique alternative sur tel secteur, formation de tant d'agents d'entretien, etc.) - La conception de nouveaux projets de travaux en abordant l'entretien de ces espaces par des moyens non chimiques. <p>Orientation de gestion n°26</p> <p>La sensibilisation des particuliers et des autres usagers aux risques liés à l'utilisation des produits phytosanitaires est poursuivie. Cette mesure concerne notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'adhésion de nouveaux magasins à la charte des jardineries - L'incitation des collectivités à communiquer, sensibiliser tous les acteurs à l'acceptation du développement d'une flore spontanée, et la réduction de l'usage des pesticides au jardin - Les risques pour la santé. 	<p>Disposition 120 - Généraliser une démarche communale d'engagement à la réduction de l'usage des pesticides</p> <p>Les communes ne disposant pas de Plan d'Entretien des Espaces Communaux le réalisent dans les deux ans suivant la publication du SAGE. L'ensemble des communes du bassin de la Vilaine signent la charte d'entretien et atteignent un niveau d'engagement pour l'entretien des espaces communaux équivalent au minimum au niveau 3 des chartes proposées en Bretagne et en Pays de la Loire. Cet objectif doit être atteint dans les 6 ans suivant la publication du SAGE. Dans cette dynamique, les communes visent le « zéro pesticides ».</p> <p>Disposition 121 - Réduire l'usage des pesticides pour la gestion de voiries</p> <p>Les gestionnaires de voiries routières et ferroviaires mènent une démarche de réduction de l'usage des pesticides, et visent le « zéro pesticides ». Pour cela :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ils étudient les moyens permettant d'éviter les traitements ou d'aménagement permettant de limiter les transferts de polluants, - ils s'engagent dans la formation des agents chargés de la gestion des voiries en exposant les risques liés à la santé et à l'environnement, la bonne utilisation des pesticides et les techniques alternatives, - les cahiers des charges des marchés de gestion des voiries intègrent une obligation de retour par le prestataire des surfaces traitées, des fréquences de traitement, des matières actives utilisées (désignation et quantité). <p>Disposition 123 - Intégrer la gestion de l'entretien des espaces communs ou collectifs en amont des projets d'urbanisation, d'infrastructures et d'aménagements</p> <p>Les Collectivités locales et aménageurs publics réduisent durablement et « à la source » les besoins en produits chimiques en anticipant l'entretien des espaces publics dès leur conception. Ils favorisent des aménagements permettant la réduction du besoin en herbicides et la mise en place de techniques de désherbage autres que chimiques. Pour cela, les Communes ou groupements intercommunaux compétents prévoient, dans le règlement ou dans les orientations d'aménagement et de programmation du PLU, les dispositions ou règles qui permettent et facilitent la mise en place de techniques de désherbage autres que chimiques dans les futurs aménagements urbains publics ou privés.</p>

ESPÈCES INVASIVES			
SAGE COUESNON	SAGE MARAIS DE DOL	SAGE RANCE FRÉMUR	SAGE VILAINE
	<p>Disposition 59 : Limiter l'introduction de nouveaux foyers d'espèces invasives</p> <p><i>Limiter le développement des espèces invasives passe également par des opérations visant la réduction de l'introduction de nouvelles espèces ou de nouveaux foyers d'espèces invasives. Les différents acteurs visés par cette disposition sont donc les maîtres d'ouvrage responsables de l'entretien des berges, les collectivités territoriales et les établissements publics locaux, ainsi que plus largement les particuliers via les jardinerie notamment. Les personnes publiques ou privées compétentes pour réaliser les aménagements en bordure de cours d'eau ou plans d'eau veillent à l'utilisation d'espèces locales non invasives lors de la revégétalisation des berges.</i></p> <p><i>La structure opérationnelle du SAGE promeut conjointement à la charte des jardinerie sur les phytosanitaires (Disposition 45), une charte à destination des jardinerie sur la thématique des espèces invasives. Celle-ci comprend notamment les engagements suivants : une obligation d'information des particuliers sur les espèces invasives, un retrait de la vente de ces espèces.</i></p> <p><i>Les documents locaux d'urbanisme doivent être compatibles ou rendus compatibles, si nécessaire, avec l'objectif d'utilisation d'espèces non invasives. Pour respecter cet objectif, le rapport de présentation d'un PLU peut, par exemple, rappeler le choix des espèces retenues comme invasives sur le périmètre communal. Le règlement d'un PLU peut également préciser les espèces qui sont ou non autorisées.</i></p>		<p>Disposition 141 - Stopper l'utilisation ornementale d'espèces invasives</p> <p><i>L'utilisation de l'ensemble des espèces invasives mentionnées en annexe 9 est à proscrire. Ainsi, la CLE préconise aux Collectivités :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - d'annexer à leur PLU, à titre d'information, cette liste des espèces invasives. Cette liste permettra de porter à la connaissance des aménageurs les espèces à éviter pour la réalisation des espaces verts et jardins, en particulier par l'intermédiaire des règlements des lotissements et les cahiers des charges des ZAC. - de prendre en compte cette liste dans leurs pratiques, et notamment dans leurs marchés publics concernant les travaux de plantations, fleurissements, aménagement de mares et bassins... - de porter une attention particulière aux apports de remblais ou de terre susceptibles de colporter des espèces invasives.

LITTORAL			
SAGE COUESNON	SAGE MARAIS DE DOL	SAGE RANCE FRÉMUR	SAGE VILAINE
	<p>Disposition 21 : Permettre l'accès de la plaisance à des aires de récupération des eaux usées et aires de carénage</p> <p><i>Afin de réduire les pollutions en microbiologie (eaux noires et eaux grises) et en micropolluants (carénage), la Commission Locale de l'Eau encourage la mise en place de pompes de récupération des eaux usées et de fonds de cales, ainsi que la réalisation d'une aire de carénage, au niveau des sites principaux d'accueil des bateaux de plaisance en escale. Dès la mise en place de ces installations, les structures gestionnaires portuaires sont invitées à réaliser des opérations de communication et de sensibilisation auprès des plaisanciers sur la localisation de ces dispositifs, les obligations légales auxquelles ils sont soumis, ainsi que l'impact de pratiques « sauvages » sur l'environnement et la santé.</i></p> <p>Disposition 22 : Assurer l'utilisation des aires de récupération des eaux usées par les camping-caristes</p> <p><i>Concernant l'impact des camping-caristes sur la qualité des eaux littorales, il est à noter que la plupart des communes du littoral disposent d'une aire de récupération des eaux de vidange. La Commission Locale de l'Eau souhaite renforcer les opérations de communication auprès des usagers afin de s'assurer de l'utilisation systématique de ces dispositifs. Les collectivités territoriales et offices de tourisme du territoire sont sollicités pour communiquer et informer les camping-caristes sur la localisation des aires de récupération des eaux grises et noires qui leur sont dédiées, ainsi que sur les risques environnementaux et sanitaires que représentent les « vidanges sauvages ».</i></p>	<p>RÈGLEMENT Article n°5 : Interdire le carénage sur la grève et les cales de mise à l'eau non équipées</p> <p><i>Les carénages sur grève et sur les cales de mise à l'eau non équipées sont interdits.</i></p>	

INONDATIONS			
SAGE COUESNON	SAGE MARAIS DE DOL	SAGE RANCE FRÉMUR	SAGE VILAINE
	<p>Disposition 32 : Informer et sensibiliser les usagers sur le risque lié aux phénomènes d'inondation et de submersion marine</p> <p><i>La Commission Locale de l'Eau insiste sur l'importance de développer la culture du risque inondation conformément à la disposition 12A-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015</i></p> <p><i>La structure d'animation du SAGE accompagne si nécessaire les collectivités territoriales et leurs établissements publics locaux dans l'élaboration des DICRIM (Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs). Elle veille également à assurer leur cohérence à l'échelle du territoire du SAGE. Parallèlement les collectivités territoriales et leurs établissements publics locaux sont invités à communiquer et à sensibiliser les acteurs locaux sur la démarche de Plan de Prévention des Risques de Submersion Marine engagée sur le territoire du SAGE.</i></p>		<p>Disposition 154 - Encadrer l'urbanisme et l'aménagement du territoire pour se prémunir des inondations</p> <p><i>La prévention des inondations suppose d'améliorer la prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme, en respectant les principes suivants :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - arrêter l'extension de l'urbanisation, et des infrastructures qui y sont liées, dans les zones inondables qu'elles soient ou non protégées, pour ne pas augmenter la vulnérabilité des populations et des biens ; - les travaux et ouvrages de protection ne doivent pas entraîner la création de nouvelles zones d'urbanisation ; - préserver et restaurer les capacités des zones d'expansion des crues afin de ne pas aggraver ou accélérer le phénomène d'inondation, sur des sites qui présentent souvent par ailleurs un fort intérêt écologique ; - réduire la vulnérabilité des enjeux (logements, équipements publics, entreprises) existant en zone inondable. <p>Disposition 155 - Prendre en compte la prévention des inondations dans les documents d'urbanisme</p> <p><i>Les documents d'urbanisme (SCOT, PLU et carte communale) doivent être compatibles avec les objectifs de la disposition 154 et intégrer des dispositions réglementaires contraignantes, qui peuvent être traduites sous différentes formes, telles que :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - l'interdiction des nouvelles constructions et des nouveaux remblais, à l'exception des travaux d'infrastructures d'intérêt public (route, voie ferrée...) et des aménagements de protection contre les inondations ; - l'identification et la préservation des zones d'expansion des crues. <p>Disposition 157 - Prendre en compte les zones inondables dans les communes non couvertes par un PPRI</p> <p><i>Dans les secteurs couverts uniquement par un Atlas des zones inondables, les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, carte communale) doivent prendre en compte les zones inondables cartographiées et édicter des règles d'urbanisme strictes afin de limiter le risque aux populations et de préserver les zones d'expansion des crues.</i></p> <p><i>Dans les secteurs non couverts par un Plan de Prévention des Risques Inondations ou un Atlas des Zones Inondables, les communes s'efforceront, lors de l'élaboration ou de la révision de leurs documents d'urbanisme, d'identifier et d'inscrire en tant que telles les zones inondables liées au débordement de cours d'eau dans leur document d'urbanisme, en recherchant et regroupant les informations existantes (repères des crues historiques matérialisés, témoignages fiables, études hydrauliques déjà réalisées par une collectivité ou les services de l'État,...), si besoin en ajustant ces informations par une étude hydraulique.</i></p>

TABLES

Table des illustrations

<i>Illustration 1 : Carte du relief</i>	13
<i>Illustration 2 : Carte de la géologie</i>	14
<i>Illustration 3 : Site d'intérêt géologique</i>	15
<i>Illustration 4 : Brochet</i>	29
<i>Illustration 5 : Zonages environnementaux – Périmètres de protection réglementaire</i>	30
<i>Illustration 6 : Plan du parc naturel régional Rance-Côte d'Émeraude</i>	32
<i>Illustration 7 : Zonages environnementaux – Périmètres sous gestion contractuelle ou maîtrise foncière</i>	33
<i>Illustration 8 : Île Besnard</i>	34
<i>Illustration 9 : Pointe de Meinga</i>	34
<i>Illustration 10 : Exemple de biodiversité des sites du Conservatoire du littoral sur les Communautés du pays de Saint-Malo</i>	35
<i>Illustration 11 : Zonages environnementaux – Périmètres d'inventaire sur les Communautés du Pays de Saint-Malo</i>	38
<i>Illustration 12 : Décomposition de la trame agricole et du bocage au niveau du SCoT des Communautés du pays de Saint-Malo</i>	41
<i>Illustration 13 : Grain bocager</i>	43
<i>Illustration 14 : Réseau hydrographique, boisements et bocage</i>	45
<i>Illustration 15 : Zones humides inventoriées et cours d'eau sur les Communautés du pays de Saint-Malo</i>	50
<i>Illustration 16 : Réservoirs de biodiversité et corridors écologiques de Bretagne</i>	52
<i>Illustration 17 : Continuités écologiques inter-régionales Bretagne/Normandie</i>	53
<i>Illustration 18 : Carte de la trame verte et bleue du SCoT du Pays de Rennes</i>	53
<i>Illustration 19 : Carte de la trame verte et bleue du SCoT Sud-Manche / Baie du Mont-Saint-Michel - Secteur d'Avranches</i>	54
<i>Illustration 20 : Carte des continuités écologiques du Pays de Fougères</i>	54
<i>Illustration 21 : Fonctionnalité de la trame verte et bleue</i>	56
<i>Illustration 22 : Pollution lumineuse sur le territoire du SCoT</i>	59
<i>Illustration 23 : Prélèvement, production et distribution d'eau potable</i>	63
<i>Illustration 24 : Prix de l'eau en Ille-et-Vilaine</i>	64
<i>Illustration 25 : Hydrographie et bassin versant sur le territoire du SCoT des Communautés du pays de Saint-Malo</i> ..	67
<i>Illustration 26 : État écologique (à gauche) et chimique (à droite) des cours d'eau</i>	69
<i>Illustration 27 : Objectifs de qualité de l'eau fixés au SDAGE</i>	70
<i>Illustration 28 : Zones humides de l'estuaire du Frémur</i>	72
<i>Illustration 29 : Zone d'Actions Renforcées sur le territoire du SCoT</i>	73
<i>Illustration 30 : Algues vertes dans l'Estuaire de la Rance</i>	75

<i>Illustration 31 : État écologique 2017 des eaux littorales – 2012-2017</i>	75
<i>Illustration 1 : Assainissement collectif – collectivités compétentes</i>	76
<i>Illustration 2 : Efficacité des STEU communales d’Ille-et-Vilaine sur le territoire en 2013</i>	78
<i>Illustration 3 : Différentes ressources en bois – ressource forestière et bocage des Communautés du pays de Saint-Malo</i>	104
<i>Illustration 4 : Bâtiments ciblés pour le développement du solaire thermique sur les Communautés du pays de Saint-Malo</i>	106
<i>Illustration 5 : Sites avec un potentiel de récupération de la chaleur fatale sur les Communautés du pays de Saint-Malo</i>	108
<i>Illustration 6 : Type de géothermie intéressante en fonction de la roche sur le territoire des Communautés du pays de Saint-Malo</i>	109
<i>Illustration 7 : Potentiel de méthanisation sur le territoire des Communautés du pays de Saint-Malo</i>	110
<i>Illustration 8 : Carrière à Baguer-Pican</i>	120
<i>Illustration 9 : carte des gisements techniques exploitables d’intérêt régional – zoom sur les Communautés du pays de Saint-Malo</i>	122
<i>Illustration 10 : Carrière de granit à Mesnil-Roc'h</i>	123
<i>Illustration 11 : Carrières exploitées sur le territoire du SCoT</i>	124
<i>Illustration 12 : L'exploitation des matériaux marins le long des côtes bretonnes en 2020</i>	125
<i>Illustration 13 : Potentiel extractif en matériaux marins au large de Saint-Malo</i>	126
<i>Illustration 14 : Digue de la Duchesse Anne</i>	128
<i>Illustration 15 : Risque d’inondation et submersion marine</i>	129
<i>Illustration 16 : Carte des mouvements de terrains recensés</i>	130
<i>Illustration 17 : Cartes des risques de mouvements de terrains</i>	132
<i>Illustration 18 : Communes classées en Risque feu de forêt</i>	133
<i>Illustration 19 : Cartographie du potentiel communal de radon des formations géologiques</i>	134
<i>Illustration 20 : Transport de matières dangereuses et risque Seveso</i>	138
<i>Illustration 21 : Risque de rupture de barrage ou de digue</i>	139
<i>Illustration 22 : Carte des classements sonores du réseau routier sur les Communautés du pays de Saint-Malo</i>	141
<i>Illustration 23 : Zonage du Plan d'Exposition au Bruit de l'aérodrome Dinard-Pleurtuit-Saint-Malo</i>	142
<i>Illustration 24 : Collecte des déchets ménagers et assimilés sur le Pays de Saint-Malo</i>	147

Table des figures

<i>Figure 1 : Température moyenne annuelle à Rennes : Écart à la référence 1960-1991</i>	17
<i>Figure 2 : Température moyenne annuelle à Rennes : simulations climatiques des scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5 à horizon 2100</i>	18
<i>Figure 3 : Nombre de journées chaudes à Rennes</i>	19
<i>Figure 4 : Nombre de journées chaudes en Bretagne attendu à horizon 2100 selon les scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5</i>	19
<i>Figure 5 : Cumul annuel de précipitations : rapport à la référence 1961-1990</i>	20

Figure 6 : Cumul annuel de précipitations : cumuls attendus à horizon 2100 selon les scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5.....	21
Figure 7 : Cycle annuel d'humidité du sol : moyenne 1961-1990, records, et simulations climatiques d'évolution à horizon 2050 et 2100	21
Figure 8 : Schématisation du phénomène d'îlot de chaleur	22
Figure 9 : Évolution du niveau moyen de la mer (en cm) entre le climat récent et le milieu du XXIe siècle	24
Figure 10 : Degrés-jour annuels de chauffage en Bretagne – simulations climatiques pour 3 scénarios d'évolution	24
Figure 11 : Degrés-jour annuels de climatisation en Bretagne – simulations climatiques pour 3 scénarios d'évolution	25
Figure 12 : Éléments de la Trame Verte et Bleue	27
Figure 13 : Mode d'Occupation du Sol des Communautés du pays de Saint-Malo en 2021	39
Figure 14 : L'effet d'étalement et d'éponge des zones humides	49
Figure 15 : Évolution annuelle de la population et de la consommation en Ille-et-Vilaine	65
Figure 16 : Système d'évaluation de la concentration en nitrates dans les cours d'eau.....	74
Figure 17 : Scopes 1, 2, 3 : rappel des périmètres couverts par les SCoT et les PCAET	83
Figure 18 : Répartition par EPCI des émissions de gaz à effet de serre des Communautés du pays de Saint-Malo en 2018	84
Figure 19 : Population, émissions de GES et émissions par habitant sur le pays de Saint-Malo	85
Figure 20 : Répartition des sources d'émissions de gaz à effet de serre par secteur (gauche) et par énergie (droite) des Communautés du pays de Saint-Malo en 2018.....	85
Figure 21 : Évolution par EPCI des émissions de gaz à effet de serre des Communautés de pays de Saint-Malo entre 2010 et 2018 (non corrigées des variations climatiques)	86
Figure 22 : Évolution des degrés-jours-unifiés (DJU17) en Bretagne	86
Figure 23 : Évolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur sur Saint-Malo Agglomération (non corrigées des variations climatiques).....	87
Figure 24 : Évolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur sur la Côte d'Émeraude (non corrigées des variations climatiques).....	87
Figure 25 : Évolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur sur le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel (non corrigées des variations climatiques)	88
Figure 26 : Évolution des émissions de gaz à effet de serre par secteur sur la Bretagne Romantique (non corrigées des variations climatiques).....	88
Figure 27 : Stock de carbone sur les Communautés du pays de Saint-Malo	89
Figure 28 : Émissions territoriales de GES et séquestration carbone par l'accroissement de la biomasse sur les Communautés du pays de Saint-Malo	90
Figure 29 : Répartition par EPCI des consommations finales d'énergie des Communautés du pays de Saint-Malo en 2018	91
Figure 30 : Répartition des consommations finales d'énergie par secteur et par énergie des Communautés du pays de Saint-Malo en 2018	91
Figure 31 : Mix énergétique par EPCI dans les bâtiments (résidentiel et tertiaire) des communautés du pays de Saint-Malo en 2018.....	92
Figure 32 : Évolution par EPCI des consommations finales d'énergie des Communautés du pays de Saint-Malo entre 2010 et 2018.....	93
Figure 33 : Évolution des consommations finales d'énergie par secteur sur Saint-Malo Agglomération entre 2010 et 2018 (non corrigées des variations climatiques).....	93

Figure 34 : Évolution des consommations finales d'énergie par secteur sur la Côte d'Émeraude entre 2010 et 2018 (non corrigées des variations climatiques).....	94
Figure 35 : Évolution des consommations finales d'énergie par secteur sur le Pays de Dol et de la Baie du Mont Saint-Michel entre 2010 et 2018 (non corrigées des variations climatiques)	94
Figure 36 : Évolution des consommations finales d'énergie par secteur sur la Bretagne Romantique entre 2010 et 2018 (non corrigées des variations climatiques)	95
Figure 37 : Bilan de la production ENR&R des Communautés du pays de Saint-Malo en 2021.....	96
Figure 38 : Bilan par EPCI de la production ENR&R par vecteur et par filière des Communautés du pays de Saint-Malo en 2021.....	96
Figure 39 : Taux de couverture ENR&R par EPCI des Communautés du pays de Saint-Malo en 2021.....	97
Figure 40 : Évolution par EPCI de la production ENR&R des Communautés du pays de Saint-Malo entre 2000 et 2021	97
Figure 41 : Évolution de la production ENR&R par vecteur et par filière des Communautés du pays de Saint-Malo entre 2000 et 2021	98
Figure 42 : Trajectoires GES dans les PCAET des EPCI des Communautés du pays de Saint-Malo entre 2010 et 2050.....	98
Figure 43 : Objectifs par EPCI de production ENR&R des Communautés du pays de Saint-Malo entre 2000 et 2021 ...	99
Figure 44 : Définition des gisements bruts et nets sur le territoire, ainsi que des niveaux de priorisation des sites repérés	101
Figure 45 : Potentiel NET productible par EPCI pour le Grand éolien des Communautés du pays de Saint-Malo	101
Figure 46 : Regroupement des zones repérées en secteurs pouvant engendrer un grand parc éolien (haut) et Zones de développement du moyen éolien (bas).....	102
Figure 47 : Gisement mobilisable pour la production photovoltaïque des Communautés du pays de Saint-Malo.....	103
Figure 48 : Gisement mobilisable pour la production d'hydroélectricité des Communautés du pays de Saint-Malo ...	104
Figure 49 : Gisement mobilisable pour le bois-énergie des Communautés du pays de Saint-Malo	105
Figure 50 : Gisement mobilisable pour la protection solaire thermique des Communautés du pays de Saint-Malo	106
Figure 51 : Types de rejets en fonction de la température de chaleur	107
Figure 52 : Schéma de principe des différents types de géothermie de surface : géothermie sur aquifère et géothermie sèche verticale ou horizontale	108
Figure 53 : Émission de dioxyde d'azote (NOX) des Communautés du pays de Saint-Malo en 2020	114
Figure 54 : Émission de PM ₁₀ des Communautés du pays de Saint-Malo en 2020.....	115
Figure 55 : Émission de PM ₂₅ des Communautés du pays de Saint-Malo en 2020.....	115
Figure 56 : Émission de dioxyde de soufre des Communautés du pays de Saint-Malo en 2020.....	117
Figure 57 : Émission d'ammoniac des Communautés du pays de Saint-Malo en 2020	117
Figure 58 : Indice ATMO des Communautés du pays de Saint-Malo entre 2021 et 2023	119
Figure 59 : Méthode de détermination des gisements potentiellement exploitables	121
Figure 60 : Les objectifs du PRPGD Breton.....	143
Figure 61 : Catégories de déchets municipaux (gérés par les collectivités locales)	144
Figure 62 : Évolution de la composition des DMA 2010-2019 par EPCI en ratio (kg/habitant).....	146
Figure 63 : Évolution de la répartition des filières de traitement des déchets ménagers assimilés, entre 2010 et 2019, sur le territoire du SMPRB	148

Table des tableaux

Tableau 1 : Typologie des zonages environnementaux.....	28
Tableau 2 : APPB et enjeux associés sur le territoire du SCoT de Saint-Malo	29
Tableau 3 : Tableau de synthèse des principales caractéristiques des sites Natura 2000	31
Tableau 4 : Sites du Conservatoire du Littoral	34
Tableau 5 : Inventaire des ZNIEFF appartenant au territoire du SCoT de Saint-Malo.....	36
Tableau 6 : Surfaces des habitats forestiers sur le territoire	44
Tableau 7 : Détails des volumes prélevés et importés en 2021	62
Tableau 8 : Caractéristiques des quatre SAGE présents au niveau du SCoT.....	68
Tableau 9 : Évolution de la qualité biologique globale des cours d'eau sur le territoire des Communautés du pays de Saint-Malo	71
Tableau 10 : Surfaces des zones humides sur le territoire du pays de Saint-Malo.....	71
Tableau 11 : potentiel de développement des énergies renouvelables du pays de Saint-Malo.....	100
Tableau 12 : Potentiel de consommation dans les réseaux de chaleur (RCU) identifiés sur les Communautés du pays de Saint-Malo	109
Tableau 13 : Valeurs réglementaires associées à la pollution atmosphérique à l'ozone.....	112
Tableau 14 : Évolution de la pollution à l'ozone entre 2017 et 2022 à Saint-Malo	112
Tableau 15 : Valeurs réglementaires associées à la pollution atmosphérique au dioxyde d'azote.....	113
Tableau 16 : Évolution de la pollution au dioxyde d'azote entre 2007 et 2012 à Saint-Malo	113
Tableau 17 : Valeurs réglementaires associées à la pollution atmosphérique aux particules en suspension PM ₁₀ et PM _{2.5}	114
Tableau 18 : Évolution de la pollution aux particules PM ₁₀ entre 2007 et 2012 à Saint-Brieuc	115
Tableau 19 : Valeurs réglementaires associées à la pollution atmosphérique au dioxyde de soufre	116
Tableau 20 : Les différentes carrières en activité sur le périmètre du SCoT	123
Tableau 21 : Tonnage des collectes de DMA sur le territoire du SCoT en 2010, 2019 et objectif en 2030.....	145
Tableau 22 : Ratios des collectes de DMA sur le territoire du SCoT en 2019 et comparaison avec les ratios de 2010 ..	145
Tableau 23 : Caractéristiques des déchèteries présentes sur les Communautés du pays de Saint-Malo au premier janvier 2016.....	146
Tableau 24 : Plantes invasives avérées de Bretagne	152
Tableau 25 : Plantes invasives potentielles de Bretagne	153
Tableau 26 : Plantes exogènes à surveiller de Bretagne	154
Tableau 27 : Liste des espèces vertébrés introduits en Bretagne depuis 1600.....	156
Tableau 28 : Liste des espèces animales et végétales marines invasives en Bretagne	157



Au titre de son programme de travail partenarial, l'AUDIAR, agence d'urbanisme, a participé à la révision du SCoT des Communautés du pays de Saint-Malo

2025-5402-EXT-013



PETR des Communautés du pays de Saint-Malo

23 av. Anita Conti
35400 SAINT-MALO
scot@pays-stmalo.fr