

# EVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE

Préfecture de la région Bretagne



Volet mobilité du Contrat de plan  
Etat-Région de Bretagne

2023 -2027



EcoVia SCOP SARL

Europôle de l'Arbois – Bât Marconi – Avenue Louis Philibert  
13100 AIX EN PROVENCE

04 42 12 53 31 – [contact@ecovia.fr](mailto:contact@ecovia.fr) – [www.ecovia.fr](http://www.ecovia.fr)

SIRET : 483 216 792 00026 – APE : 7112B



<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
<b>RESUME NON TECHNIQUE</b> .....	<b>5</b>
<b>1. CADRE JURIDIQUE</b> .....	<b>5</b>
1.1 L'OBJET DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE .....	5
1.2 PRINCIPALES LIMITES DE L'EXERCICE .....	5
<b>2. PRESENTATION DU VOLET MOBILITE DU CPER BRETAGNE 2023-2027</b> .....	<b>6</b>
<b>3. LE DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL DE LA REGION BRETAGNE</b> .....	<b>8</b>
3.1 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT (EIE).....	8
3.2 IDENTIFICATION ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX .....	11
<b>4. ARTICULATION DU CPER AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES</b> .....	<b>12</b>
<b>5. L'EXPLICATION DES CHOIX RETENUS</b> .....	<b>12</b>
<b>6. INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DU VOLET MOBILITE</b> .....	<b>13</b>
6.1 RAPPEL METHODOLOGIQUE .....	13
6.2 DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES NOTABLES .....	14
<b>7. UN SCHEMA IMPACTANT CERTAINS SITES DU RESEAU NATURA 2000</b> .....	<b>16</b>
7.1 LE RESEAU NATURA 2000 DE BRETAGNE .....	16
7.2 LES INCIDENCES SUR CES SITES.....	16
7.3 BILAN .....	18
<b>8. UN DISPOSITIF D'INDICATEURS POUR SUIVRE LES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES</b> .....	<b>19</b>
<b>L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>21</b>
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>21</b>
<b>2. L'ENVIRONNEMENT GEOGRAPHIQUE BRETON</b> .....	<b>23</b>
2.1 RAPPELS REGLEMENTAIRES.....	23
2.2 ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC .....	23
2.3 GÉOLOGIE ET GEOMORPHOLOGIE .....	25
2.4 UN RESEAU HYDROGRAPHIQUE TRES DENSE .....	26
2.5 OCCUPATION DU SOL .....	27
2.6 AGRICULTURE & SYLVICULTURE .....	30
2.7 ATOUTS/FAIBLESSE — OPPORTUNITES/MENACES.....	44
<b>3. PAYSAGES ET PATRIMOINE</b> .....	<b>46</b>
3.1 LE CADRE REGLEMENTAIRE EN VIGUEUR .....	46
3.2 ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC .....	47
3.3 UNE RICHESSE PATRIMONIALE RECONNUE .....	54
3.4 ATOUTS/FAIBLESSE — OPPORTUNITES/MENACES.....	59
<b>4. MILIEUX NATURELS &amp; BIODIVERSITÉ</b> .....	<b>60</b>
4.1 RAPPELS REGLEMENTAIRES.....	60
4.2 ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC .....	60
4.3 ATOUTS/FAIBLESSE — OPPORTUNITES/MENACES.....	85
<b>5. RESSOURCE EN EAU</b> .....	<b>86</b>
5.1 RAPPELS REGLEMENTAIRES.....	86
5.2 ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC .....	89
5.3 ÉTAT DE LA RESSOURCE EN EAU .....	96
5.4 PROTECTION DE LA RESSOURCE EN EAU PAR LES ZONAGES.....	106
5.5 USAGES ET PRESSIONS .....	106
5.6 ALIMENTATION EN EAU POTABLE .....	109



5.7	ASSAINISSEMENT COLLECTIF ET NON COLLECTIF .....	112
5.8	ATOUTS/FAIBLESSE — OPPORTUNITES/MENACES.....	115
<b>6.</b>	<b>RESSOURCES MINÉRALES.....</b>	<b>117</b>
6.1	RAPPELS REGLEMENTAIRES.....	117
6.2	DEFINITIONS.....	117
6.3	ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC .....	118
6.4	ATOUTS/FAIBLESSE — OPPORTUNITES/MENACES.....	128
<b>7.</b>	<b>POLLUTION DES SOLS .....</b>	<b>129</b>
7.1	RAPPELS REGLEMENTAIRES.....	129
7.2	QUELQUES DEFINITIONS.....	129
7.3	ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC .....	130
<b>8.</b>	<b>LES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE ET NATUREL .....</b>	<b>138</b>
<b>9.</b>	<b>ÉNERGIE, AIR &amp; GAZ A EFFET DE SERRE.....</b>	<b>139</b>
9.1	RAPPELS REGLEMENTAIRES ET DOCUMENTS DE REFERENCE .....	139
9.2	ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC DE L'ÉNERGIE.....	142
9.3	ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE .....	151
9.4	ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC DE LA QUALITE DE L'AIR.....	155
9.5	ATOUTS/FAIBLESSES-OPPORTUNITES/MENACES .....	167
<b>10.</b>	<b>NUISANCES SONORES .....</b>	<b>169</b>
10.1	RAPPELS REGLEMENTAIRES.....	169
10.2	QUELQUES DEFINITIONS.....	170
10.3	ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC .....	170
10.4	ATOUTS/FAIBLESSE — OPPORTUNITES/MENACES.....	178
<b>11.</b>	<b>DECHETS .....</b>	<b>179</b>
11.1	RAPPELS REGLEMENTAIRES.....	179
11.2	QUELQUES DEFINITIONS.....	181
11.3	ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC PAR TYPOLOGIE DE DECHETS .....	182
11.4	ÉLÉMENTS DE DIAGNOSTIC SUR LES INSTALLATIONS DE TRANSFERT-TRI-TRAITEMENT DES DECHETS .....	200
11.5	ATOUTS/FAIBLESSE — OPPORTUNITES/MENACES.....	201
<b>12.</b>	<b>RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES .....</b>	<b>202</b>
12.1	RAPPELS REGLEMENTAIRES.....	202
12.2	LES RISQUES EN BRETAGNE.....	202
12.3	LES RISQUES NATURELS.....	209
12.4	LES RISQUES TECHNOLOGIQUES .....	223
12.5	ATOUTS/FAIBLESSE — OPPORTUNITES/MENACES.....	227
<b>13.</b>	<b>LES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN.....</b>	<b>228</b>
<b>14.</b>	<b>LES ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>229</b>
14.1	LE SCENARIO AU FIL DE L'EAU DE L'ENVIRONNEMENT .....	229
14.2	HIERARCHISATION .....	230
14.3	SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX .....	231
<b>ANALYSE DE L'ARTICULATION DU CPER.....</b>		<b>232</b>
<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>232</b>
1.1	PRESENTATION GENERALE DU VOLET MOBILITE .....	232
1.2	CADRE DE L'ANALYSE DE L'ARTICULATION .....	234
<b>2.</b>	<b>LA COHERENCE DU VOLET MOBILITE AU REGARD DES PLANS ET SCHEMAS PORTANT LA STRATEGIE ENVIRONNEMENTALE REGIONALE .....</b>	<b>234</b>
2.1	LA COHERENCE DU VOLET MOBILITE PAR THEMATIQUE ENVIRONNEMENTALE .....	235



<b>3. BILAN.....</b>	<b>236</b>
<b>4. GRILLE D'ANALYSE DE L'ARTICULATION.....</b>	<b>237</b>
<b>JUSTIFICATION .....</b>	<b>241</b>
<b>1. LA NOTION DE SOLUTION DE SUBSTITUTION.....</b>	<b>241</b>
1.1 PROCESSUS D'ELABORATION DU VOLET MOBILITE.....	241
1.2 PROJET INITIAL PRESENTE PAR LA PREFECTURE DE REGION.....	243
1.3 LA SOLUTION RETENUE PAR L'ÉTAT ET LA REGION .....	244
1.4 L'ÉVOLUTION DU PROJET A TRAVERS LES CONCERTATIONS AVEC LES COLLECTIVITES TERRITORIALES.....	245
<b>2. EXPOSE DES MOTIFS POUR LESQUELS LE PROGRAMME A ETE RETENU, NOTAMMENT AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>246</b>
2.1 REpondre AUX ORIENTATIONS DONNEES PAR LE CONSEIL D'ORIENTATION DES INFRASTRUCTURES.....	246
2.2 REpondre AU PACTE D'ACCESSIBILITE DE LA BRETAGNE.....	248
2.3 UNE PRIORISATION DES ENJEUX CLIMATIQUES FACE AUX AUTRES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	249
<b>ANALYSE DES INCIDENCES.....</b>	<b>251</b>
<b>1. ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES.....</b>	<b>251</b>
1.1 METHODE .....	251
<b>2. EXPOSE ET DISCUSSION DETAILLEE DES EFFETS NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>256</b>
2.1 INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES CUMULEES .....	256
2.2 INCIDENCE SUR LES SECTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE IMPACTES.....	259
<b>3. INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000.....</b>	<b>272</b>
3.1 RAPPELS REGLEMENTAIRES.....	272
3.2 PRESENTATION DU RESEAU NATURA 2000 EN BRETAGNE .....	273
3.3 INCIDENCES DE LA MISE EN ŒUVRE DE L'AVENANT MOBILITE .....	274
3.4 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000.....	280
3.5 BILAN SUR L'ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 .....	293
3.6 SYNTHÈSE DES MESURES ERC .....	294
<b>DISPOSITIF DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....</b>	<b>296</b>
<b>1. LES DIFFERENTS TYPES D'INDICATEURS DE SUIVI.....</b>	<b>296</b>
<b>2. LE SUIVI DE L'AVENANT MOBILITE.....</b>	<b>296</b>
1.1 MODALITES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL PROPOSEES .....	296
1.2 TABLEAU DE BORD DES INDICATEURS.....	297
<b>ANNEXES.....</b>	<b>300</b>
<b>ABREVIATIONS.....</b>	<b>300</b>
<b>MATRICE D'ANALYSE DES INCIDENCES.....</b>	<b>301</b>

# INTRODUCTION

Le présent document constitue le projet de rapport environnemental final relatif au volet mobilité du Contrat de plan Etat-Région de la région Bretagne pour la période 2021-2027 (ci-après dénommé le « volet mobilité ou l'avenant mobilité »). Il a été rédigé dans le cadre de la procédure d'Évaluation Environnementale Stratégique (EES) réalisée par Ecovia à la demande de la préfecture de la Région Bretagne. Il a été préparé conformément aux dispositions de l'article R. 122-20 du Code de l'environnement.

Ce projet de rapport environnemental final fera partie du dossier soumis à l'avis de l'autorité environnementale représenté par l'IGEDD (Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable). L'article R. 122-21, I du Code de l'environnement prévoit en effet que la personne publique responsable de l'élaboration ou de l'adoption du contrat de plan transmet pour avis à l'autorité environnementale le dossier comprenant le CPER, le rapport environnemental ainsi que les pièces et avis exigés par les législations et réglementations applicables et qui ont été rendus à la date de la saisine.

Le présent rapport environnemental comporte six grandes parties qui correspondent aux rubriques de l'article R. 122-20 du Code de l'environnement :

- la partie 1 constitue un résumé non technique du rapport ;
- la partie 2 établit une description de l'état initial de l'environnement régional ;
- la partie 3 contient une présentation générale du CPER résumant son contenu ainsi que les objectifs auxquels il répond. Il comporte une analyse de l'articulation du CPER au regard de la stratégie territoriale et des autres moyens disponibles pour satisfaire les objectifs de cette stratégie ;
- la partie 4 rappelle la méthodologie mise en œuvre pour réaliser ce travail d'évaluation et constitue une évaluation des effets notables probables de la mise en œuvre du CPER sur l'environnement accompagnés des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des incidences négatives sur l'environnement ;
- la partie 5 détaille les motifs pour lesquels le CPER a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement et envisage les solutions de substitution envisageables permettant de répondre à l'objet du CPER au regard des enjeux environnementaux bretons ;
- la partie 6 résume le dispositif de suivi du CPER et les indicateurs associés.

# RESUME NON TECHNIQUE

*Le rapport environnemental, qui rend compte de la démarche d'évaluation environnementale, comprend un résumé non technique des informations prévues [...]*

*Extraits de l'article du R 122-20 Code de l'environnement*

Le présent rapport d'évaluation environnementale stratégique a pour objectif d'évaluer de manière indépendante les impacts sur l'environnement en région Bretagne de l'avenant mobilité du Contrat de Plan Etat-Région (CPER) Bretagne sur la période 2023-2027.

## 1. CADRE JURIDIQUE

### 1.1 L'objet de l'évaluation environnementale stratégique

L'évaluation environnementale des plans et programmes, « Évaluation Environnementale Stratégique », est régie par la directive européenne n° 2001/42/CE du 27 juin 2001 et le Code de l'environnement français (section 2 du chapitre II du titre II du livre I) et répond aux exigences de l'Article R122-20 du Code de l'environnement.

Elle vise à assurer la bonne prise en compte de l'environnement à travers :

- L'analyse de l'état initial de l'environnement afin d'identifier les enjeux environnementaux du territoire concerné ;
- l'identification des incidences probables de la mise en œuvre du CPER sur l'environnement ;
- la caractérisation des incidences positives ou négatives, directes ou indirectes, temporaires ou permanentes ;
- la proposition de mesures destinées à favoriser les incidences positives et éviter, réduire ou compenser les incidences négatives.

Enfin, l'évaluation environnementale et l'avis de l'autorité environnementale du CGEDD visent à éclairer le public sur la manière dont les enjeux environnementaux et les objectifs régionaux ont été pris en considération dans l'élaboration du CPER 2021-2027.

### 1.2 Principales limites de l'exercice

Cet exercice se déroule à un niveau stratégique, ce qui limite parfois le niveau de précision de l'analyse. Dehors de ce constat général intrinsèque à l'exercice d'évaluation environnementale de documents de portée régionale ou interrégionale, plusieurs limites ont été rencontrées pour la réalisation de l'évaluation du CPER Bretagne, notamment :

- **Le délai imparti à l'évaluation** : le mandat de négociation ayant été réceptionné fin juin 2023 et le protocole devant être signé en fin d'été. Ceci n'a pas permis de mettre en place une véritable démarche d'itération et une prise de recul qui auraient permis d'intégrer davantage de recommandations pour améliorer la prise en compte de l'environnement dans le CPER au cours de son élaboration, la brièveté du délai étant due à des considérations générales de méthode et d'agenda politique, qui ne sont pas propres à la Bretagne.
- **Le manque de précisions, au stade initial de l'analyse des incidences, sur les caractéristiques et impacts d'un certain nombre de projets, parfois en phase très amont voire non totalement spatialisés**
- Etant donné le cadre décisionnel, l'évaluation joue essentiellement un rôle d'éclairage sur les incidences à l'échelle régionale des opérations sur les infrastructures de déplacement financées. Elle n'influence pas les choix qui relèvent plutôt d'accords stratégiques entre l'Etat, la Région et les collectivités territoriales par rapport aux besoins exprimés localement, et qui découlent, pour les projets les plus

structurants, de longs processus d'études et parfois de concertations antérieures (à l'exemple du grand projet LNOBPL).

## 2. PRESENTATION DU VOLET MOBILITE DU CPER BRETAGNE 2023-2027

La génération des CPER renouvelés 2021-2027 devait répondre à **3 enjeux**<sup>1</sup> :

- **Répondre à la crise sanitaire** économique et environnementale actuelle en favorisant l'investissement public,
- **Transformer le modèle de développement**, sur une durée plus longue, dans une optique de transition écologique, numérique et productive,
- Illustrer **l'approche différenciée** de la décentralisation. Chaque CPER devant prévoir un volet territorial traduisant le nouveau cadre de dialogue entre l'Etat et les collectivités territoriales et s'inscrivant dans les stratégies de développement des acteurs locaux.

L'intégration des mobilités avait été reportée à l'année 2023.

Le volet mobilité comprend quatre orientations qui regroupent un panel d'opérations :

1. Augmenter l'usage du train en développant les infrastructures ferroviaires et en inscrivant l'offre ferroviaire dans une approche multimodale : le saut d'offre ferroviaire est nécessaire pour augmenter la place du TER à l'avenir et atteindre les objectifs ambitieux de décarbonation qui ont été fixés dans le secteur des transports. Ceci passe par des investissements pour optimiser et moderniser le réseau ferroviaire existant.
2. Améliorer l'accès à la pointe bretonne et au centre Bretagne : cette orientation finance les études nécessaires au projet de Liaisons Nouvelles Ouest Bretagne Pays-de-la-Loire afin de relier la pointe bretonne (Brest et Quimper) à Rennes en 1h30 et à Paris en 3h ainsi que la finalisation des opérations de mise à 2x2 voies de la RN164. Elle intègre également les études préliminaires d'une nouvelle gare TGV à Pont de Rungis qui est inscrite dans plusieurs autres CPER en France.
3. Assurer une desserte fine et durable des territoires : cette troisième orientation vise à conforter les mobilités durables en soutenant la régénération des lignes ferroviaires de desserte fine, la finalisation des travaux de mise en accessibilité des derniers Pôles d'Echange Multimodaux (PEM) et gares, les véloroutes et l'adaptation du réseau routier national aux nouveaux enjeux de mobilité. Des financements pour conduire un certain nombre d'études de mobilités sont également inclus.
4. Relever le défi du fret ferroviaire : il s'agit de sauvegarder le patrimoine existant et de mettre en œuvre une stratégie globale de développement du fret

La carte suivante localise ces opérations.

---

<sup>1</sup> Source : Circulaire du Premier ministre adressée aux préfets de région



### Légende

- 1 – Pérennisation d'un chantier de transport combiné (CTC) dans l'agglomération rennaise
- 2 – Aménagement de Pôles d'échanges multimodaux à Vannes, Brest, Vitre
- 3 – Poursuite des études de mobilité – Desserte de l'ouest Rennais
- 4 – Renouvellement de la ligne Vitre Gérard
- 5 – Renouvellement de la ligne Auray Quiberon
- 6 – Remise en service de la ligne Morlaix Roscoff (études d'opportunité)
- 7 – Renouvellement de la ligne Guingamp Carhaix
- 8 – Aménagements du nœud ferroviaire rennais – service express régional métropolitain (SERM)
- 9 – Renouvellement de la ligne Auray Pontivy Saint-Gérard
- 11 – Déviation de Fougères–Beaucé–Fleurigné et rocade sud-ouest de Fougères (RN12) (études)
- 12 – Aménagement de l'échangeur du Liziec (RN165 & RN166)
- 13 – RN 176 (Mise à 2x2 voies au niveau de la Rance)
- 15 – RN 164 Merdrignac Ouest (Fin de la mise à 2x2 voies)
- 16 – RN 164 Mur de Bretagne (Fin de la mise à 2x2 voies)
- 17 – Développement de l'axe Brest-Quimper (études)
- 18 – Etude de mobilité de l'aire urbaine de Lorient
- 19 – Modernisation de l'axe Redon-Quimper
- 20 – Opérations de modernisation des échangeurs de Brest : Kervao, Prat Pip, Quelarnou et Kergleuz
- 21 – Projet LNOBPL : création d'une nouvelle ligne Rennes-Lamballe (études)
- 22 – Projet LNOBPL : création d'une nouvelle ligne Rennes-Redon (études)
- 23 – Projet LNOBPL : modernisation de la ligne Nantes-Rennes (études)
- 24 – Relèvement de vitesse sur la ligne Rennes-Chateaubriant
- 25 – Remise en service de voies de port (Brest, Lorient)
- 26 – Projet LNOBPL : modernisation de la ligne Rennes-Brest (études)
- 27 – Etude de mobilité de l'aire urbaine de Saint-Brieuc

### 3. LE DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL DE LA REGION BRETAGNE

L'État initial de l'environnement de Bretagne est plus qu'une photographie à l'instant *t* des forces et des faiblesses de l'environnement. Il présente les grandes tendances évolutives des thématiques environnementales et ouvre l'évaluation environnementale. Cet état initial permet de mettre en lumière les grands enjeux environnementaux régionaux susceptibles d'avoir des interactions avec la mise en œuvre du CPER. Il a été mis à jour en 2023 pour l'intégration du volet mobilité et son évaluation.

#### 3.1 Synthèse de l'état initial de l'environnement (EIE)

---

L'analyse de l'état initial de l'environnement a identifié dix thématiques environnementales en Bretagne et a présenté les principales caractéristiques nécessaires à la compréhension des enjeux environnementaux spécifiques à la région.

##### 3.1.1 Milieu physique

La Bretagne possède un relief très peu marqué, culminant à 387 m d'altitude, tandis que les fonds marins, dans la limite des eaux territoriales, ne descendent pas sous les 100 m de profondeur. Le relief et la géologie de la Bretagne sont marqués par le Massif armoricain. Avec son littoral très découpé, la Bretagne abrite les côtes les plus longues de France métropolitaine, soit 47 % de la façade Manche, et un tiers du littoral français. La région est dominée par un climat océanique, caractérisé par des étés plutôt beaux et doux ainsi que des hivers doux, souvent pluvieux et ventés avec de belles journées calmes et lumineuses.

La composition des sous-sols, faits de roches cristallines imperméables, favorise le ruissellement de l'eau de pluie et conduit à un **réseau hydrographique breton très dense** avec 640 bassins versants et 30 000 km de cours d'eau.

7,3 % du territoire est artificialisé, soit plus que la moyenne française. Ainsi 13 % de la région sont couverts par la forêt et 79 % par des terres agricoles. Ce taux d'artificialisation est en hausse depuis 2006 (+0,75 %/an), supérieur au taux national, classant la région en troisième position en matière de taux d'artificialisation. Celle-ci est due entre autres causes à l'étalement urbain et se fait majoritairement au détriment des espaces agricoles.

##### 3.1.2 Paysages et patrimoine

Une grande diversité de paysages, de l'ambiance bocagère aux paysages littoraux, caractérise la Bretagne. Ainsi huit grandes familles paysagères sont identifiées.

Toutefois, cette diversité et qualité des paysages subissent de nombreuses menaces : banalisation due à la monoculture ; étalement urbain ; urbanisation de certaines zones comme le littoral... Ces pressions ont un impact sur la diversité et la qualité paysagère, mais aussi sur la biodiversité y vivant. De nombreuses propositions et orientations peuvent être suivies pour mieux prendre en compte les paysages dans l'aménagement du territoire et les préserver.

En plus d'être dotée de nombreux paysages de qualité, la Bretagne est une région offrant une grande richesse patrimoniale reconnue. La région compte ainsi de nombreux monuments historiques (3 363), des sites inscrits (264) et classés (288), des sites patrimoniaux remarquables (75), etc. De plus, ce patrimoine naturel et architectural est reconnu au niveau mondial, avec la baie du Mont-Saint-Michel, inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO. Ces labels rencontrent des enjeux de valorisation du patrimoine à des fins de conservation, de connaissance, d'animation, créant une attractivité économique (travaux de restauration, travaux d'inventaires, écomusées, etc.).

##### 3.1.3 Milieux naturels et biodiversité

La Bretagne est une région de grand intérêt écologique grâce à sa situation de péninsule offrant un linéaire côtier majeur (2 370 km) et diversifié, abritant des habitats et des espèces remarquables, globalement en bon état. De nombreuses zones humides sont présentes, et la faune et la flore sont riches.

Le littoral, présentant un fort endémisme, revêt un intérêt particulier. Ces milieux sont menacés par la forte urbanisation, l'érosion côtière, l'attractivité touristique ou encore la prolifération d'algues vertes. Ces dernières représentent une menace écologique, notamment pour l'activité conchylicole, mais aussi sanitaire en lien avec la toxicité des algues quand elles ne sont pas ramassées.

La Bretagne est une région historiquement bocagère, mais les haies ont une forte tendance à régresser. Le taux

de boisement est un des plus faibles de France (13 % de la superficie bretonne).

Avec moins de 1 % du territoire sous protection ou gestion et des taux de protection plus faibles que dans le reste de la France, la région doit malgré tout continuer d'agir afin de restaurer l'état de sa biodiversité et de ses milieux naturels patrimoniaux.

### 3.1.4 Ressources en eau

Le réseau hydrographique de Bretagne est dense et diversifié : 30 000 km de cours d'eau, la ressource est globalement abondante (toutes les masses d'eau sont en bon état quantitatif). Presque toute la Bretagne est couverte par des SAGE.

Malgré ces dispositifs, les eaux superficielles restent globalement dégradées (34 % sont en bon état) à cause de l'altération de l'hydrographie et de la morphologie des cours d'eau, aux rejets de polluants diffus accentués par les nombreux prélèvements. Ainsi, des traces de polluants sont relevées dans beaucoup de masses d'eau (phosphore, nitrates, pesticides et matières organiques). Par voie de conséquence, les eaux littorales des estuaires se retrouvent dégradées.

La qualité des eaux souterraines de la région est en lien avec celle des eaux superficielles puisque les masses d'eau souterraines les plus dégradées chimiquement sont situées sous les cours d'eau de mauvaise qualité. 42 % des masses d'eau souterraines sont en mauvais état chimique.

#### **Toute la région est classée en zone vulnérable aux nitrates et sensible à l'eutrophisation.**

Les eaux en Bretagne sont prélevées majoritairement pour l'alimentation en eau potable (en 2019, 87 % des eaux prélevées). Cette dernière provient majoritairement des eaux de surfaces (60 % de l'eau potable) avec 57 captages prioritaires. La consommation en eau potable de 145 L/hab./j est équivalente à la moyenne nationale de 147 L/hab./j, mais présente une tendance à la baisse depuis plusieurs années.

Sur le plan de la ressource, il faut noter une problématique émergente d'augmentation des conflits d'usage à l'est de la région et sur le littoral.

Malgré des améliorations, notamment sur les nitrates (- 37 % de nitrates entre 1997-2018), la ressource en eau en Bretagne demeure donc caractérisée par une problématique majeure de qualité des eaux. De plus la teneur en nitrates a aujourd'hui tendance à stagner.

### 3.1.5 Ressources minérales

La diversité géologique en Bretagne permet à la région de disposer d'une grande variété de ressources extractives, d'intérêt régional comme national. La production est bien répartie, et la grande majorité est consommée en région.

La Bretagne fournit des granulats alluvionnaires et marins, aux enjeux environnementaux forts pour les milieux aquatiques (pollution, rupture de continuité, destruction de zones humides, perturbation d'écosystèmes marins) et des minéraux industriels (argiles fines, silice, etc.). Des gisements rares pour l'industrie (andalousite, kaolin) témoignent également de cette richesse géologique.

Plus de 5 000 anciennes carrières fermées ont laissé leurs traces sur le paysage et posent pour certaines des enjeux de reconversion des friches.

La production régionale élevée peut répondre à la consommation annuelle importante de 7,3 t/hab. de granulats (5,7 t/hab. au niveau national) du moins jusqu'en 2020. La consommation de béton prêt à l'emploi est également élevée avec 3,5 t/hab. consommées en 2015/2016, soit 0,75 m<sup>3</sup>/hab. contre 0,58 m<sup>3</sup>/hab. au niveau français. Mais la loi des marchés et l'évolution des besoins induisent des importations et exportations de granulats et minéraux générant des flux interdépartementaux et extra régionaux essentiellement routiers.

Les déchets issus des chantiers du BTP et des travaux publics représentent 9,1 Mt de déchets inertes dont 1,8 Mt sont valorisées chaque année. Le reste est stocké en installation classée ISDI. Or, certaines arrivent en limite de capacité et les objectifs légaux imposent de réduire le stockage au profit du recyclage.

### 3.1.6 Sites et sols pollués

La Bretagne présente une forte concentration par habitant de sites ou sols concernés par une pollution avérée ou potentielle (Sites BASIAS, sites IREP) et par un risque pour l'environnement (ICPE). Les nombres de sites ou

sols potentiellement pollués par habitant sont en effet supérieurs aux moyennes nationales (+12 % pour les sites BASIAS, trois à quatre fois plus pour les ICPE). Néanmoins, de nombreux sites sont hors d'activité ou en cessation d'activité (80 % sites BASIAS hors activité.). Le devenir de ces sites se pose... toutefois, il existe très peu de sites pollués inventoriés (92 BASOL).

Au-delà des pollutions pouvant émaner de ces sites et installations référencés, les sols peuvent être contaminés par l'usage actuel ou passé de produits phytosanitaires. Ainsi des niveaux de lindane élevés sont encore mesurés dans toute la région. L'absence de données sur les autres sources de pollution ne permet pas de conclure sur la qualité des sols, sachant notamment l'importance des pratiques agricoles à fort niveau d'intrants en Bretagne.

### 3.1.7 Risques naturels et technologiques

La région Bretagne est principalement touchée par quatre risques naturels majeurs : inondation/submersion (plus de la moitié des communes concernées), tempête, mouvements de terrain et séisme. Les différents risques sont répartis sur tout le territoire régional. Néanmoins la façade littorale, fortement peuplée, cumule de nombreux risques : submersion/inondation, séisme, tempête, etc.

En ce qui concerne les risques technologiques et industriels, de nombreuses communes y sont confrontées. Le risque nucléaire et le risque lié aux silos SETI ne touchent que peu de communes. Les risques technologiques et les risques liés aux ruptures de barrages ou digues touchent plus de communes. Le risque de transport de matières dangereuses est le risque le plus dispersé sur les communes de la région, par la nature même du risque. Il touche environ 36 % des communes, soit 438 communes.

La prise en compte des risques est assurée grâce à de nombreux documents : plans de prévention des risques naturels (PPRN) pour le risque inondation, submersion, mouvement de terrain ou le risque feu de forêt ; AZI et TRI pour le risque inondation ; plans de prévention des risques technologiques (PPRT).

Une prise en compte combinée des différents risques dans l'aménagement des territoires est importante pour la gestion et la prévention des risques afin de limiter les conséquences sur les populations et les biens.

### 3.1.8 Énergie, Air, Gaz à effet de serre

La production énergétique régionale correspond à 15 % des consommations régionales en 2018.

La consommation finale (81,8 TWh en 2018) de la région a diminué depuis 2005 d'environ 3 % grâce à la baisse de l'usage des produits pétroliers, parallèlement à une hausse de l'électricité et du gaz naturel.

**Les émissions de GES sont supérieures à la moyenne nationale avec 6,7 teqCO<sub>2</sub>/hab. en 2010.** 40 % des émissions de gaz à effets de serre sont dues à l'agriculture. Les GES d'origine énergétique ont diminué depuis 2005 (-15 %). Cette baisse plus importante des émissions s'explique en partie par la diminution de l'utilisation de produits pétroliers et l'augmentation de l'électricité renouvelable, mais surtout par l'utilisation croissante d'agrocarburant et le développement des chaufferies au bois bûche.

La qualité de l'air reste globalement bonne en Bretagne et une diminution globale des émissions de polluants et de leur concentration dans l'air est mesurée.

### 3.1.9 Nuisances sonores

Le bruit affecte le bien-être et la santé de la population, ainsi que la faune. Il est donc important d'identifier les différentes sources de bruits et de mettre en œuvre les outils réglementaires afin de les limiter.

En Bretagne, cinq espaces concentrent les nuisances sonores : les pôles urbains et grandes agglomérations, les infrastructures routières et ferroviaires, les sites industriels, les sites aéroportuaires ainsi que le littoral (notamment en période estivale). Les transports routiers sont une source majeure de bruit.

Globalement, la Bretagne est confrontée à une ambiance assez peu bruyante, mais plusieurs secteurs bruyants peuvent être localisés : 12 aéroports et aérodromes, des sites ULM, des activités industrielles classées ICPE, des activités économiques (garage, restaurants, établissements de nuit, sites sportifs ou de loisirs...) ou 195 carrières en exploitation et de nombreux flux routiers...

Des outils règlementaires (PGS, PEB, PPBE de différents ordres) permettent d'identifier et d'encadrer ces sources de bruit afin de limiter l'exposition de la population et de résorber les points noirs de bruit. Dans les départements de Bretagne, les classements sonores ont été révisés entre 2000 et 2020. 12 aérodromes sont

couverts par un PEB. De manière générale, la prise en compte du bruit à travers les dispositifs réglementaires (PEB, PPBE, CBS, CCS) est relativement en œuvre sur la région Bretagne.

### 3.1.10 Prévention et gestion des déchets

La production moyenne de déchets ménagers et assimilés par habitant en Bretagne est fortement supérieure à la moyenne nationale (696 kg/hab.an versus 583 kg/hab.an) due à la part des déchets verts. Les objectifs fixés par la réglementation nationale ne sont pas atteints régionalement : 11 % de DMA .

Malgré la forte production de déchets, une grande partie des déchets produits et collectés sont valorisés : valorisation matière ou organique (plus de 90 % pour les OMR, entre 43 % et 53 % pour les déchets du BTP, etc.).

En 2015, les **déchets engendrés par les entreprises du BTP** ont été chiffrés à **9,1 millions de tonnes** en Bretagne, dont 94 % de déchets inertes. Le stockage de déchets sans valorisation concerne 8 % des déchets non dangereux et non inertes. Afin de répondre aux objectifs de diminution des capacités de stockage des déchets, la Bretagne devra réduire fortement sa production de déchets et augmenter le recyclage et la valorisation des déchets.

## 3.2 Identification et hiérarchisation des enjeux environnementaux

### 3.2.1 L'identification des enjeux

De l'analyse de l'état initial de l'environnement présentée ci-avant des enjeux environnementaux sont identifiés. Ceux-ci ont été identifiés en cohérence avec ceux de l'évaluation environnementale du SRADDET Bretagne, dernier document de référence d'échelle régionale axé sur la préservation de l'environnement. Ils ont été réexaminés lors de l'intégration du volet mobilités afin de s'assurer de tenir compte des enjeux spécifiques aux infrastructures routières et ferroviaires.

### 3.2.2 L'évolution des enjeux à travers le scénario au fil de l'eau

Le scénario au fil de l'eau de l'environnement regroupe les tendances de fond à partir des variables climatiques, environnementales et socio-économiques qui influent sur le devenir du territoire.

L'évolution de l'environnement breton demeure étroitement liée à la réussite des politiques énergétiques et à la trajectoire démographique et économique du territoire. Sur l'ensemble des thématiques considérées, les perspectives sont globalement identiques à l'échelle régionale que les tendances passées ou peuvent se dégrader sur certains territoires.

Au regard des sensibilités régionales présentées dans l'état initial de l'environnement et des tendances observées, l'analyse montre que, dans la plupart des cas, l'absence des financements apportés par le CPER rendrait difficile la mise en œuvre de certains chantiers environnementaux et le respect des engagements nationaux en termes d'atteinte de la neutralité carbone en 2050.

### 3.2.3 La hiérarchisation des enjeux

La hiérarchisation des enjeux est une étape charnière de la démarche d'évaluation environnementale stratégique. Il s'agit, en effet, de définir les critères d'analyse qui permettront d'évaluer les incidences du CPER. Ces enjeux ont été hiérarchisés selon trois critères :

- **Sensibilité du territoire** : traduit l'état actuel selon les informations présentées dans l'état initial de l'environnement (de 1 à 4) ;
- **Tendance d'évolution** : traduit l'évolution de l'enjeu au regard des politiques publiques déjà en œuvre pour y répondre et des pressions s'exerçant, de 1 (amélioration) à 4 (forte dégradation)
- **Degré de portage** : ce critère traduit la manière dont le volet mobilités peut ou non répondre à l'enjeu 1 (absence de réponse) à 4 (très forte réponse).

Les résultats sont présentés dans le **tableau des enjeux hiérarchisés des plus importants aux plus faibles** ci-après.

Le tableau suivant présente les enjeux retenus sur le territoire régional et leur niveau de priorité pour l'évaluation environnementale.

Thématiques environnemen- tales	Enjeux retenus pour l'évaluation environnementale	Hiéarchisa- tion
Energie / GES	Réduire les consommations d'énergie fossile liées au sec- teur des transports Inscrire la sobriété et l'efficacité énergétique au cœur des mobilités Réduire les émissions de GES et tendre vers la neutralité carbone (émissions/séquestrations)	3
Ressources minérales/Déchets	Economiser la ressource en développant l'utilisation de matériaux de substitution et le recyclage des déchets du BTP	2
Qualité de l'air et nuisances	Diminuer les émissions de polluants atmosphériques et de nuisances sonores du secteur des transports Réduire le nombre d'habitants exposés à la pollution at- mosphérique et aux nuisances sonores routières	2
Artificialisation / biodiversité et continuités écologiques	Diminuer l'artificialisation des sols dans les projets d'infras- tructures Maîtriser les impacts anthropiques sur les milieux naturels Préserver et restaurer les continuités écologiques	2
Eau	Limiter les risques de pollution de l'eau	2
Adaptation au changement cli- matique	Adapter les infrastructures ferroviaires et routières aux im- pacts du changement climatique	2
Paysages et patrimoine	Préserver les caractéristiques paysagères et patrimoniales du territoire Entretien le patrimoine routier et ferroviaire	1
Risques majeurs	Réduire l'imperméabilisation des sols et les risques de ruis- sellement Réduire la vulnérabilité des infrastructures routières et fer- roviaires aux risques naturels et technologiques	1
Sites et sols pollués	Prévenir les risques de pollution accidentelle	1

#### 4. ARTICULATION DU CPER AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

L'objectif poursuivi dans cette partie a été d'apprécier la pertinence et la cohérence des actions proposées au regard des objectifs environnementaux inscrits dans les documents d'échelle régionale et les choix de financement du volet mobilité. Les documents analysés sont ceux en vigueur sur le territoire à l'heure actuelle et d'échelle régionale ou supra-régionale : le SRADDET Bretagne, le SDAGE Loire-Bretagne, le PGRI Loire-Bretagne, le SRC Bretagne, le DSF Nord-Atlantique Manche-Ouest et le PRSE3 breton.

Le volet mobilité est un document contractualisant les politiques publiques pour la construction ou l'entretien de structures et infrastructures de déplacements routiers et ferroviaires. De fait, il est polarisé sur le sujet de la mobilité et n'interagit pas avec de nombreux objectifs des documents cadres tels le SRADDET, les SDAGE et PGRI, le DSF ou encore le PRSE.

Dans son domaine d'intervention, le volet mobilité répond aux objectifs principaux définis par le SRADDET pour faire évoluer le modèle breton fortement basé sur la voiture. Etant donné la nature programmatique du document, son articulation avec des objectifs environnementaux portés par les SDAGE, le DSF, le SRC ne peuvent être qualifiés et découleront de la qualité des études d'impact des projets.

#### 5. L'EXPLICATION DES CHOIX RETENUS

L'élaboration du volet mobilité n'a pas reposé sur d'éventuels scénarios de substitution, mais découle des choix historiques faits dans les CPER précédents (les projets d'infrastructures sont parfois très longs à réaliser et se traduisent par des inscriptions sur plusieurs CPER successifs des différentes phases d'études et de travaux) et des Orientations (priorités, périmètre contractualisable) faits par l'exécutif national .

Pour autant :

- plusieurs scénarii d'investissements ont été proposés au gouvernement par le COI orientant le financement des mobilités sur une prise en compte plus ou moins forte des enjeux de transition énergétique des déplacements. Le gouvernement a retenu d'axer sa stratégie nationale sur le scénario dit de « planification écologique » du COI, qui oriente les enveloppes budgétaires pluri-annuelles allouées aux différents sujets.

Certains choix structurants sont issus de vastes concertations (débat public et leurs suites) ayant examiné des options alternatives (par exemple sur le grand projet LNOBPL).

Entre novembre 2021 et septembre 2023, de nombreux échanges associant les collectivités locales et les autres acteurs intéressés ont permis d'aboutir à une sélection d'opérations financées dans le cadre du contrat de plan Etat-Région.

Le mandat de négociation a écarté des financements du CPER :

1. les opérations de modernisation du réseau routier : actions envisagées (voies réservées aux transports en commun ou covoitureurs notamment) dans le cadre des SDAGT de Rennes, Brest, Saint-Brieuc et Axe Vannes-Auray-Lorient-Quimperlé, mise en sécurité des échangeurs, mise aux normes et créations d'aires de repos, protections phoniques, requalification environnementale (biodiversité et trame bleue)
2. la sécurisation des passages à niveau,
3. le développement d'un maillage d'installations de recharge des véhicules électriques (IRVE)

Le soutien de l'État aux réseaux de transports collectifs et aux PEM passe par des financements non contractualisés, mais valorisables dans le CPER (cas des projets ayant été lauréats du 4ème appel à projets TCSP PEM de 2021).

En matière de vélo, le CPER introduit un nouveau soutien aux itinéraires véloroutes. Le reste des interventions continuera de relever des crédits du Fonds Mobilités Actives, mobilisés au travers d'appels à projets réguliers.

Dans une logique nouvelle de planification écologique, le COI a construit une proposition de programmation, répondant aux ambitions et priorités exprimées par la lettre que lui a adressée le ministre des Transports. Ce scénario « planification écologique », revient pour certains aspects à l'esprit de la LOM, mais comporte cependant des inflexions significatives. Le volet mobilité a été élaboré dans le respect de cette planification et pour répondre au « pacte d'accessibilité pour la Bretagne » signé en 2019

Les besoins en investissements identifiés visent donc à assurer des offres et des services de mobilités adaptés aux enjeux d'équilibre des territoires entre eux, de l'équité sociale, des mobilités du quotidien ou encore de la transition énergétique.

## 6. INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DU VOLET MOBILITE

### 6.1 Rappel méthodologique

---

D'un point de vue méthodologique, l'évaluation des incidences des opérations financées s'est appuyée sur trois outils essentiels :

Une analyse multicritère à dire d'expert menée à partir des enjeux environnementaux issus de l'analyse de l'état initial de l'environnement ;

Une analyse des enjeux à partir de la localisation des projets dans un logiciel d'analyse géomatique ;

Une analyse des études d'impact associées aux projets présentant des interactions avec des secteurs à enjeux identifiés de manière géomatique.

Ainsi la **performance des choix** effectués au regard des enjeux environnementaux ainsi que les **incidences potentielles** de la mise en œuvre du CPER sur l'environnement ont bien été analysées.

## 6.2 Des incidences environnementales notables

### 6.2.1 Le profil environnemental du projet

L'ensemble des analyses figurant dans le présent rapport amènent l'évaluation environnementale à établir les conclusions suivantes :

Une plus-value environnementale globalement positive est attendue sur les grands enjeux régionaux de la transition énergétique comme en témoigne son profil environnemental.

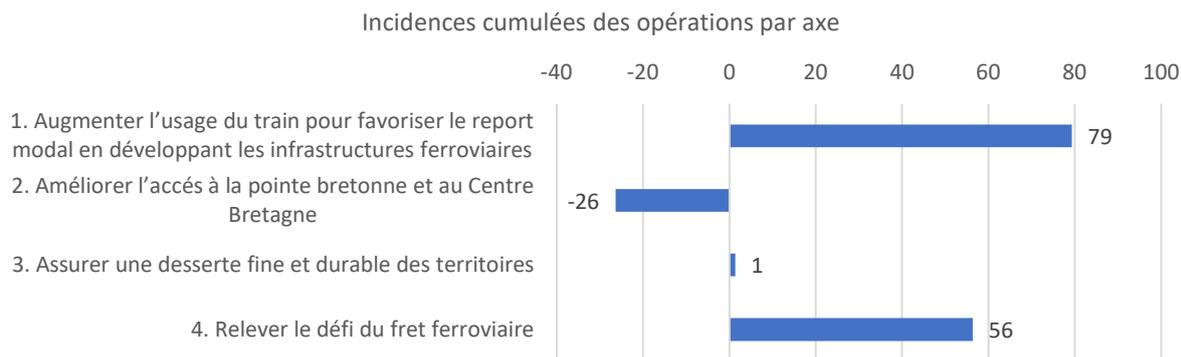
- Les incidences sur les ressources minérales sont négatives du fait des opérations de travaux publics et de la consommation de ressources extraites qui en découlent.
- Des incidences négatives sur les enjeux relatifs à l'artificialisation des sols, les milieux naturels et biodiversité et ceux du paysage sont relevées.



Les projets soutenus au titre du volet mobilité du CPER apporteront une réponse aux émissions de GES dues aux déplacements en améliorant les infrastructures ferroviaires et en facilitant le report modal vers les transports collectifs. Pour autant, les travaux du BTP qui en découleront engendreront automatiquement des besoins en ressources minérales extraites. Le doublement de certaines voies routières entraînera une artificialisation des sols et une perte d'habitats naturels ou de terres agricoles.

### 6.2.2 Les incidences cumulées par orientation

Le graphique suivant présente les scores environnementaux des trois orientations prises par le volet mobilité. Cette « signature environnementale » regroupe les incidences cumulées sur l'ensemble des enjeux environnementaux.



Cette signature environnementale montre qu'à l'échelle « macro » du CPER la mise en accessibilité de la pointe bretonne et du centre Bretagne sont les plus impactants. En effet, les opérations consistent en la création de nouvelles lignes ferroviaires et au doublement de la nationale RN164.

Une partie des incidences positives provient des travaux de régénération de voiries : Une économie des ressources minérales sera ainsi réalisée par rapport à la construction de nouvelles infrastructures. Les améliorations des circulations ferroviaires et du report modal sont les deux autres éléments à l'origine d'incidences positives cumulées.

### 6.2.3 Les secteurs susceptibles d'être impactés

Parmi l'ensemble des projets financés par le volet mobilité, ceux qui présentent une consommation d'espace ont donné lieu à une analyse plus précise sur les enjeux d'artificialisation, de biodiversité, du patrimoine, des risques et des nuisances sonores. La superficie des tampons utilisés pour l'analyse géomatique représente 1615 hectares et surévalue la surface finale des opérations.

Concernant l'**occupation du sol**, les superficies agricoles seront les plus impactées devant des espaces déjà artificialisés et des milieux naturels. Les projets ferroviaires seront les plus impactants.

Les **milieux naturels** d'intérêt patrimonial (milieux inventoriés, gérés ou protégés) pourraient être impactés à hauteur de 538 ha par les projets prévus par le CPER Bretagne, soit 0,7% de la part totale des sites naturels impactés.

Les projets routiers et ferroviaires impacteront des secteurs présentant une **richesse patrimoniale** reconnue et protégée. Cela représente 208 hectares classés soit au titre des monuments historiques, soit des sites inscrits ou classés soit des sites patrimoniaux remarquables. Les principales incidences sont dues au ferroviaire et concernent les périmètres de protection des monuments historiques. Il s'agit en particulier des travaux sur Rennes.

Plusieurs projets sont localisés dans des **secteurs identifiés à risque** d'inondation, de mouvements de terrain (cavité souterraine et retrait gonflement argileux) et des risques de transport de matières dangereuses.

Plusieurs projets sont également localisés dans des secteurs présentant des **enjeux relatifs aux nuisances sonores**. Leur mise en œuvre aura tendance à dégrader le contexte actuel, même si de manière globale l'enjeu reste faible au niveau du volet mobilité. A noter que toutes les opérations visant à réduire les nuisances sonores sont financées hors CPER.

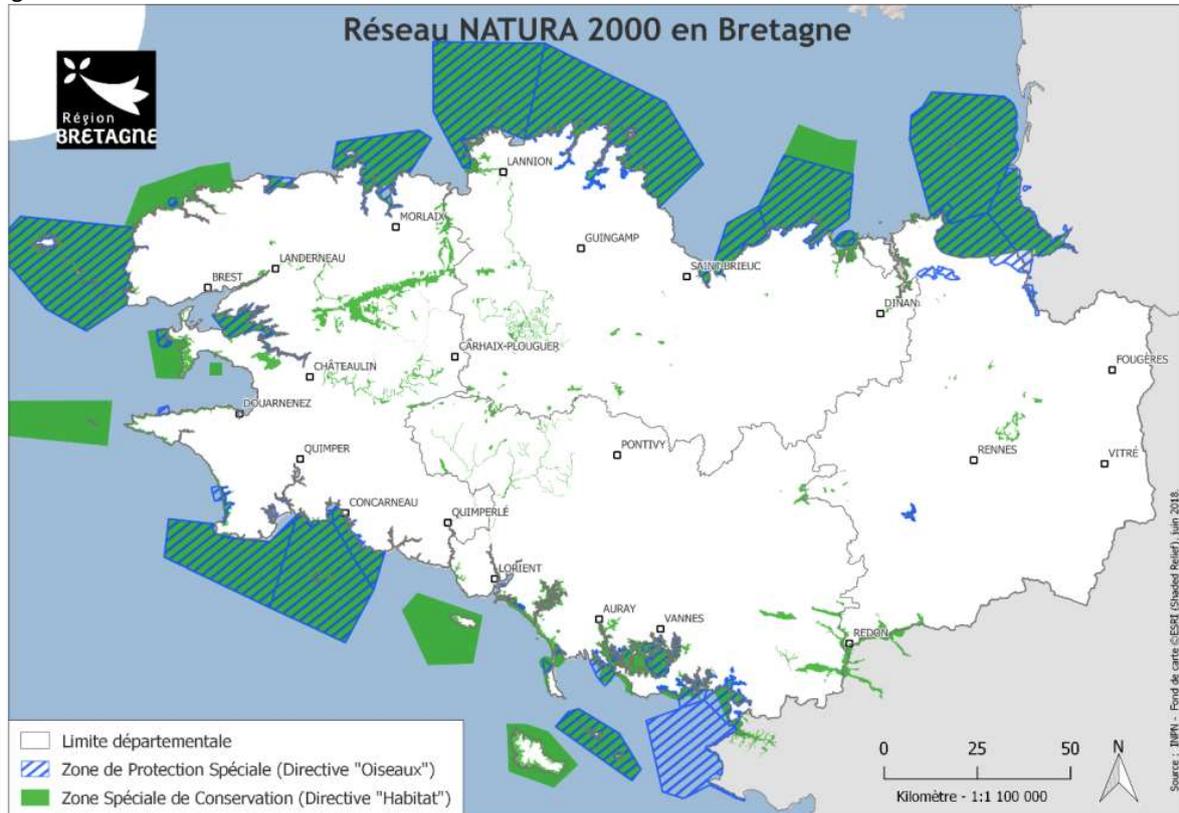
Un zoom a été réalisé sur le projet de LNOBPL étant donné son ampleur (création potentielle de deux nouvelles lignes Rennes-Redon et Rennes-Lamballe) même si dans le cadre de l'avenant mobilité seules les études seront financées. Plusieurs enjeux sont identifiés au titre des espaces naturels, des cours d'eau, des monuments historiques et de la proximité du milieu humain.

**Dans tous ces cas, les études d'impact des projets devront préciser les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation.**

## 7. UN SCHEMA IMPACTANT CERTAINS SITES DU RESEAU NATURA 2000

### 7.1 Le réseau Natura 2000 de Bretagne

Le réseau Natura 2000 en Bretagne est essentiellement marin (plus de 93 % de la superficie Natura 2000 bretonne concerne le milieu marin). La partie terrestre du réseau Natura 2000 représente 4 % du territoire régional.



81 sites bretons sont concernés par un périmètre Natura 2000 dont 57 consacrés à la protection des habitats et espèces d'intérêt communautaire et classés en Zones Spéciales de Conservation au titre de la directive « Habitats », et 24 dédiés à la préservation des oiseaux et classés en Zones de Protection Spéciale au titre de la directive « Oiseaux ». Ces sites sont entièrement intégrés au sein des continuités écologiques du SRADDET Bretagne en tant que réservoirs de biodiversité.

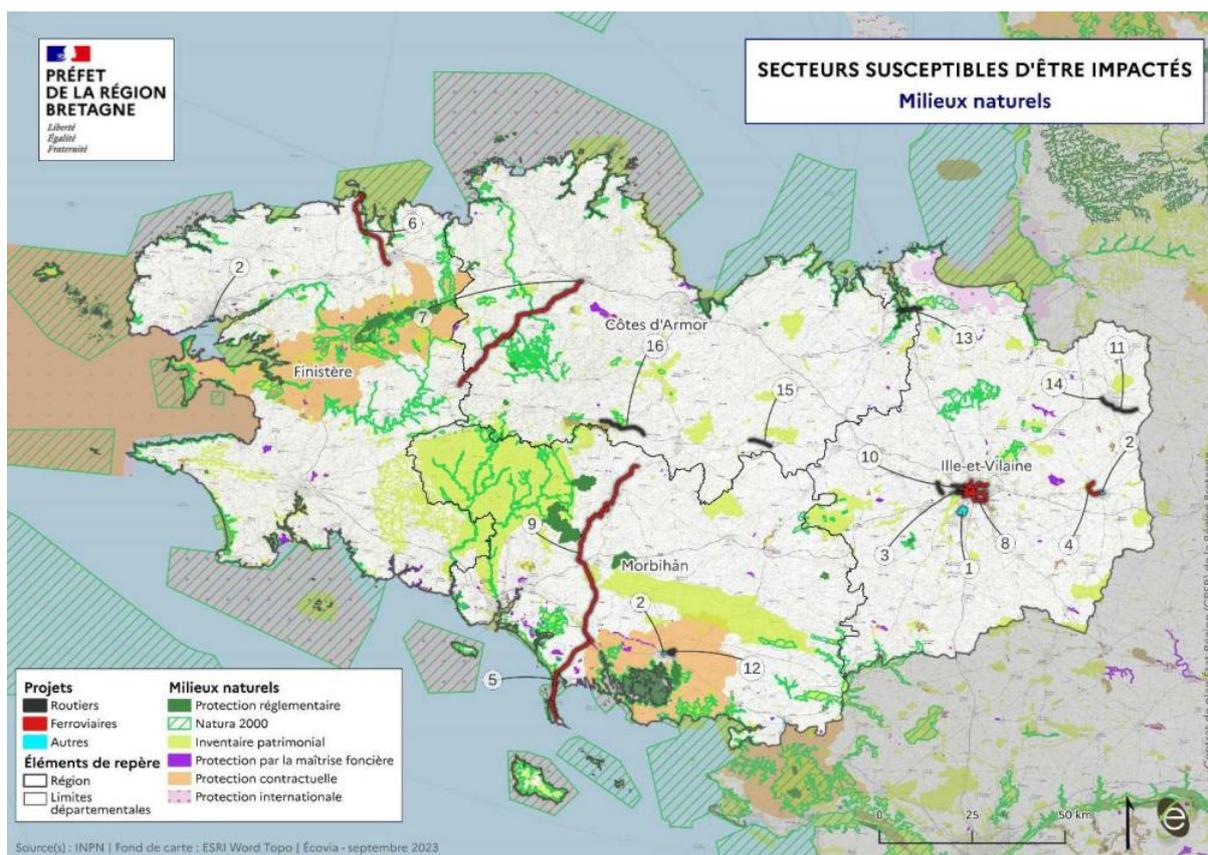
### 7.2 Les incidences sur ces sites

La mise en œuvre du volet mobilité du CPER Bretagne va conduire au financement de projets impactants **6 zones spéciales de conservation (ZSC) et 2 zones de protection spéciale (ZPS)**. Celles-ci couvrent 44,83 ha, soit moins de 0,001% de la superficie du territoire.

Code	Type du projet -Nom du projet	Nom du site Natura 2000	Surface N2000 inclus dans les projets (ha)	Part du site concerné par le ou les projets (%)
<b>Directive "Habitat" - Zone spéciale de conservation (ZSC / SIC)</b>				
FR5300061	Route - RN 176 (Mise à 2x2 voies au niveau de la Rance)	Estuaire de la Rance	0,82	<1%
FR5300035	Route - RN164 Mûr-de-Bretagne	Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas	1,6	<1%
FR5300015	Ferroviaire - étude de	Baie de Morlaix	2,3	<1%

	ligne Morlaix / Roscoff			
FR5300027	Ferroviaire - Renouvellement de la ligne Auray Quiberon	Massif dunaire Gâvres- Quiberon et zones humides associées	26,9	<1%
FR5300008	Ferroviaire - Renouvellement de la ligne Guingamp Carhaix (études et travaux)	Rivière Leguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay	2,1	<1%
FR5300007	Ferroviaire - Renouvellement Guingamp Carhaix (études et travaux)	Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères	8,6	<1%
<b>Directive "Oiseaux" - Zone de protection spéciale (ZPS)</b>				
FR5310073	Ferroviaire - étude de ligne Morlaix Roscoff	Baie de Morlaix	2,3	<1%
FR5310093	Ferroviaire - Renouvellement de la ligne Auray Quiberon	Baie de Quiberon	0,013	<1%

La carte suivante localise les opérations qui seront réalisées durant la période de mise en œuvre de l'avenant mobilité par rapport au réseau Natura 2000.



L'analyse des incidences s'est appuyée sur les études d'impacts de chaque projet. Les hypothèses concernant le projet de ligne nouvelle Rennes-Redon et les aménagements entre Redon-Nates pour la réalisation de la LNOPL sont susceptibles d'impacter les sites

Natura 2000 « Marais de Vilaine » et « Grande Brière, marais de Donges et du Brivet ». Les secteurs des marais de Vilaine et de Brière devront donc faire l'objet d'une attention particulière. Dans les phases d'étude ultérieures et en fonction du ou des scénarios préférentiels choisis, des études de tracé plus précises seront

menées au sein des options de passages définies. Ces études permettront notamment d'évaluer plus précisément les effets réels de l'infrastructure et les moyens de les éviter (par exemple en adaptant le tracé), les réduire (par exemple par des mesures de conception des ouvrages) ou en dernier ressort les compenser (par exemple par des travaux de génie écologique, en recréant ailleurs un milieu détruit par le projet).

### 7.3 Bilan

Au total sur le territoire de la région, **huit sites du réseau Natura 2000 sont concernés par cinq secteurs de projets de manière directe ou indirecte**. Deux projets correspondent à des travaux d'agrandissement des voies routières existantes, on compte deux projets ferroviaires de renouvellement et modernisation de voies ferroviaires et un projet de réouverture d'une ligne.

- Sur les deux projets routiers, celui de la RN164 dans le secteur Mûr-de-Bretagne a fait l'objet d'une étude d'impact. Celle-ci a conclu à une incidence forte vis-à-vis de Natura 2000 et a retenu comme mesure ERC la mise en place d'un viaduc haut pour le franchissement de la vallée de Poulancre.
- L'emprise du projet de mise à 2x2 voies de la RN176 a fait l'objet d'une étude d'impact. Celle-ci conclue que les impacts sur les espèces et les habitats évalués au titre des incidences Natura 2000 restent limités et peuvent être corrigés en mettant en place quelques mesures d'évitement, de réduction et/ou compensation.
- Parmi les deux projets ferroviaires de renouvellement et modernisation, la portion entre Auray et Quiberon impacte directement le « Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées ». L'étude sur le devenir de la liaison Auray-Quiberon qualifie le niveau d'enjeu/contrainte fort vis-à-vis de Natura 2000. Aucune mesure ERC n'a été proposée. Il s'agit du site le plus impacté par les projets du territoire. Le site Natura 2000 « Baie de Quiberon » est concerné indirectement par le projet ferroviaire et l'intersecte sur une très faible portion, l'incidence vis-à-vis du réseau Natura 2000 est donc très faible.
- Le renouvellement de la portion entre Guingamp et Carhaix se situe au sein de deux sites Natura 2000. Aucune étude d'impact n'a été réalisée à ce stade. Cependant au regard de l'emprise de projet et de la nature des travaux, nous pouvons estimer une incidence très faible du projet sur les sites Natura 2000.
- Enfin, les sites « Baie de Morlaix » sont concernés directement et indirectement par le projet de réouverture de la ligne ferroviaire Morlaix-Roscoff dans le département du Finistère. Aucune étude d'impact n'a encore été réalisée. Cependant au regard de l'emprise de projet sur le site concerné et de la présence d'habitats et d'espèces nous pouvons estimer des incidences faibles sur les sites Natura 2000.

Ainsi, deux sites sont concernés par des incidences fortes, deux par des incidences modérées à fortes, deux par des incidences faibles et un site est concerné par une incidence très faible.

Code	Type du projet - Nom du projet	Nom du site Natura 2000	Surface N2000 dans les projets d'aménagements (ha)	Incidences potentielles vis-à-vis de Natura 2000
FR5300061	Route - RN 176 mise à 2x2 voies au niveau de la Rance	Estuaire de la Rance	0,82	Faible
FR5300035	Route - RN164 Mûr-de-Bretagne	Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas	1,6	Forte
FR5300015 / FR5310073	Ferroviaire - Etude de ligne Morlaix / Roscoff	Baie de Morlaix	2,3	Faible
FR5300027	Ferroviaire - Renouvellement et modernisation Auray Quiberon	Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées	26,9	Forte
FR5310093	Ferroviaire - Renouvellement et modernisation Auray Quiberon	Baie de Quiberon	0,013	Faible à nulle

<b>FR5300008</b>	Ferroviaire - Renouvellement Guingamp Carhaix (études et travaux)	Rivière Leguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay	2,1	Faible à nulle
<b>FR5300007</b>	Ferroviaire - Renouvellement Guingamp Carhaix (études et travaux)	Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères	8,6	Faible à nulle

L'emprise surfacique maximale estimée des opérations de l'avenant mobilité réalisées durant la période et concernées par l'analyse des incidences au titre de Natura 2000, représente un peu plus de 40 ha, soit moins de 0,001% du territoire régional.

La majorité des opérations bordent les zones Natura 2000 ou les traversent sur une mince portion. A une échelle locale, certains projets restent susceptibles d'impacter localement des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Dans le cadre du projet LNOBPL, les études financées dans le cadre du CPER devront inclure selon le tracé précisé une notice d'incidences Natura 2000. Dans ces circonstances, les mesures ERC des études d'impact réalisées devront être mises en œuvre.

## 8. UN DISPOSITIF D'INDICATEURS POUR SUIVRE LES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES

D'une manière générale, il est difficile de définir des indicateurs d'impact spécifiques au contrat de plan, car il est rarement possible de distinguer l'effet d'un tel document sur l'environnement de celui de facteurs exogènes. D'autre part, les projets conduits au travers du contrat de plan présentent des délais de réalisation parfois longs, voire très longs, ce qui rend peu pertinent le suivi de leurs effets sur un pas de temps quinquennal aussi court.

Les indicateurs proposés dans le cadre de l'évaluation environnementale sont pour la plupart suivis par l'Observatoire de l'environnement de Bretagne (OEB) (en gras dans le tableau). Dans le cadre de la création d'un Observatoire des mobilités, de nouveaux indicateurs verront le jour mais ne sont pas encore connus.

Le tableau suivant les récapitule.

Thématiques	Indicateurs/ Variables	Source
	Consommation énergétique liées au secteur du transport routier	OEB
	Part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie du secteur routier	OEB
	Evolution du nombre d'aires de covoiturage sur la région	OEB
	Evolution du nombre de bornes de recharges de véhicules électriques	Transport data gouv
	Evolution du nombre et linéaire des voies vertes et véloroutes	Bretagne tourisme
	Evolution du nombre de places.km d'offre régionale	Région, SNCF
	Part modale des transports collectifs dans l'ensemble des transports intérieurs de voyageurs	INSEE
	Part modale des modes actifs dans l'ensemble des transports intérieurs de voyageurs	INSEE
	Part modale du transport ferroviaire et du transport fluvial dans le transport intérieur de marchandises	ORTB
	% d'habitants résidant dans des territoires couverts par des stratégies de logistique urbaine	DREAL/CEREMA
Climat / GES	Evolution des émissions de GES du secteur des transports	OEB
	Evolution des données climatiques régionales (t°, vents, précipitations, jours de canicules, de sécheresse, d'événements extrêmes, etc.)	Données DRIAS, Météo France
Artificialisation des sols	Consommation d'espace à l'échelle régionale liées aux nouvelles infrastructures de transport	OEB
Milieux naturels et Biodiversité	Nombre de nouvelles infrastructures fragmentant les réservoirs de biodiversité	Région Bretagne
	Superficie ou linéaire des continuités écologiques restaurées	DREAL/SNCF
Ressource en eau	Etat écologique et chimique des masses d'eau bretonnes – paramètres liés aux hydrocarbures	Agence de l'Eau, SANDRE, OEB
Risques majeurs	Linéaire de nouvelles infrastructures créées dans des zonages de PPRn ou	Géorisques, OEB

	PPRt	
Qualité de l'air & Nuisances sonores	Evolution des émissions et concentrations des polluants atmosphériques le long des infrastructures de transport (CO, PM2,5, PM10, NOx, COVNM, NH3, SO2)	Air Breizh
	Evolution des trafics moyens journaliers	OEB
	Linéaire des différentes catégories de voies selon le classement sonores des DDT(M) de la Région	DDT/DDTM
	Nombre de jours de dépassement des valeurs réglementaires, notamment pour l'ozone	Air Breizh
	Etendue des zones sensibles à la qualité de l'air	Air Breizh
	Résorption des points noirs de bruit	DDTM/DIRO

# L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

## 1. INTRODUCTION

Comme le prévoit la circulaire d'avril 2006 relative aux évaluations environnementales de plans et programmes, l'état initial du Contrat de plan Etat-Région (CPER) Bretagne 2022-2027 aborde l'ensemble des thématiques relatives à la santé humaine, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les ressources en eau, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages, etc.

Ces thématiques sont développées non selon une recherche d'exhaustivité, mais selon un principe de démonstration, en recadrant son contenu analytique au regard des influences potentielles que le CPER aura sur son environnement, du fait de ses champs d'interventions réglementaires.

L'état initial de l'environnement tâche de mettre en perspective les éléments importants du territoire en identifiant les problématiques spécifiques dans un contexte local, régional, voire national, afin de faire émerger les enjeux de son développement. Il met en avant les points d'analyse en lien avec les leviers d'actions directs du CPER en matière de répartition de fonds financiers.

Il établit de façon précise l'état des composantes de l'environnement de la Bretagne pour répondre aux :

- **besoins stratégiques**, aidant la définition du projet : il cadre et informe les parties prenantes du CPER sur les enjeux environnementaux, en les identifiant, les hiérarchisant et les spatialisant. C'est un outil d'aide à la prise de décision.
- **besoins analytiques**, pour suivre la performance environnementale du CPER :
  - En continu de son élaboration tout d'abord, selon un processus itératif d'évaluation environnementale *ex ante*, c'est-à-dire avant sa mise en application ;
  - Puis tout au long de la vie du CPER (évaluation *post ante* c'est-à-dire après la mise en application), grâce à un système d'indicateurs pour suivre ses effets dans le temps.

### 1.1.1 Méthodologie d'élaboration de l'état initial de l'environnement

#### a) Une démarche s'appuyant sur l'existant

L'état initial de l'environnement du CPER Bretagne a suivi un processus de mise à jour à partir de celui établi pour le **CPER en 2021** et de l'ajuster aux nouvelles données et aux prérogatives du document révisé intégrant les mobilités. Cette mise à jour s'est déroulée en trois étapes :

- La **collecte** et la mise à jour des données grâce aux différents organismes référents du territoire (les directions départementales, DREAL, Agence de l'eau Adour Garonne, etc.) ;
- La vérification des **enjeux** identifiés du territoire, leur hiérarchisation et leur spatialisation ;
- L'établissement d'un **scénario au fil de l'eau** de l'environnement.

L'analyse de l'état de référence mettant en évidence les atouts, les faiblesses, les enjeux et les perspectives d'évolution du territoire. La présentation des enjeux faite se focalise sur ceux en lien avec les champs d'action du CPER.

#### b) Un cadre de référence

L'état initial de l'environnement est la première pierre de l'évaluation environnementale du CPER Bretagne. Son analyse a permis de permettre d'identifier onze thématiques environnementales en région et de mettre en lumière les principales caractéristiques nécessaires à la compréhension des **enjeux spécifiques** au CPER et **structurants** le projet.

À travers les tendances passées et les historiques analysés, le devenir du territoire régional en l'absence CPER a pu être synthétisé en un **scénario au fil de l'eau**. Cette évolution tendancielle sert, également, à identifier et qualifier les incidences prévisibles du CPER sur le territoire.

### 1.1.2 Présentation de l'état initial de l'environnement

Les thématiques sont regroupées en deux volets :

- **Milieu physique et naturel** : cette partie traite des thématiques environnementales, à savoir le contexte géographique, le climat, l'occupation du sol, la biodiversité, le paysage et le patrimoine, l'agriculture, les ressources en eau, ainsi que les ressources minérales et les pollutions des sols ;
- **Milieu humain** : cette partie traite des thématiques environnementales liées au milieu humain, à savoir l'énergie et la qualité de l'air, les nuisances sonores, les déchets, les risques naturels et technologiques ;

Chaque partie se conclue par une présentation des enjeux qui ressortent de l'analyse présentée dans les grilles atouts – faiblesses et perspectives d'évolution.

## 2. L'ENVIRONNEMENT GEOGRAPHIQUE BRETON

### 2.1 Rappels réglementaires

---

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

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

### 2.2 Éléments de diagnostic

---

La Bretagne s'étend sur 27 209 km<sup>2</sup> ce qui représente 5% du territoire national. Elle se compose de 21 pays correspondant aux bassins de vie et d'emploi bretons. On dénombre 1270 communes, dont 10 agglomérations : Rennes — capitale régionale, Brest, Vannes, Quimper, Saint-Brieuc, Lorient, Saint-Malo, Morlaix, Vitré, Lannion.

#### 2.2.1 Un relief peu marqué

Le relief terrestre de la Bretagne ne dépasse pas 387 m d'altitude, tandis que les fonds marins, dans la limite des eaux territoriales, ne descendent pas sous les 100 m de profondeur. Le relief et la géologie de la Bretagne sont marqués par le Massif armoricain. Ce massif hercynien est très raboté par l'érosion. Deux lignes de crêtes est-ouest émergent à des altitudes plus élevées : les monts d'Arrée et les montagnes Noires.

#### 2.2.2 Un littoral très important

Avec son littoral très découpé, la Bretagne abrite les côtes les plus longues de France métropolitaine, soit 47 % de la façade Manche. Ses 2730 km de côtes représentent **un tiers du littoral français**. Toutes les communes bretonnes se trouvent entre 0 et 80 km de la mer.

Les quatre départements de la région Bretagne (Finistère, Côtes-d'Armor, Morbihan, Ille-et-Vilaine) ont chacun un large accès à la mer, soit au Golfe de Gascogne de l'océan Atlantique, soit à la Manche.

L'Atlas des aléas littoraux (érosion et submersion marine) des départements d'Ille-et-Vilaine, des Côtes-d'Armor et du Finistère a pris fin en novembre 2016 et met en évidence les grandes tendances suivantes :

- 534,8 km de côtes aménagées (25,8 % des 2 072,5 km de linéaire côtier étudié)
- 486,19 km de côtes meubles (23,46 %)
- 1 051,5 km de côtes dures (50,74 %)
- parmi les côtes naturelles : 230,93 km de côtes en érosion (11,14 %), dont 77,84 km (7,4 %) de côtes dures et 153,06 km (31,49 %) de côtes meubles.

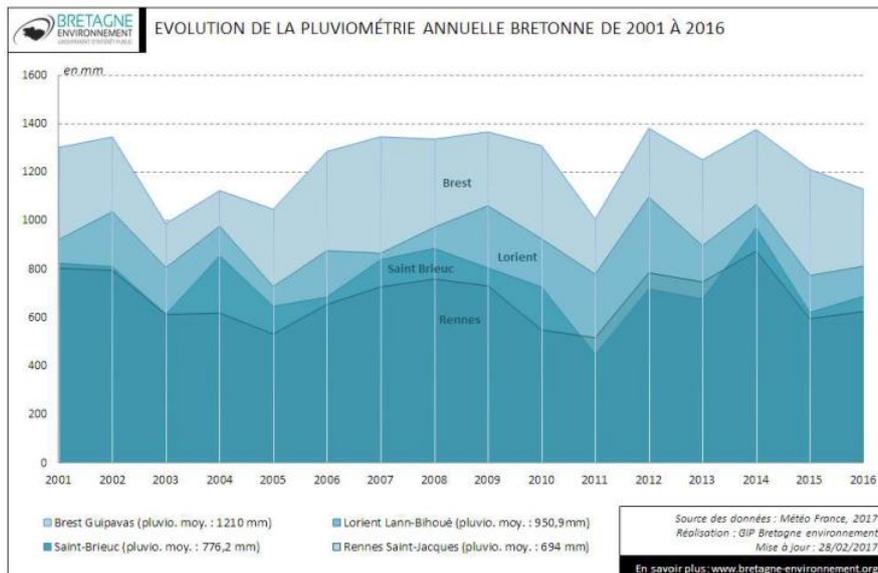
5 500 îles, îlots et rochers sont cartographiés dont seuls 908 îles et îlots sont recensés comme végétalisés. Ils comptent pour 70 % des entités insulaires de France métropolitaine et 85 % des îles de la façade manche atlantique, soit 19 900 ha et 850 km linéaires de côte.

#### 2.2.3 Un climat océanique doux

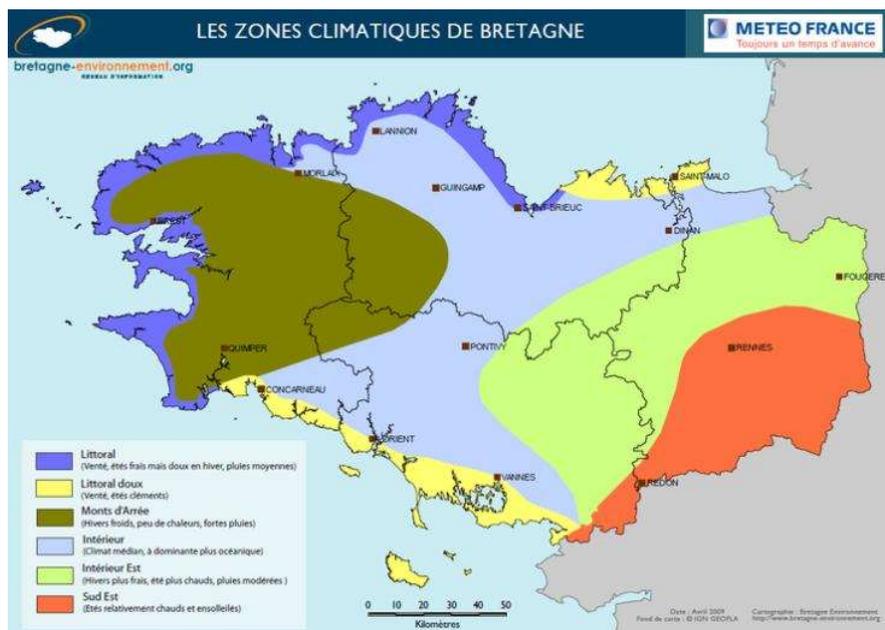
Le climat océanique domine en Bretagne, caractérisé par des étés plutôt beaux et doux ainsi que des hivers doux, souvent pluvieux et ventés avec de belles journées calmes et lumineuses. Les écarts de températures sont faibles et les jours de gel en hiver sont rares. Les précipitations sont assez fréquentes et sont réparties toute l'année.

Globalement, le temps breton est souvent changeant et très variable d'un secteur à l'autre avec quantités de microclimats. Les territoires bretons appartiennent à six zones climatiques différentes (voir carte page suivante). Certains secteurs sont très frais et humides (les zones de « montagne »).

Le gradient climatique suit davantage une **ligne est-ouest** plutôt qu'une différence nord-sud. La partie ouest de la Bretagne (littoral hyperocéanique doux) est marquée par des précipitations plus fréquentes, notamment dans les zones vallonnées, tandis que les terres les plus à l'est présentent un climat plus continental avec des hivers plus frais et des étés plus chauds (bassin rennais).



Le littoral nord est fortement venté et connaît des étés frais alors que le littoral sud enregistre des températures plus clémentes en saison estivale.



### 2.2.4 2022 : une année record, une année normale dans le futur

SOURCE : LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EN BRETAGNE, BULLETIN 2023, HAUT CONSEIL POUR LE CLIMAT BRETON

A Rennes et à Brest, 2022 a été l'année la plus chaude jamais enregistrée : la moyenne annuelle a dépassé de près de 4 dixièmes de degrés l'année record antérieure (2020). Les valeurs moyennes trentenaires sont dépassées d'un à plus de deux degrés selon les stations et la période de référence.

La circulation de l'air au niveau de la Bretagne et du reste de l'Europe de l'Ouest devient plus instable avec le réchauffement accéléré de l'Arctique, avec davantage de flux sud-nord en été. Les conséquences sont des vagues de chaleur estivales plus fréquentes et plus intenses.

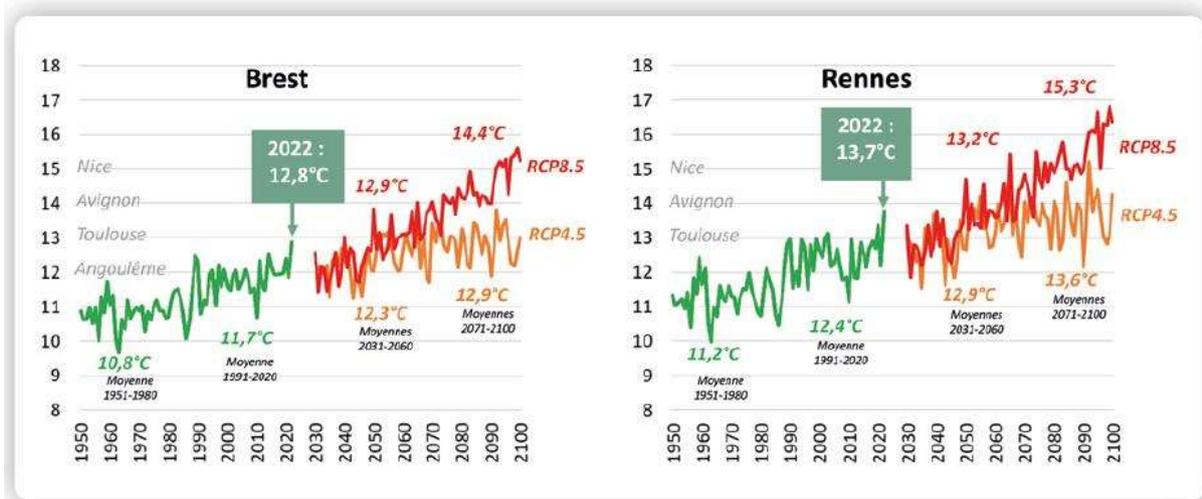


Figure 1 : évolution des températures annuelles moyennes à Brest et Rennes. Source HCCB.

L'année 2022 a également été marquée par une sécheresse intense résultat de forts déficits pluviométriques (quasiment pas de pluie en juillet) et d'une forte évaporation due aux températures élevées.

L'année 2022 se classe ainsi, en termes de température annuelle à Rennes comme à Brest, au niveau de ce que sera la moyenne en fin de siècle pour le scénario intermédiaire (RCP4.5) du 6e rapport du GIEC. Dans le scénario le plus pessimiste (RCP8.5), cette valeur de 2022 serait systématiquement dépassée en fin de siècle.

### 2.3 Géologie et géomorphologie<sup>2</sup>

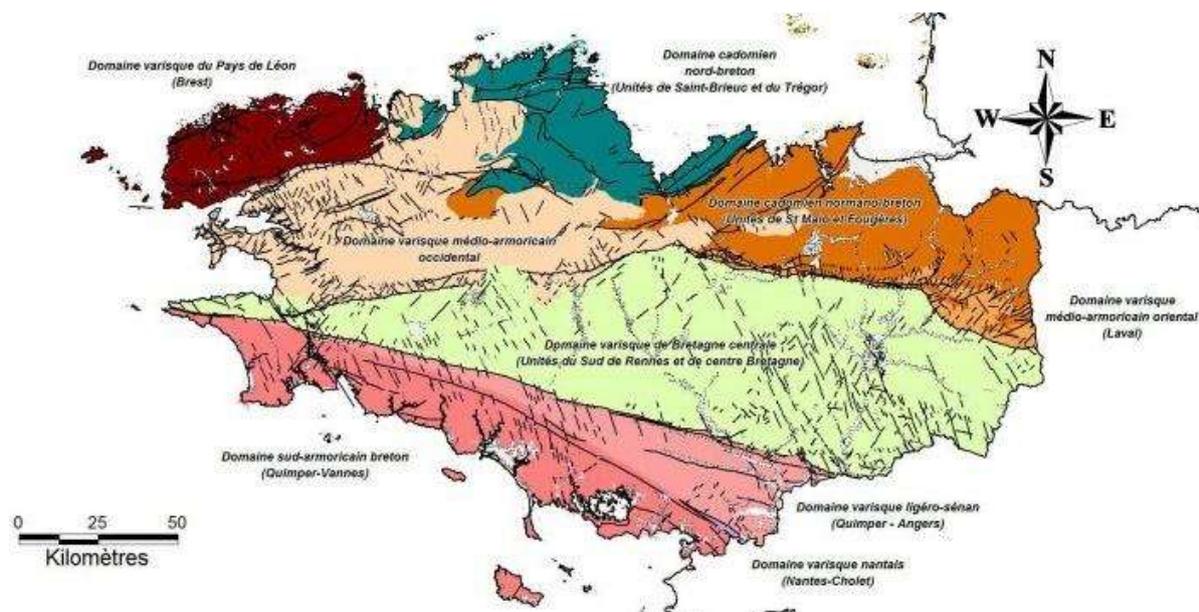
La structure géomorphologique de la Bretagne est le résultat combiné de deux **cycles orogéniques** (superposition de deux chaînes de montagnes), que sont la chaîne cadomienne (620 millions d'années) et la chaîne hercynienne (360 millions d'années), ainsi que **l'œuvre de l'érosion et de l'altération** qui n'ont pas eu les mêmes effets et intensités en fonction de la résistance des différentes formations.

Au nord des Côtes -d'Armor et de l'Ille-et-Vilaine, les roches appartiennent à l'ancienne chaîne cadomienne et ses deux domaines géologiques. Les autres domaines géologiques résultent de l'ancienne chaîne de montagnes hercynienne ou varisque.

Le massif armoricain en Bretagne se découpe ainsi en neuf grands domaines géologiques d'ouest en est et du nord au sud :

- le domaine varisque du Pays de Léon
- le domaine cadomien nordbreton
- le domaine cadomien normano-breton
- le domaine varisque médio-armoricain occidental
- le domaine varisque médio-armoricain oriental
- le domaine varisque de Bretagne centrale
- le domaine varisque ligéro-sénan
- le domaine varisque nantais
- et enfin le domaine sudarmoricain breton.

<sup>2</sup> SOURCE : <http://sigesbre.brgm.fr/Histoire-geologique-de-la-Bretagne-59.html>

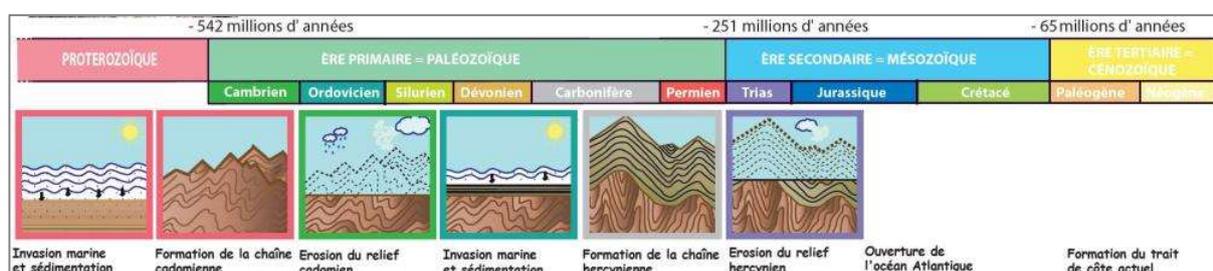


D'environ 500 à 360 millions d'années, un phénomène d'extension avec dépôts magmatiques (étirement de la croûte continentale) a créé des **bassins sédimentaires** où se sont déposés des grès et des argiles jusqu'à des calcaires.

Au cénozoïque (65 millions d'années), la Bretagne est considérée comme essentiellement continentale et les roches du massif armoricain (schistes, gneiss et granits) auraient pu subir une altération, puis une silicification (conglomérats, grès ladères et sabal) observable sur l'ensemble de la Bretagne.

Des failles nord/ouest-sud/est cassantes vont s'individualiser et jouer pendant le tertiaire pour créer des **bassins d'effondrement** (grabens) qui vont se remplir de sédiments argilo-sableux accompagnés de minces niveaux de lignite. Ce remplissage a lieu jusqu'au Miocène par l'intermédiaire d'argile, de calcaires et de sables calcaires (Mer des faluns). Au Miocène tardif - Pliocène, les sables rouges et les dépôts marins vont se déposer.

Du quaternaire à l'holocène (interglaciaire actuel) des périodes froides et de réchauffements se succèdent, accompagnées d'une ligne de rivage plus ou moins basse et d'un gel provoquant la fracturation des roches affleurantes sur les parties continentales et leur transit sur les versants.



## 2.4 Un réseau hydrographique très dense

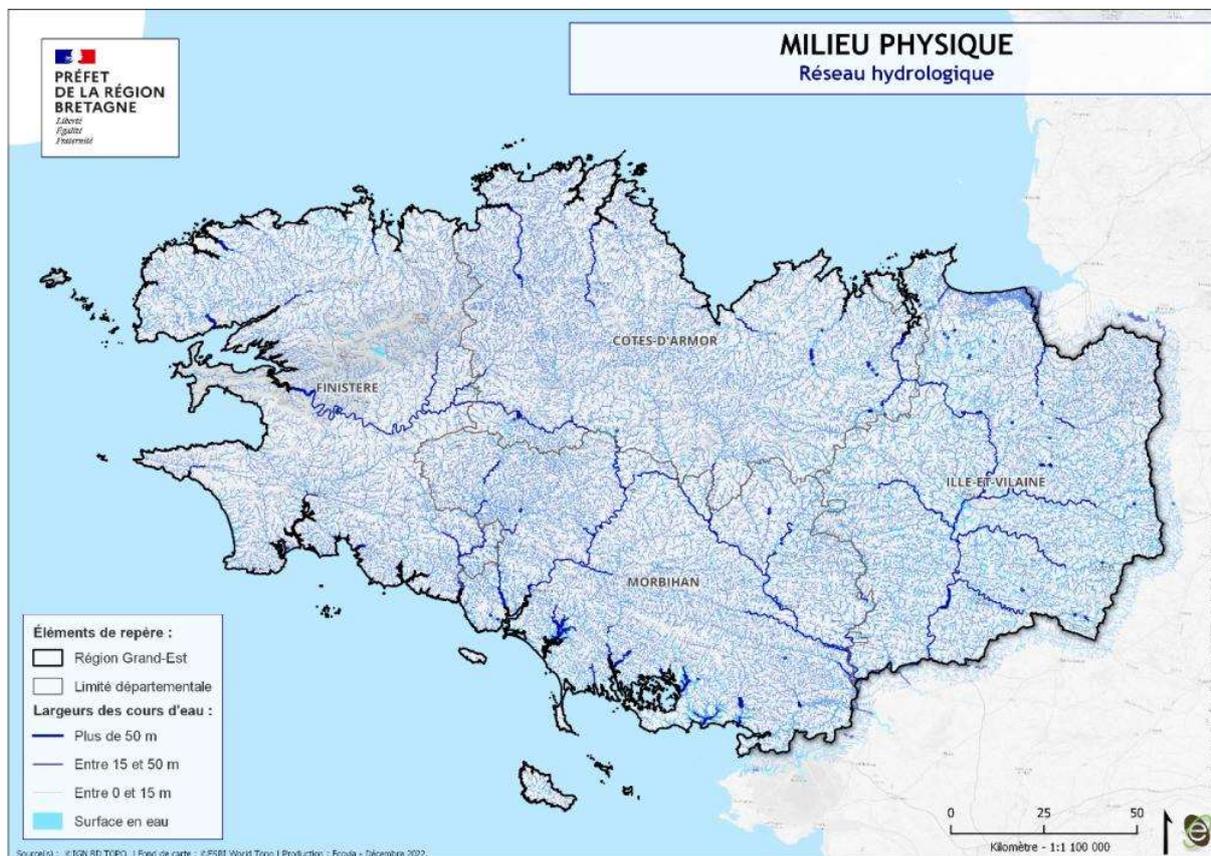
La composition des sous-sols, faits de roches cristallines imperméables, favorise le ruissellement de l'eau de pluie et conduit à un **réseau hydrographique breton très dense** avec 640 bassins versants et 30 000 km de cours d'eau. À l'exception de la Vilaine, les cours d'eau sont pour la plupart petits, voire très petits, ne dépassant pas 100 km de long.

- À l'ouest de la Bretagne, ceci est particulièrement vrai pour les cours d'eau frais et présentant des pentes relativement fortes, des débits soutenus et peu d'étiages.

- L'est de la Bretagne est, quant à lui, marqué par la présence de plus grands bassins, aux pentes et débits faibles et à l'étiage prononcé.

La plupart des cours d'eau naissent, s'écoulent et rejoignent la mer sur le seul territoire breton. Les interfaces eaux douces-eaux salées et de nombreux petits fleuves côtiers distinguent les rivières bretonnes.

Par ailleurs, la superficie des eaux intérieures et de la mer territoriale représente les **deux tiers de la surface terrestre** de la Bretagne<sup>3</sup>.



## 2.5 Occupation du sol

### 2.5.1 Un territoire fortement artificialisé et morcelé

Source : Corine Land Cover 2018

L'occupation du sol en Bretagne est parmi les plus mosaïquées de France. Les divers milieux urbains, agricoles, semi-naturels et naturels sont fortement imbriqués en un **patchwork de petites parcelles**. Les sols cultivés se mélangent aux sols naturels et artificialisés, empêchant ainsi l'existence de grands espaces naturels continus.

<sup>3</sup> Profil Environnemental Régional Bretagne, 2013

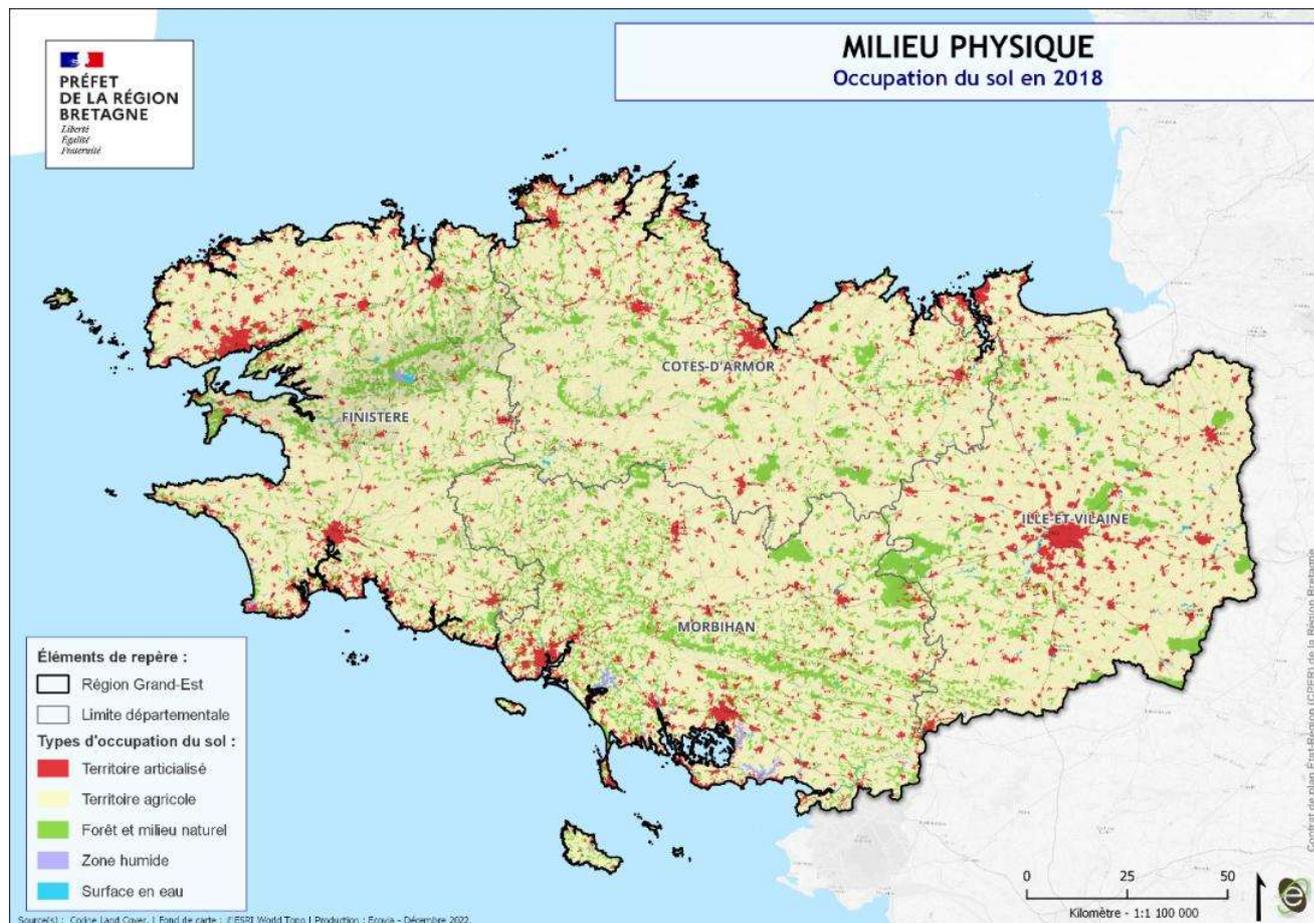
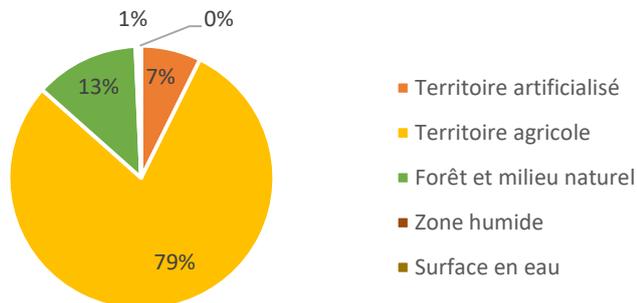
Des exceptions subsistent avec notamment de grandes superficies de landes et forêts, par exemple dans les Monts d'Arrée, les landes de Coëtquidan, le massif forestier de Paimpont ou encore les landes forestières de Lanvaux.

L'occupation du sol se répartit de la façon suivante :

- Territoires artificialisés : 7,3 %
- Territoires agricoles : 79,3 %
- Forêts et milieux semi-naturels : 12,7 %
- Zones humides : 0,4 %
- Surfaces en eau : 0,3 %

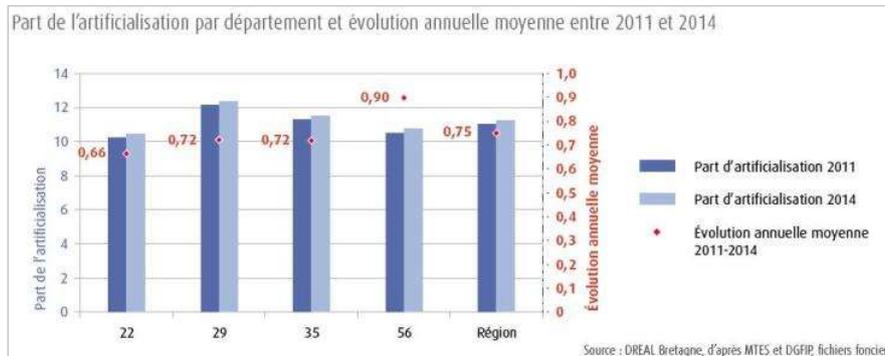
Les territoires artificialisés prédominent dans les franges littorales comme le montre la carte page suivante.

Occupation des sols (CORINE Land Cover 2018)



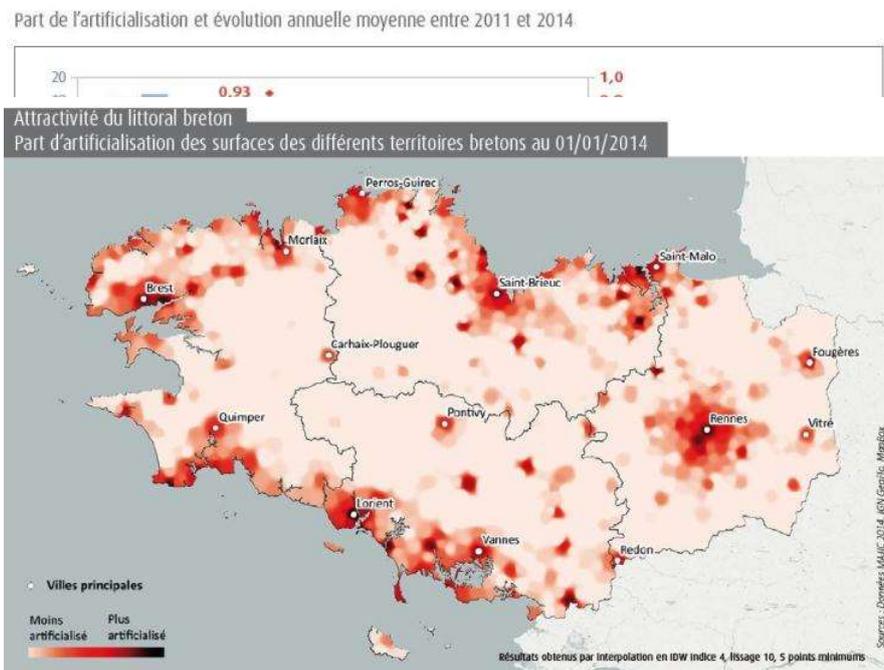
## 2.5.2 Répartition et évolution des surfaces artificialisées<sup>4</sup>

La Bretagne se place au **3<sup>e</sup> rang des régions ayant le plus fort taux d'artificialisation** derrière l'Île-de-France et les Hauts-de-France<sup>5</sup>. D'après les fichiers fonciers de la DGFIP, la part d'artificialisation au niveau régional est de 11,25% au 1<sup>er</sup> janvier 2014.



Au niveau régional, l'augmentation de l'artificialisation (+0,75% par an) est supérieure à l'augmentation de la population bretonne (+0,61% par an) traduisant un **phénomène d'étalement urbain**, plus important lorsqu'on s'éloigne des grands pôles.

Les communes littorales sont les plus artificialisées de Bretagne, mais l'artificialisation **progressé plus vite dans les communes rétro-littorales** (tableau ci-dessous).



Les surfaces artificialisées se développent le plus sur le **littoral nord-est** de la Bretagne, puis sud et nord. Le Finistère nord voit également sa part de surfaces artificialisées progresser du fait de l'attraction du pôle de Brest (carte ci-dessous).

<sup>3</sup> DREAL Bretagne, L'artificialisation des sols - 2011-2014, Octobre 2017

### 2.5.3 La consommation d'espaces naturels, forestiers et agricoles

Source : Diagnostic SRADDET 2019

Les **espaces naturels, agricoles et forestiers sont en moyenne plus réduits en Bretagne** qu'en France (respectivement 86,63 % et 89,71 %).

30 000 hectares de terrains agricoles ont été consommés entre 2012 et 2018 par les territoires artificialisés. Une moindre perte de terrains forestiers est à noter.

Conformément aux décrets actuellement en vigueur, le calcul de l'enveloppe régionale de consommation foncière définie dans le cadre de la mise en œuvre du ZAN est basée sur les fichiers fonciers de la DGFIP. Ces données sont actuellement les seules disponibles au niveau national et font référence pour estimer les enveloppes régionales. Pour la Bretagne, l'enveloppe est donc de 50% de la consommation estimée par le CEREMA, pour la période 2011 – 2021 (17 925 ha) soit : 8 962 ha.

## 2.6 Agriculture & Sylviculture

### 2.6.1 L'Agriculture bretonne

Sources : Agreste 2020

#### a) L'agriculture bretonne

La Bretagne a perdu un quart de ses exploitations entre 2010 et 2020, mais conserve sa surface agricole.

Entre 2010 et 2020, à l'instar de la France, le nombre d'exploitations bretonnes continue de décroître à un rythme légèrement ralenti par rapport à la décennie précédente. En 2020, on compte ainsi 26 335 exploitations agricoles en Bretagne (7 % des exploitations françaises) contre 34 447 dix ans auparavant, soit une diminution de 24 % contre 20 % en France métropolitaine. A contrario, la proportion des exploitations agricoles biologiques a triplé en 10 ans. Plus d'une exploitation sur dix est certifiée bio ou en conversion.

La SAU (superficie agricole utile) est restée stable sur la décennie, en Bretagne comme en France. Elle occupe aujourd'hui 1 624 200 hectares (ha). Cette surface représente 59 % de la superficie totale de la région et 6 % de la SAU française, proportion inchangée depuis 50 ans.

#### c) La profession agricole en Bretagne

En 2020, la Bretagne compte 26 300 exploitations agricoles. 55 400 personnes y travaillent de façon permanente. La gestion des exploitations demeure largement familiale (88 % des coexploitants sont de la même famille que le chef d'exploitation).

La gestion des exploitations demeure largement familiale (88 % des coexploitants sont de la même famille que le chef d'exploitation). Les travailleurs permanents agricoles regroupent le chef d'exploitation et ses éventuels coexploitants (66 %), les membres de leur famille qu'ils emploient (11 %) et les salariés non familiaux ayant travaillé au moins 8 mois de l'année sur l'exploitation (23 %). Le volume total de l'emploi, y compris le travail effectué par un prestataire externe, est de 53 000 ETP. La main-d'œuvre permanente en représente 88 %, la main-d'œuvre occasionnelle ou saisonnière 8 % et les prestataires externes (Cuma, ETA...) 3 %. Si le nombre de personnes travaillant de façon permanente sur les exploitations diminue de 19 % en 10 ans, le volume de travail de ces travailleurs permanents (46 600 ETP) diminue de 12 %. L'agrandissement des exploitations favorise probablement les capacités d'embauche à temps plein. Ainsi deux travailleurs agricoles permanents sur trois sont les chefs d'exploitation ou coexploitants.

Le nombre de personnes travaillant dans les exploitations et, dans une moindre mesure, le volume de travail diminue. Néanmoins, le volume de travail des salariés permanents non familiaux et celui de la main-d'œuvre occasionnelle ou saisonnière connaissent une hausse significative, respectivement de 15 % et de 20 %, entre 2010 et 2020. Parallèlement, alors que le nombre d'exploitations familiales diminue de 41 %, celui des formes sociétaires (EARL, Gaec...) ne connaît qu'une légère baisse : 2 %. Ces exploitations en sociétés emploient plus de salariés. Le volume de travail mobilisé au sein des exploitations sous forme sociétaire (40 200 ETP) augmente de 5 % en dix ans et représente 78 % de la main-d'œuvre en 2020 (contre 67 % en 2010). Ainsi l'évolution de la structure des exploitations induit un recours accru au salariat.

d) *Activité des exploitations agricoles*

Sources : recensement agricole Agreste (données 2020)

La région confirme sa vocation pour les productions animales avec les deux tiers des exploitations spécialisées dans l'élevage.

L'importance de l'élevage en Bretagne se vérifie toujours en 2020 avec 63 % des exploitations spécialisées en productions animales et 10 % en polyculture-polyélevage. 60 % des ETP (équivalent temps plein) travaillent dans les exploitations spécialisées dans l'élevage. La Bretagne se place toujours au premier rang des régions pour les cheptels porcins, de vaches laitières et de volailles.

La Bretagne reste la première région française pour les spécialisations porcins et bovins lait : respectivement 51 % et 21 % des exploitations françaises. Elle occupe le 2e rang régional pour la spécialisation avicole (21 % des exploitations), presque à égalité avec la Nouvelle-Aquitaine (22 %) sur un territoire plus réduit.

Les producteurs laitiers se réduisent d'un quart et perdent 2 500 exploitations et 2 600 ETP sur la décennie, mais gagnent 24 ha en moyenne par exploitation. Avec 736 200 têtes, le cheptel de vaches laitières reste stable alors qu'il diminue de 6 % en France métropolitaine entre 2010 et 2020.

Les élevages hors-sol (porcins et volailles) diminuent de 2 600 exploitations et 4 300 ETP (dont 1 200 ETP pour les élevages porcins et 1 400 pour les élevages avicoles).

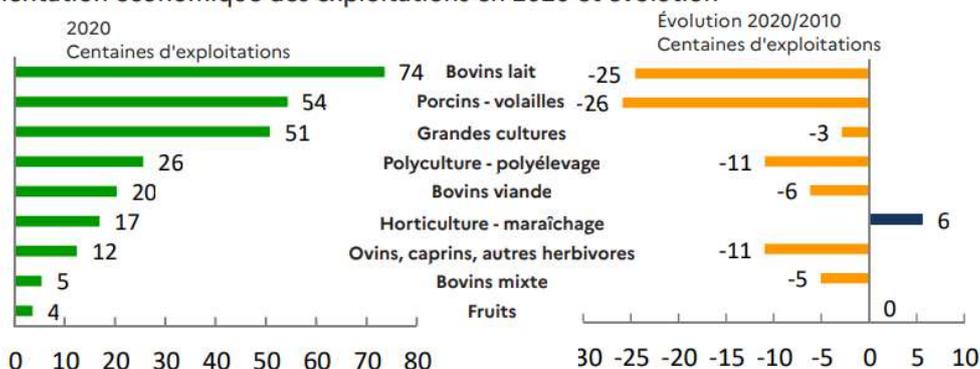
Le cheptel porcin perd 4 % de ses effectifs, mais représente toujours 56 % du cheptel porcin français avec 7 500 milliers de têtes. Le nombre de volailles reste stable et assure le tiers des volailles françaises, comme en 2010.

En spécialisation grandes cultures, la perte est de 300 exploitations, mais le gain de SAU moyenne est de 14 ha.

Dans la spécialisation horticulture, maraîchage, le nombre d'exploitations maraîchères a doublé sur la décennie (1 100 unités en 2020), son nombre d'ETP également (7 300).

**La spécialisation bovins lait perd le quart de ses exploitations en 10 ans, mais reste dominante en Bretagne**

Orientation économique des exploitations en 2020 et évolution



Champ : France métropolitaine, hors structures gérant des pacages collectifs.

Source : Agreste - Recensements agricoles (résultats provisoires pour 2020)

La structure des exploitations en 2020 dans les départements montre une perte d'exploitations plus importante en Ile-et-Vilaine.

D'après le registre parcellaire graphique de 2020, la région Bretagne est dominée par les prairies et les cultures. 29% des cultures sont du maïs grain et ensilage, 20% sont des plantes à fibres, 15% sont des cultures de blé tendre, on trouve également des cultures d'orge, colza, tournesol, protéagineux, riz,...



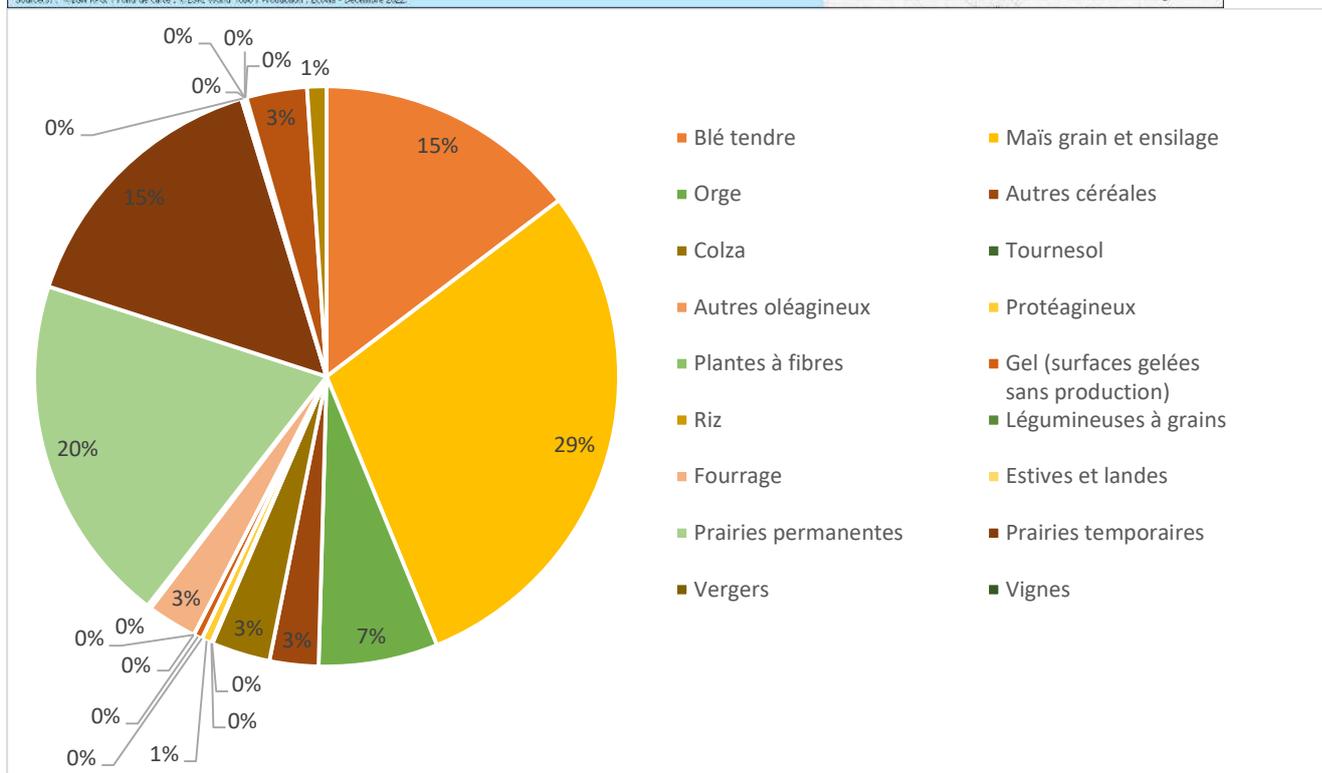
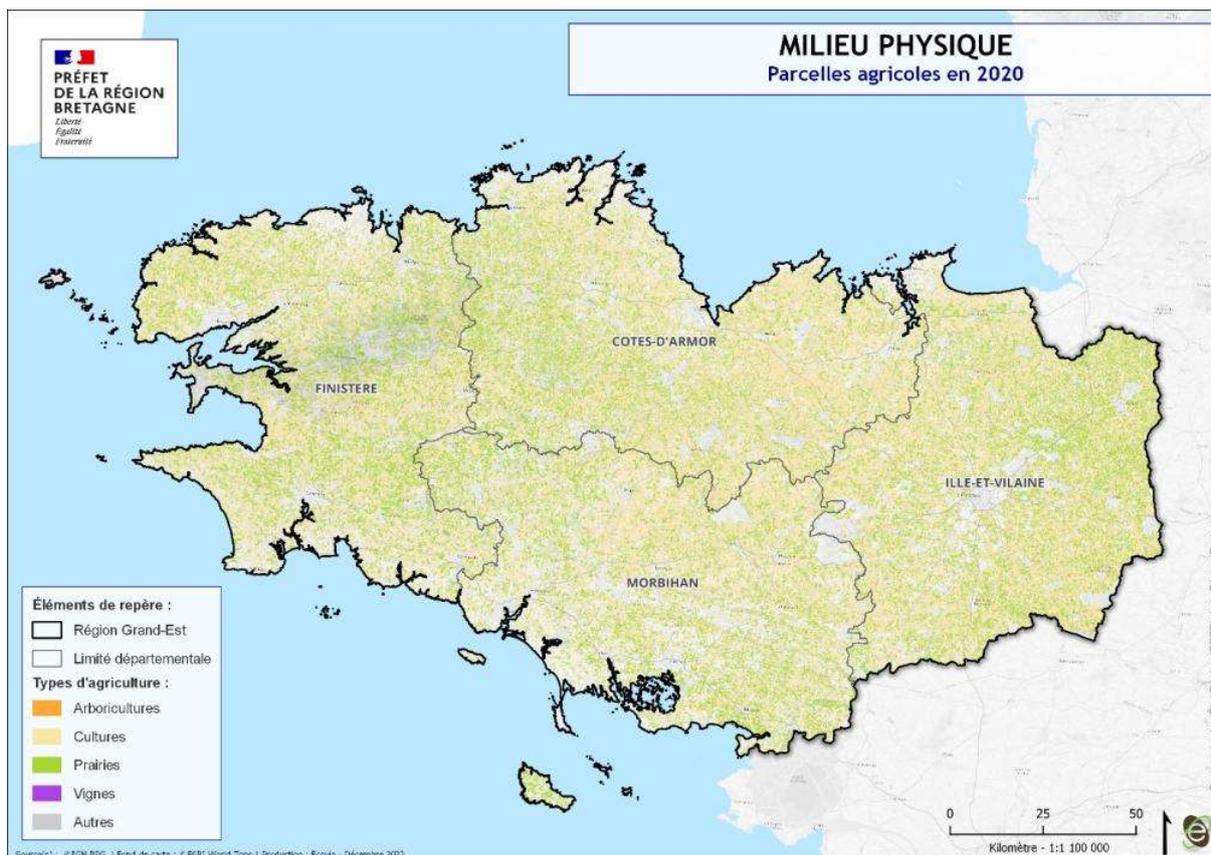


Figure 2 : Registre parcellaire graphique 2020

## 2.6.2 Enjeux d'avenir agricole

### a) Reprise agricole

Sources : recensement agricole Agreste (données 2020), agence Bio (données 2015), INAO (consultation

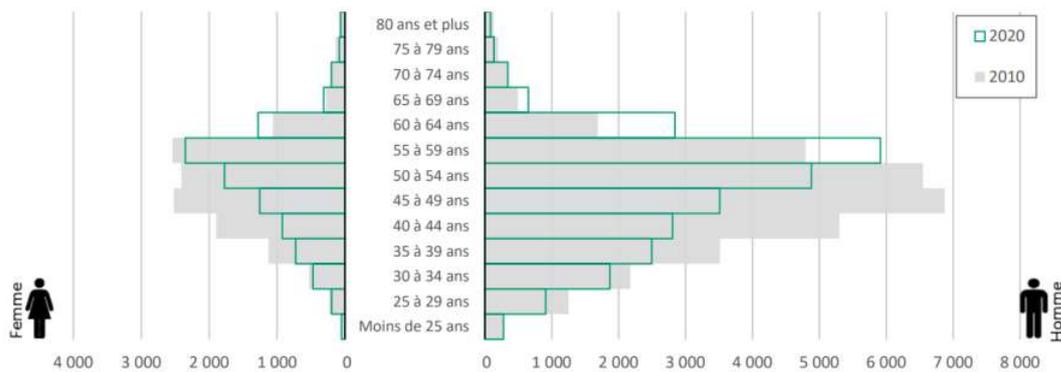
décembre 2022)

De manière générale, en France et plus particulièrement dans les territoires ruraux, la moyenne d'âge de la population augmente. La profession agricole ne fait pas exception et les plus de 50 ans sont de plus en plus nombreux.

En 2020, quatre dirigeants d'exploitation sur dix sont âgés de 55 ans et plus, susceptibles donc de partir en retraite dans les 10 ans. Ils sont à la tête de 47% des exploitations de la région. La Bretagne est malgré tout l'une des trois régions françaises où les exploitants agricoles sont les plus jeunes. Le vieillissement touche particulièrement des exploitations laitières. Parmi les exploitants ayant dépassé 60 ans, un tiers ignore ce que son exploitation deviendra.

**En Bretagne, le nombre d'exploitants de 60 ans et plus a augmenté de 29 % entre 2010 et 2020, celui des moins de 40 ans a baissé de 24 %**

Pyramide des âges des exploitants agricoles (en effectifs)



Champ : hors structures gérant des pacages collectifs  
Source : Agreste - Recensements agricoles

L'avenir des exploitations dirigées par les plus de 60 ans est incertain, cela représente 4 300 exploitations qui se répartissent sur 203 600 hectares, soit près de 13% de la SAU bretonne.

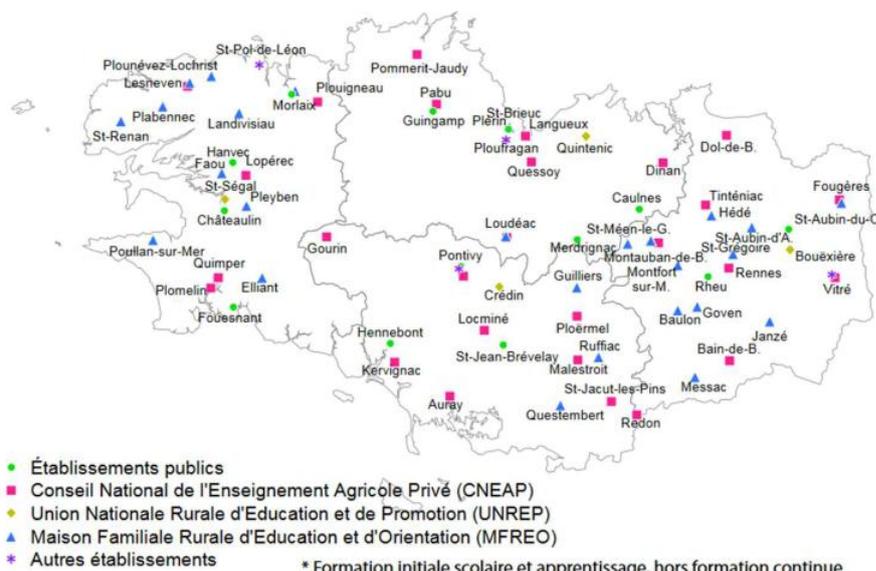
En 2020, 24% des exploitations bretonnes sont dirigés par des chefs installés après le dernier recensement de 2010. Ces «nouveaux» installés sont plus jeunes avec un âge moyen de 40 ans et une proportion moins forte de chefs d'exploitation de 55 ans ou plus. Le profil de ces nouveaux installés présente certaines caractéristiques, comme une part deux fois plus importante que chez leurs homologues installés avant 2010 en ce qui concerne les femmes et le suivi d'études supérieures.

Plusieurs critères entrent dans le maintien de la dynamique agricole. Outre une stabilisation des prix du marché, difficilement contrôlables, la reprise agricole nécessite :

- **Une image favorable de la profession et l'accès à une formation agricole.**

Il existe 76 établissements bretons d'enseignement agricole en 2015, dont 13 publics, 29 CREAP (Conseil Régional de l'Enseignement Agricole Privé), 4 UNREP, 26 MFREO (Maison Familiale Rurale d'Éducation et d'Orientation) et 4 autres.

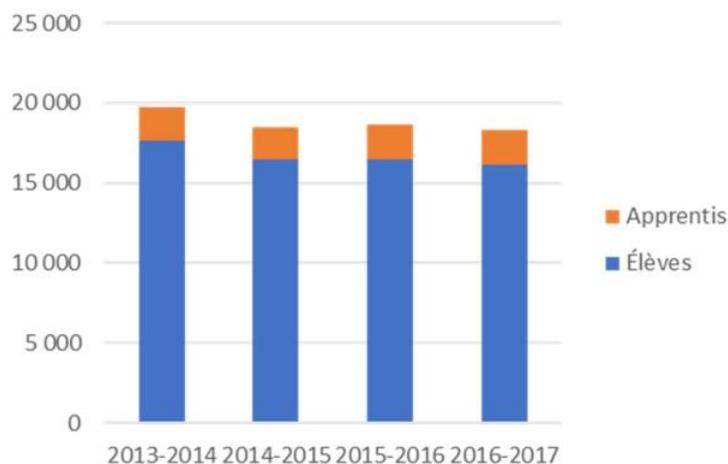
### Les établissements d'enseignement agricole en 2017\*



Source : Draaf Bretagne, Service régional de la formation et du développement (SRFD)

Depuis la rentrée 2013, la tendance semble à la baisse des effectifs en filière agricole (-7 % entre la rentrée 2013 et 2016), du fait de la baisse du nombre d'élèves (-8 %), tandis que le nombre d'apprentis est stable.

Évolution des effectifs de l'enseignement agricole en Bretagne



#### - Les capacités financières des repreneurs

Avec des exploitations de plus en plus grandes et un coût des terres agricoles variable qui a globalement augmenté sur le département (données SAFER), la reprise des exploitations agricoles peut s'avérer difficile financièrement.

L'évolution constatée des formes sociétaires des exploitations agricoles peut constituer une solution pour aider à l'installation de jeunes. Les formes sociétaires de plusieurs associés avec séparation des biens personnels et professionnels connaissent un certain succès. La mutualisation permet également de répondre à des attentes sociales (accès à des congés, repos les week-ends, etc.). En revanche, ce modèle peut également inciter à une production plus intensive pour dégager plus de revenus avec un changement profond des modes de production.

Au niveau national, il existe depuis une dizaine d'années une dynamique d'installation de jeunes non issus de famille d'agriculteurs qui se positionnent sur des plus petites installations et sur des modèles différents (apiculture, gîtes, transformation sur place, accueil à la ferme, circuits courts).



- **Débouchés**

3 329 exploitations commercialisent en circuits courts.

	Côtes-d'Armor	Finistère	Ille-et-Vilaine	Morbihan	Bretagne	
<b>Nombre d'exploitations</b>	692	907	919	811	<b>3 329</b>	
<b>Part de l'ensemble des exploitations</b>	7 %	12 %	10 %	11 %	<b>10 %</b>	
<b>Exploitations ayant 75 % de leur chiffre d'affaires issu de la commercialisation via un circuit court</b>	38 %	46 %	34 %	38 %	<b>39 %</b>	
<b>Modes de commercialisation en circuits courts (en % d'exploitations)</b>	<b>Vente directe</b>	<b>87</b>	<b>88</b>	<b>94</b>	<b>90</b>	
	- à la ferme	66	67	72	66	<b>68</b>
	- sur les marchés	26	30	28	27	<b>28</b>
	<b>Vente indirecte avec un seul intermédiaire — commerçant détaillant</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>17</b>

e) *Labélisation et reconnaissance de qualité*

Afin de se démarquer ou de s'extraire des prix fluctuants des matières premières sur le marché national, les exploitations agricoles peuvent avoir recours à de la labélisation (AOC/AOP, label rouge, IGP).

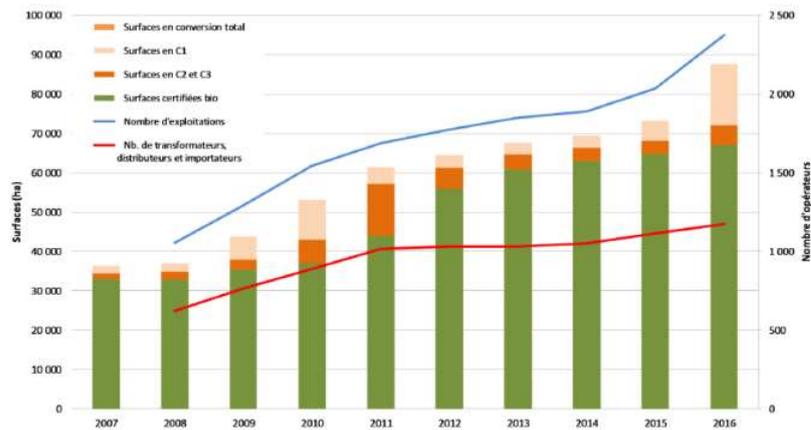
Il existe 18 produits labélisés en Bretagne, 12 IGP et 6 AOP :

- Bœuf du Maine ;
- Cidre de Bretagne ou Cidre breton ;
- Coco de Paimpol ;
- Coquille Saint-Jacques des Côtes-d'Armor ;
- Cornouaille ;
- Eau-de-vie de cidre de Bretagne ;
- Farine de blé noir de Bretagne — Gwinizh du Breizh ;
- Maine-Anjou ;
- Moules de bouchot de la baie du Mont-Saint-Michel ;
- Oignon de Roscoff ;
- Pommeau de Bretagne ;
- Porc de Normandie ;
- Prés-salés du Mont-Saint-Michel ;
- Sel de Guérande ou Fleur de sel de Guérande ;
- Volailles de Bretagne ;
- Volailles de Janzé ;

- Volailles de Normandie ;
- Whisky breton ou Whisky de Bretagne.

La proportion des exploitations agricoles biologiques a triplé en 10 ans, elles représentent en 2020 12,1% de la part des exploitations agricoles. Plus d'une exploitation sur dix est certifiée bio ou en conversion.

Evolution des surfaces et du nombre d'opérateurs engagés dans la production biologique en 2016



### 2.6.3 La Sylviculture bretonne

Le code forestier affirme les 3 fonctions essentielles de la forêt : économique, environnementale et sociale. La forêt bretonne, inscrite dans une région de bocage, participe à la préservation de la biodiversité et des paysages, à la protection de la qualité de l'eau et réponds aux attentes de la société (paysage, loisirs, tourisme, etc.). Elle permet la production de bois, dans le respect de l'équilibre de cette multifonctionnalité.

La filière économique forêt/bois se décompose en 3 principaux maillons : la ressource, la transformation et les marchés. Les produits forestiers sont transformés pour être valorisés au sein de marchés qui constituent un indicateur de la bonne santé de la filière. L'ensemble des acteurs se doit de veiller au développement de ces marchés, qui entraînent et dynamisent toute la filière. Sans débouchés, la forêt bretonne ne trouverait pas d'intérêt économique à être gérée et exploitée. Le bon fonctionnement de l'intégralité de la filière forêt-bois à l'échelle régionale est conditionné par, d'une part le développement des marchés, et d'autre part un niveau de compétences professionnelles adaptées.

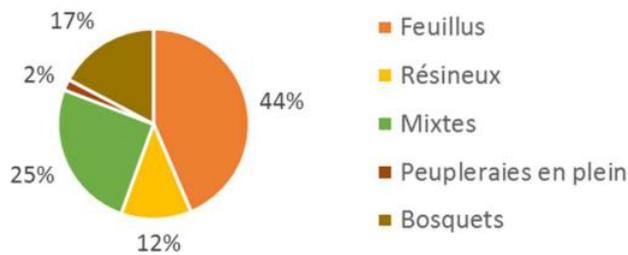
La forêt bretonne constitue le socle de la stratégie de cette filière économique. Sans une forêt durablement gérée, pérenne et dynamique, les outils de transformation régionaux ne pourront perdurer et les marchés seront à terme totalement déconnectés de la ressource locale.

#### a) Ressources forestières

Sources : Agreste, DRAAF, Projet de PRFB en cours (janvier 2018), Diagnostic SRADDET 2019

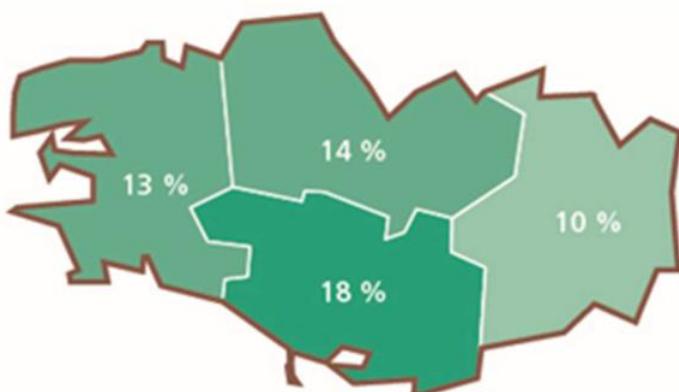
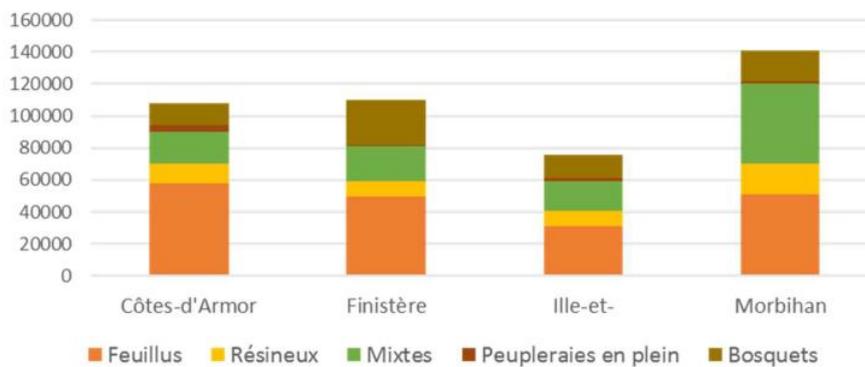
En 2015, les surfaces forestières de Bretagne sont estimées à plus de 355 000 ha, soit 13 % de la région (moyenne française à 31 %). La plupart sont des forêts de feuillus (44 %), suivies de peuplements mixtes (25 %), de bosquets (17 %), de boisements de résineux (12 %) et de peupleraies.

### Estimation des surfaces forestières en 2015



Le Morbihan est le département comptant le plus de forêts et bosquets avec 140 877 ha, soit 32 % de la superficie forestière de Bretagne, suivi du Finistère et des Côtes-d'Armor comptant chacun 25 %, puis celui de l'Ille-et-Vilaine (17 %).

### Surfaces forestières estimées par département 2015 (ha)



### Taux de boisement par département

Les feuillus, 67 % du volume total sur pied, sont caractérisés par une majorité de chênes pédonculés (et de chênes rouvres dans l'est de la région) représentant 35 % du volume total. La qualité des chênes est en général moyenne, surtout à l'ouest de la Bretagne.

La répartition des deux essences résineuses les plus fréquentes en Bretagne reflète les conditions stationnelles :

- L'Épicéa de Sitka est particulièrement bien adapté au centre ouest Bretagne à la pluviométrie élevée. Son histogramme de répartition très déséquilibré, les bois de moins de 20 ans ne couvrant qu'une faible surface.
- Le Pin maritime est bien en station dans les Landes de Lanvaux du Morbihan, aux conditions plus sèches. Il est surtout présent en Gros Bois et Très Gros Bois, de qualité moyenne.

*f) Évolution de la ressource forestière*

---

La surface totale forestière régionale a progressé de 52 % entre 1980 et 2014, avec de fortes disparités départementales :

- Côtes -d'Armor : + 55 % ;
- Finistère : + 93 % ;
- Ille -et -Vilaine : + 34 % ;
- Morbihan : + 59 %.

L'IGN précise que cette dynamique s'inscrit dans un rythme de croissance également constaté sur le plan national, mais plus marqué en Bretagne. Ces nouvelles surfaces forestières proviennent d'une part de colonisation naturelle et spontanée de landes, friches et fonds de vallées, et d'autre part de boisements de terres abandonnées par l'agriculture. Elles constituent des peuplements forestiers pouvant présenter un intérêt pour la biodiversité ou le paysage, mais de faible valeur économique (bois-énergie).

Par ailleurs, jusque dans les années 1990, 3 % de la surface incendiée de forêt française se situait en Bretagne alors que sa forêt n'occupe que 2 % de la forêt hexagonale, plaçant la région au sixième rang des régions affectées par les incendies de forêt.

Ces cinquante dernières années, les incendies importants se sont développés à partir de l'abandon de certaines pratiques agro-forestières comme l'étrépage (extraction des végétaux de la lande avec les racines) ou le fauchage de la litière (coupe de végétaux). Ces pratiques appauvrirent les sols, mais permettaient de conserver les sous-bois propres.

Ces incendies sont irréguliers, mais récurrents (1976, 1984, 1987, 1990, 1996, 2003) et sont indiscutablement liés à des phénomènes de sécheresse plus ou moins marqués. Il conviendra également de se remémorer les grands sinistres de 1946 et 1955.

***Les propriétaires de la forêt***

La forêt bretonne est très diffuse sur les 4 départements et très morcelée. Seuls 34 000 propriétaires possèdent plus de 1 ha. Environ la moitié de la surface bretonne est détenue par des propriétaires ayant plus de 10 ha de forêt. 720 propriétaires, représentant 77 000 ha, sont dotés d'un plan simple de gestion agréé (P.S.G.) (plus de 25 ha).

La très grande part de la forêt bretonne est privée (90 %). Les forêts publiques représentent 33 000 ha.

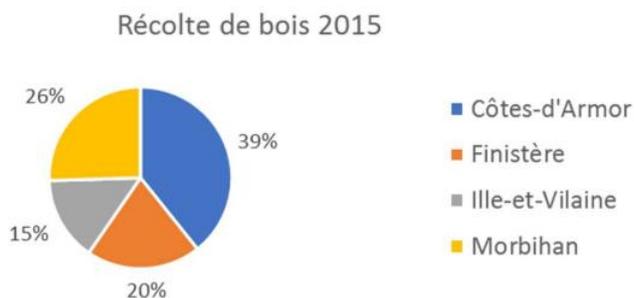
Ainsi, la mobilisation de la ressource est limitée, car le morcellement de forêts privées limite l'exploitation forestière.

***Production de bois et autres***

La filière bois compte 98 entreprises en Bretagne (3 % des entreprises en France). Elle est entraînée par ses marchés économiques dont les trois principaux sont l'emballage, le bois dans la construction et le bois énergie.

Le débouché du bois d'industrie (pâte à papier et panneaux) représente un enjeu moindre à l'échelle régionale du fait du fonctionnement d'une seule unité de production de panneaux sur le territoire. Cependant, cette unité offre des débouchés locaux à des sous-produits en mal d'exutoire.

En 2015, la Bretagne est la douzième région productrice de bois en France (près de 3 % de la production française), avec 1 152 839 milliers de m<sup>3</sup>. C'est 30 % de plus qu'en 2013. 39 % de cette récolte provient des Côtes-d'Armor.



#### g) Lien entre ressource régionale et marchés

La cinquantaine d'entreprises bretonnes de sciage est directement connectée à la ressource régionale. Parmi les productions concernées, l'emballage fait plus le lien entre la ressource et les marchés du territoire. Ces scieries alimentent également 20 % du volume régional du bois utilisé dans la construction (50 % feuillus – 50 % résineux).

Cependant, une grande part de la valorisation des bois en Bretagne fait appel à une ressource de provenance hors région (France et Europe).

La situation péninsulaire du territoire a facilité l'importation de bois d'origine Nord européenne. Tout un tissu d'entreprises s'est développé autour de l'importation de bois scandinave. Il s'agit d'entreprises industrielles, aujourd'hui inscrites dans une dynamique d'investissement et d'innovation. Même si leur positionnement ne profite pas directement au développement de la ressource forestière régionale, le dynamisme de ces entreprises est un véritable moteur pour la filière bretonne.

De la même façon, la Bretagne, qui profite d'un marché de la construction plutôt dynamique (10 % de la construction de maisons individuelles française) bénéficie d'un tissu important de négoce spécialisés dans le domaine du bois. Ces établissements ont historiquement construit leur développement d'activité à partir de bois d'importation.

L'enjeu sera progressivement de créer un lien entre ces dynamiques de marché et la ressource en bois local, par une acculturation des acteurs concernés.

#### h) Facteurs de développement de l'activité

##### Évolution de la ressource

Sources : Étude de la ressource forestière et des disponibilités en bois en Bretagne à l'horizon 2035

L'étude de la ressource forestière et des disponibilités en bois en Bretagne estime l'évolution de cette ressource à l'horizon 2035, suivant 2 scénarios : maintien des pratiques actuelles (scénario tendanciel) et gestion plus dynamique dans le but d'accroître les prélèvements en bois (scénario optimal).

Les disponibilités techniques feuillues pourraient plus que doubler dans le cas d'une dynamisation de la gestion entre 2005-2015 et 2031-2036. Les plus fortes hausses concerneront les châtaigniers et les chênes. En effet, 40 % de la disponibilité supplémentaire totale attendue entre 2010 et 2035 en feuillus concernent les chênes et 33 % les châtaigniers.

Les disponibilités résineuses progresseront également fortement, sauf pour l'Épicéa de Sitka où elles se contracteront. En revanche, le volume de Pin maritime doublerait avec le scénario optimal.

Dans le cadre d'une dynamisation de la gestion en Bretagne, les disponibilités supplémentaires en volume entre 2010 et 2035 se trouvent majoritairement dans les forêts privées sans Plan Simple de Gestion (PSG) (84 % de la disponibilité supplémentaire totale). On remarque également que 10 % de la disponibilité supplémentaire totale se trouvent dans les forêts privées avec PSG.

L'étude constate aussi que, dans le cadre d'une gestion dynamisée (scénario optimal), 44 % de la disponibilité supplémentaire totale en volumes concernent les forêts où il n'y a pas de plan d'animation prévu ou mis en place. Cependant, 29 % de la disponibilité supplémentaire totale se trouve dans les zones où il y a une animation AMI Dynamic bois.

D'un point de vue de l'exploitabilité forestière, 89 % de la disponibilité supplémentaire se trouve dans des zones

à très facile, facile ou moyenne exploitabilité. Il y a donc du bois à mobiliser dans ces zones.

### **Formation**

L'essentiel des métiers pour lesquels la Bretagne dispose d'une offre de formation concerne le secteur de la construction. Cependant, peu d'offres régionales de formation concernent les métiers de l'exploitation et de la transformation du bois. Pourtant le maintien de telles compétences constitue un enjeu important pour la pérennisation du lien entre la ressource forestière bretonne et les marchés régionaux, dans le contexte actuel de nombreuses transmissions d'entreprises.

De manière générale, on constate d'une part un recul de la connaissance du matériau bois dans de nombreux domaines d'activités, et d'autre part une véritable difficulté à recruter les compétences nécessaires aux entreprises.

### **Débouchés**

Le principal levier pour mobiliser davantage de bois consiste à développer les marchés auprès des porteurs de projets, à la fois pour la construction bois (tous types de bâtiments, d'aménagements intérieurs/extérieurs, etc.) et pour l'énergie (chaufferies, réseaux de chaleur, etc.), en incitant à privilégier un approvisionnement local. La disponibilité supplémentaire se trouve en grande partie dans des peuplements de qualité secondaire dont la valorisation du bois énergie est la condition de réalisation des chantiers.

Le développement des marchés du bois est la condition nécessaire pour mobiliser davantage de bois en Bretagne et tendre vers le scénario optimal.

### **Animation**

Un des freins à la mobilisation des bois est le morcellement de la propriété forestière privée. Les dispositifs d'animation (stratégies locales de développement forestier et animations Dynamic Bois) visent à créer une dynamique locale en accompagnant les propriétaires dans leurs démarches de gestion et en les incitant à réaliser des actions groupées. Les aides apportées visent à activer les investissements forestiers et certains travaux d'exploitation.

L'Appel à Manifestation d'Intérêt Dynamic vise à faire remonter du terrain des actions innovantes et opérationnelles, au sein de projets territoriaux et collaboratifs. Elles doivent permettre de mobiliser du bois supplémentaire pour faciliter l'approvisionnement des chaufferies biomasse financées prioritairement dans le cadre du Fonds Chaleur<sup>6</sup> et également de dynamiser le réinvestissement dans le renouvellement de la ressource, en privilégiant des actions gagnant-gagnant pouvant également bénéficier à la filière bois d'œuvre et à la filière bois industrie. Le format de réponse pour les participants est volontairement simple pour favoriser l'émergence et la diversité des projets.

Outre cette animation entièrement dédiée au développement de la filière bois-énergie, il existe également un programme de création et de reconstitution de haies bocagères (Breizh Bocage), il présente certes un intérêt pour la fourniture de biomasse, mais permet également de reconstituer la trame verte, de préserver la biodiversité et de restaurer les paysages, ainsi que de réduire les transferts de polluants d'origine agricole vers les cours d'eau.

## **2.6.4 Les impacts environnementaux de l'agriculture**

Sources : bilan d'activité 2015 Air Breizh, cf. fiche « air, climat et énergie » ; Agreste 2020

L'agriculture est un secteur économique très important de la Bretagne et ses influences sont omniprésentes sur tout le territoire. En effet, en 2020, 59 % de la superficie totale de la région est occupé par des sols agricoles et 1,66 % de la population occupe un emploi dans l'agriculture.

### *a) Impacts sur l'air et l'énergie*

L'orientation de l'agriculture bretonne est principalement basée sur l'élevage avec 45 % de la surface agricole utilisable associée à l'élevage de bovin lait. La Bretagne est aussi la première région en termes de production de

---

<sup>6</sup> Promesse de l'État sur les énergies renouvelables (ENR), le Fonds Chaleur, géré par l'ADEME depuis 2009, participe au développement de la production renouvelable de chaleur. Il est destiné à l'habitat collectif, aux collectivités et aux entreprises.



porc, volailles, œufs, et lait et les systèmes agricoles intensifs dominent largement. Ces types de production ont de fortes conséquences sur l'environnement et notamment sur les émissions de gaz à effets de serre. En effet, les grandes quantités de méthane et le protoxyde d'azote émis identifient bien un territoire d'agriculture d'élevage intensif, assez caractéristique de la Bretagne.

En 2018, la consommation d'énergie par l'agriculture représente 9% de la consommation régionale, soit 7,25 Twh.

En 2018 les émissions de GES sur le territoire breton sont de 7,1 teqCO<sub>2</sub>/hab contre 6,3 teq/CO<sub>2</sub> pour la moyenne nationale, l'agriculture en Bretagne via les émissions de CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O a une contribution plus importante qu'au niveau national. Les émissions non énergétiques en 2017 sont dominées par le secteur de l'agriculture, qui représente 91% des émissions.

Les émissions agricoles directes représentent 70% du total des GES. Elles concernent pour 71%, les activités d'élevage et pour 29%, les cultures. Les rejets de GES non énergétiques de l'agriculture bretonne (fermentations entériques, volatilisation de méthane des effluents d'élevage et émissions de protoxyde d'azote en mauvaise condition de fertilisation) sont donc une problématique importante dans le contexte de changement climatique.

L'agriculture bretonne produit par ailleurs des agrocarburants bénéfiques pour la lutte contre le changement climatique tel que le colza énergétique. Elle développe avec l'agroalimentaire des opérations de méthanisation face à un gisement important d'effluents d'élevage et de déchets organiques, et déploie la filière bois énergie.

Concernant, le secteur sylvicole breton, en 2015, la Bretagne est la douzième région productrice de bois en France (près de 3% de la production française), c'est 30% de plus qu'en 2013. Plus des deux tiers du bois récolté et commercialisé sont destinés à produire du bois d'œuvre. Le bois est également utilisé comme source d'énergie.

Fort d'un gisement potentiel suffisant pour répondre à des besoins industriels, le bois-énergie commercialisé est amené à se développer. Les forêts sont de plus un réservoir pour le stockage de carbone et donc limitent l'effet de serre ; une gestion sylvicole raisonnée est donc indispensable.

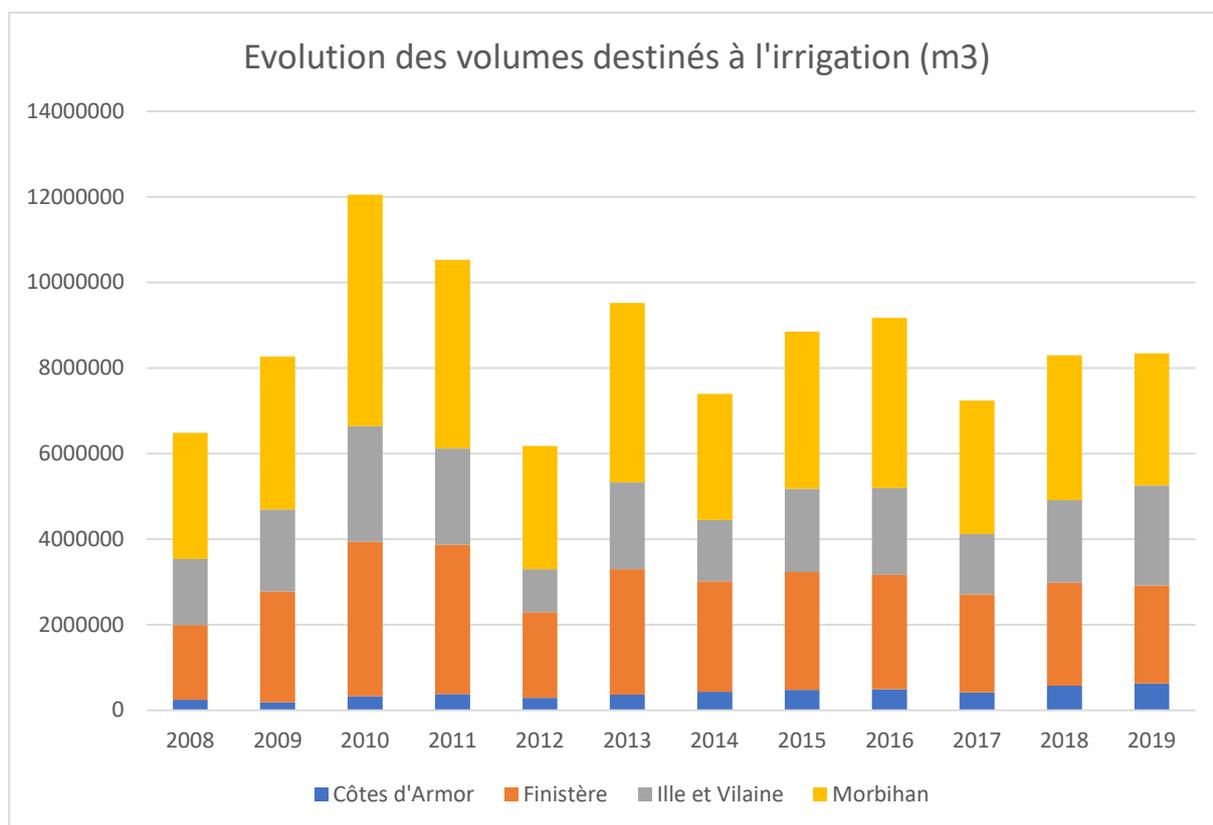
#### *j) Impacts sur l'eau*

---

Sources : Agence de l'eau Loire-Bretagne, cf. fiche « eau » de l'EIE

Les pratiques agricoles et sylvicoles impactent la concentration en polluants et la quantité d'eau disponible.

Les volumes fluctuent au fil des années depuis 2008. Cependant, la part des prélèvements en eau allouée à l'irrigation diminue, passant de 4 % en 2010 à moins de 1 % en 2015. Le climat breton permet en effet de limiter le recours à l'irrigation, à l'échelle française, 16 % des prélèvements d'eau sont destinés à l'irrigation.



En 2019 37% sont prélevés dans le département du Morbihan, 28% en Ille-et-Vilaine, 27% dans le Finistère et 7% dans les Côtes-d'Armor

Concernant les polluants, les pratiques agricoles utilisent des nitrates, des produits phytosanitaires et des phosphates qui peuvent se retrouver dans les nappes et cours d'eau lorsque le dosage est mal calculé.

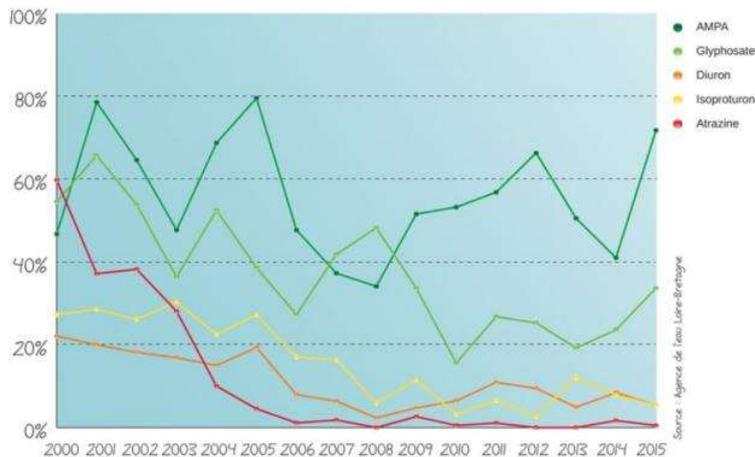
Globalement, la concentration de phosphore dans les cours d'eau a diminué depuis 1995, passant de 0,4 à 0,2 mg/L, de même que les nitrates (45,1 à 35,4 mg/L).

Concernant les produits phytosanitaires, les fréquences de dépassement du seuil dans l'eau potable ont diminué depuis 2000, excepté pour l'AMPA<sup>7</sup> qui a tendance à augmenter depuis 2008.

Le plan Ecophyto II+ publié en novembre 2018 en réponse à la directive 2009/12/CE prévoit d'atteindre sur la période de 2015-2025 une réduction du recours aux produits phytosanitaires de 50%, pour cela l'un des objectifs est d'améliorer la connaissance, le développement de techniques alternatives à l'utilisation de pesticides dans l'agriculture passe par un effort de connaissance permettant un approfondissement et de la démarche.

<sup>7</sup> Acide amino-méthyl-phosphonique, produit issu de la dégradation du glyphosate, un herbicide. Il est classé toxique sur le long terme pour les organismes aquatiques.

► *Fréquence de dépassement du seuil de 0,1 µg/l dans les eaux brutes - Réseaux CORPEP*



*Le seuil de 0,1 µg/l correspond au seuil réglementaire pour les eaux potables qui cependant ne s'applique pas aux eaux brutes qui sont l'objet de ce graphique.*

*j) Impact sur les sols et les milieux naturels*

Le volume de biomasse mobilisé et exporté, en diminuant le taux de matière organique des sols, impacte leur fertilité, leur capacité de rétention de l'eau ou des nutriments, et leur activité biologique. Les conditions de récolte et l'usage de machines sont également susceptibles de jouer sur le tassement du sol et ses caractéristiques.

La biodiversité forestière dépend étroitement des micro-habitats disponibles et donc de la nature et des volumes de bois vivants ou morts. Notamment, La récolte des menus bois peut modifier le milieu au profit d'espèces en milieu ouvert et une récolte accrue est susceptible de modifier les trames vertes.

Les pratiques agricoles et itinéraires techniques (travail du sol, utilisation de pesticides, type de culture) peuvent accroître ou diminuer la biodiversité dans les sols et les milieux. Des impacts importants sur la pollution des sols par les métaux lourds (cuivre par exemple) ou les intrants demeurent des décennies après l'arrêt de leur utilisation (voir chapitre pollution des sols).

Les surfaces herbagées et forestières remplissent des fonctions de stockage de carbone. Les stockages des prairies, haies, forêts et la perte de stockage liée à l'artificialisation des terres représente près de 3,7 MtéqCO<sup>2</sup> (voir chapitre énergie).

*k) Impacts des changements climatiques à venir*

L'agriculture, principal émetteur de GES dans la région, est également la principale cible des conséquences du changement climatique du fait de la grande dépendance des productions agricoles au climat. Les productions intensives seront nettement influencées par un quelconque changement d'un des facteurs primordiaux.

Les productions hors sol dépendantes des productions extérieures vont aussi subir fortement les changements climatiques s'ils s'associent à des baisses de rendements des fournisseurs par exemple. Au contraire, un climat plus doux laisse entrevoir l'arrivée possible, à moyen terme, de nouvelles cultures adaptées comme le sorgho ou la vigne.

Cependant, des problèmes sanitaires touchant les cultures sont aussi à envisager. Il est donc important de prendre des mesures préventives et de se préparer à faire évoluer les pratiques agricoles et les modes de production en même temps que les probables répercussions climatiques du réchauffement à venir.

Les répercussions du changement climatique sur les productions de bois devront être prises en compte. Il faudra gérer l'arrivée de nouvelles espèces et le recul de certaines autres aujourd'hui encore majoritaires. Il sera donc indispensable de choisir les essences forestières les plus adaptées pour l'exploitation en fonction des conditions climatiques futures.

Rechercher de nouvelles espèces (agriculture et sylviculture) mieux adaptées aux nouvelles conditions



climatiques pour pérenniser les productions est l'un des chantiers à engager.

## 2.7 Atouts/Faiblesse — Opportunités/Menaces

Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche). Tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite). Cette analyse concerne principalement l'occupation du sol.

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit	Perspectives d'évolution positives
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse	Perspectives d'évolution négatives

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
-	Territoire fortement artificialisé (7,3%)	↗	Phénomène majeur d'étalement urbain, variable selon les polarités urbaines et les secteurs Périurbanisation +25,5 % depuis 1975 (+21,1 % en France) Diminution de 30 000 ha de surface agricole entre 2012 et 2018 au profit des surfaces artificialisées.
+	Près de 80% du territoire en surface agricole et 12,1% de la surface agricole sont des exploitations agricoles biologiques.	↘	L'artificialisation se fait principalement aux dépens des espaces agricoles La tendance est à la hausse des surfaces et du nombre d'exploitations en bio
+	Situation de presqu'île avec 2730 km de côtes représentant un tiers du littoral français	↘	11,14 % de côtes du littoral naturel en érosion Forte pression démographique sur le littoral
+	Un réseau hydrographique autonome, très dense, constitué de petits cours d'eau extrêmement sensibles aux discontinuités et aux pollutions	↘	Dégradation de la qualité hydromorphologique et de la qualité des masses d'eau superficielle La part et les volumes des prélèvements dédiés à l'irrigation agricole sont en baisse
-	Une agriculture fortement émettrice en polluants (air et eau)	↘	Les teneurs en nitrates, phosphore et phytosanitaires ont tendance à baisser dans les eaux
-	Une surface de milieux naturels, boisés ou ouverts, inférieure à la moyenne nationale. Seulement 13 % de la Bretagne sont couverts par la forêt (31 % à l'échelle nationale)	↘	Diminution régulière des surfaces naturelles, agricoles et forestières continue.
+	Un terroir reconnu par des labels (17 IGP/AOP, labels rouges)	?	Le changement climatique est susceptible d'impacter les espèces présentes en Bretagne et les modes de cultures
+	1 <sup>ère</sup> région agroalimentaire (emploi, production, filière animale)	?	Projet Breizh'Alim : évoluer vers des filières avec plus de valeur ajoutée
-	Majorité de la surface bretonne destinée à l'agriculture, gros émetteur de GES (91 % des émissions non énergétique en 2017)	?	Forte demande de produits locaux, avec montée en gamme La proportion de GES émit par teqCO2/hab en Bretagne est supérieur à la moyenne nationale.

+	Filière bois bretonne dynamique...	?	<p>Le développement de la filière bois énergie et de différents programmes (Breizh Bocage, Breizh Bois forêt, etc.) vise à développer la ressource locale.</p>
-	... mais une grande part de la valorisation des bois en Bretagne fait appel à une ressource de provenance hors région (France et Europe)	?	<p>Le manque d'offre de formation dans les métiers de l'exploitation et de la transformation du bois est un frein au développement de la filière</p> <p>Le changement climatique est susceptible d'impacter les essences présentes en Bretagne</p>

## 3. PAYSAGES ET PATRIMOINE

### 3.1 Le cadre réglementaire en vigueur

#### 3.1.1 Les engagements internationaux

- Déclaration de Fribourg sur les droits culturels de 2007
- Convention-cadre du Conseil de l'Europe sur la valeur du patrimoine culturel pour la société, dite convention de Faro, du 27 octobre 2005
- Déclaration universelle de l'UNESCO sur la diversité culturelle adoptée le 2 novembre 2001
- Convention européenne du paysage du 20 octobre 2000 (ratifiée par la France, loi du 13 octobre 2005 et Décret n° 2006-1643 du 20 décembre 2006) vise à encourager les autorités publiques à adopter des politiques et mesures de protection, de gestion et d'aménagement des paysages extraordinaires et ordinaires
- Charte de l'ICOMOS sur la protection et la gestion du patrimoine culturel subaquatique ratifiée en octobre 1996
- Convention européenne pour la protection du patrimoine archéologique du 16 janvier 1992 dite Convention de Malte
- Convention alpine du 7 novembre 1991 possède un protocole sur la protection de la nature et l'entretien des paysages
- Charte de Florence relative à la sauvegarde des jardins historiques (décembre 1982)
- Convention de Grenade du Conseil de l'Europe pour la sauvegarde du patrimoine architectural de l'Europe (1976)
- Convention du Patrimoine mondial adoptée par l'UNESCO le 21 novembre 1972
- Charte de Venise relative à la conservation et la restauration des monuments et des sites (1965)

#### 3.1.2 Les engagements nationaux

*La France s'est dotée de nombreuses lois afin d'assurer la protection de sa richesse patrimoniale au-delà du code du patrimoine dont relèvent les sites patrimoniaux remarquables, les monuments historiques (livre VI du code du patrimoine), l'archéologie (livre V), etc.*

- L'article 103 de la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République, dite loi NOTRe, relatif aux droits culturels
- Loi grenelle II du 12 juillet 2010 qui remplace les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) par les Aires de mise en valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP)
- L'article 95 de la loi n° 2004-809 du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales, relatif à l'Inventaire général du patrimoine culturel
- Loi du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne
- Loi du 29 décembre 1979 relative à la publicité, aux enseignes et aux pré-enseignes, modifiée par la loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement. Elle définit le cadre réglementaire qui garantit à la fois la liberté d'expression et la protection de la qualité de vie.
- Loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, modifiée par la loi SRU du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain et l'ordonnance n° 2004-178 du 20 février 2004 relative à la partie législative du code du patrimoine

#### 3.1.3 Les engagements nationaux au titre du code de l'environnement

- Le titre VII de la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages est entièrement consacré au paysage.
- La loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la Liberté de Création, à l'Architecture et au Patrimoine, dite loi LCAP a créé les sites patrimoniaux remarquables. Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires. Le code de l'environnement a été modifié par l'art. L.211-1 : « la gestion équilibrée de la ressource en eau ne fait pas obstacle à la préservation du patrimoine hydraulique, en particulier des moulins hydrauliques et de leurs dépendances, ouvrages aménagés pour l'utilisation de la force hydraulique des cours d'eau, des lacs et

des mers, protégés soit au titre des monuments historiques, des abords ou des sites patrimoniaux remarquables ».

- Les sites classés, inscrits, Opérations Grands Sites (L 341-1 à L 341-22 du CE, R 341-1 à R 341-31) protègent les espaces les plus remarquables du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque.
- Les directives de protection et de mise en valeur des paysages (L 350-1 du CE) sont mises en place par l'État pour définir les conditions de gestion des enjeux visuels et paysagers propres à certains territoires remarquables.
- La prévention des nuisances et atteintes portées aux paysages art. L 581-1 à L 581-45, R 581-1 à R 581-88 et L 582-1.
- La loi du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral concerne aussi les rivages lacustres.
- La loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature reconnaît dans son article 1 que la protection des paysages est une mission d'intérêt général.
- Les lois du 21 avril 1906 et du 2 mai 1930 fondent la politique de protection des sites

### 3.1.4 Les engagements nationaux au titre du code de l'urbanisme

- La loi Paysage sur la protection et la mise en valeur des paysages (décret d'application n° 94-283 datant du 11 avril 1994) vise à protéger et gérer les paysages naturels, urbains, ruraux, banals ou exceptionnels en matière d'aménagement et d'urbanisme.
- La loi Malraux du 4 août 1962 complétant la législation sur la protection du patrimoine historique et esthétique de la France et tendant à faciliter la restauration immobilière, sur les secteurs sauvegardés (code de l'urbanisme, art. L.313-1).
- Les Directives territoriales d'aménagement (DTA) sont prises par l'État en application de l'article L 111-1-1 du CU. Elles fixent les orientations de l'État en matière d'aménagement, ainsi qu'en matière de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages.
- Les entrées de villes sont concernées par l'article L 111-1-4 du CU, qui limite la construction le long des axes principaux, en fonction notamment de critères de qualité de l'urbanisme et des paysages.
- La prise en compte du paysage au niveau des schémas de cohérence territoriale (L 121-1 et suivants), des plans locaux d'urbanisme (L 123-1-2 et suivants) et des Cartes Communales (L 124-2 et suivants).
- Les dispositions particulières au littoral (L 146-1 et suivants, R 146-1 et suivants).
- Les dispositions relatives aux déclarations préalables de travaux pouvant modifier ou supprimer un élément d'intérêt patrimonial ou paysager (article R 422-23, R111-15).

### 3.1.5 Autres engagements nationaux

- Le schéma de services collectifs des espaces naturels et ruraux de 2002 décline les orientations de l'État dans divers domaines, dont le paysage et la qualité du cadre de vie.
- Les Parcs Nationaux ont pour mission de préserver la nature et les paysages, d'accueillir le public et de sensibiliser les citoyens à la richesse du patrimoine naturel.
- Le programme du Conservatoire du littoral et des rivages lacustres définit une politique foncière et de gestion des espaces des rivages naturels maritimes et des grands lacs.
- Les opérations d'Inventaire général du patrimoine culturel menées par la Région, ou confiées à des collectivités ou groupements de collectivités territoriales, sans portée réglementaire, contribuent à documenter le patrimoine culturel in situ, dans son environnement, prenant ainsi en compte l'évolution de l'occupation du sol et des paysages sur le temps long.

### 3.1.6 Les engagements régionaux et locaux

- Les chartes des Parcs naturels régionaux (art. L 333-1 à L 333-4 du Code de l'environnement).
- Les Espaces naturels sensibles des conseils généraux (art. L 142-1 à L 142-13 du Code de l'urbanisme).
- Les chartes, plans et contrats de paysage sont des outils sans portée réglementaire qui orientent la prise en compte des paysages à l'intérieur d'un territoire, généralement intercommunal.

## 3.2 Éléments de diagnostic

*Le paysage désigne « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le*

*caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations »*

**Convention européenne du Paysage, Florence 2000**



*Bocage breton, Marc Schaffner*

### 3.2.1 Les échelles du paysage

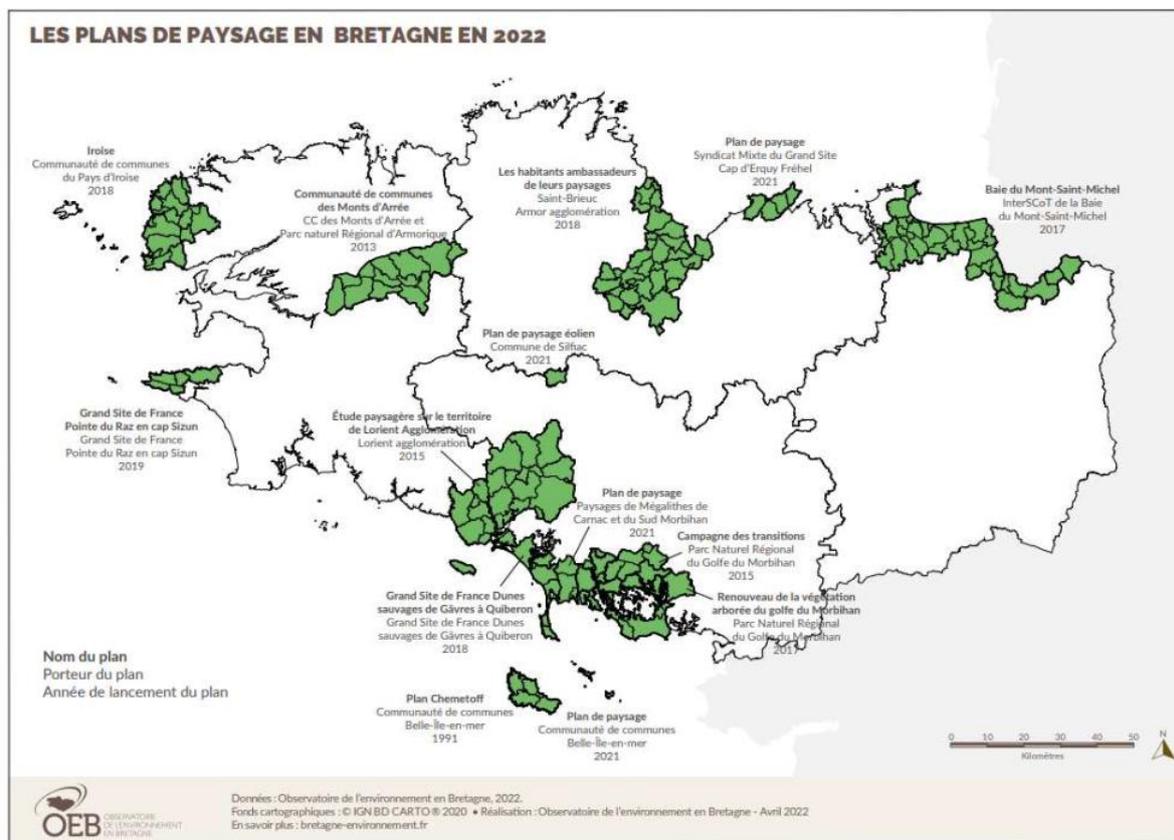
Pour appréhender avec plus de détails la diversité des paysages, les enjeux spécifiques des micro-territoires, mettre en œuvre une stratégie locale de mise en valeur ou de protection des paysages, les réflexions sont menées à l'échelle du département, du Pays, de la Communauté de communes, des Parcs Naturels Régionaux...

Dans les Atlas départementaux, les paysages sont cartographiés à **l'échelle de l'unité paysagère** : ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et de dynamiques paysagères qui, par leurs caractères, procurent une singularité au territoire concerné. Une unité paysagère est caractérisée par une composition de structures paysagères.

Quatre départements en Bretagne ont réalisé leur atlas paysager :

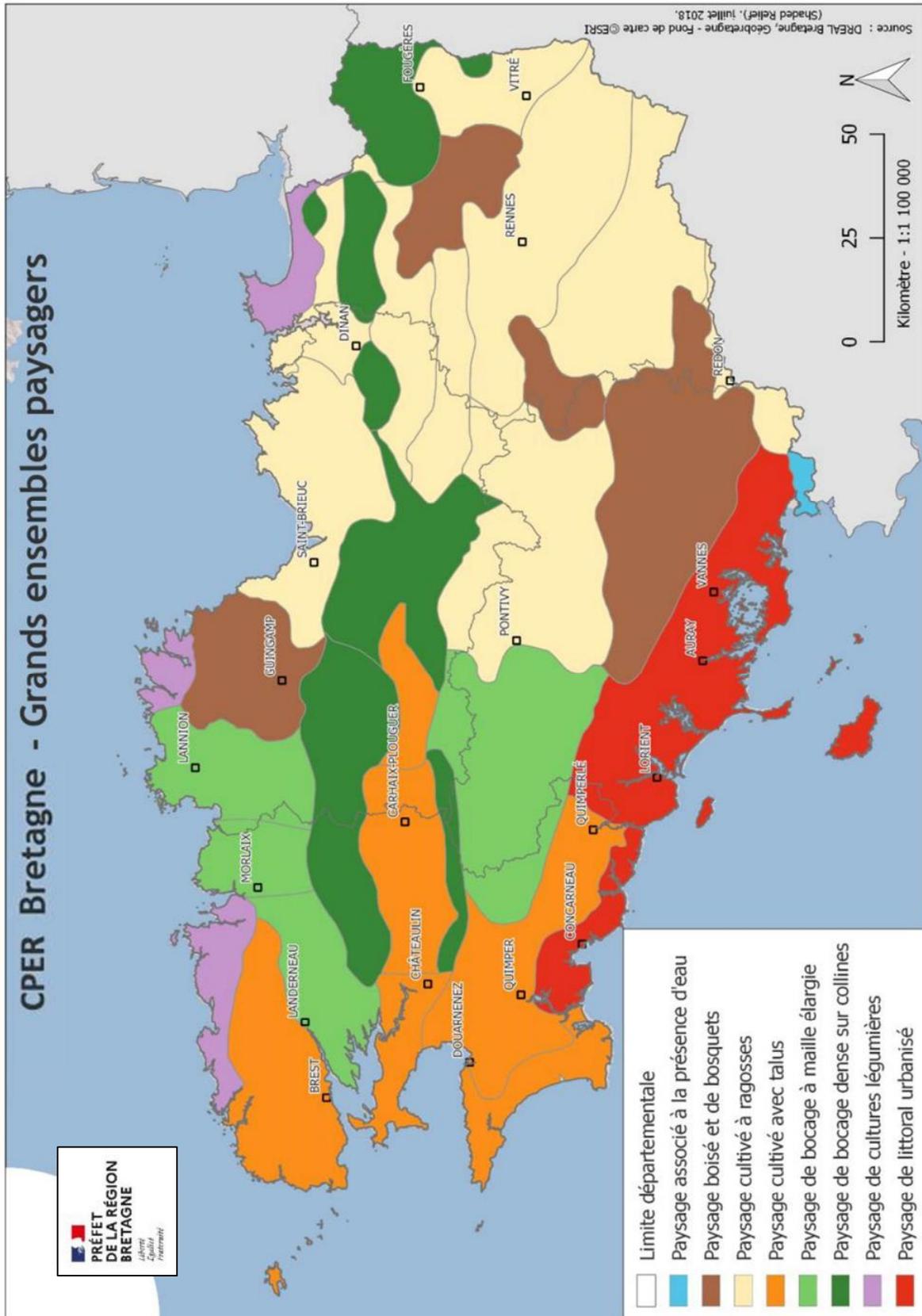
- Le Morbihan publié le 15 décembre 2011 (modifié le 10 janvier 2013)
- L'Ille-et-Vilaine publié le 23 janvier 2015 (modifié le 15 mars 2016)
- Le Finistère publié le 18 mars 2021
- Les Côtes-d'Armor publié en novembre 2022.

Neuf territoires ont réalisé une étude paysagère, cinq territoires sont dotés d'un plan de paysages tandis que 3 autres secteurs disposent d'une charte paysagère.



À l'échelle régionale, les unités paysagères sont difficilement visibles et gagnent à être regroupées par voisinage afin de proposer une lecture rapide et synthétique des paysages.

Ces ensembles sont présentés en familles (carte page suivante) afin de mettre en avant les grands traits communs des paysages, notamment agraires qui sont spatialement les plus présents.



### 3.2.2 Les huit grands ensembles paysagers<sup>8</sup>

#### 1. *BOCAGE DENSE SUR COLLINE*

Ce paysage est présent sur un relief de collines incisées dans les massifs granitiques, ou encore de crêtes, essentiellement dans les reliefs appalachiens de grès. La structure agraire est marquée par de nombreuses petites parcelles agricoles, souvent de formes allongées, encerclées par des talus surmontés d'une haie.

Ces ensembles représentent **15 % du paysage breton**. Leur avenir peut être menacé alors qu'ils présentent de nombreux intérêts en termes de préservation de la biodiversité, de la qualité de l'eau et des sols.



*Haies et talus du bocage breton*

#### 2. *BOCAGE A MAILLE ELARGIE*

Le relief y est en général tabulaire, dominé par de vastes plateaux aux vallées parfois très encaissées. Le bocage est encore bien présent, mais il y est moins dense : le maillage est plus distendu, les haies ne sont pas toujours bien connectées entre elles.

Les ensembles paysagers de Cornouaille intérieure, Trégor, Trégor morlaisien et de l'Aulne à l'Elorn, sont composés d'une part importante de bocage à maille élargie.



*Bocage à maille élargie dans le Morbihan*

#### 3. *PAYSAGE CULTIVE AVEC TALUS*

Les ensembles paysagers de plateaux cultivés avec talus donnent un caractère particulier à ces territoires et sont assez typiques de la pointe finistérienne. Ils représentent **8 % de la Bretagne**.

Ces talus — atteignant un mètre cinquante et parfois plus de deux mètres — ont une fonction de brise-vent naturelle, mais contribuent également à lutter contre l'érosion des sols et à maintenir la terre arable dans chaque parcelle.

D'autres motifs paysagers sont apparus dans ces paysages ruraux de la péninsule bretonne, notamment le grand

<sup>8</sup> *Les paysages de Bretagne, CNRS, Université de Rennes, Région Bretagne*

éolien, ou encore la culture de fruits et fleurs, sous serre ou en plein champ à l'abri des talus (fraises, roses, tulipes...).

#### 4. PAYSAGE CULTIVE A RAGOSSES

Le bocage à ragosses est typique de la Haute-Bretagne. L'émondage périodique des branches du tronc des arbres leur donne une forme particulière et reconnaissable.



*Paysage à ragosses à l'est de Trimer*

La diminution du nombre d'exploitants remet en cause la pérennité des ragosses par manque de transmission du savoir-faire.

Ces paysages sont **les plus représentés** en Bretagne (22%) et se situent dans l'est breton du fait de sa topographie (plateaux et bassins schisteux) et de son climat, favorables aux cultures.

#### 5. PAYSAGE DE CULTURES LEGUMIERES

Les paysages légumiers sont caractéristiques de la côte nord de la Bretagne. Les parcelles sont de forme irrégulière, parfois laniérées. Dans tous les cas, l'arbre est très peu présent afin de ne pas porter ombrage aux légumes : l'artichaut dans le Léon, la tomate et le haricot dans le Trégor, le chou-fleur dans le Clos-Poulet...

Ces ensembles abritent un « habitat diffus et mitage » de l'ordre de 20 % environ de leur superficie. La forte valeur agronomique de ces sols freine difficilement la progression inexorable de l'urbanisation. La forte utilisation d'intrants hypothèque le maintien d'un sol de qualité.

Ces paysages concentrent des **enjeux socio-économiques et environnementaux très forts**.



*Paysage de culture légumière dans le terroir Penvenan*

#### 6. PAYSAGE BOISE ET DE BOSQUETS

La surface boisée bretonne a **doublé en un siècle et demi**, passant de 152 000 hectares en 1835 à 350 000 hectares en 2018.

Ces paysages boisés assez hétérogènes sont aussi bien occupés de grandes forêts principalement composées de feuillus (hêtres, châtaigniers et chênes sessiles et pédonculés dominants) et de résineux (pins maritime et sylvestre dominants) comme celle de Paimpont, que de simples bosquets dispersés sur le territoire.



*Bois et bosquets en Ille-et-Vilaine*

#### 7. PAYSAGE DE ZONES HUMIDES

Ce type de paysages se caractérise par la forte présence de zones humides, marais et plans d'eau, qui résultent d'une topographie très plane, notamment aux marges sud-est de la Bretagne. On y retrouve le lit majeur de la Vilaine ainsi que des marais d'eau douce.



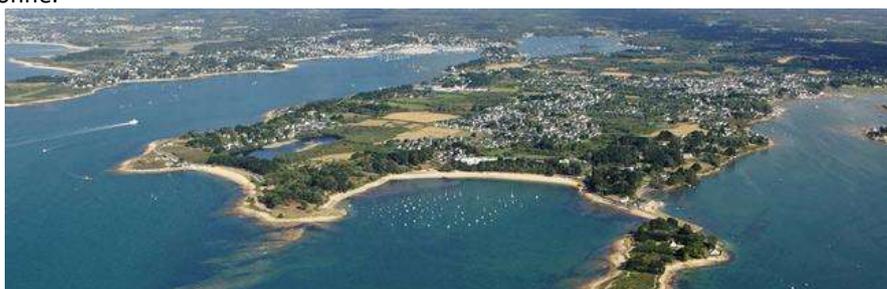
*Zone humide : prairie inondable dans l'Ille-et-Vilaine*

#### 8. PAYSAGE DE LITTORAL URBANISE

La côte sud, avec ses plages de sable, ses baies (Golfe du Morbihan), ses îles et son climat de type subméditerranéen, offrant un ensoleillement nettement supérieur au reste de la région, affiche une densité d'habitants sur le littoral trois fois supérieur au reste du territoire breton.

Les côtes sud -finistérienne et morbihannaise contiennent des massifs dunaires qui abritent à la fois végétation et milieux spécifiques (ex. : les dunes de Gâvres à Quiberon).

Profonds abers abritant de vastes étendues de présalés et de vasières, plages de sables, dunes et marais arrière-dunaires, urbanisation littorale diffuse, landes et boisements de pins sont caractéristiques de ces paysages de la côte sud -bretonne.



*Littoral urbanisé dans le Morbihan*

### 3.2.3 Les dynamiques des paysages bretons

Les paysages connaissent et connaîtront des évolutions liées principalement à l'influence humaine. Notamment :

## Les dynamiques actuelles tendent à appauvrir la diversité et l'originalité des paysages bretons :

- **l'évolution spectaculaire des techniques agricoles**, ayant induit des remembrements et des modifications successives : ouverture par suppression du bocage, couplée plus récemment à une fermeture locale par déprise agricole ;
- **le développement des infrastructures de transports** et notamment du réseau routier breton qui modifie non seulement le paysage, mais aussi la perception plus banalisée du voyageur ;
- **l'urbanisation rapide du littoral** breton selon des dynamiques et des formes variables par secteur ;
- le maillage du territoire par la **filière agroalimentaire** et sa logistique avec de multiples bâtiments de toutes tailles disséminés sur le territoire ;
- l'apparition récente de **nouvelles constructions**, notamment liées aux énergies renouvelables : éoliennes, panneaux photovoltaïques, valorisation des déchets ;
- la très **difficile intégration de l'habitat** dans le paysage : mauvais traitement de l'interface urbain/agricole, aménagement lié davantage aux opportunités foncières et aux coûts d'aménagement qu'à l'insertion de la ville ou du bourg dans le « grand » paysage, standardisation des modèles d'habitat.

Si ces évolutions sont au cœur de la construction des paysages, elles menacent de disparition de nombreux paysages porteurs de l'identité et de l'attractivité bretonnes.

Les paysages ruraux bretons doivent faire **face à l'artificialisation et à la progression de l'urbanisation**. En effet, en vingt ans, les bourgs ont doublé ou triplé en surface, notamment à proximité des grandes villes et le mitage urbain s'étend. Il est estimé que, depuis trente ans, 4 000 ha d'espaces naturels ou agricoles ont été artificialisés.

L'enjeu est donc de parvenir à préserver ces paysages traditionnels constitués d'éléments de naturalité tout en permettant le développement des activités humaines.

## 3.3 Une richesse patrimoniale reconnue

---

### 3.3.1 Les monuments historiques : 3 363 sites

La protection au titre des monuments historiques, officialisée par un acte juridique (arrêté d'inscription ou de classement au titre des monuments historiques), constitue une servitude pérenne qui suit l'immeuble en quelques mains qu'il passe.

En décembre 2022, la région Bretagne recensait **3 363 monuments historiques** et apparaît ainsi comme la **deuxième région française** après l'Île-de-France. Le patrimoine bâti est très diffus, églises, chapelles et calvaires se dressent dans les campagnes. Mégalithes néolithiques de Carnac-Loctmariaquer et du site de Barnenez, quelque 3 000 chapelles, innombrables croix et calvaires, fontaines et lavoirs ..., contribuent aux spécificités culturelles bretonnes.

Les monuments historiques sont particulièrement présents dans la partie occidentale du territoire et les grandes villes en sont largement dotées à l'image de Quimper, Vannes, Saint-Malo ou Rennes.

### 3.3.2 Les sites inscrits : 264 sites

Le classement et l'inscription garantissent la préservation de l'intégrité et de la qualité de ces sites majeurs, y compris de leur évolution.

Les Sites Inscrits (SI) ont pour objet la conservation de formations naturelles, de paysages, de villages et de bâtiments anciens (entretien, restauration, mise en valeur, etc.) qui présentent un intérêt artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque au regard de la loi. Cette inscription concerne :

- Soit, des sites et/ou des monuments naturels qui méritent d'être ainsi protégés, mais dont l'intérêt n'est pas suffisamment important pour entraîner leur classement,
- Soit, une mesure préalable au classement.

L'inscription permet également leur préservation contre toute atteinte grave (destruction, altération, banalisation, etc.). Elle est donc souvent relayée :

- Soit, par le classement pour les sites naturels ou ruraux,
- Soit, par des zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager pour les ensembles bâtis ; ce qui constitue un outil de gestion souple.

L'inscription introduit la notion d'espace protégé dans les raisonnements des acteurs de l'urbanisme qui sont dans l'obligation d'informer l'administration de tous projets de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site quatre mois au moins avant le début de ces travaux.

L'Architecte des bâtiments de France émet, soit un avis simple sur les projets de construction, soit un avis conforme sur les projets de démolition. La commission départementale des sites, perspectives et paysages (CDSPP) peut être consultée dans tous les cas, et le ministre chargé des sites peut évoquer les demandes de permis de démolir.

En 2022, on dénombrait **264 sites inscrits** en Bretagne représentant 111 608ha, soit **4,06 % du territoire**.

### 3.3.3 Les sites classés : 288 sites

Les Sites Classés sont des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national : éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire des événements qui s'y sont déroulés, etc.

Le classement offre une **protection renforcée en comparaison de l'inscription** en interdisant la réalisation de tous travaux tendant à modifier l'aspect du site, sauf sur autorisation spéciale, soit du ministre chargé des sites après avis de la Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages (CDSPP), soit du Préfet du département après avis de l'Architecte des bâtiments de France.

À noter que le classement ou l'inscription d'un site peuvent se superposer ou s'ajouter à d'autres législations : le classement ou l'inscription constituent alors des labels et apportent aussi une garantie de qualité aux travaux envisageables. Les autorisations nécessaires ne sont délivrées (ou refusées) qu'après une expertise approfondie. Un permis de construire en site inscrit comme en site classé ne peut être tacite, il en va de même pour le permis de démolir qui est systématiquement requis.

En 2022, on dénombrait **288 sites classés** en Bretagne, représentant 30 172 ha du territoire régional, soit 1,10 %.

### 3.3.4 Sites archéologiques : 26 fouilles

En Bretagne, **26 sites donnent** lieu actuellement à des fouilles archéologiques.

### 3.3.5 Les sites patrimoniaux remarquables : 75 sites

Les sites patrimoniaux remarquables sont « les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. »

Le dispositif permet d'identifier clairement les enjeux patrimoniaux sur un même territoire qui sont retranscrits dans un plan de gestion du territoire à travers :

- un plan de sauvegarde et de mise en valeur (document d'urbanisme),
- ou un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (servitude d'utilité publique).

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent automatiquement aux anciens dispositifs de protection : secteurs sauvegardés, zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP), aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

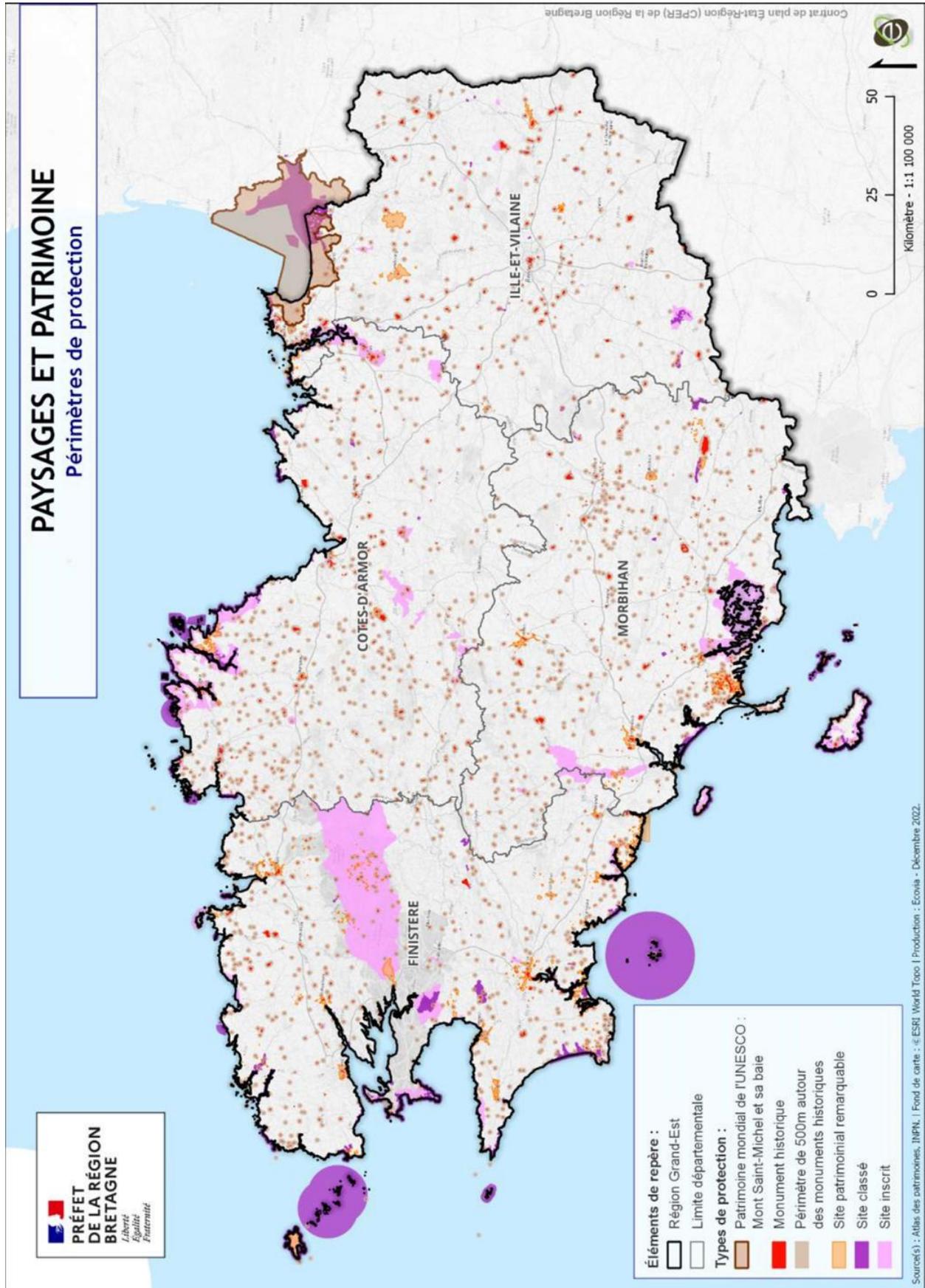
En Bretagne, on dénombre **75 sites patrimoniaux remarquables** qui représentent 0,9 % du territoire breton avec une superficie de 24 801ha.

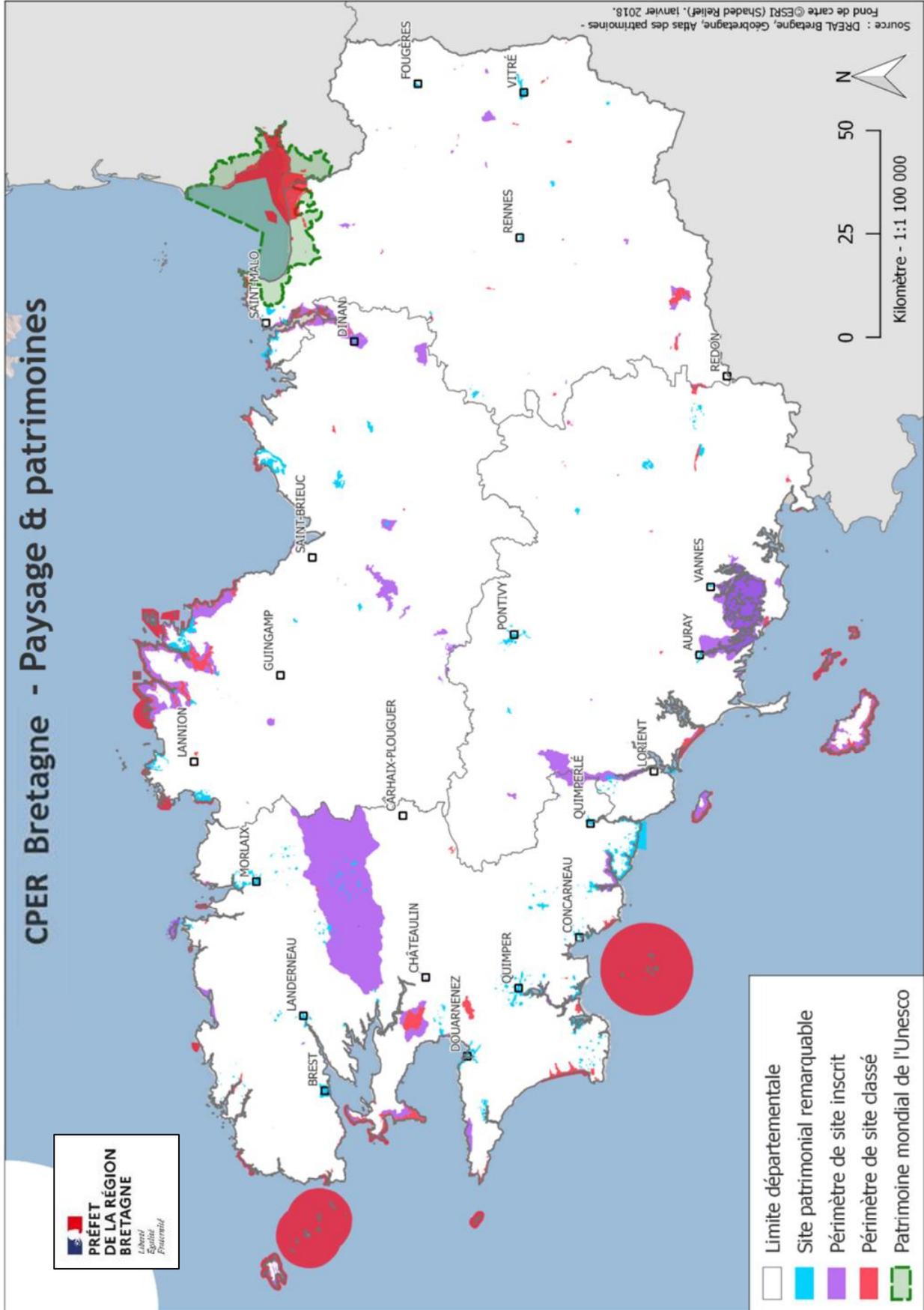
### 3.3.6 Autres reconnaissances du patrimoine

**Trois Opérations Grands sites** ou Grands sites de France en Bretagne concernent :

- Les dunes sauvages de Gâvres Quiberon, un des ensembles dunaires majeurs en Bretagne : 2500 ha, Grand site depuis 2001.
- La Pointe du Raz en Cap Sizun, lieu emblématique breton : 2024 ha, Grand site de France depuis 2012.
- Cap d'Erquy-Cap Fréhel, le plus vaste ensemble de landes primitives littorales de toute la façade atlantique : 696 ha, Grand site depuis 2013.

À ces trois sites phares, s'ajoutent l'abbaye de Beauport et la Baie du Mont-Saint-Michel qui est classé au patrimoine mondial de l'UNESCO





### 3.4 Atouts/Faiblesse — Opportunités/Menaces

Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche). Tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit	Perspectives d'évolution positives
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse	Perspectives d'évolution négatives

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Une mosaïque de paysages rassemblés en huit grandes familles de paysage [paysages « traditionnels » remarquables des bocages, semi-naturels, etc.]	↘	De nombreuses pressions dues aux activités humaines dégradent les paysages traditionnels. L'artificialisation se fait au détriment des espaces agricoles Mise en place de mesures de protection ; Programme Breizh bocage qui se poursuit.
+	5 grandes familles de paysage directement liées à l'histoire agricole de la Bretagne ou façonnés par l'homme	↘	Perte de transmission des savoir-faire Développement de l'éolien en surnombre dans certains secteurs
+	Un riche patrimoine bâti vernaculaire et historique ainsi que naturel mis sous protection	↘	Une démarche de reconnaissance patrimoine mondiale de l'UNESCO en cours dans le Morbihan Risque d'appauvrissement des activités côtières au profit du tourisme et du résidentiel Déclassement de certains sites (réduction de leur superficie)
+	1 <sup>ère</sup> région agroalimentaire à l'origine des paysages de bocages, de ragosses	↘	Transformation des pratiques culturelles et perte des savoir-faire Développement de structures de production d'élevage de faible qualité architecturale
+	Littoral très attractif, marqueur de l'identité bretonne	↘	Fermeture des paysages littoraux, banalisation de l'urbanisation littorale, disparition des activités primaires maritimes et agricoles
+	Observatoire photographique du paysage Région/DREAL	↗	Une plateforme des observatoires photographique vient d'être lancée. Un projet d'observatoire des paysages est en projet.
-	3 Atlas des paysages départementaux réalisés sur quatre départements	?	Celui des Côtes-d'Armor est en cours d'élaboration.
-	Détérioration et banalisation des paysages littoraux et agricoles	↗	Cette tendance continue. Mise en œuvre des SCOT et PLU(i) pour améliorer la situation
-	48% de la population vit dans les espaces périurbains (34% à l'échelle nationale)	↗	Pressions importantes sur les paysages par la périurbanisation

## 4. MILIEUX NATURELS & BIODIVERSITÉ

### 4.1 Rappels réglementaires

---

La protection de la biodiversité a donné lieu à de nombreux textes et accords réglementaires, parmi lesquels :

#### 4.1.1 Au niveau international et communautaire

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

#### 4.1.2 À l'échelle nationale

- **Loi du 10 juillet 1976** sur la protection de la nature, elle prévoit la conservation partielle ou totale d'espèces animales non domestiques, ou végétales non cultivées lorsqu'un intérêt particulier ou les nécessités de la préservation du patrimoine biologique national le justifient. Les listes d'espèces protégées sont fixées par arrêtés nationaux ou régionaux
- **Natura 2000** : transposition en droit français par ordonnance du 11 avril 2001
- **Loi sur la chasse du 26 juillet 2000** (modifiée le 30 juillet 2003) qui prévoit l'établissement d'orientations régionales de gestion de la faune sauvage et de la qualité de ses habitats
- **Arrêté du 30 juillet 2010** interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de certaines espèces d'animaux vertébrés
- Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020 (2014)
- **Loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages** du 8 août 2016
- **Stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes**, publiée le 23 mars 2017 et plans de lutttes nationaux, dans le cadre de la loi Grenelle I (L. n° 2009-967, 3 août 2009, art. 23 : JO, 5 août 2010) et interdiction de certaines espèces (C. envir., art. L. 411-3).

#### 4.1.3 Au niveau régional, départemental et local

- Le SRADDET Bretagne adopté en 2020
- Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale
- Les Espaces naturels sensibles des conseils généraux (art. L 142-1 à L 142-13 du Code de l'urbanisme).

### 4.2 Éléments de diagnostic

---

#### 4.2.1 Les milieux naturels bretons<sup>9</sup>

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

##### 1. LA FORET

La forêt couvre **13 % de la Bretagne** : c'est l'une des régions les moins boisées de France (moyenne nationale de 29 %). Elle a gagné 2 % en superficie entre 2006 et 2012 à la suite des reboisements et des enrichissements.

Les milieux boisés sont **très diversifiés** et abritent environ 70 espèces de feuillus et résineux et près de 300

---

<sup>9</sup> Chiffres clés du patrimoine naturel 2015, Observatoire de la biodiversité et du patrimoine naturel de Bretagne

espèces de végétaux (hors champignons). L'humidité, spécificité régionale, permet aux mousses, aux lichens ainsi qu'aux fougères de se développer de manière significative dans certains espaces forestiers.

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

## 2. LES LANDES

Les landes sont en **régression** (- 15 % entre 2006 et 2012). Souvent associées aux pelouses et tourbières, elles occupent 2 % du territoire en 2012. Les landes semblent régionalement fortement disjointes.

Elles se concentrent en petites superficies le long du littoral ou en grands complexes intérieurs comme dans les Monts d'Arrée ou les Landes de Lanvaux.

Par ailleurs, une des spécificités bretonnes est la présence de plus de **160 tourbières**, la majorité dans le Finistère et plus précisément dans les monts d'Arrée et les montagnes Noires, couvrant environ 6 000 ha. Ce type de milieu est très spécifique et contribue à la gestion de la ressource en eau. De plus, les tourbières accueillent une faune riche et originale.

## 3. LE BOCAGE DENSE

426 000 hectares de bocage dense et prairie sur colline (mosaïques d'éléments structuraux naturels et anthropiques, interprétées comme des paysages bocagers) sont cartographiés.

182 500 km de linéaires bocagers (éléments linéaires composés de haies bocagères anciennes et jeunes, d'alignement d'arbres, de haies ornementales et de talus nus) sillonnent la Bretagne, essentiellement à l'ouest de l'axe Saint-Brieuc/Lorient (particulièrement dans le Finistère), et continuent à se dégrader.

60 % des linéaires bocagers se développent sur talus et 50 % sont des haies boisées (au moins 50% du linéaire est constitué d'arbres).

L'enquête régionale 2008 sur les haies montre que le linéaire bocager a diminué de — **12 % entre 1996 et 2008** (- 17,7 % en Ille-et-Vilaine contre - 9,3 % dans le Morbihan).

## 4. LES ZONES HUMIDES

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

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

Les zones humides subissent des **régressions naturelles** liées à la fermeture des milieux (boisements). Les marais arrière littoraux tendent à disparaître (ex. marais de Vilaine) du fait d'un phénomène naturel de dessalement. On constate également une très faible présence des zones humides pauvres en nutriment (oligotrophes) et une tendance globale à l'enrichissement des milieux impactant leur intérêt écologique. Outre ces dynamiques, de **nombreuses pressions d'origine humaine** s'exercent sur ces milieux et sont la première cause de dégradation des zones humides.

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

### 4.2.2 Les espaces littoraux et la biodiversité marine

#### 1. LA RICHESSE ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX À L'INTERFACE TERRE-MER

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

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

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

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

**Les cordons de galets** très rares sont notamment présents au nord de la Bretagne, particulièrement sur le site du sillon de Talbert, site exceptionnel à l'échelle nationale grâce à sa géodiversité et sa biodiversité. 70 % des sites étudiés sont soumis à l'érosion côtière.

Parmi les 37 espèces végétales à forte valeur patrimoniale identifiées en Bretagne, plus de la moitié est liée au littoral<sup>10</sup>.

## 2. LA RICHESSE DES MILIEUX BENTHIQUES

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

- herbiers de zostères
- récifs d'hermelles
- récifs d'huîtres creuses
- bancs de crépidules
- fonds à *haploops*
- bancs de maërl
- sables coquilliers
- fucales intertidales
- champs de blocs.

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

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

## 3. PRISE EN COMPTE DES PRESSIONS SUR LES MILIEUX LITTORAUX ET MARINS

Le réseau urbain est plus dense sur la frange littorale et le mitage du territoire encore plus accentué que sur le reste de la Bretagne. La quasi-totalité de la part non urbanisée du linéaire côtier breton se compose d'habitats remarquables.

Les **aires marines protégées (AMP)** sont des espaces délimités en mer qui répondent à des objectifs de protection de la nature à long terme. Le code de l'environnement reconnaît aujourd'hui 15 types d'aires marines protégées. La plupart des aires marines protégées permettent de concilier les enjeux de protection et le développement durable d'activités. Leurs modes de gouvernance associent le plus souvent les usagers, les élus, les experts ..., à la gestion de l'espace marin classé.

Aires marines protégées		
Nom des périmètres de protection	Superficie totale (terre et mer) en ha	Superficie en mer en ha
ZNIEFF 1	89 744,22	18 008,3
ZNIEFF 2	322 929,63	82 749,2
ZNIEFF MER 1	289,03	286,854
ZNIEFF MER 2	7 382,39	7 343,26
NATURA 2000	1 492 572	1 375 815
<b>ZPS</b>	655 833	637 646
<b>ZSC</b>	836 739	738 169

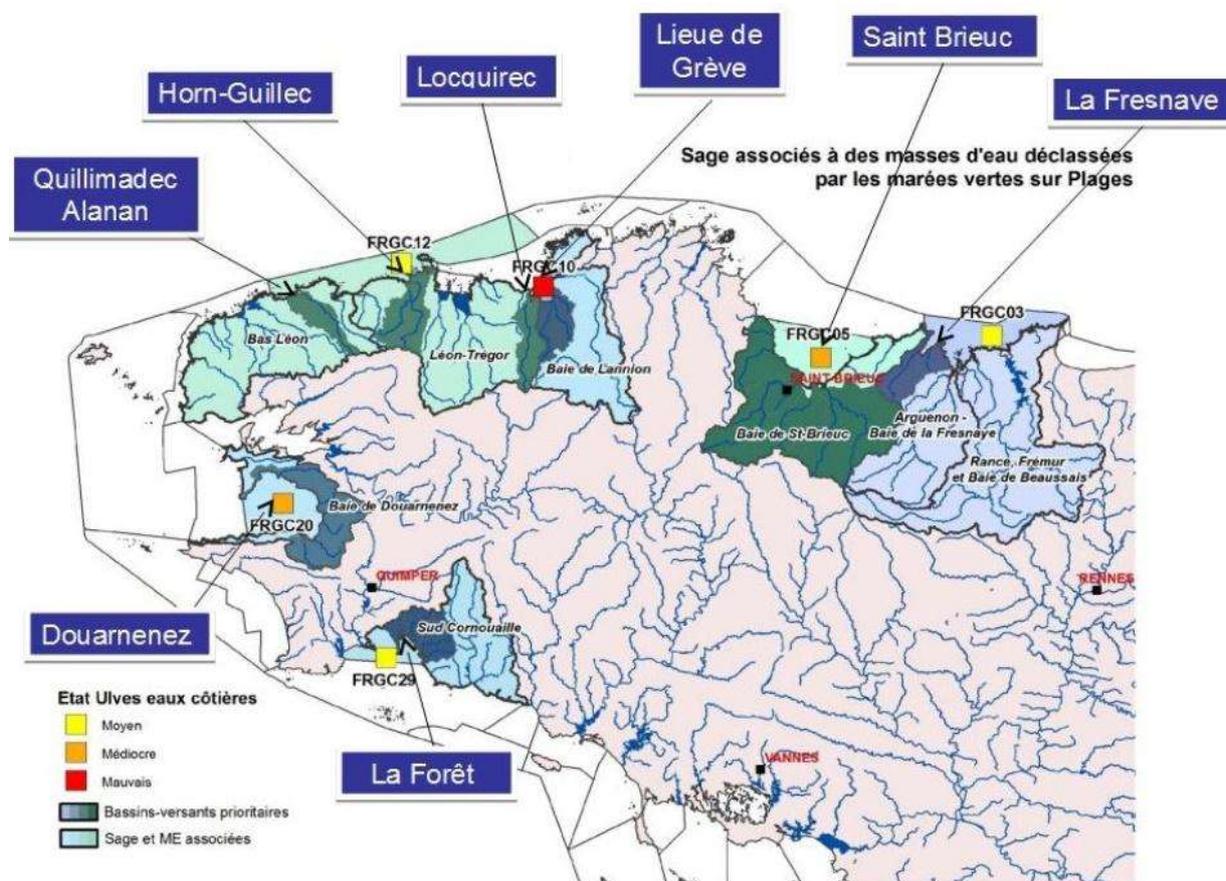
<sup>10</sup> Source : SRCE Bretagne, Diagnostic et enjeux

<i>ZICO</i>	171 946	142 887
RNN	2 029,69	1 686,87
RNR	2 596,01	324,392
Réserves de biosphères	389 4244,12	3 892 279,271
Réserves naturelles	2 176,16	1809,75
Parc naturel marin (Iroise 2007-09-28)	342 728,94	342 454,8965
RNCFS	7 346,88	7274,92
APPB	4 371,3	841,807
ENS	15 239,8	1 220,64
<b>Total (en ha)</b>	<b>6 168 410,37</b>	<b>5 730 874,52</b>

Ainsi la superficie des AMP s'étend sur plus **5,7 millions d'hectares d'eaux littorales**, ce qui représente 93% environ la superficie totale incluant également des milieux littoraux terrestres.

#### 4. LES MAREES VERTES LIEES AUX MACRO-ALGUES<sup>11</sup>

Les proliférations d'algues vertes concernent principalement **huit baies**, à l'aval de 23 bassins versants. Ces derniers comprennent 3 500 exploitations agricoles, soit 10 % des exploitations bretonnes, totalisant 120 000 ha de SAU et 240 000 habitants.



Baies concernées par les marées vertes, PLAV 2017-2021

Trois espèces d'ulves sont présentes en Bretagne *Ulva armoricana*, *Ulva rotundata* et *Ulvaria obscura*. Si ces

<sup>11</sup> CGEDD, CGAER, Évaluation du volet préventif du plan 2010-2015 de lutte contre les algues vertes en Bretagne, Mai 2015 & Plan de lutte contre les algues vertes (PLAV) 2017-2021

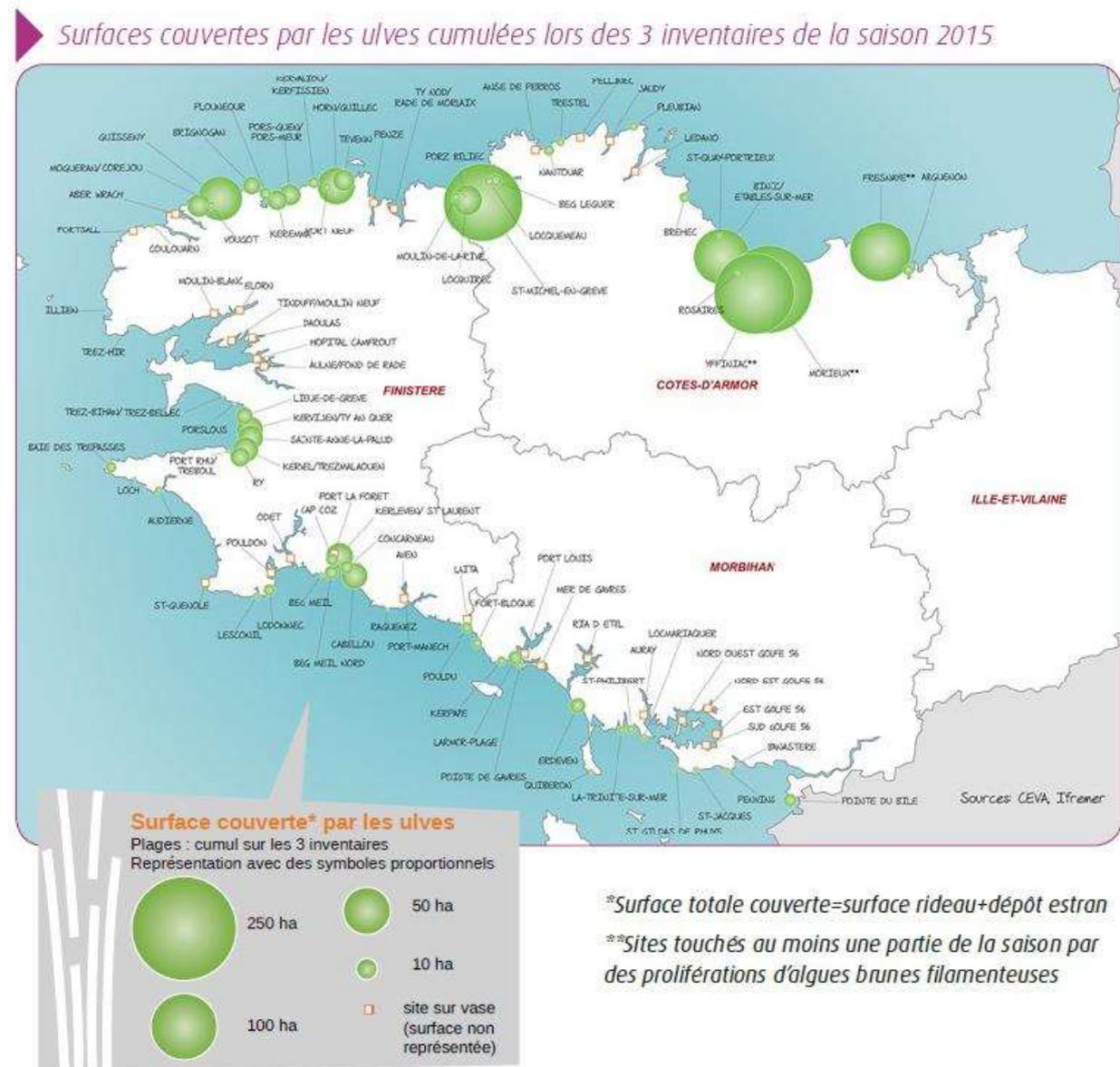
algues nécessitent un substrat rocheux pour leur développement initial, leur thalle peut continuer à grandir de manière incontrôlée une fois détachée et fragmentée. Lors de leur échouage massif et en absence de ramassage, les amas d'algues se putréfient et émettent des gaz toxiques d'hydrogène sulfuré, entraînant des risques sanitaires.

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

- présence de nutriments (azote et phosphore) en quantité suffisante pour déclencher leur développement
- température de l'eau et éclaircissement suffisants : ex. baies sableuses peu profondes
- géographie propice au confinement de la biomasse formée et des nutriments : les baies fermées ou à confinement dynamique par la marée sont donc particulièrement touchées (baies de Saint-Brieuc et de Saint-Michel-en-Grève).

Le cumul annuel de surfaces couvertes par les algues vertes sur les 7 inventaires mensuels (DCE et CEVA) est en forte hausse depuis 2014 et supérieur aux cinq dernières années (2010-2014). Le niveau de 2015 est toutefois nettement inférieur à la moyenne pluriannuelle 2002-2014 (-17 %).

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



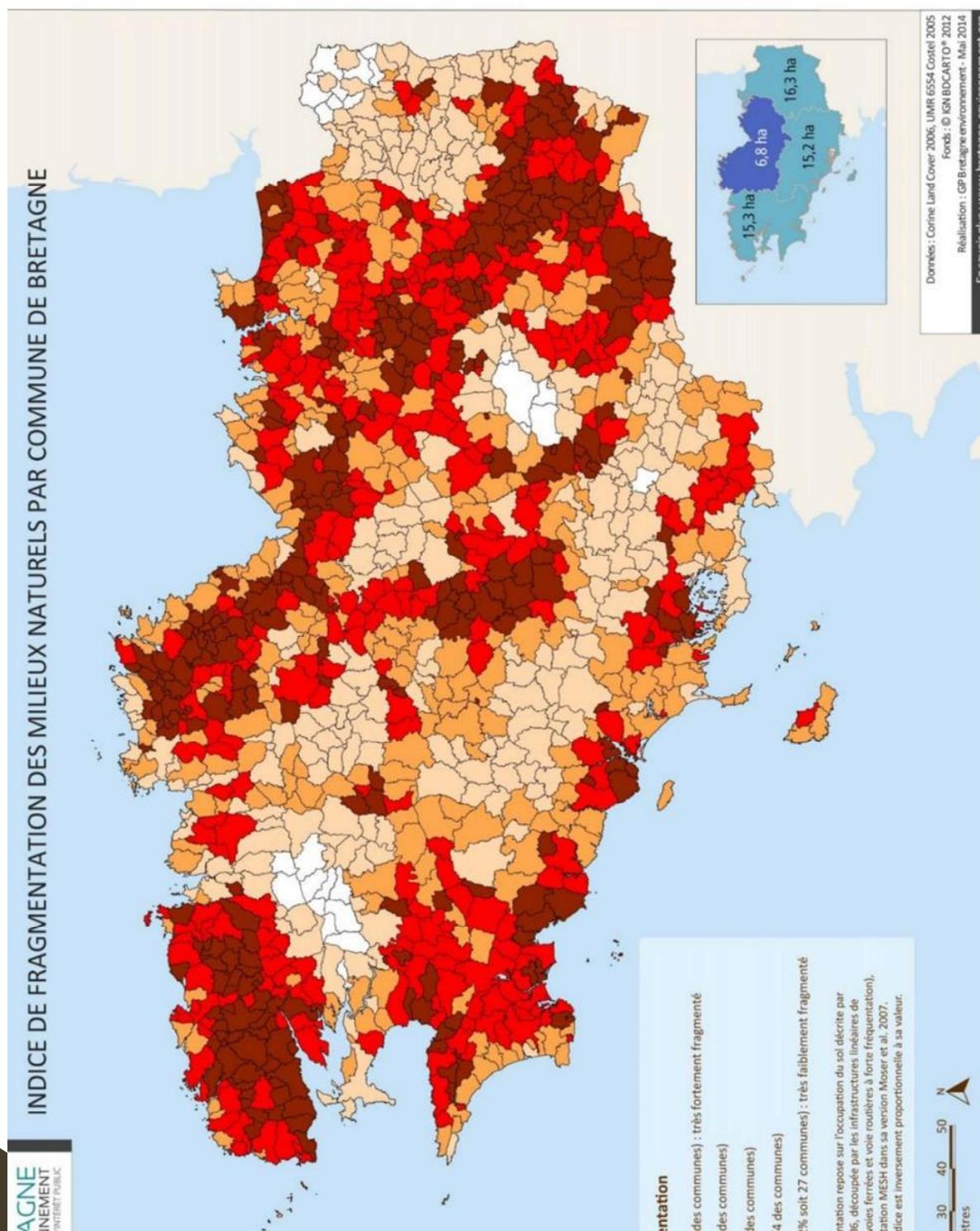
### 4.2.3 La fragmentation des milieux

L'indice de fragmentation reflète la superficie totale des fragments de milieu naturel et leur taille moyenne. Il s'exprime en unité de surface. Plus il est faible, plus le milieu est morcelé. La composition et structuration du milieu naturel influent directement sur le potentiel en biodiversité du territoire : plus le milieu naturel est divers, abondant et nonmorcelé, plus le territoire devrait être riche en biodiversité.

Une analyse de la fragmentation a été réalisée en mai 2014 à partir des données Corinne Landcover 2006 (carte ci-contre). La **fragmentation** du milieu naturel à l'échelle de chacun des quatre départements bretons est **parmi les plus fortes** de métropole. Ceci résulte à la fois de l'artificialisation du territoire, de la présence d'un réseau routier important et du contexte en mosaïque des paysages régionaux. **La fragmentation du milieu naturel a augmenté de 4% entre 2000 et 2006 (Source GIP, 2016).**

Le département des Côtes-d'Armor est le moins fragmenté ; en comparaison, le Finistère est plus fragmenté de + 6 %, le Morbihan de + 106 %, l'Ille-et-Vilaine de + 134 %. Entre 2000 et 2006, la **fragmentation a augmenté** de + 0,2 % et de + 0,4 % par zone hydrographique.

Le milieu naturel est globalement **plus fragmenté sur le littoral** que dans le reste de la Bretagne avec des parcelles significativement plus petites.



#### 4.2.4 État et évolution de la biodiversité<sup>12</sup>

La pluralité des milieux bretons et la particularité des conditions climatiques, géologiques et morphologiques permettent à la Bretagne d'abriter une **flore riche, diverse et remarquable**, notamment sur le littoral.

La flore régionale est notamment composée de 1 827 espèces de plantes à fleurs et fougères et de 70 essences forestières. Par ailleurs, parmi les 1 664 plantes supérieures, les trois quarts des familles d'espèces sont littorales (Carotte de Gade eau, Aster d'Armorique) et insulaires (Narcisse des Glénan). 334 espèces floristiques sont considérées comme menacées. 176 espèces floristiques sont remarquables, 32 d'intérêt national et 144 d'intérêt régional.

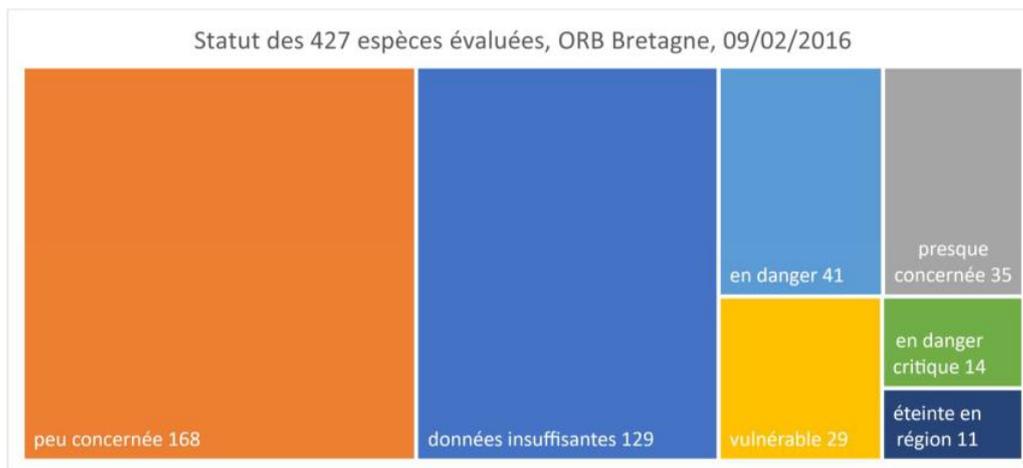
Environ 40 espèces de faune sont considérées comme d'intérêt national ou international et la Bretagne abrite plusieurs espèces menacées à l'échelle nationale.

De plus, la région est en **limite d'aires de répartition** d'espèces septentrionales et méridionales dont la cohabitation constitue des écosystèmes uniques.

##### 1. ÉTAT DE LA BIODIVERSITÉ ÉVALUÉE

427 espèces ont été évaluées sur les 783 espèces prises en compte tous taxons confondus par les listes rouges régionales de Bretagne en 2016. Sur celles-ci, 30% sont classées en catégories données insuffisantes et 39% en espèces peu concernées (Diagramme ci-contre). Selon l'ORB Bretagne :

- 19 % de vertébrés sont menacés
- 13 % de flore vasculaire est menacée
- 31 % de vertébrés présentent un niveau de menace méconnu
- 14 % de la superficie terrestre est couverte par un inventaire multi thématique



De manière générale, les suivis montrent une **baisse des effectifs de la quasi-totalité des espèces rares ou menacées**. Au-delà de la nature remarquable, ce déclin affecte aussi les espèces de nature plus ordinaire. Entre 2001 et 2009, un fort déclin des oiseaux nicheurs communs, tout particulièrement des espèces spécialistes des milieux agricoles et des milieux bâtis a été enregistré.

Par ailleurs, la Bretagne présente des espèces considérées comme en danger critique ou en danger à échelle mondiale, européenne, nationale et régionale. Les espèces les plus concernées sont les espèces à enjeu régional, et cela tout taxon confondu.

	En danger critique	En danger	Vulnérable
<b>liste rouge mondiale</b>	44	25	55
<b>Liste rouge européenne</b>	13	17	45
<b>liste rouge nationale</b>	21	43	93
<b>liste rouge régional</b>	59	93	122

<sup>12</sup> Observatoire de la Biodiversité et du Patrimoine naturel en Bretagne, GIP Bretagne environnement février 2016

## 2. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Parmi les espèces exotiques observées en Bretagne, celles qui comportent un risque invasif représentent :

- 9 % des mammifères continentaux
- 4 % des oiseaux
- **28 %** des poissons d'eau douce
- 8 % des reptiles
- 6 % des batraciens
- **26 %** de la flore vasculaire

La répartition des espèces exotiques — vertébrés et flore vasculaire — coïncide avec les fortes densités de population : littoral, centres urbains ou les voies majeures de circulation (ports, routes à grande circulation, etc.).

## 3. PLAN NATIONAL D' ACTIONS (PNA)

La DREAL Bretagne assure la coordination nationale de deux plans nationaux d'action (PNA) :

- le PNA « Eryngium viviparum » animé par le Conservatoire national botanique de Brest (CBNB) ;
- le PNA « Phragmite aquatique » animé par l'association Bretagne Vivante.

En parallèle, certains plans nationaux font l'objet d'une déclinaison régionale. En Bretagne, cela concerne les PNA suivants :

- le PNA Liparis de Loësel ;
- le PNA Flûteau nageant ;
- le PNA Chiroptères ;
- le PNA Loutre ;
- le PNA Maculinea ;
- le PNA Mulette perlière.

## 4. L'AGRICULTURE, ARCHITECTE DES PAYSAGES ET DES MILIEUX BRETONS

L'agriculture est un moteur essentiel dans la dynamique des espaces ruraux. De façon générale, la contribution de l'agriculture à la préservation de la biodiversité, qu'elle soit « ordinaire » ou « remarquable », varie selon la présence et la qualité d'infrastructures agroécologiques, la diversité des cultures, la taille des parcelles et les pratiques agricoles et notamment l'utilisation d'intrants.

### 4.2.5 La biodiversité protégée : les périmètres d'inventaires

#### 1. LES ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)



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

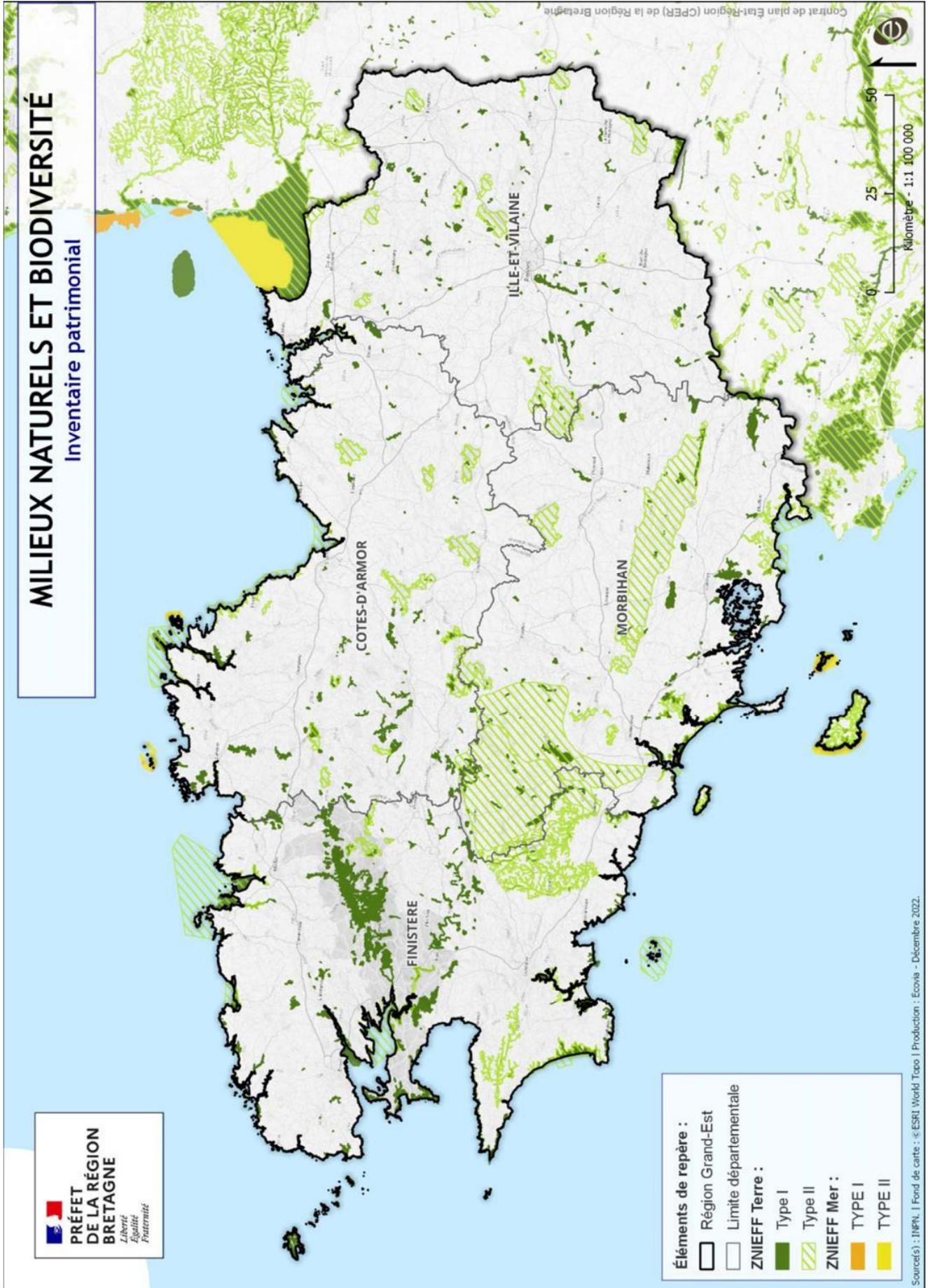
Les ZNIEFF constituent un réseau cartographié de sites naturels ou semi-naturels remarquables du point de vue de la biodiversité. Elles constituent le pivot de la connaissance naturaliste en termes de zonages opérationnels. Cet inventaire, lancé en 1992, modernisé en 1996, actualisé en 2009, vise à définir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

Il existe deux types de ZNIEFF :

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

	Nombre	Superficie (ha)	Superficie en région (ha)	la superficie régionale
<b>ZNIEFF 1</b>	652	89744,22	71754,85	2,62%
<b>ZNIEFF 2</b>	67	322929,63	240180,44	8,76%
Total	<b>719</b>	<b>1564329,7</b>	<b>118536,7</b>	<b>11,38%</b>
<b>ZNIEFF MER 1</b>	11	289,03	2,17	0,0001%
<b>ZNIEFF MER 2</b>	21	7382,39	43,69	0,0016%

Au niveau terrestre, **719 ZNIEFF** représentent **11,38 %** de la superficie bretonne, ce qui est inférieur à la moyenne nationale métropolitaine de 35 %. En métropole, on dénombre près de 15 000 ZNIEFF : 12 915 de type I et 1 921 de type II, Outre-mer, milieu terrestre et marin.



## 2. LES PERIMETRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE FORTS (RNN, RNR, RBI, APPB)

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

### ■ Les arrêtés de protection de biotope (APPB)

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

En 2022, on compte **87 arrêtés** dans la région Bretagne, permettant principalement la protection d'avifaune (rapaces et oiseaux marins), de différentes espèces de flore (notamment de milieux humides) et de chiroptères.

APPB	Superficie en région en ha	Pourcentage de recouvrement de la superficie régionale
87 APPB	11 706	0,43

### ■ Les réserves

#### • Les réserves naturelles nationales (RNN)



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

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

**7 réserves RNN** sont présentes en Bretagne, couvrant un territoire de 3233 ha environ, soit 0,12% de la surface régionale

RNN	Superficie totale (ha)	Superficie en région (ha)	Recouvrement de la région (%)
Saint-Nicolas-Des-Gléan	2	2	< 0,01
Sept-Iles	366	366	0,01
François Le Bail (Ile De Groix)	100	100	< 0,01
Iroise	1256	1256	0,04
Venec	48	48	< 0,01
Marais De Séné	400	400	0,01
Baie De Saint-Brieuc	1061	1061	0,03

#### • Les réserves biologiques

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

En 2022, on compte **deux réserves biologiques intégrales** de 66 ha et 113 ha et **une réserve de conservation de la faune sauvage** de 7347 ha.

RNCFS	Superficie totale en ha	Superficie en région en ha	Recouvrement de la région (%)	Date de création
RNCFS du Golfe du Morbihan	7347	7347	0,3	16/01/2008
Réserves biologiques intégrales				
Bois du Loc'h	66,01	66,01	< 0,01	26/09/2006



Saint-Aignan	113	113	< 0,01	24/12/2018
--------------	-----	-----	--------	------------

• **Les réserves naturelles régionales (RNR) et géologiques**

Les réserves naturelles régionales sont des territoires d'excellence pour la préservation de la diversité biologique et géologique. Elles visent une protection réglementaire durable d'un site naturel présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels (art L332.2 du code de l'environnement).

En Bretagne, **9 réserves naturelles régionales couvrent 2710 ha** soit 0,09% du territoire régional.

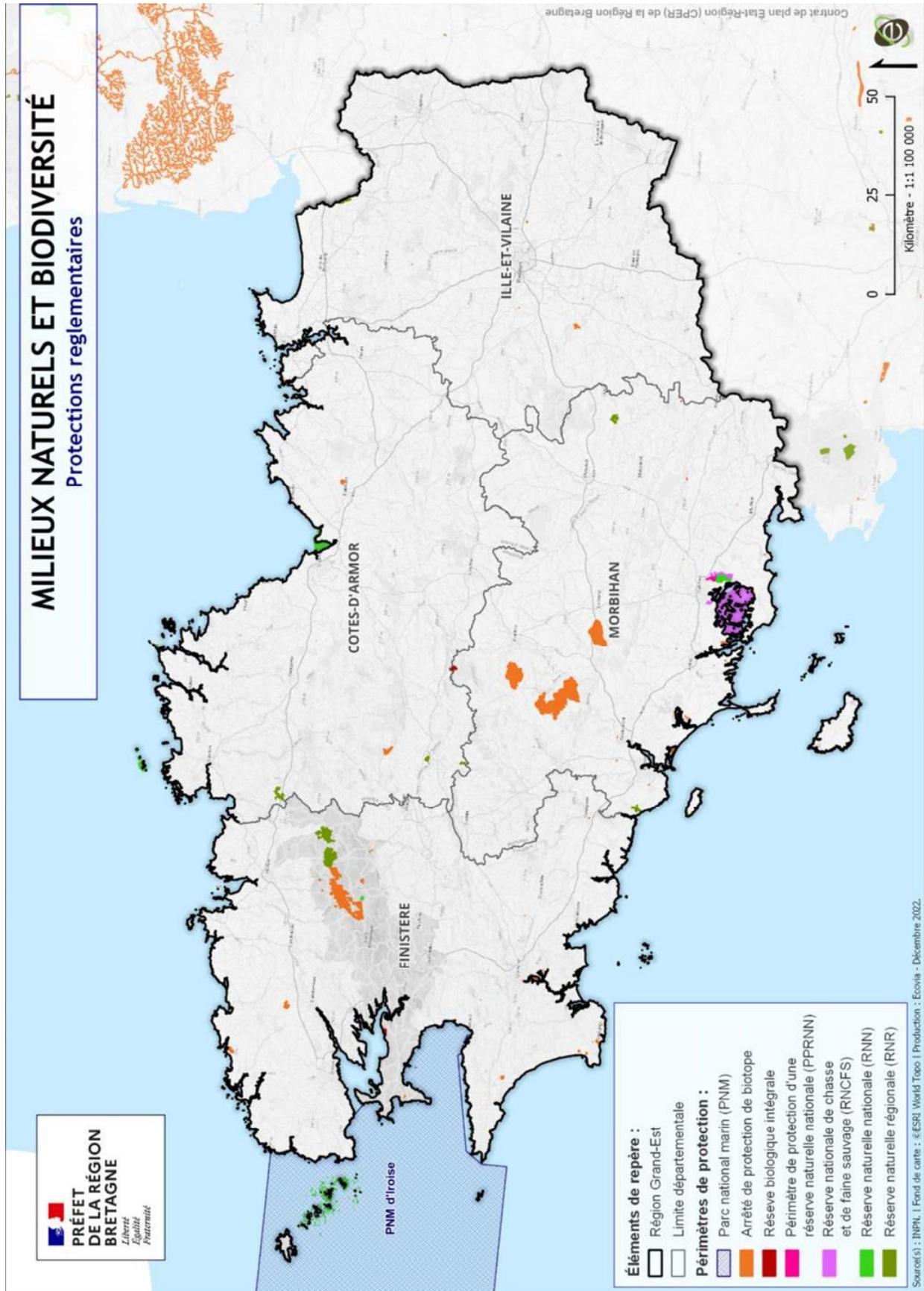
RNR	Superficie en ha	Superficie en région en ha	Recouvrement de la région (%)	Date de création
Landes de Monteneuf	122	122	< 0,01	28/06/2013
Landes intérieures et tourbières du Cragou et du Vergam	1667	1667	0,06	20/12/2008
Landes, tourbières et bas marais de Lan Bern et Magoar-Pen Vern	109	109	< 0,01	20/12/2008
Marais de Sougeal	177	177	< 0,01	22/12/2006
Sillon de Talbert	164	18	< 0,01	22/12/2006
Sites d'intérêt géologique de la presqu'île de Crozon	170	41	< 0,01	18/10/2013
Étang du Pont de Fer	62	12	< 0,01	27/06/2008
Étangs du Petit et du Grand Loc'h	125	125	< 0,01	20/12/2008
Landes de Monteneuf	122	122	< 0,01	28/06/2013
<b>Landes et marais de Glomel</b>	109	109	< 0,01	20/12/2008
Landes, prairies et étangs de Plounérin	164	164	< 0,01	24/03/2016

3. *LES SITES INSCRITS ET LES SITES CLASSES*

En 2022, on dénombrait **264 sites inscrits** et **288 sites classés** en région (cf. thématique paysage et patrimoine).

4. *LES PARCS NATURELS NATIONAUX (PNN)*

La Bretagne ne compte pas de parc national.



#### 4.2.6 Les périmètres de protection par maîtrise foncière

##### 1. *LES ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)*

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

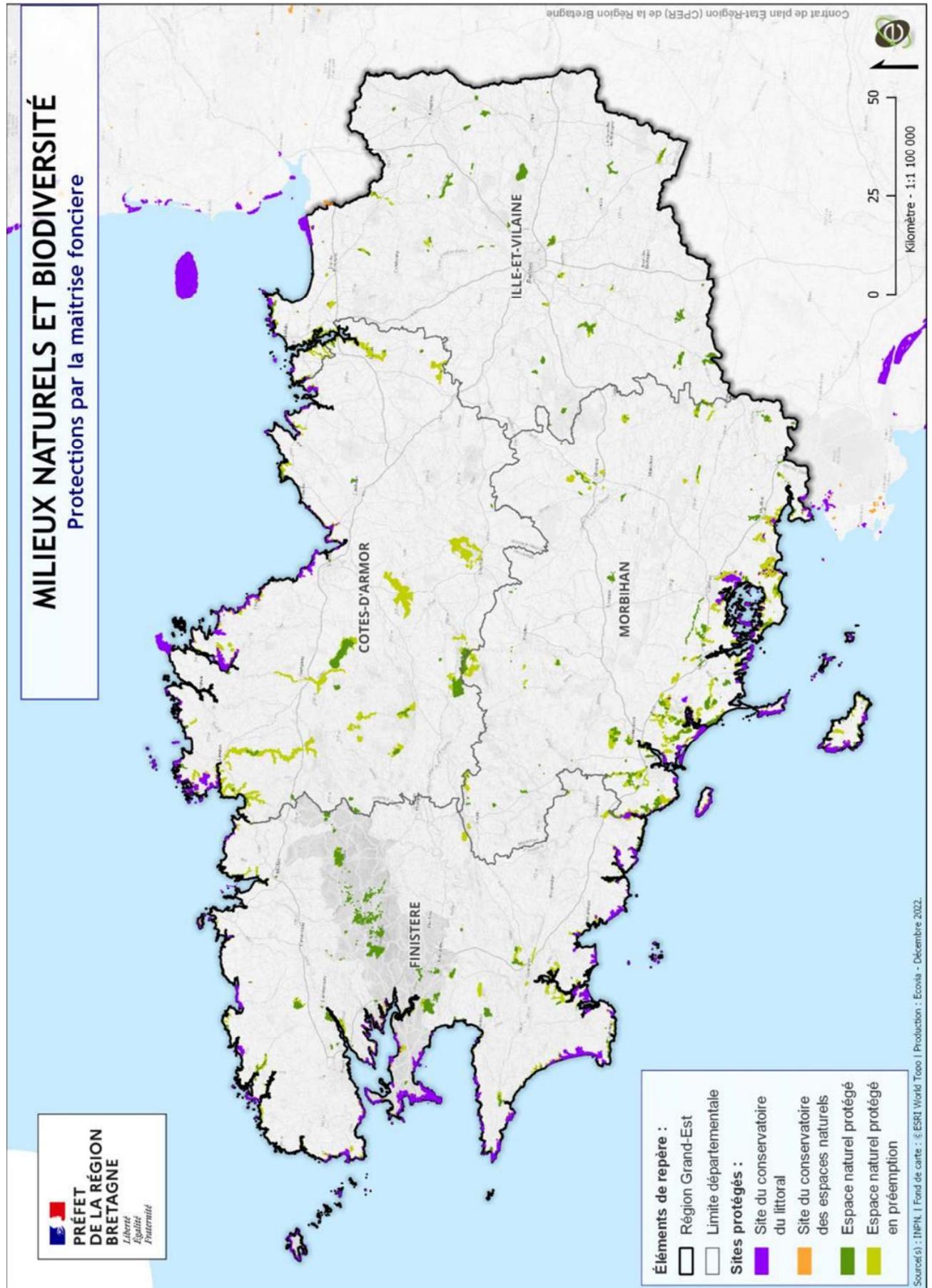
En 2022, on compte plus de **570 ENS** représentant une surface de **14764 ha** en Bretagne.

##### 2. *LES SITES DU CONSERVATOIRE DES ESPACES NATURELS (CEN)*

Le Conservatoire des espaces naturels n'est pas présent en Bretagne.

##### 3. *LES SITES DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL*

Les sites du Conservatoire du Littoral représentent une superficie de 16056 ha en Bretagne.



## 4.2.7 Les périmètres de protection contractuelle (Natura 2000, PNR)

### 1. LE RESEAU NATURA 2000



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

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

**81 sites** constituent le réseau Natura 2000 en Bretagne, dont :

- 57 sites Directive Habitat ;
- 24 sites Directive Oiseaux.

Le réseau est essentiellement marin (plus de 93 % de la superficie Natura 2000 bretonne concerne le milieu marin). La partie terrestre du réseau Natura 2000 représente 4 % du territoire régional (la Bretagne présentant une superficie d'environ 2 739 564 ha), quand la moyenne nationale se situe à près de 13 %.

Natura 2000	Surface totale en Bretagne (ha)	Dont terrestre (ha)	Recouvrement de la Région (%)
<b>NATURA 2000</b>	<b>15243977</b>	<b>120141</b>	<b>4,4</b>
ZPS	8155291	19990	0,7
ZSC	7088686	100151	3,7

On compte 51 habitats naturels d'importance communautaire en Bretagne (216 en Europe), 11 espèces végétales (200 en Europe) et 33 espèces animales (430 en Europe). Les deux tiers des sites *Natura 2000* bretons sont littoraux ou marins (baie du Mont-Saint-Michel, côte de Granit Rose, etc.), mais il existe aussi de grands ensembles à l'intérieur des terres (Monts d'Arrée, Rivières Scorff, Marais de Vilaine, etc.).

### 2. LES PARCS NATURELS REGIONAUX (PNR)

Les **deux PNR** de Bretagne s'étendent sur 7 % de la région :

- Parmi les plus anciens parcs naturels régionaux, le Parc Naturel Régional d'**Armorique** couvre un territoire patrimonial exceptionnel, des Monts d'Arrée à la Presqu'île de Crozon, sans oublier les îles.
- Le Parc Naturel Régional du **Golfe du Morbihan** est le deuxième parc naturel régional de Bretagne. Créé en octobre 2014, il rassemble une trentaine de communes autour du Golfe du Morbihan.

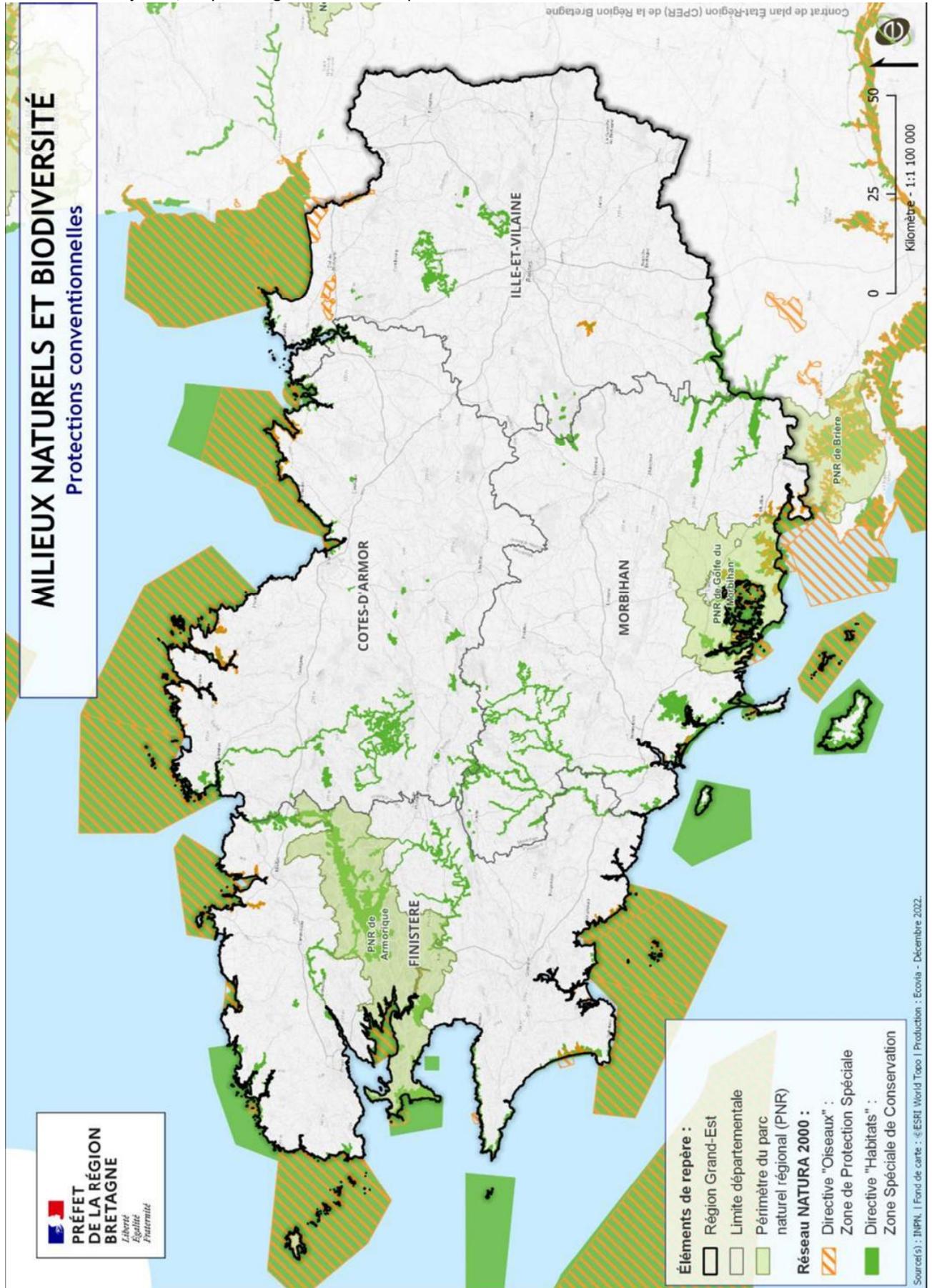
PNR	Surface totale en ha	Superficie régionale en ha	Recouvrement de la Région (%)	Date de création
Armorique	126094	125521,51	5	08/10/1969
Golfe du Morbihan	64121,2	61461,46	2	02/10/2014

Créé par la loi du 14 avril 2006, le **parc naturel marin** (PNM) est un outil récent de gestion du milieu marin. Il constitue l'un des 15 types d'aires marines protégées aujourd'hui reconnus par le code de l'environnement. Sa gestion est co-assurée par l'Agence des aires marines protégées et les acteurs locaux.

Le **Parc naturel marin d'Iroise** est une aire marine protégée de 3500 km<sup>2</sup>, il s'étend sur l'espace marin compris entre l'île de Sein, Ouessant et les limites de la mer territoriale. Il a pour objectifs une meilleure connaissance du milieu marin, la protection de ce dernier et le développement durable des activités dépendantes de la mer. Pour



atteindre ces objectifs, un plan de gestion a été adopté en 2010.



## 4.2.8 Les territoires labélisés au niveau international

### 1. LES ZONES RAMSAR

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

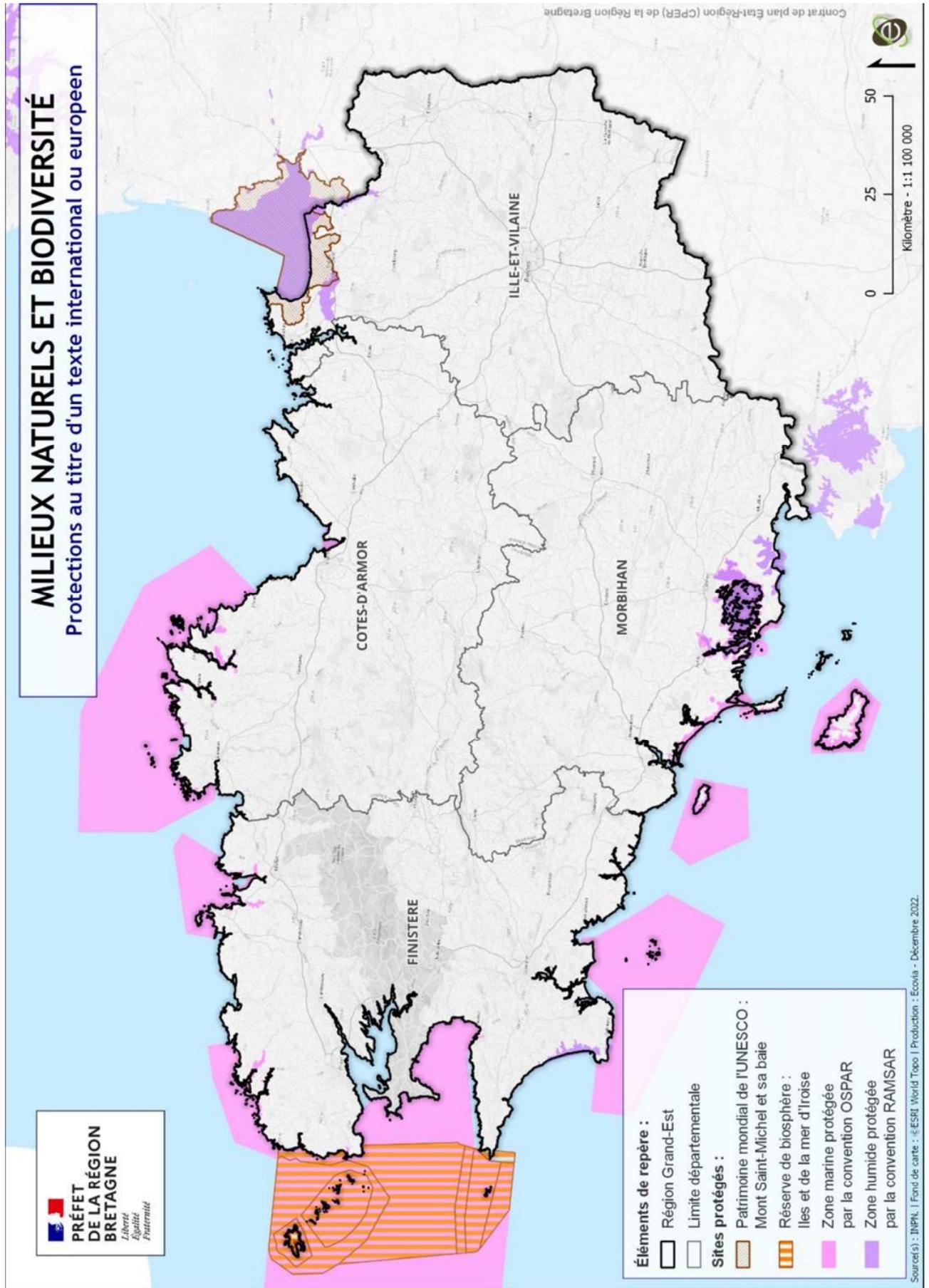
En Bretagne, **4 zones humides labélisées Ramsar** couvrent 11798 ha. Actuellement, quarante-quatre sites de France métropolitaine relèvent de cette convention.

RAMSAR	Superficie totale en ha	Superficie régionale en ha	Recouvrement de la Région (%)
Baie du Mont-Saint-Michel	47793	5378	11,3
Golfe du Morbihan	18931	4018	21,2
Marais salants de Guérande et du Més	5034	4,4	0,1
<b>Baie d'Audierne</b>	2398	2398	0,08

### 2. LES RESERVES DE BIOSPHERE

Trois réserves de biosphère sont présentes en Bretagne et couvrent environ 1 965 ha au niveau des Îles et de la mer d'Iroise.

Réserve de biosphère	Surface totale en ha	Surface en région en ha	Recouvrement de la Région (%)	Date de création
Îles et de la mer d'Iroise (zone centrale)	41555,17	983,75	2,37	01/01/1988
Îles et de la mer d'Iroise (zone de transition)	70366,93	159,87	0,23	01/01/1988
Îles et de la mer d'Iroise (zone tampon)	54279,85	821,2	1,51	01/01/1988



#### 4.2.9 Un taux de protection faible en Bretagne

Dans le cadre de la stratégie de création des aires protégées, en Bretagne, 0,09% du territoire avait été identifié comme participant à l'atteinte des objectifs de protection du territoire métropolitain de 2%.

Nouvelles régions	Anciennes Régions	Superficie terrestre (ha)	% du territoire régional
Bretagne	Bretagne	2 528	0,09
Territoire métropolitain		673 729	1,23

Environ 0,63% du territoire breton est sous couvert d'un dispositif de protection sans double compte (tableau suivant) contre 10,78% du territoire inventorié pour son intérêt écologique.

Types de protection (Superficie sans double compte)	Superficie en ha	% de recouvrement
Superficie sous protection réglementaire et foncière (Réserves, APPB, PNR, CEN, ENS)	<b>17221,71</b>	0,63%
<i>dont superficie sous protection strictement réglementaire (5 Réserves, 23 APPB, 0 Parc National)</i>	6 065	0,22%
<i>dont superficie sous maîtrise foncière (CEN, ENS)</i>	14 019	0,51%
Superficie sous protection contractuelle (N2000, PNR)	<b>257 152</b>	9,38%
<i>dont superficie N2000</i>	70169	2,56%
Superficie inventoriée non protégée (ZNIEFF)	<b>295590</b>	10,78%
Superficie reconnue remarquable non protégée (Ramsar, Biosphère)	<b>11 431</b>	0,42%
<b>Total</b>	<b>581 394</b>	<b>21,21%</b>
<b>Superficie de la Région Bretagne</b>	<b>2 740 824</b>	

Source : Ecovia, données INPN, DREAL Bretagne, GéoBretagne, 2018

évolution depuis 2008	nombre	superficie (ha)	superficie continentale (ha)	superficie marine (ha)
APPB + 50 % (ha)	71	3 563	6 560	1 832
RNN	7	2 166		
RNR – ERB + 2 sites	8	2 596		
RBI (ONF)	1	71		
Natura 2000 ZPS + 4 sites	29	655 833	106 622	790 101
Natura 2000 ZSC + 6 sites	59	830 598		
CELRL (acquisitions) + 20 % (ha)		6 888		
ENS (acquisitions) + 25 % (ha)	535	12 081		
RNCFS Golfe Morbihan (ONCFS)	1	7 347		
PNR + 1 site	2	190 982	190 982	
PNM	1	342 836		342 836

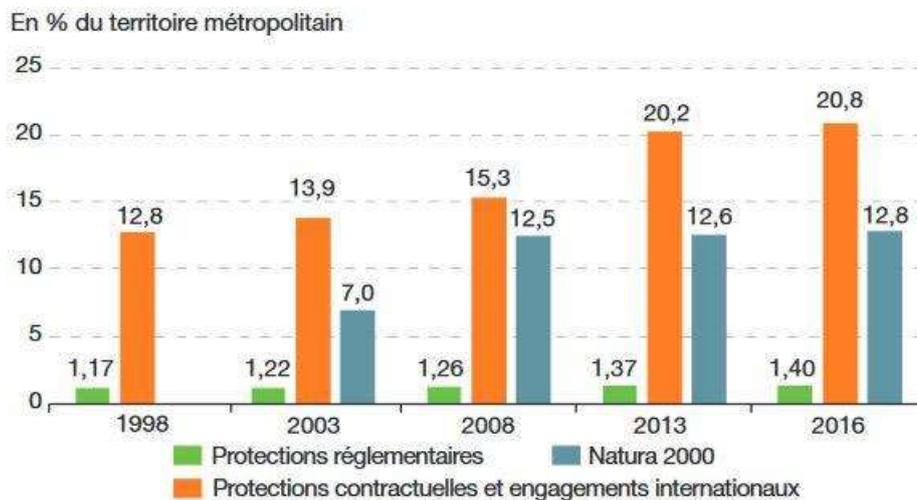
Source : chiffres clés du Patrimoine Naturel 2015, GIP Bretagne

La Bretagne continentale est couverte à 0,22 % par un dispositif de protection réglementaire fort (RNN, RNR, RBI, APPB), 3,9 % sont sous protection foncière au titre de Natura 2000, ENS, et RNCFS.

70 % de la superficie des ZNIEFF sont couverts par un dispositif. **52 % de la superficie de la biodiversité terrestre remarquable identifiée actuellement est sous dispositifs réglementaires forts.**

Concernant le réseau Natura 2000, la région est fortement **en dessous de la moyenne nationale** avec moins de 2,56 % du territoire sous contrat N2000. Les territoires sous protections contractuelles et engagements internationaux représentent 9,9 % du territoire, soit environ **la moitié de la moyenne nationale** (20,8 %) (cf. tableaux ci-dessus et graphe ci-après).

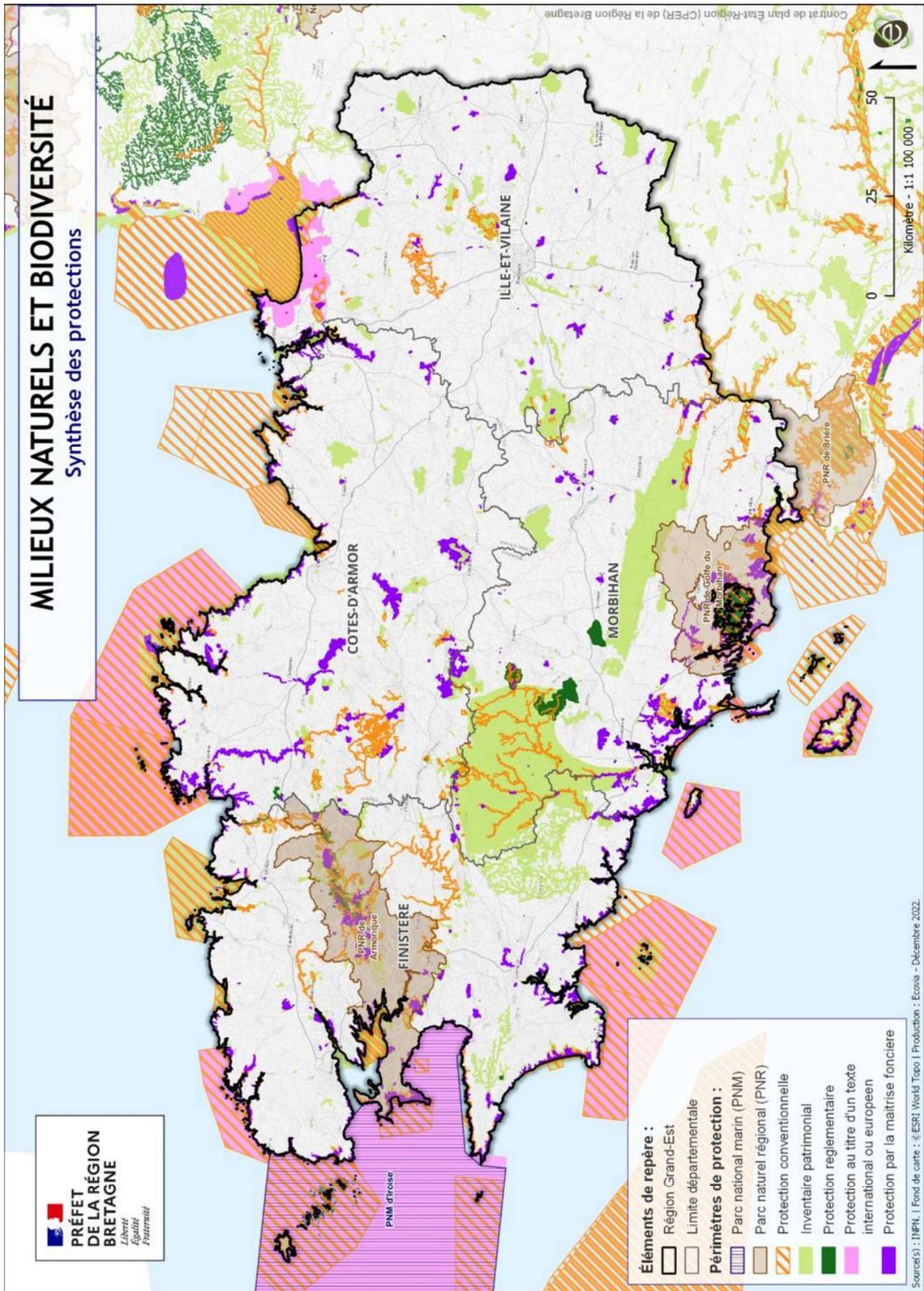
### ÉVOLUTION DE LA PART DES SURFACES TERRESTRES DES AIRES PROTÉGÉES EN FRANCE MÉTROPOLITAINE



*Source : INPN (MNHN/SPN), bases « espaces protégés » et « Natura 2000 ». Traitements : SOeS, 2016*

*Source Chiffres clés de l'environnement Édition 2016, MEEM 2017*

La Bretagne assure la protection de son patrimoine naturel essentiellement à travers la protection contractuelle qui représente un peu plus du quart des espaces protégés. Notons que 58,47 % de la superficie du territoire français sont reconnus d'intérêt naturaliste ou justifiant une protection.



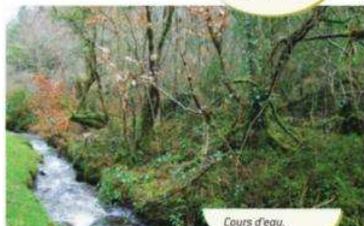
#### 4.2.10 Les continuités écologiques

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

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



Landes, pelouses  
et tourbières.

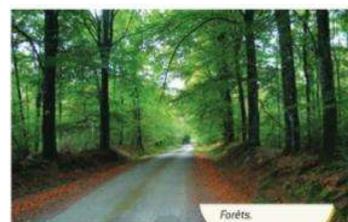


Cours d'eau.

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

- La **sous-trame Cours d'eau** intègre les milieux strictement liés aux cours d'eau eux-mêmes, depuis les petits rus jusqu'aux estuaires ainsi que les plans d'eau, depuis les mares jusqu'aux étangs et lacs de retenue. Le réseau de zones humides apparaît très fragmenté. Rétablir les continuités longitudinales et latérales ainsi que la fonctionnalité des habitats associés est des enjeux importants de ces milieux.

- La **sous-trame Forêts**, au niveau régional, la forêt apparaît très morcelée. Les grands secteurs boisés se trouvent globalement isolés les uns des autres. Des enjeux de diversité des habitats, des espèces et de connexions entre les milieux forestiers sont importants.



Forêts.

- La **sous-trame Zones humides** regroupe l'ensemble des vasières et marais littoraux, les zones humides arrière-littorales, les landes humides et tourbières, les prairies humides, les roselières, les bois humides. Un enjeu fort est de maintenir leur fonctionnalité et de concilier les aspects économiques et écologiques.



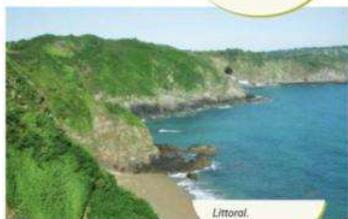
Zones humides.

- La **sous-trame Bocages** vise à intégrer la biodiversité associée aux milieux agricoles (avec des occupations du sol diversifié) s'inscrivant dans une maille bocagère constituée d'un réseau de haies et /ou de talus. Un des enjeux est de préserver et restaurer la diversité et les fonctionnalités des bocages.



Bocages.

- La **sous-trame Littoral** constitue un filtre géographique qui « zoome » sur les enjeux spécifiques à cette zone, notamment les liens terre-mer. S'y concentre un patrimoine naturel remarquable et unique en France. Préserver ces milieux et les espèces associées tout en conciliant les activités économiques est un enjeu fort.



Littoral.

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

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

- s'adapter au contexte écologique breton et notamment à la mosaïque de milieux
- valoriser les espaces de biodiversité ordinaire
- responsabiliser l'ensemble des territoires locaux
- laisser aux territoires locaux la marge de manœuvre requise, pour mener à bien leurs propres démarches en faveur de la trame verte et bleue.

**7 enjeux régionaux ont été identifiés :**

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

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

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

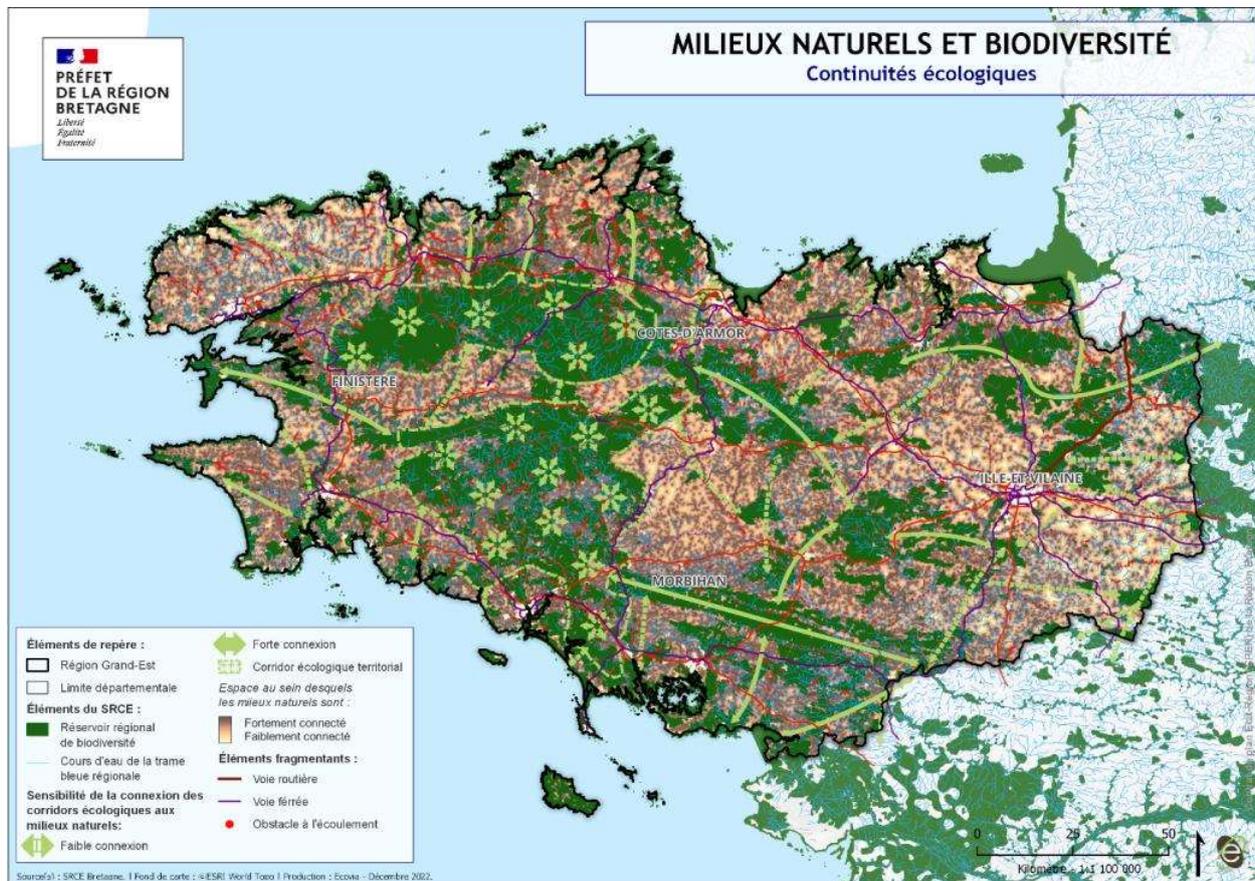
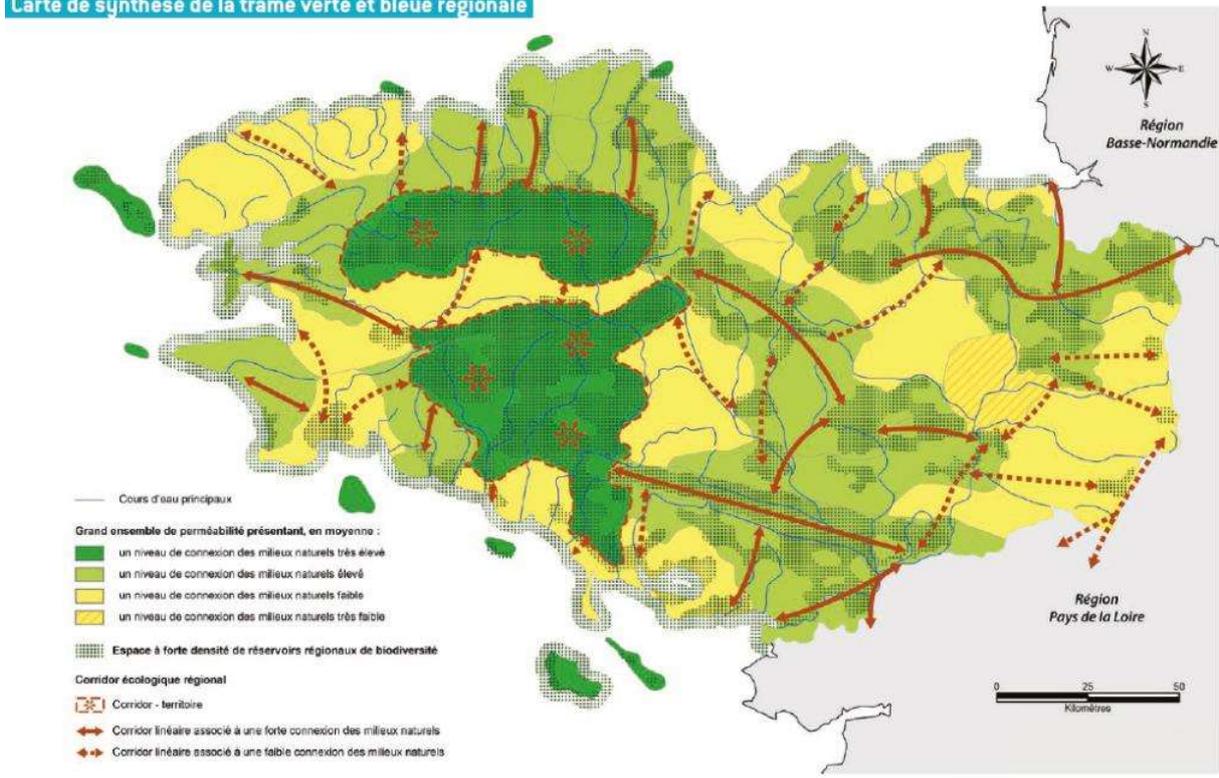
**La Bretagne est décrite à travers 28 « grands ensembles de perméabilité ».** L'analyse du niveau de connexion entre milieux naturels sur l'ensemble de la région a été croisée avec différentes caractéristiques des territoires bretons (pression urbaine, unités de paysage, activités agricoles, etc.).

Ce croisement a conduit à l'identification de « grands ensembles de perméabilité ». Chacun de ces ensembles présente, du point de vue régional, une homogénéité au regard :

- des possibilités de connexions entre milieux naturels ;
- des caractéristiques d'occupation des sols ;
- des pressions humaines dont il fait l'objet.

Ces grands ensembles de perméabilité sont présentés sur la carte de synthèse ci-après.

Carte de synthèse de la trame verte et bleue régionale



### 4.3 Atouts/Faiblesse — Opportunités/Menaces

Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche). Tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).

Situation actuelle	Perspectives d'évolution
+ Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit Perspectives d'évolution positives
- Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse Perspectives d'évolution négatives

Situation actuelle	Perspectives d'évolution
+ Situation de presqu'île offrant un linéaire côtier majeur (2370 km), diversifié, abritant des habitats et des espèces remarquables, globalement en bon état	↘ Érosion du trait côtier Forte pression sur les milieux et les espèces due à la sur-fréquentation touristique (pêche à pied, construction ...) Proliférations d'algues vertes notamment sur 8 baies Fermeture des paysages littoraux et banalisation de l'urbanisation littorale Grande surface d'aires marines protégées Stratégie de gestion intégrée à l'interface terre mer visant à développer une conscience de l'espace maritime
+ Forte présence de zones humides source de fonctionnalité et de richesse écologique (35% du territoire)	↘ Enrichissement et modification des milieux provoquant une dégradation des zones humides
+ Flore riche, diverse et remarquable, faune maritime et terrestre endémiques, associées à des habitats remarquables	↘ Baisse des effectifs de la quasi-totalité des espèces rares ou menacées ainsi que de la biodiversité ordinaire Intégration de la prise en compte de biodiversité dans l'agriculture (pesticides, maintien des ZH, des espaces boisés, des prairies par le pâturage)
+ 426 000 hectares de paysages bocagers.	↘ Régression des haies boisées (-12%) Les réservoirs biologiques du SRCE intègrent 45% de bocage dense. Le programme Breizh Bocage a pour objectif de préserver et restaurer les linéaires de haies
+ Réservoirs régionaux de biodiversité couvrant 26 % du territoire terrestre breton	Meilleure prise en compte de la problématique des TVB par les collectivités
- Pression démographique très forte sur les espaces littoraux se cumulant aux effets insidieux du changement climatique	↗ Appauvrissement des champs d'algues, modification des dynamiques côtières, augmentation des risques de dégradation des écosystèmes côtiers
- Forte disproportion entre la préservation des milieux du littoral et les milieux intérieurs	↗
- Faible taux de protection des espaces : 0,63 % sous protection réglementaire forte	↗ Retombées de la SCAP
- Une faible superficie boisée (13 % du territoire)	↘ Problématique de renouvellement de la forêt qui se développe Mise en œuvre d'une gestion intégrée à travers le PRFB Programme Breizh Forêt Bois, réflexions sur les substitutions d'essences
- Le taux national le plus élevé de fragmentation des milieux naturels notamment en zone littorale	↗ Intégration du SRCE dans le PRPGD Augmentation de la population, notamment dans le péri-urbain

## 5. RESSOURCE EN EAU

### 5.1 Rappels réglementaires

---

- 1978 (18 juillet) Directive n°78/659/CEE sur la qualité des eaux douces
- 1991 (21 mai) Directive n°91/271/CEE relative au traitement des eaux résiduaires urbaines, dite « Directive ERU »
- 1991 (12 décembre) Directive n°91/676 dite « **Directive Nitrates** »
- 1998 (3 novembre) Directive n°98/83/CEE sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine
- 2000 (23 octobre) Directive n°2000/60/CE établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, dite « **Directive -cadre sur l'eau** » et dont l'objectif est l'atteinte du bon état des milieux en 2015 par les moyens suivants :
  - une gestion par bassin versant
  - la fixation d'objectifs par « masse d'eau »
  - une planification et une programmation avec une méthode de travail spécifique et des échéances
  - une analyse économique des modalités de tarification de l'eau et une intégration des coûts environnementaux
  - une consultation du public dans le but de renforcer la transparence de la politique de l'eau
- 2006 (15 février) **Directive n°2006/7/CEE sur la qualité des eaux de baignade**
- 2006 (12 décembre) **Directive n°2006/118/CE sur la protection des eaux souterraines** contre la pollution
- 2007 (18 septembre) Règlements visant la reconstitution du stock d'anguille européenne
- 2008 **Directive -cadre européenne « stratégie pour le milieu marin »** (DCSMM) fixant les principes selon lesquels les États membres doivent agir en vue d'atteindre le bon état écologique de l'ensemble des eaux marines dont ils sont responsables d'ici 2020

#### 5.1.1 Droit national

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

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

- Loi 1964 sur les agences de bassin
- Loi 1984 sur la pêche
- Loi 1992 sur l'eau. La Loi sur l'Eau affirme la nécessité de maîtriser les eaux pluviales — à la fois sur les plans quantitatifs et qualitatifs — dans les politiques d'aménagement de l'espace. Tout projet d'aménagement, même relativement peu important est maintenant soumis, soit à déclaration, soit à autorisation au titre de l'article L 214.3 du Code de l'environnement.
- Loi 2004 de transposition de la DCE. Elle implique la gestion par bassin versant (unité hydrographique naturelle), la mise en place d'un document de planification (le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux – SDAGE), le principe de gestion équilibrée pour satisfaire tous les usages, la prise en compte des milieux aquatiques, la participation des acteurs de l'eau à la gestion sont autant de principes développés par la Directive.
- Loi 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques, dite loi LEMA. La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 permet :



- De se donner les outils en vue d'atteindre en 2015 l'objectif de « bon état » des eaux fixé par la DCE ;
- D'améliorer le service public de l'eau et de l'assainissement : accès à l'eau pour tous avec une gestion plus transparente ;
- De moderniser l'organisation de la pêche en eau douce.

L'article 6 de la LEMA introduit de nouveaux classements des cours d'eau, par et déclinés dans l'article L. 214-17 du Code de l'environnement et sa partie réglementaire, deux listes de cours d'eau :

Liste	Objectif	Conséquence
1	<b>Préserver</b> des cours d'eau ou tronçons de cours d'eau <ul style="list-style-type: none"> <li>- en très bon état écologique</li> <li>- 'réservoirs biologiques', dotés d'une riche biodiversité jouant le rôle de pépinière</li> <li>- nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins</li> </ul>	<b>Interdiction</b> de construire tout nouvel obstacle à la continuité écologique, quel que soit l'usage.
2	<b>Restaurer</b> des cours d'eau pour lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.	<b>Obligation</b> de mise en conformité des ouvrages au plus tard dans les 5 ans après publication de la liste.

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

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

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

### 5.1.2 Les documents de planification et de gestion

#### 1. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin, il fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2021. Le programme de mesures identifie les mesures à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs.

Les orientations fondamentales du SDAGE et leurs dispositions sont opposables aux décisions administratives dans le domaine de l'eau (réglementation locale, programme d'aides financières, etc.), aux SAGE et à certains documents tels que le PRPGD, les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) ou les Plans de Déplacements Urbains (PDU), les schémas départementaux de carrière, etc.

La Bretagne inscrit son territoire dans deux grands bassins hydrographiques :

- SDAGE Loire-Bretagne pour l'essentiel du territoire (99,4%)
- SDAGE Seine— Normandie pour une portion minime du territoire (0,6%)

Ces documents ont été révisés pour le cycle 2022-2027. L'état des lieux de l'eau réalisé en 2019 permet d'apporter des éléments de diagnostic récents.

## 2. LES SCHEMAS D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

Dans l'ensemble des régions, l'État met en application la DCE avec les SDAGE au niveau du bassin versant. La Bretagne bénéficie d'un levier complémentaire via la prise de compétence en matière d'animation et de concertation dans le domaine de l'eau, par le Conseil régional (arrêté du 4 mai 2017).

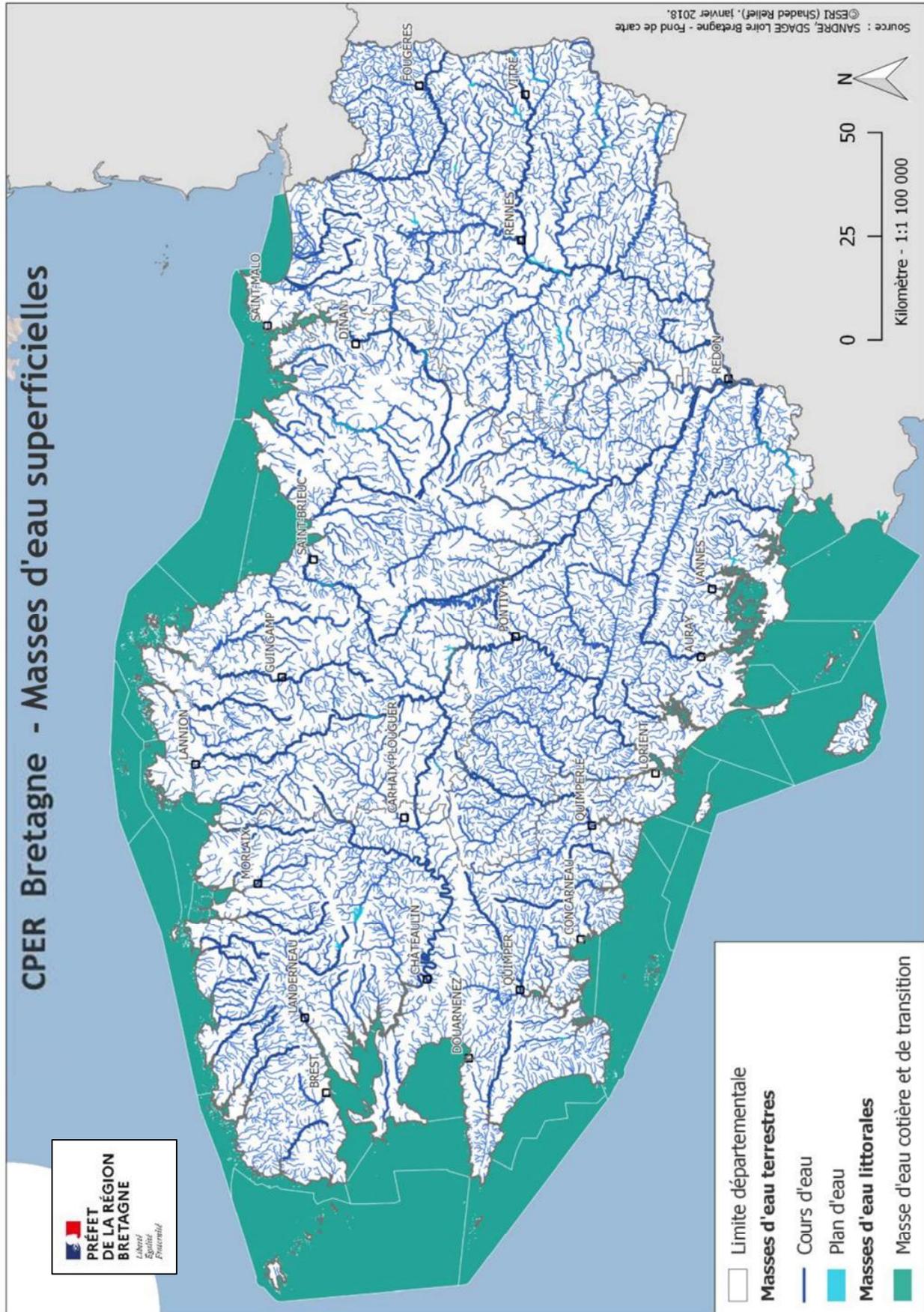
Cette opportunité majeure, offerte par la loi NOTRe, permet à la région, confrontée à d'importants problèmes de qualité des eaux de donner une nouvelle impulsion à sa politique, en lien étroit avec les territoires, à travers le **Plan breton pour l'eau**.

Le SAGE, compatible avec le SDAGE, est un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Dotés d'une portée juridique, le règlement et ses documents cartographiques sont opposables aux tiers. Les documents d'urbanisme (schéma de cohérence territoriale, plan local d'urbanisme et carte communale) doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE.

## 3. LES CONTRATS TERRITORIAUX

L'Agence de l'eau Loire-Bretagne a créé les contrats territoriaux dans le but de réduire les différentes sources de pollution ou de dégradation physique des milieux aquatiques. Il permet d'intégrer l'ensemble des enjeux locaux mis en avant par l'état des lieux de la DCE et peut concerner une ou plusieurs thématiques. Son échelle d'intervention concerne le bassin versant ou l'aire d'alimentation de captage.



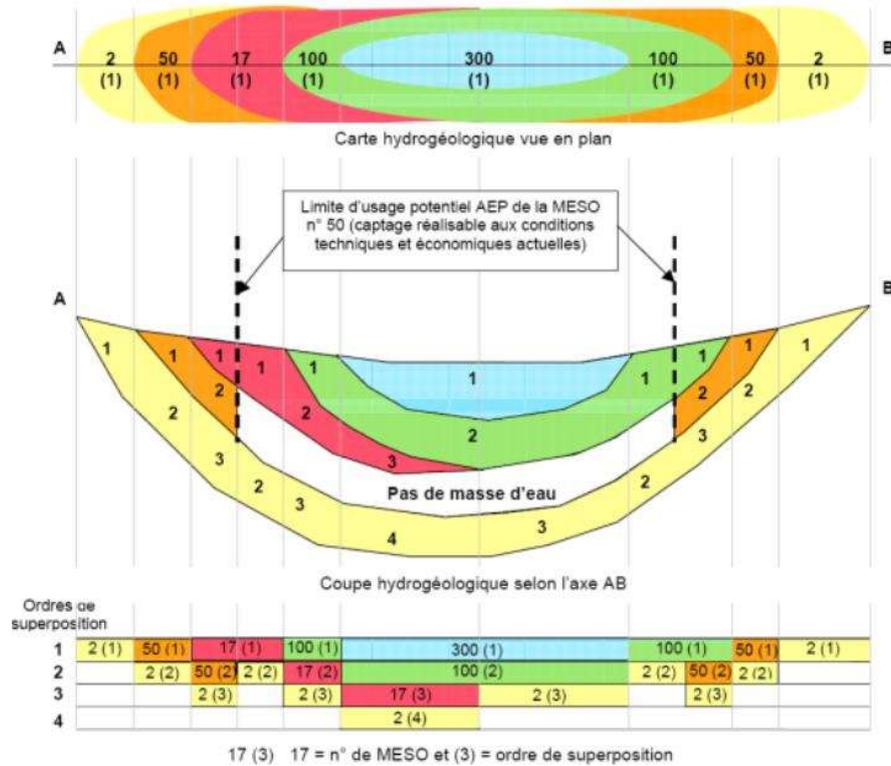


### 5.2.3 Masses d'eau souterraine

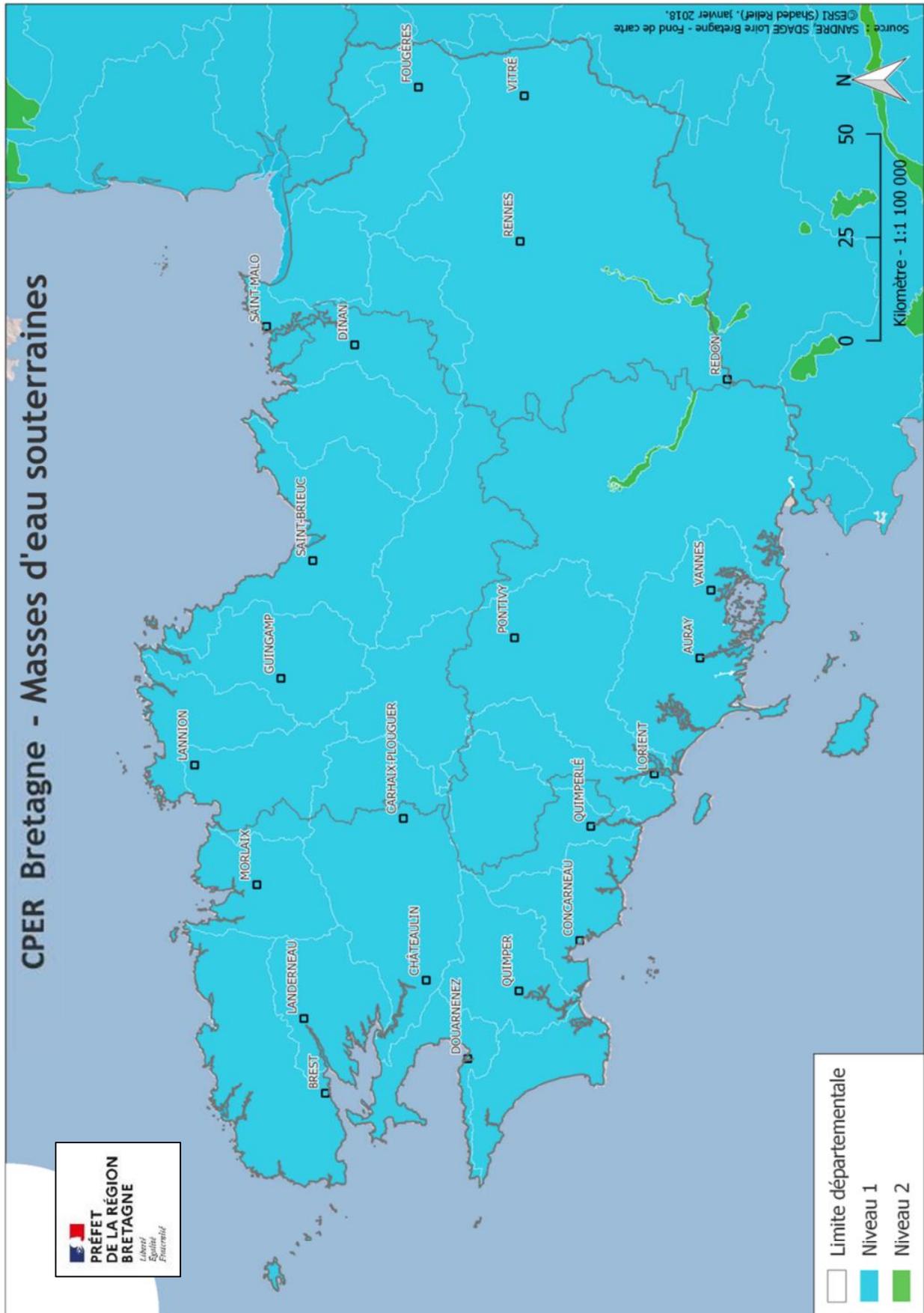
Sources : Agences de l'eau Loire-Bretagne et Seine-Normandie (état des lieux 2019), BRGM

43 masses d'eau souterraine ont été recensées en Bretagne.

La majorité des aquifères sont de niveau 1 et 2, traduisant l'absence de masses d'eau profondes. A noter la présence d'une masse d'eau souterraine de niveau 3 au niveau du bassin versant de la Mayenne.



Représentation des masses d'eau souterraine avec leur ordre de superposition  
Source <http://siquesaqi.brgm.fr/Qu-est-ce-qu-une-Masse-d-Eau.html>

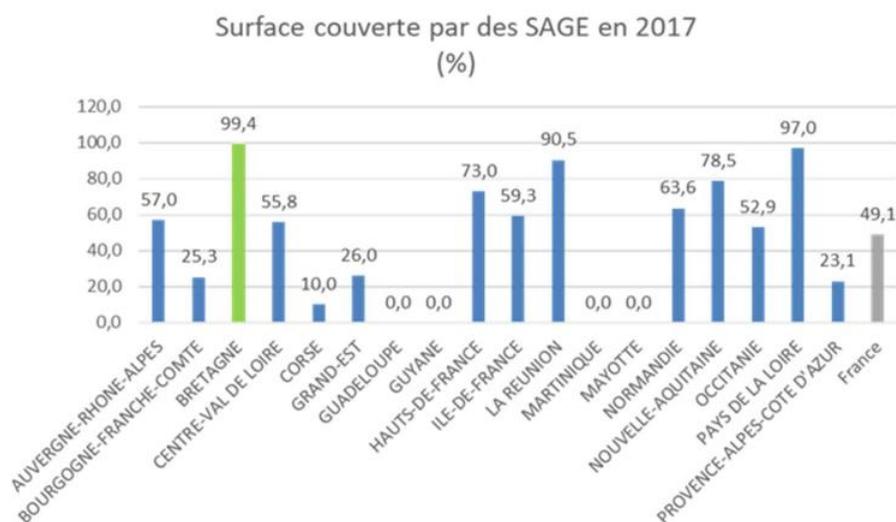


## 5.2.4 Les outils de gestion des masses d'eau en Bretagne

### 1. LES SCHEMAS D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Les **Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)** sont des documents de planification élaborés de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Ils fixent des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Le SAGE doit être compatible avec le SDAGE. Il est établi par une Commission Locale de l'Eau (CLE) représentant les divers acteurs du territoire, soumis à enquête publique et est approuvé par le préfet. Il est doté d'une portée juridique : le règlement et ses documents cartographiques sont opposables aux tiers et les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau. Les documents d'urbanisme (schéma de cohérence territoriale, plan local d'urbanisme et carte communale) doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par le SAGE.

En 2018, 50,2% de la France est couverte par des SAGE ; ce chiffre s'élève à 85 % pour le bassin Loire-Bretagne (données Gesteau, 2012). En Bretagne, la totalité du territoire est couverte par un SAGE, ce qui en fait la région la mieux pourvue.



Ainsi, **24 SAGE** existent en Bretagne dont 2 sont en cours d'élaboration.

SAGE	Superficie totale (km <sup>2</sup> )	Superficie en Bretagne (km <sup>2</sup> )	Départements concernés
Argoat-Trégor-Goëlo	1535	1535	Côtes -d'Armor
Arguenon - Baie de la Fresnaye	734	734	Côtes -d'Armor
Aulne	1901	1901	Côtes -d'Armor, Finistère
Baie de Douarnenez	394	394	Finistère
Baie de Lannion	679	679	Côtes -d'Armor, Finistère
Baie de Saint-Brieuc	1124	1124	Côtes -d'Armor
Bas Léon	933	933	Finistère
Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne	452	452	Ille-et-Vilaine
Blavet	2169	2169	Côtes -d'Armor, Morbihan
Couesnon	1129	953	Ille-et-Vilaine
Elle — Isole - Laïta	921	921	Finistère, Morbihan
Elorn	722	722	Finistère
Estuaire de la Loire	6880	21	Morbihan
Golfe du Morbihan et ria d'Étel	1386	1386	Morbihan
Léon-Trégor	1060	1060	Finistère
Mayenne	6838	0,33	Ille-et-Vilaine
Odet	725	725	Finistère
Ouest Cornouaille	560	560	Finistère

<b>Oudon</b>	6838	19	Ille-et-Vilaine
<b>Rance, Frémur, Baie de Beausais</b>	1333	1333	Côtes -d'Armor, Ille-et-Vilaine
<b>Scorff</b>	580	580	Finistère, Morbihan
<b>Sud Cornouaille</b>	601	601	Finistère
<b>Sélune</b>	1106	170	Ille-et-Vilaine
<b>Vilaine</b>	11011	8666	Côtes -d'Armor, Ille-et-Vilaine, Morbihan

## 2. LES CONTRATS DE MILIEU

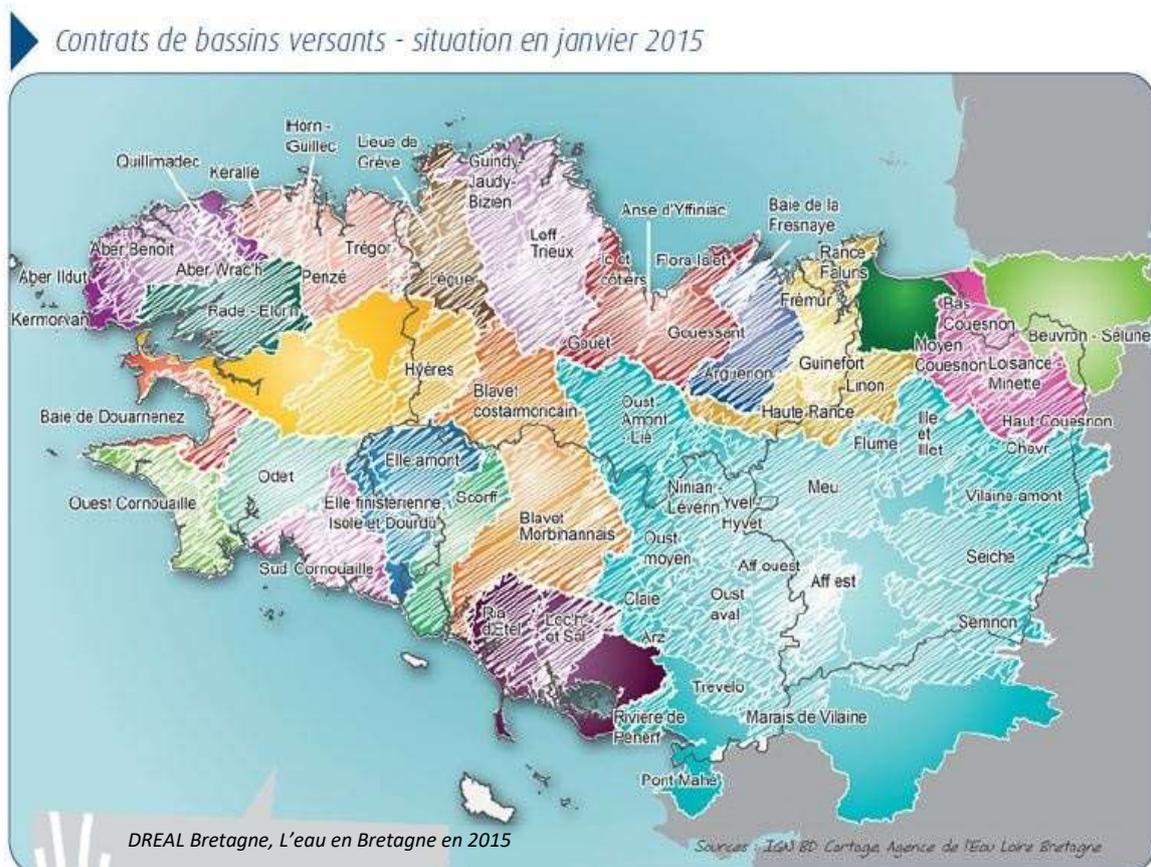
Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Avec le SAGE, le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures approuvés en 2009 puis 2016 pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la directive-cadre sur l'eau. Il peut être la déclinaison opérationnelle d'un SAGE. C'est un programme d'actions volontaires et concertées sur 5 ans avec engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.).

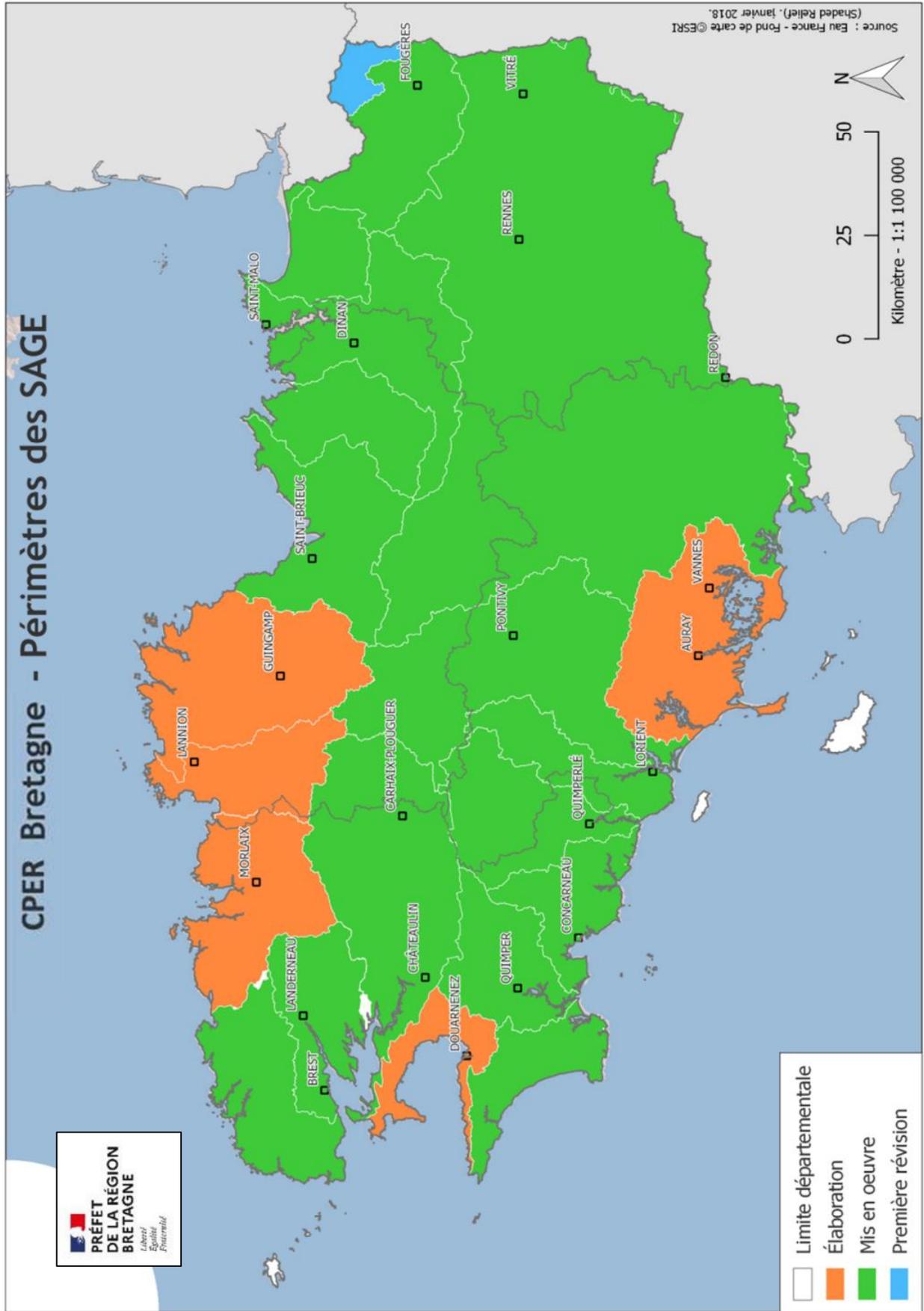
**8 contrats de milieu** sont achevés en Bretagne.

## 3. LES CONTRATS TERRITORIAUX (OU DE BASSINS VERSANTS)

L'Agence de l'eau Loire-Bretagne a créé les contrats territoriaux dans le but de réduire les différentes sources de pollution ou de dégradation physique des milieux aquatiques. Il permet d'intégrer l'ensemble des enjeux locaux mis en avant par l'état des lieux de la DCE et peut concerner une ou plusieurs thématiques. Son échelle d'intervention concerne le bassin versant ou l'aire d'alimentation de captage. Conclu pour une durée maximale de 5 ans, son échelle d'intervention concerne le bassin versant ou l'aire d'alimentation de captage et bénéficie aux collectivités, associations, communes, et leurs groupements.

**La quasi-totalité des bassins versants bretons** est couverte par un contrat territorial.





### 5.3 État de la ressource en eau<sup>13</sup>

La qualité des eaux littorales, superficielles et souterraines est principalement menacée par des pollutions au phosphore, aux nitrates, aux pesticides et matières organiques et par la problématique d'eutrophisation.

La pollution au phosphore touche principalement les eaux superficielles intérieures et les eaux littorales. Cette pollution cause essentiellement l'eutrophisation des eaux superficielles et littorales et perturbe les milieux aquatiques.

La pollution aux nitrates affecte la qualité de l'eau potable (ayant de potentiels effets sur la santé humaine) et l'équilibre physico-chimique des cours d'eau. Les apports diffus de nitrates, de phosphore et de pesticides restent une cause majeure de risque pour les différentes catégories de masses d'eau.

Les enjeux liés à l'hydrologie voient leur importance confirmée et accentuée dans la mise à jour de l'état des lieux de 2019, tant pour les cours d'eau que pour les nappes. Plusieurs types de pressions s'exercent sur l'état quantitatif des nappes et sur l'hydrologie des cours d'eau : prélèvements d'eau, présence de plans d'eau, drainage des terres, présence de barrages. La pression liée aux prélèvements est sans doute la plus marquante.

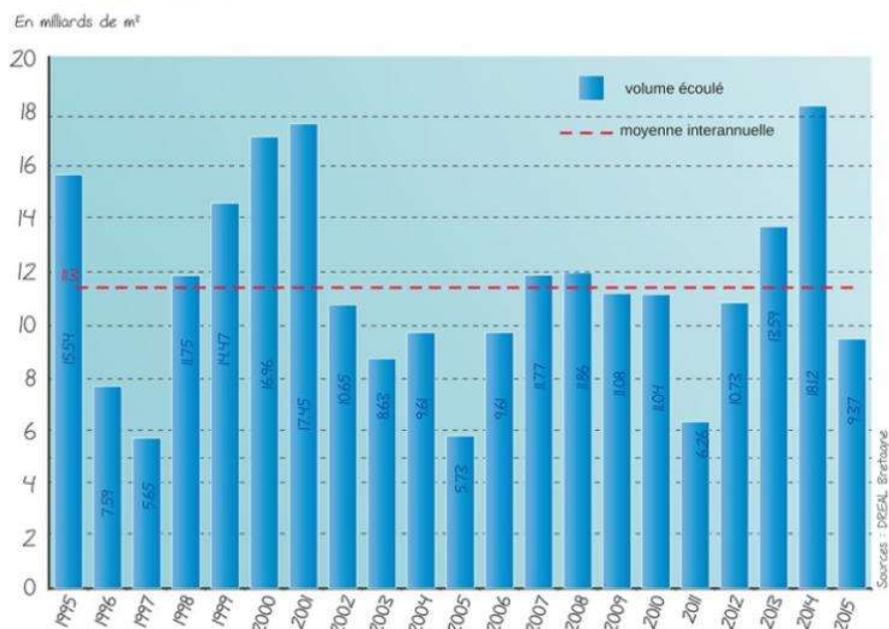
#### 5.3.1 Masses d'eau superficielle

1533 stations de suivi assurent la collecte de données sur la qualité de l'eau (qualitomètre, suivi qualité).

##### 1. ÉTAT QUANTITATIF

En 2015, 9,4 milliards de m<sup>3</sup> se sont écoulés à la mer, contrairement à 2014 qui présentait des valeurs 60 % au-dessus des moyennes interannuelles de 11,1 milliards de m<sup>3</sup>.

► Écoulement superficiel par année calendaire sur l'ensemble des bassins versants bretons - Années 1995-2015



##### 2. ÉTAT ÉCOLOGIQUE

#### ■ Les cours d'eau

La Bretagne compte 366 cours d'eau suivis au titre de la DCE (cours d'eau dont le bassin versant est supérieur à 10 km<sup>2</sup>).

Les nombreux cours d'eau bretons présentent un état écologique préoccupant : seuls **32 % sont en bon ou très bon état**, 41 % sont en état moyen, 15 % en état médiocre et 11 % en mauvais état.

<sup>13</sup> DREAL Bretagne, Eau en Bretagne 2015



La mesure de l'état chimique comprend deux sous-catégories, avec ou sans ubiquistes<sup>14</sup>. Les mesures prenant en compte ces molécules montrent un **mauvais état sur 36 % du linéaire** breton, un bon état pour 35 % et un état inconnu<sup>15</sup> sur le reste. Lorsque les mesures sont concentrées sur les molécules non ubiquistes, **10 % des cours d'eau** sont ressortis **en mauvais état**, 61 % étaient en bon état et le reste était inconnu.

Les principaux paramètres à l'origine du déclassement des cours d'eau bretons sont l'Indice Poisson Rivière et l'Indice Biologique Diatomées qui sont tous deux des indices biologiques intégrateurs de l'ensemble des éléments de qualité. Viennent ensuite des paramètres physico-chimiques : le phosphore, les nitrates et la matière organique.

## ■ Les plans d'eau

Seuls **deux plans d'eau** sont **en bon état** en 2019, soit 6%. L'eutrophisation, due à une grande quantité de nutriments, est la principale origine de ces déclassements.

## ■ Les eaux littorales

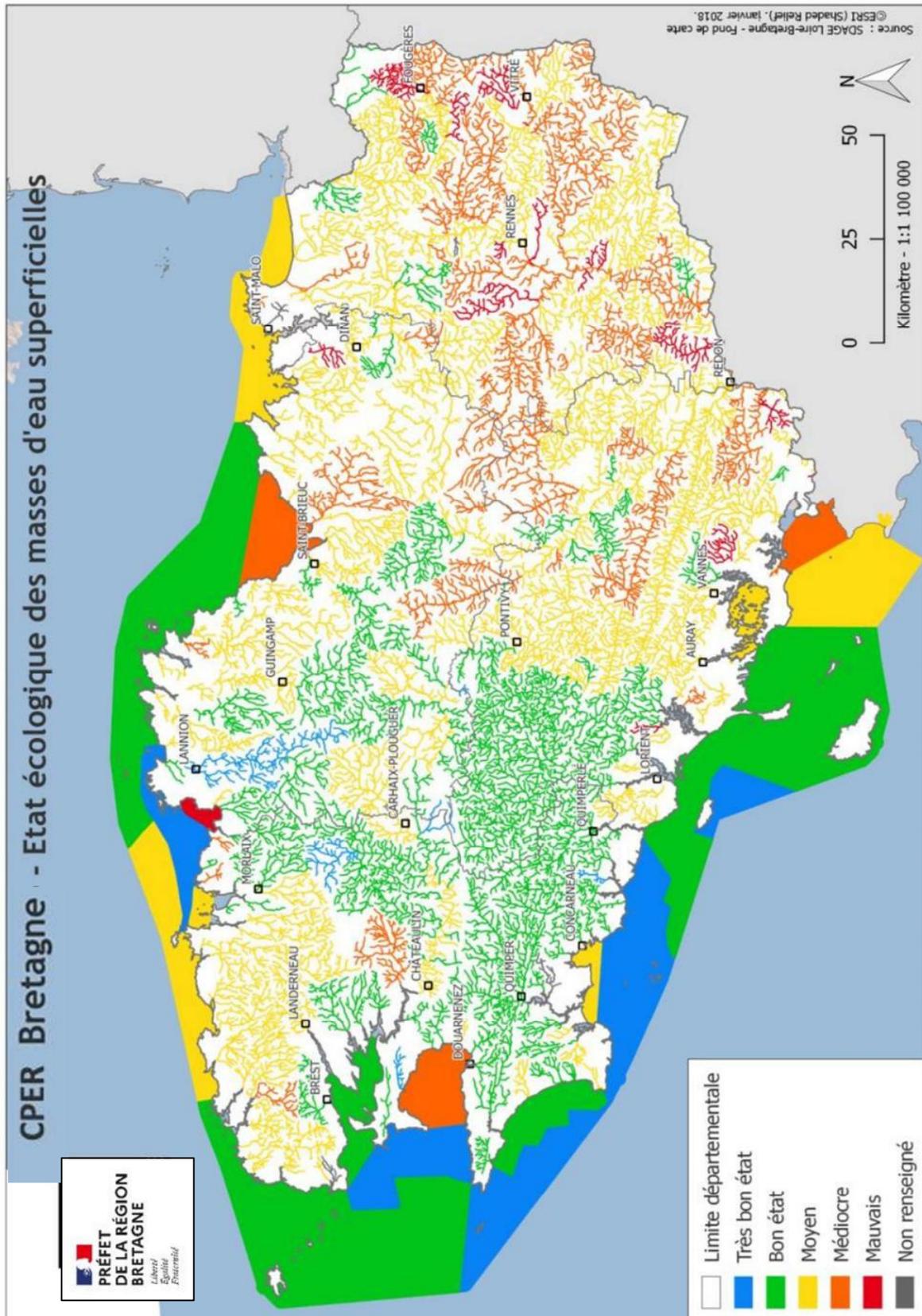
La Bretagne compte 55 masses d'eau littorales dont la **majorité (31) est en bon état** écologique. Celles qui sont dégradées le sont en raison de l'eutrophisation :

- Développement de macro-algues subtidales pour la baie de la Vilaine, la baie de Morlaix et Belle-Île ;
- Développement d'algues vertes sur les plages pour les eaux côtières ;
- Développement d'algues sur vasières pour les estuaires.

---

<sup>14</sup> Une molécule ubiquiste est retrouvée de partout, quel que soit le milieu. L'agence de l'eau Loire-Bretagne a choisi d'en traiter à part.

<sup>15</sup> L'état inconnu provient du manque de données (les paramètres demandés par la DCE n'ont pas été évalués en totalité).



En 2013, l'état écologique était très bon ou bon pour 38 % des masses d'eau superficielle, montrant une dégradation globale.

### 3. ÉTAT CHIMIQUE

L'état chimique des eaux bretonnes est généralement moyen ou médiocre dû aux pollutions d'origine agricole, urbaine, industrielle.

54 bassins versants font l'objet d'un suivi régulier nitrates et pesticides à partir de 193 stations bilans<sup>16</sup>. En 2014/2015, on enregistre à l'échelle régionale :

- 35,26 mg/L de NO<sub>3</sub>— en teneur moyenne, soit une baisse de 31 % depuis le pic de 1997/1998
- - 37 % de nitrates entre 1997-2015
- Un flux hydraulique de 28 kg/ha/an d'azote nitrique (moyenne sur 64 stations de mesure. En diminution de 4 à 8 kg/ha/an par rapport aux années 2005/2006
- 27 % des 496 substances de pesticides recherchées ont été quantifiées au moins une fois sur 101 stations bilans, et 65 % sont des herbicides.

Le CORPEP<sup>17</sup> enregistre une contamination par les pesticides pour la quasi-totalité des rivières suivies. Celle-ci constitue un risque pour le bon état écologique des milieux aquatiques et pour le respect des limites réglementaires pour les ressources destinées la production d'eau potable.

Les états chimiques étaient moins bien documentés dans l'état des lieux de 2013, une bonne partie des masses d'eau étaient d'état inconnu. Néanmoins, le nombre de masses d'eau en bon état chimique a augmenté, passant de 13 % à 33 % des masses d'eau superficielles, mais en parallèle 22 % sont en mauvais état en 2019 (contre 1 % en 2013).

### 4. ÉTAT HYDROMORPHOLOGIQUE

Sur 6 000 km de cours d'eau, **32 %** des habitats piscicoles se sont révélés très altérés voire **sévèrement artificialisés**, **24 % significativement altérés** et 44 % pas ou peu altérés<sup>18</sup>.

Les rivières bretonnes sont parsemées de nombreux ouvrages qui ont une forte incidence sur les zones de vie (reproduction, croissance) des espèces aquatiques et des invertébrés d'eau douce. Notamment, 27 barrages - réservoirs de plus de 500 000 m<sup>3</sup> sont présents en Bretagne.

Les cours d'eau classés en « bon état » où « très bon état » sont principalement présents en Basse-Bretagne tandis que la Haute-Bretagne présente majoritairement des cours d'eau en « état moyen » voire « état médiocre ». Ainsi, les habitats et fonds de vallées de l'est apparaissent beaucoup plus dégradés.

Les pressions sur la morphologie concernent la plupart des cours d'eau. Elles affectent de façon plus marginale et plus ponctuelle (au regard de la taille des masses d'eau) le littoral et les plans d'eau.

#### 5.3.2 Masses d'eau souterraine

Un réseau de 56 piézomètres permet de renseigner le suivi quantitatif des nappes bretonnes réalisé par le BRGM-ONEMA.

#### 1. ÉTAT QUANTITATIF

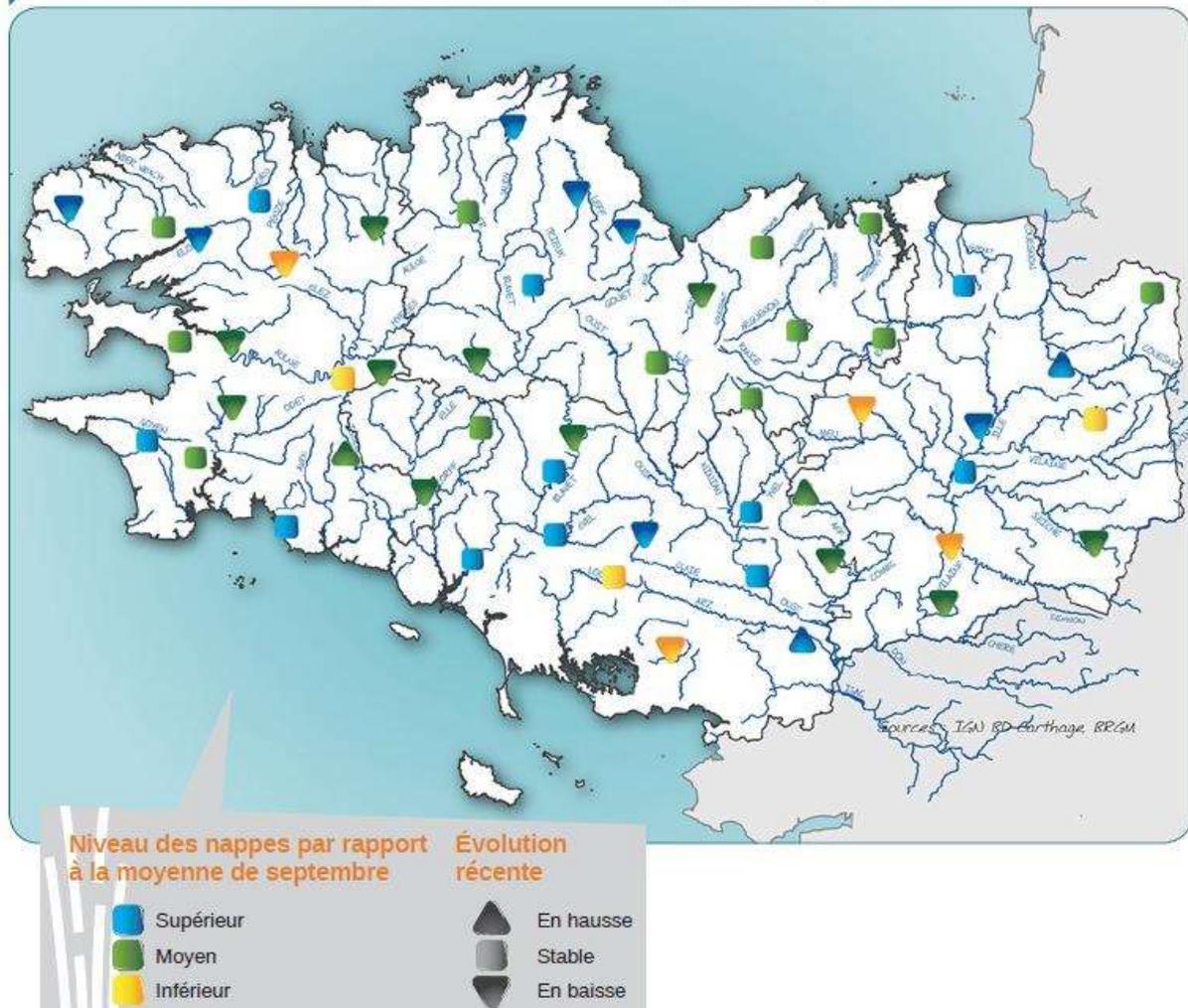
Elles sont en revanche **toutes en bon état quantitatif** malgré une tendance à la baisse constatée pour de nombreuses réserves.

<sup>16</sup> Observatoire de l'eau en Bretagne, La qualité de l'eau, nitrates et pesticides des bassins versants bretons en contrat de territoire 2014-2015, Mai 2017

<sup>17</sup> Cellule d'Orientation Régionale pour la Protection des Eaux contre les Pesticides

<sup>18</sup> Source SRCE Bretagne, Rapport 4

État des niveaux des eaux souterraines de la Bretagne à fin septembre 2015



Source : DREAL Bretagne, État de l'eau 2019

Nom de la masse d'eau	Code	État quantitatif	État chimique
Bassin versant du Léon	FRGG001	Bon	Médiocre
Bassin versant de la baie de Douarnenez	FRGG002	Bon	Bon
Bassin versant de la baie d'Audièrne	FRGG003	Bon	Médiocre
Bassin versant de l'Odet	FRGG004	Bon	Bon
Bassin versant de la baie de Concarneau — Aven	FRGG005	Bon	Bon
Bassin versant de la Laïta	FRGG006	Bon	Bon
Bassin versant de l'Aulne	FRGG007	Bon	Bon
Bassin versant de la baie de Morlaix	FRGG008	Bon	Médiocre
Bassin versant du Golfe de Saint-Brieux	FRGG009	Bon	Médiocre
Bassin versant du Blavet	FRGG010	Bon	Bon
Bassin versant du Scorff	FRGG011	Bon	Bon
Bassin versant du Golfe du Morbihan	FRGG012	Bon	Bon
Bassin versant de l'Arguenon	FRGG013	Bon	Médiocre
Bassin versant de Rance-Frémur	FRGG014	Bon	Médiocre
Bassin versant de la Vilaine	FRGG015	Bon	Médiocre
Bassin versant du Couesnon	FRGG016	Bon	Bon
Bassin versant de la Mayenne	FRGG018	Bon	Bon
Bassin versant de l'Oudon	FRGG021	Bon	Médiocre

Bassin versant de l'estuaire de la Loire	FRGG022	Bon	Bon
Bassin versant de Trieux — Leff	FRGG039	Bon	Médiocre
Bassin versant de Guindy — Jaudy — Bizien	FRGG040	Bon	Médiocre
Bassin versant de la baie de Lannion	FRGG058	Bon	Bon
Bassin versant de l'Elorn	FRGG112	Bon	Bon
Alluvions de la Vilaine	FRGG115	Bon	Bon
Alluvions de l'Oust	FRGG116	Bon	Bon
Bassin versant du Marais de Dol	FRGG123	Bon	Bon
Socle du bassin versant de la Sélune	FRHG504	Bon	Médiocre

## 2. ÉTAT CHIMIQUE

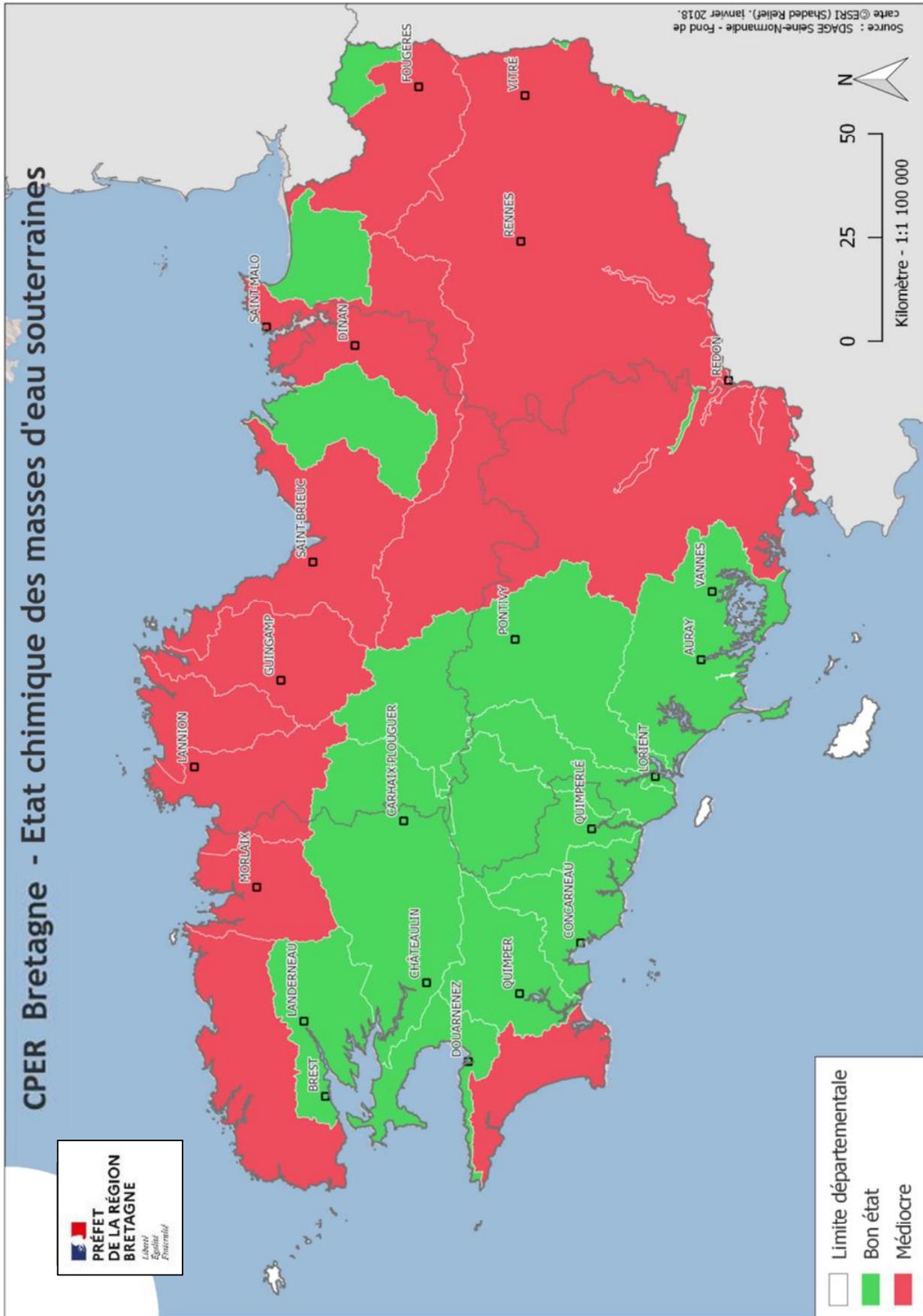
À l'image des eaux superficielles, les eaux souterraines sont soumises à des pressions quantitatives et à des pollutions diffuses (nitrates, pesticides, phosphores), mais dans une moindre mesure grâce au pouvoir filtrant du sol et de l'exploitation relativement faible de cette ressource. Depuis 2006, le réseau de contrôle de surveillance (RCS) permet de suivre la qualité des eaux souterraines à partir de 54 stations.

**36 %** des masses d'eau souterraine sont en **mauvais état chimique** du fait de la présence de nitrates (et de pesticide en plus pour le Léon). 4 à 6 % présentent des teneurs en nitrates supérieures aux seuils réglementaires, 3 % au niveau des pesticides.

Au niveau de 40 stations, le bon état (<50 mg/L) est atteint. Les 14 autres stations montrent une tendance à la baisse en nitrates sur les dix dernières années. Malgré cette tendance à la baisse, la **situation reste relativement dégradée sur la partie nord du Finistère et le Trégor** où certaines des valeurs moyennes de concentrations observées dépassent 70 mg/L.

L'état chimique est déclassant pour 9 masses d'eau souterraines, notamment au niveau du Morbihan, du centre Finistère et du centre Côtes -d'Armor. Le principal paramètre déclassant est le paramètre nitrates.

Seule la masse d'eau souterraine « Le Léon » est déclassée par le paramètre phytosanitaire en plus du paramètre nitrates.



### 5.3.3 Masses d'eau littorales

#### 1. LES ZONES DE BAIGNADE

Le suivi des eaux douces de baignade a été mené par l'ARS Bretagne en 2016 sur 26 plans d'eau et cours d'eau, exposés à des proliférations algales. **Deux tiers des sites** de baignade en eau douce contrôlés ont connu un au moins un **épisode de prolifération algale importante**, nécessitant une interdiction ou restriction temporaire des usages pratiqués (baignade, activités, nautiques, consommation de poissons de pêche).

La qualité des eaux littorales et maritimes bretonnes est menacée par :

- Des pollutions venues de l'amont des bassins versants
- La fréquentation touristique et la plaisance
- Les pollutions causées par des accidents de navires, pouvant transporter des polluants
- Les marées vertes.

Sur le bassin Loire-Bretagne, plus de 1 000 sites de baignades sont dénombrés. Ce nombre évolue d'une année à l'autre, du fait des contraintes dues à la baignade (surveillance, sécurité, qualité de l'eau, ...). Ils sont localisés à 76% sur le littoral avec 770 baignades en mer et 249 baignades intérieures en eau douce. La baignade en eau douce est autorisée sur de nombreux sites régulièrement surveillés sur le plan sanitaire. Ces baignades, moins fréquentées que celles du littoral, représentent environ 40% de l'ensemble des sites de baignades (mer et rivière)

La directive fixait comme objectif d'atteindre une qualité d'eau au moins suffisante sur l'ensemble des eaux de baignade en 2015 et de prendre les mesures réalistes et proportionnées considérées comme appropriées en vue d'accroître le nombre d'eaux de baignade dont la qualité soit excellente ou bonne. Le nombre de sites de baignade de qualité insuffisante diminue.

En 2017, le classement des eaux de baignade, basé sur les données des ARS, montre que 94 % des sites sont de qualité suffisante, bonne ou excellente. 43 sites présentent une qualité insuffisante ou sont fermés (soit 4 % des sites). Enfin, 2 % des sites sont nouveaux ou ne disposent pas d'assez de données pour permettre un classement.

Pour l'établissement des mesures de reconquête de la qualité des eaux à usage récréatif sur le bassin Loire-Bretagne, les zones de qualité insuffisante et suffisante font l'objet de deux dispositions 6F-2 et 6F-3 dans le Sdage. Les actions de reconquête de la qualité des eaux de baignade s'appuient sur le diagnostic régulièrement révisé des profils de vulnérabilité.

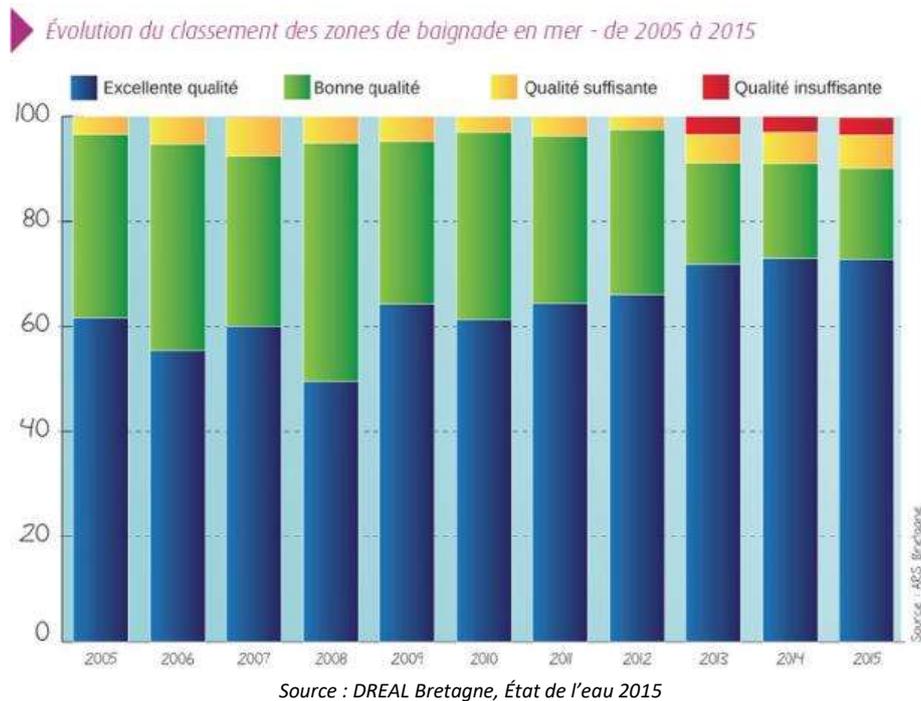
- **97,9 % des baignades en mer et 100 % des baignades en eau douce** contrôlées respectent les exigences de qualité communautaires. D'une façon générale, la qualité sanitaire des eaux de baignades bretonnes est en amélioration constante et suit la tendance observée au niveau national.
- À l'issue de la saison 2021, seuls 10 sites de baignade, exclusivement en eaux de mer, demeurent classés en qualité insuffisante en Bretagne :

Département	Site de baignade (Commune)
<b>Finistère</b>	Moulin de la Rive (Locquirec)
	Illien (Ploumoguier)
	Pors Lous (Telgruc-sur-mer)
<b>Côtes-d'Armor</b>	Du Centre (Erquy)
	Lermot (Hillon)
	Béliard (Lamballe-Armor)
	Saint-Laurent : les Nouelles (Plerin)
	Le Valais (St-Brieuc)
	Le Bourg Nord (St-Michel-en-Grève)
	St Marc (Treveneuc)

- Parmi les 581 sites de baignades contrôlés et classés en Bretagne en 2021, 98,5% présentent une eau répondant aux exigences de qualité en vigueur, soit 1,7 % des sites qui sont classés en qualité insuffisante.

Depuis 2013, on assiste à un phénomène paradoxal : le nombre de sites d'excellente qualité augmente, mais des

sites de qualité insuffisante sont apparus et les sites de qualité suffisante ont augmenté au détriment des sites de bonnes qualités.



Les principales causes de contamination identifiées correspondent à des apports d'eaux contaminées via le réseau hydrographique ou le réseau de collecte des eaux pluviales, parfois des dysfonctionnements du système d'assainissement des eaux usées. Il reste parfois difficile d'identifier avec certitude l'origine de la contamination.

En 2015, la Bretagne a enregistré un pic de contamination des eaux de baignade pour revenir à peu près à la situation de 2014 (tableau page suivante).

Ensemble baignades (mer et eau douce)	2014	2015	2016
<b>Nb contaminations microbiologiques</b>	75	147	75
<b>Nb sites concernés</b>	60	107	67
<b>Nb communes concernées</b>	45	63	49
<b>Nb interdictions temporaires de baignade</b>	36	69	29
<b>Durée cumulée d'interdiction de baignade</b>	142	346	106

## 2. LES ZONES CONCHYLICOLES

Pour prévenir le risque sanitaire par les coquillages de bactéries ou virus potentiellement pathogènes pour l'homme, une surveillance microbiologique des zones de production conchylicoles (REMI) est mise en œuvre depuis 1989 par l'Ifremer.

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...).

Sur la base de l'arrêté du 6 novembre 2013 relatif au classement, à la surveillance et à la gestion sanitaire des zones de production et des zones de reparcage de coquillages vivants, le classement est défini par groupe de « coquillages », tel que défini par la réglementation :

- groupe 1 : les gastéropodes (filtreurs), échinodermes et tuniciers ;
- groupe 2 : les bivalves fouisseurs ;
- groupe 3 : les bivalves non fouisseurs. L'espèce surveillée sur les lieux de prélèvement est donc définie en fonction des espèces exploitées.

De plus l'estimation de la qualité est déterminée pour chaque zone classée et chaque groupe de coquillages tel que :

- Zone A : zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés pour la consommation humaine
- Zone B : marché pour la consommation humaine qu'après avoir subi, pendant un temps suffisant, un traitement dans un centre de purification. La pêche de loisir est possible, en respectant des conditions de consommation édictées par le ministère de la santé, comme la cuisson des coquillages.
- Zone C : Zones dans lesquelles les coquillages ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après un reparcage qui, en l'absence de zones agréées dans cet objectif, ne peut avoir lieu en France. La pêche de loisir y est interdite.
- Zone D : Zones dans lesquelles les coquillages ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après un reparcage qui, en l'absence de zones agréées dans cet objectif, ne peut avoir lieu en France. La pêche de loisir y est interdite.
- Zone N : Zones non classées, dans lesquelles toute activité de pêche ou d'élevage est interdite.

Sur la région Bretagne les zones conchycoles sont réparties sur 626 sites en 2022 tel que :

Groupe de coquillages	Classement par zone	Nombres de sites
Groupe 1	A	42
	B	1
	D	13
	N	526
Groupe 2	A	17
	B	128
	C	14
	D	20
	N	385
Groupe 3	A	173
	B	170
	C	3
	D	19
	N	208

D'après l'Ifremer (2015-2017), 58 % des zones de production conchylicole ne sont pas prioritaires, car de qualité A, B ou B+ (B proche du A). 30 zones (12 %) présentent une qualité B- ou C et pourraient faire l'objet de mesures de reconquête microbiologique selon les critères de priorisation du bassin Loire-Bretagne ci-dessus. 30 % des zones montrent une insuffisance de données ou une absence d'information.

### 3. LES ZONES DE PÊCHES A PIED DE LOISIRS

En 2015, le contrôle sanitaire des zones de pêche à pied récréative a porté sur 68 sites. **60 %** des sites sont classés en **qualité acceptable ou médiocre** (où la pêche à pied est tolérée ou déconseillée), 25 % en mauvaise qualité (où la pêche à pied est interdite). 15 % des sites sont classés en bonne qualité.

L'amélioration de la qualité constatée ces dernières années se confirme donc en 2015, grâce à l'amélioration de l'assainissement, de l'aménagement et de la gestion des déjections animales.

## 5.4 Protection de la ressource en eau par les zonages

---

### 5.4.1 Les zones vulnérables

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

Depuis 1994 au titre de la Directive Nitrates **la Bretagne est classée en zone vulnérable.**

### 5.4.2 Les zones sensibles

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

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

**La totalité du territoire breton est en zone sensible.**

### 5.4.3 Les zones de répartition des eaux

Une zone de répartition des eaux se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'État d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements. Une ZRE constitue un signal fort de reconnaissance d'un déséquilibre durablement instauré entre la ressource et les besoins en eau.

Les principales conséquences d'un classement en zone de répartition des eaux sont les suivantes :

- Abaissement des seuils d'autorisation et de déclaration des prélèvements ;
- Impossibilité de délivrer des autorisations temporaires de prélèvement (dispensées d'enquête publique) à partir de 2012 ;
- Redevances de l'agence de l'eau majorées pour les prélèvements ;
- Impossibilité de recourir à un tarif dégressif lorsque plus de 30 % de la ressource en eau utilisée pour l'alimentation en eau potable (AEP) est classée en zone de répartition.

## Aucune zone de répartition des eaux n'est présente sur le territoire breton.

## 5.5 Usages et pressions

---

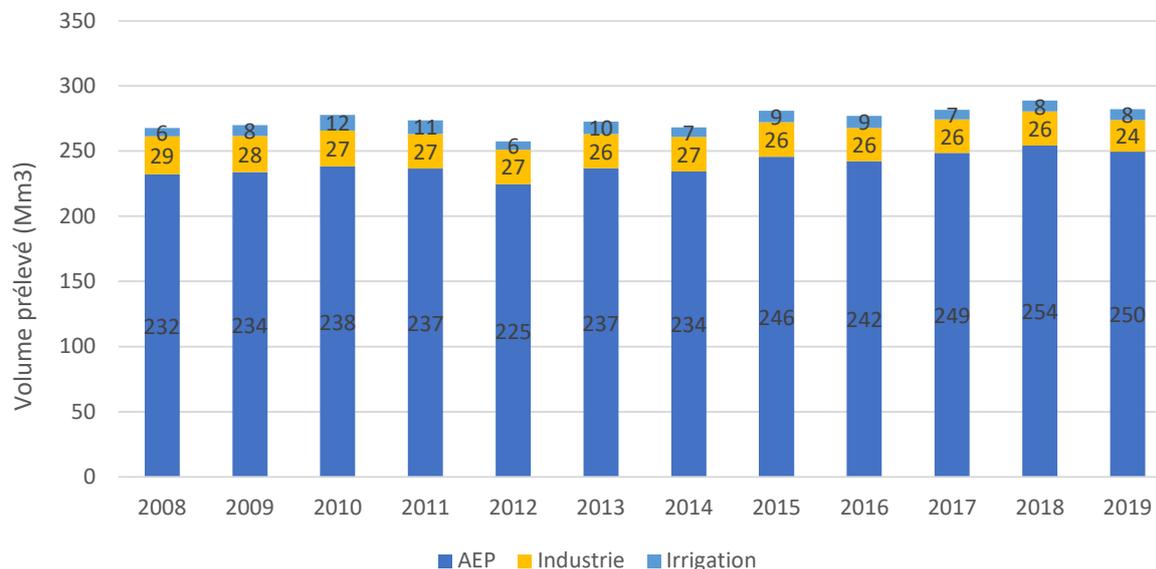
### 5.5.1 Les eaux littorales et maritimes

Ces eaux à l'interface terre-mer font l'objet de nombreux usages : pêche, conchyliculture, transports maritimes (13 ports de commerce notamment Brest, Lorient et Saint-Malo concentrant à eux trois 85 % du trafic régional), production d'énergies marines, exploitations des ressources minérales marines, activités de loisirs (pêche, activités nautiques), etc. Ainsi, les eaux marines côtières et la frange littorale sont à la croisée de nombreux

enjeux socio-économiques, environnementaux et urbains générant des conflits d'usages.

### 5.5.2 Les prélèvements

Depuis 2008, sont prélevés en Bretagne en moyenne chaque année 240 millions de m<sup>3</sup> pour l'eau potable (AEP), 27 millions de m<sup>3</sup> pour l'industrie et 9 millions de m<sup>3</sup> pour l'agriculture.



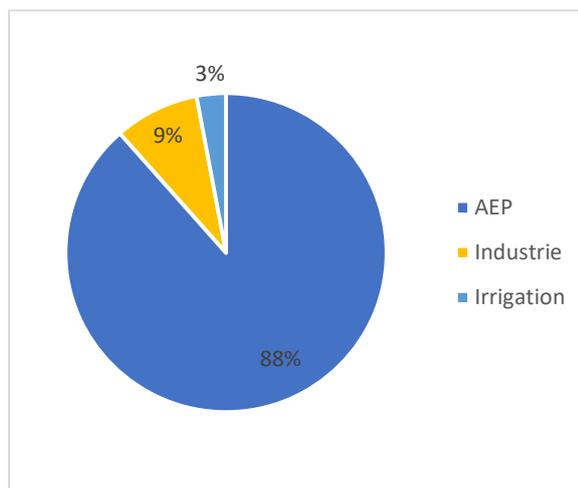
Évolution des prélèvements d'eau par usage, Source BNPE 2022

En 2019, 282 millions de m<sup>3</sup> d'eau ont été prélevés, dont l'essentiel était destiné à l'alimentation en eau potable (88 %) puis à l'industrie (9 %) et finalement à l'agriculture (3 %). L'industrie et l'agriculture bretonnes consomment nettement moins d'eau issue du milieu naturel que la moyenne française.

De manière globale, les **prélèvements s'effectuent en priorité sur les eaux de surface** (74 % 2018).

À l'échelle départementale, on relève des écarts de fonctionnement (voir diagrammes page suivante) :

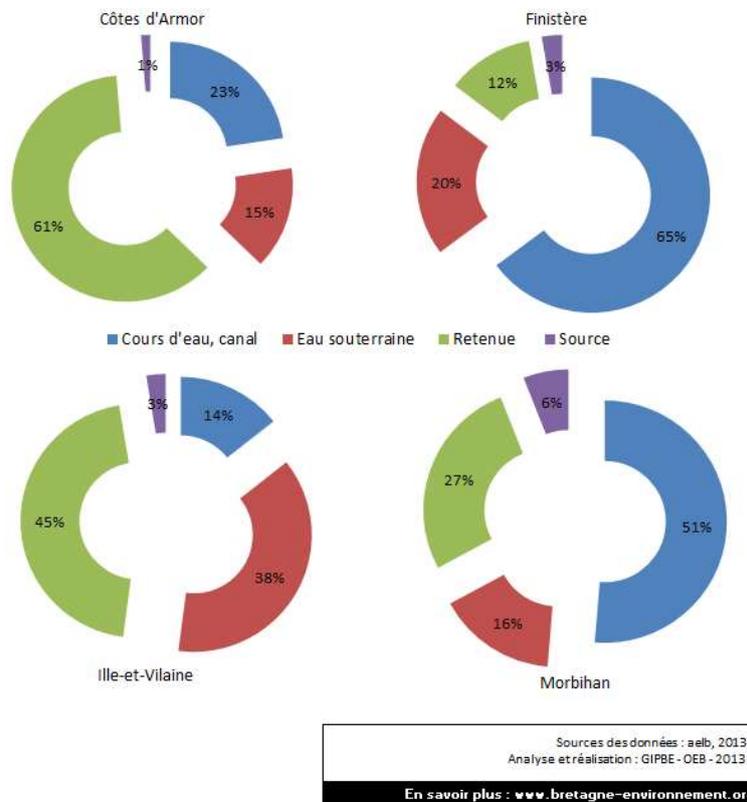
- En Côtes -d'Armor et en Ille-et-Vilaine : les retenues d'eau fournissent l'essentiel des prélèvements (données 2011) ;
- Dans le Finistère et le Morbihan, les cours d'eau et canaux sont les plus sollicités (données 2011) ;
- Dans les Côtes-d'Armor et le Morbihan, près de 80 % de prélèvements d'eau de surface en 2018 ;
- Dans le Finistère, plus du quart des prélèvements proviennent des eaux souterraines ;
- En Ille-et-Vilaine, les masses d'eau souterraine contribuent également fortement aux prélèvements (de 38 % à 40 % selon les années).



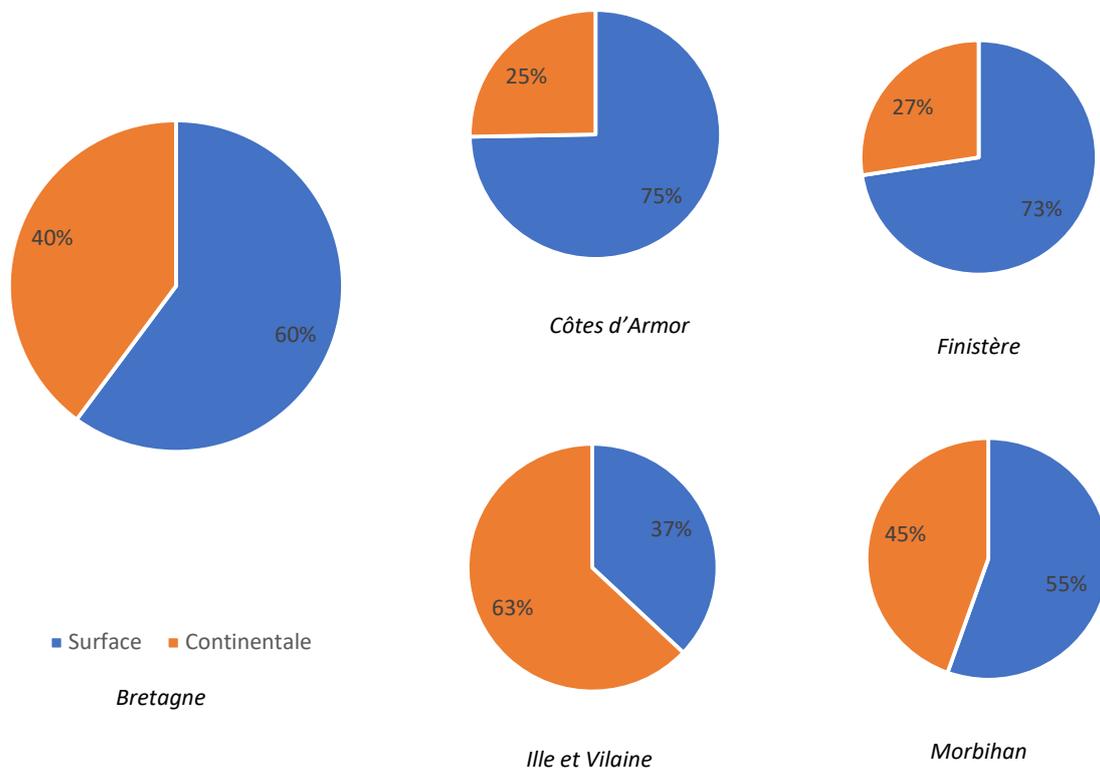
Répartition des prélèvements 2019 (source : BNPE, 2022)

### 5.5.3 Les autres usages

Les cours d'eau font l'objet également d'usages récréatifs, notamment liés à la navigation et aux activités de loisirs comme la pêche et le nautisme.



Origine des prélèvements en eau en 2011, GIP Bretagne 2013, données 2011



Origine des prélèvements en eau en 2019, BNPE, données 2022

## 5.6 Alimentation en eau potable

### 5.6.1 Qualité de l'eau potable

En Bretagne, les eaux superficielles constituent la **principale ressource en eau potable** utilisée pour l'alimentation humaine.

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

#### 1. CONTAMINATION PAR LES NITRATES

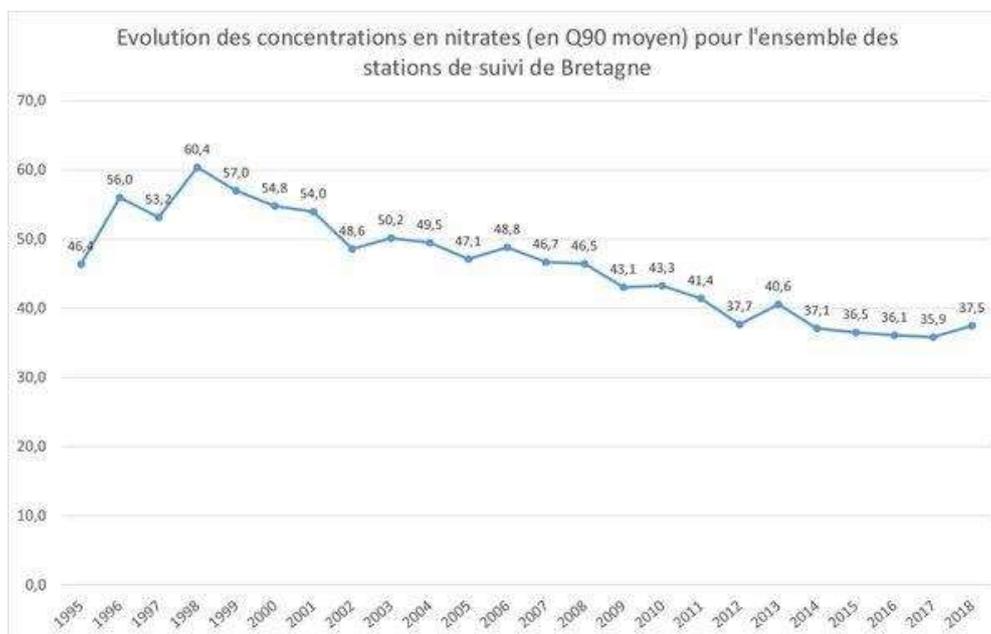
Depuis plusieurs années, les teneurs en nitrates augmentent dans les eaux, du fait des activités humaines, et accessoirement de facteurs naturels :

- **Entraînement de nitrates** provenant de l'utilisation d'engrais vers les nappes phréatiques ou les cours d'eau par ruissellement de l'eau sur les sols, notamment avec des sols nus entre cultures
- **Effluents agricoles** (élevages), domestiques ou industriels
- **Minéralisation des matières organiques** du sol, puis entraînement par la pluie dans les sols nus
- Fixation de l'azote atmosphérique.

La directive européenne du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine a fixé à 50 mg/L la concentration maximale admissible en nitrates. Cette limite a été reprise dans le Code de la santé publique.

En 2018, 80 % de stations évaluées présentent une concentration moyenne en nitrates inférieure au seuil de 50 mg de nitrates /l fixé par la directive cadre sur l'eau et par les textes relatifs à la production d'eau potable. Il y a 20 ans, en 1998, seulement 50 % des stations étaient en dessous de 50 mg/l. La tendance évolutive, au cours des 2 dernières décennies est donc satisfaisante, mais attention, la baisse des teneurs en nitrates ralentit, il n'y a pas eu d'amélioration en moyenne sur la région depuis 4 ans.

Les eaux distribuées présentent de faibles teneurs en nitrates grâce à la mise en œuvre de mesures correctrices et l'abandon des captages les plus pollués.



Source : DREAL Bretagne, 2022.

Par ailleurs, la Bretagne est toujours intégralement classée en Zone vulnérable au titre de la directive nitrates (seuil de classement : teneur > 18 mg/l)

## 2. CONTAMINATION PAR LES PESTICIDES

La pollution par les pesticides porte fortement atteinte à la qualité de l'eau destinée à la consommation qui nécessite donc des traitements de potabilisation supplémentaires.

Parmi les causes de contamination des eaux, peuvent être cités :

- Le **ruissellement sur les sols** des pluies entraînant les pesticides vers les eaux superficielles et souterraines, d'où l'importance de prendre en considération les conditions météorologiques lors des épandages ;
- L'**usage incorrect** des substances et des techniques : mauvais réglage des pulvérisateurs, périodes d'épandage inadaptées, choix inapproprié des produits, doses excessives, etc. ;
- Les **déversements « accidentels »** : vidange de fonds de cuve, rinçage ou abandon d'emballages souillés.

Le Code de la santé publique, basé sur la directive européenne n° 98/83/CE, fixe pour les pesticides les limites de qualité suivantes : 0,5 µg/L pour la totalité des substances, 0,1µg/L par substance quelle que soit la matière active et la toxicité (sauf l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachlorépoxyde : 0.03 µg/L).

Ces dernières années, on constate des pics de concentrations moins fréquents dans les eaux de surface (seuls 9 % des substances quantifiées dépassent le seuil de qualité de 2 µg/l), mais une plus grande diversité de substances quantifiées simultanément (79 % des prélèvements présentent une concentration de substances cumulées supérieure au seuil de qualité de 0,5 µg/l). Cela peut s'expliquer à la fois par une augmentation du nombre de substances recherchées en laboratoire, mais également par une nouvelle caractérisation de la contamination par les pesticides en lien avec l'évolution des usages agricoles (davantage de substances spécialisées pour des usages précis par exemple). En 2019, la contamination est quasi généralisée sur le territoire breton et reflète la vulnérabilité du territoire.

La contamination des eaux souterraines par les pesticides touche également la quasi-totalité des points de suivi du territoire. Parmi les 544 substances recherchées en 2021, 24 (soit 4.4 %) sont quantifiées au moins une fois et 42 % dépassent au moins une fois les seuils réglementaires fixés par la DCE. Là encore, les substances concernées sont majoritairement des herbicides et leurs métabolites, notamment le métolachlore-ESA et le méta-zachlore-ESA, quantifiés à des teneurs supérieures au seuil de qualité de 0,1 µg/l sur respectivement 57 % et 6 % des points de suivi. L'atrazine (interdite depuis 2003) et deux de ses métabolites sont régulièrement quantifiés.

Le fait que ces substances soient toujours retrouvées dans les eaux souterraines malgré l'arrêt de leur vente, parfois des années auparavant, témoigne de leur persistance ainsi que de la forte inertie de ces masses d'eau. Toutefois s'agissant de ces métabolites, la qualité de l'eau s'améliore au fil du temps. Les principales substances actives retrouvées sont généralement celles qui présentent un risque élevé de transfert dans les eaux souterraines en raison de leurs caractéristiques dans les eaux souterraines.

Cependant, pour le glyphosate (18e substance la plus quantifiée), ce n'est pas tant ses propriétés physico-chimiques, mais bien son utilisation en quantités importantes qui pourrait expliquer sa présence dans les eaux souterraines.

## 3. CONTAMINATION BIOLOGIQUE

L'eau peut contenir des germes largement répandus dans l'environnement naturel, surtout dans le sol. Leur présence peut révéler une vulnérabilité du captage ou du réseau d'adduction ou une insuffisance/défaillance du traitement. Parmi ces germes :

- **Les germes totaux** susceptibles d'être d'origine humaine, animale ou tellurique ; ils constituent un critère d'évaluation des conditions sanitaires de la distribution (ressource, réseau, entretien déficient, stagnation de l'eau, présence de nutriments, etc.). Une faible valeur est le témoin d'un bon état du système de distribution ;
- **Les coliformes, *Escherichia Coli*** ou entérocoques : ces germes sont les témoins les plus spécifiques d'une éventuelle contamination fécale. Leurs degrés de spécificité ne sont cependant pas identiques : la présence de coliformes n'indique qu'une probabilité de contamination fécale (on en trouve

également dans le sol) alors que celle des *Escherichia Coli* ou entérocoques est caractéristique de l'origine fécale d'une contamination ;

- **Les spores de bactéries** anaérobies sulfito-réductrices : elles ne sont pas spécifiques de contaminations fécales, mais sont très répandues dans le sol et résistante. Ce sont de bons indicateurs de la vulnérabilité des aquifères.

La non-conformité bactériologique (présence de germes *Escherichia Coli* ou entérocoques) est usuellement appréciée à partir de l'importance des dépassements de deux seuils suivants : 30 % de non-conformité et 5% de non-conformité.

En 2016, **99,6 % de la population régionale** a reçu une eau conforme au regard des limites de qualité fixées pour les paramètres microbiologiques (*Escherichia coli*, entérocoques). À titre comparatif, cette proportion pour la population nationale est de 97,5 % (données de l'année 2016).

### 5.6.2 Gestion de l'eau potable

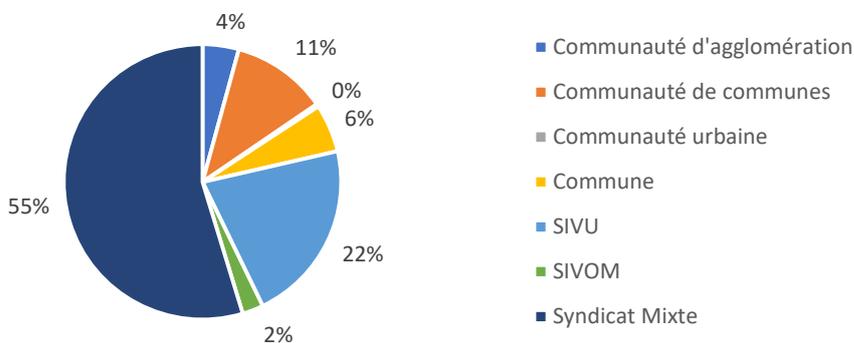
Source : *services.eaufrance.fr, données 2020*

D'après l'Observatoire national des services d'eau et d'assainissement, 251 services gèrent l'eau potable en Bretagne dont :

- 202 assurant la mission de production ;
- 214 le transfert ;
- 236 la distribution.

Ces services sont gérés en majorité par les communautés d'agglomération (55%), suivis par les syndicats intercommunaux à vocation unique (22%). Ils sont répartis entre gestion en délégation de service public (62%) et en régie (28%).

#### Gestion de l'eau potable

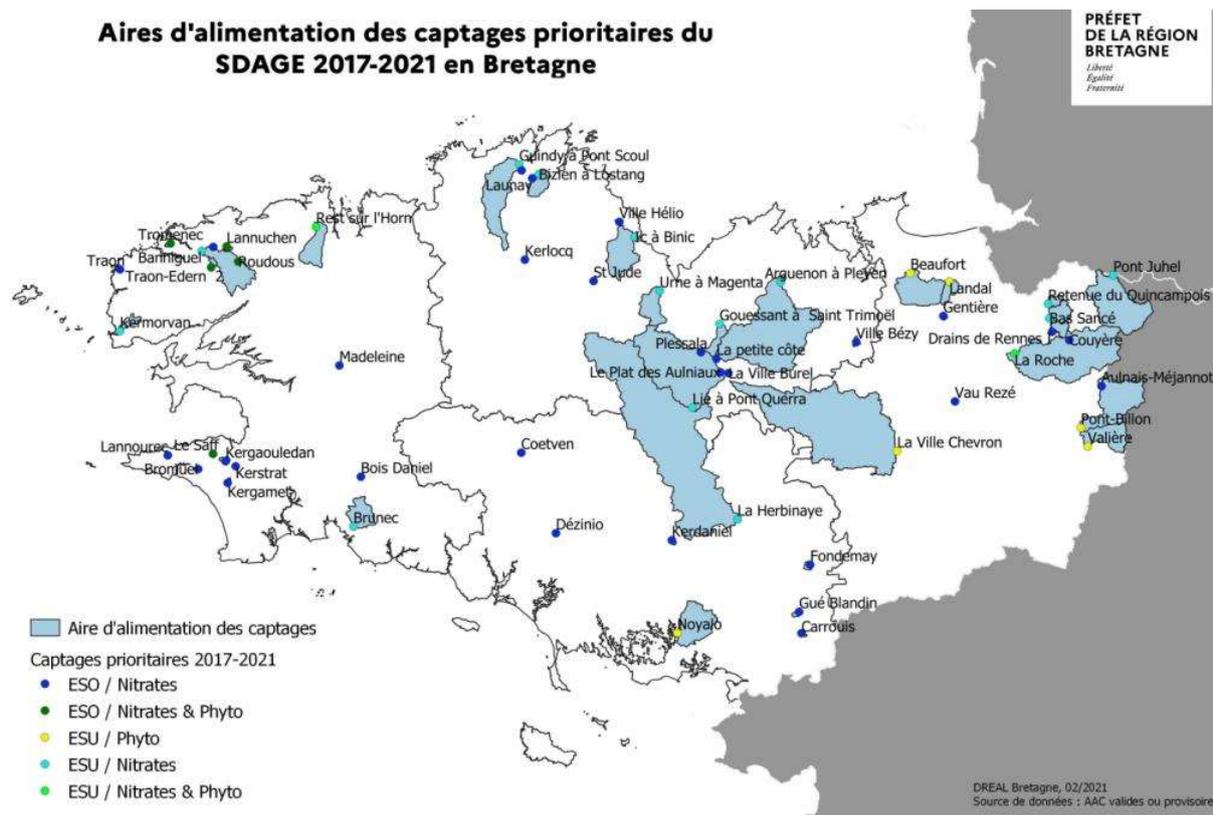


La Conférence Environnementale de septembre 2013 fixait un objectif de 1 000 captages prioritaires à usage d'eau potable. Leur aire d'alimentation doit être délimitée et des plans d'action doivent être élaborés et déployés afin de participer à la lutte contre les pollutions liées aux nitrates et aux produits phytosanitaires.

En 2017, 1 223 points de captages dont 13 superficiels sont identifiés en France.

La Bretagne compte **19 captages prioritaires « Grenelle »**, dont 17 au titre des nitrates, 1 au titre des produits phytosanitaires et 1 aux deux titres.

Le SDAGE 2016-2021, a identifié **38 nouveaux captages prioritaires** bretons dont 27 au titre des nitrates, 5 au titre des produits phytosanitaires et 6 aux deux titres (carte ci-dessous).



Captages prioritaires (Source : DREAL Bretagne, 2022)

## 5.7 Assainissement collectif et non collectif<sup>19</sup>

Principaux ratios en eau et en assainissement nationaux :

Enquête nationale SOeS-SSP 2020	Eau potable	Assainissement collectif	Assainissement non collectif
<b>Habitants desservis</b>	28 millions	52,1 millions	12 millions
<b>Abonnés desservis</b>	24,9 millions	18,5 millions	5,1 millions
<b>Non desservis</b>	360 000 habitants		
<b>Consommation domestique moyenne</b>	148 L/hab./j 53,9 m <sup>3</sup> /hab./an		
<b>Consommation totale : domestique et non - domestique</b>	151 m <sup>3</sup> /abonné/an		
<b>Rendement du réseau de distribution</b>	80,1 %		
<b>Taux moyen de renouvellement des réseaux</b>	0,67 %	0,46%	
<b>Taux de conformité</b>	98,4 % microbiologique, 97,7 % physico-chimique		61,5 %

<sup>19</sup> Observatoire des services publics d'eau et d'assainissement, Panorama des services et de leur performance en 2020,

### 5.7.1 Gestion de l'assainissement collectif

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

Il existe 840 services qui assurent les missions de :

- Collecte (831 services) ;
- Transport (752 services) ;
- Dépollution (800 services).

Ces services sont gérés par 735 collectivités, dont la majorité sont des **communes (93 %)**. 74 % se font en régie et le reste en délégation de service public.

Près de **1 300 STEP** ont été recensées par les agences de l'eau Loire-Bretagne et Seine-Normandie.

### 5.7.2 Assainissement non collectif

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

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

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

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

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

En Bretagne, 144 services gèrent l'assainissement non collectif. 85 % des services d'assainissement non collectifs sont gérés par les communes et les communautés de communes, 81 % sont effectués en régie.

### 5.7.3 Gestion des eaux pluviales

*Sources : portail d'information sur l'assainissement communal, base de données Eider (ministère de la Transition Écologique et Solidaire)*

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

Bien que les textes relatifs à la gestion des eaux pluviales ne fixent pas pour la collectivité d'obligation de collecte ou de traitement en tant que telle, ce contexte, couplé aux problématiques d'inondations par ruissellement ou débordement de réseaux, renforce l'attention à porter à la gestion des eaux pluviales, notamment en lien avec le patrimoine d'ouvrages existants.

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'eau ruisselée.

En 2014, la Bretagne a reçu 32 614 millions de m<sup>3</sup> de précipitations (soit 6 % des pluies tombées sur la métropole), dont **15 599 millions de m<sup>3</sup> de pluie efficace**<sup>20</sup> (7 % du total du territoire français). Par la suite, cette quantité s'infiltré ou ruisselle, aussi il est important de prendre en compte ce volume afin de réduire les risques d'inondation ou de pollution.

Il peut s'agir de réduire les émissions de polluants et le ruissellement à la source :

- Adapter le choix des revêtements de chaussées et autres matériaux urbains (matériaux neutres) ;
- Vérifier l'origine des matériaux et leur absence de contamination ;
- Utiliser des peintures de sols et autres matériaux sans adjuvants toxiques ;
- Modifier les pratiques locales de nettoyage des rues (fréquence accrue du nettoyage) ;
- Sensibiliser sur la nécessité de ne pas rejeter de détritiques sur la voie publique ;
- Contrôler et réduire l'utilisation des engrais, herbicides, pesticides et autres produits phytosanitaires ;
- Utiliser de manière plus réfléchie les produits de déneigement et de déverglacement ;
- Améliorer l'efficacité des systèmes de dépollution des systèmes industriels producteurs de fumée ;
- Améliorer la gestion des aires de stockage industrielles ;
- Promouvoir les transports en commun ;
- Améliorer la conception des véhicules de manière à diminuer les émissions de polluants et à améliorer la combustion des matières organiques.

Un second levier d'action réside dans la limitation de l'imperméabilisation afin de favoriser l'infiltration des eaux pluviales et de limiter le lessivage des sols et surfaces urbaines.

D'autre part, il est également possible de gérer les eaux pluviales au plus près de leur point de chute. De grands principes sont à respecter :

- Éviter de collecter les eaux pluviales dans des réseaux d'assainissement (unitaires ou séparatifs),
- Limiter le parcours des eaux pluviales afin de limiter l'érosion et le lessivage des sols,
- Éviter la concentration des écoulements,
- Favoriser l'évaporation de l'eau et l'évapotranspiration par la végétation.

Lorsque la nature du sol le permet, on cherche à infiltrer les eaux pluviales pour les pluies courantes, sur le principe des niveaux de service. Les ouvrages de gestion des eaux pluviales mis en œuvre prennent différentes formes : noues, tranchées, jardins de pluie, bassins paysagers, zones inondables intégrés à l'aménagement, etc.

Une gestion des eaux pluviales à la source se veut complémentaire d'une gestion séparative en limitant les apports d'eaux pluviales à prendre en charge par les systèmes d'assainissement existants. Par ailleurs, les eaux pluviales peuvent constituer une nouvelle ressource en tant que support de nature en ville et de biodiversité, d'animation paysagère, de lutte contre les îlots de chaleur urbains<sup>21</sup>.

La pollution par temps de pluie apparaît désormais prépondérante et devient un enjeu du SDAGE Loire-Bretagne.

<sup>20</sup> Les précipitations efficaces sont les précipitations totales, auxquelles est retranchée l'évaporation réelle.

<sup>21</sup> Accroissements localisés des températures en zones urbaines

## 5.8 Atouts/Faiblesse — Opportunités/Menaces

Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche). Tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit	Perspectives d'évolution positives
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse	Perspectives d'évolution négatives

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Ressource globalement abondante, toutes les masses d'eau souterraine sont en bon état quantitatif	↘	Tendance à la baisse des réserves enregistrée Encadrement des prélèvements par les SAGE pour limiter l'épuisement des ressources
+	33,4% de masses d'eau superficielle en bon état écologique en Bretagne (moyenne du bassin Loire Bretagne : 26%)	↗	Objectif d'atteinte du bon état en 2021 pour 69% des cours d'eau Risques de non-atteinte du bon état écologique des masses d'eau en 2021 sur de nombreux secteurs, notamment le littoral et l'est de la Bretagne
+	L'ensemble de la Bretagne est couverte par un SAGE	↗	3 SAGE en cours d'élaboration, 1 SAGE en révision
+	Nombreuses zones humides (35% potentiel de la surface régionale)	↘	Destruction de zones humides par l'activité humaine, mais développement dans les pratiques agricoles d'une meilleure prise en compte Les SAGE permettent de compenser leur dégradation
+	Très bonne qualité sanitaire des eaux de baignade en mer et eaux douces	↗	
+	Excellente qualité des eaux potables distribuées, sur tous les paramètres	↗	Tendance à l'amélioration enregistrée sur tous les paramètres Augmentation continue du nombre de captages prioritaires Vigilance à avoir et à anticiper sur le renouvellement des réseaux
+	Réseau hydrographique autonome, très dense, constitué de petits cours d'eau très sensibles aux pollutions et aux ruptures de continuité	↗	Objectif d'atteinte du bon état en 2021 pour 69% des cours d'eau La qualité des cours d'eau continue de se dégrader sur certains secteurs Près de 80% des prélèvements sur les eaux de surface pouvant fragiliser l'état des cours d'eau
-	Qualité des masses d'eau côtière sous influence des bassins versants 12 % des zones conchylicoles pourraient faire l'objet de mesures de reconquête microbiologique 60% des zones de pêche à pied de qualité acceptable ou médiocre	↘	Amélioration de la qualité des eaux côtières depuis quelques années. Amélioration de la qualité des sites de pêche à pied vigilance sur les conflits d'usage entre tourisme, et activité conchylicole
-	Ressource inégalement répartie entre l'ouest et l'est	=	Augmentation des conflits d'usage avec une population en forte croissance à l'est et sur le littoral, secteurs où il pleut le moins et où les réserves sont moins abondantes Comités inter-Sages pouvant assurer une planification est-ouest
-	55% des services en eau potable sont gérés par les communautés d'agglomération	↘	Le transfert de compétences GEMAPI à l'échelle intercommunale peut améliorer la gestion

-	Important phénomène d'eutrophisation et nombreuses pollutions diffuses des eaux superficielles et souterraines, notamment aux nitrates, pesticides et phosphores (12 masses d'eau souterraine en mauvais état chimique, soit 42%)	↗	<p>L'agriculture intensive est encore très présente et la culture céréalière se développe, mais le contexte pédo-climatique de la Bretagne reste favorable aux systèmes herbagers moins à risques</p> <p>Diminution constatée depuis le début des programmes d'actions agricoles</p> <p>Les actions des SAGE devraient permettre de résorber ces pollutions</p>
---	---	---	---

## 6. RESSOURCES MINÉRALES

### 6.1 Rappels réglementaires

#### 6.1.1 Les engagements nationaux de la récente décennie

- Le schéma de services collectifs des espaces naturels et ruraux prône la maîtrise de la consommation d'espaces et la reconquête des territoires dégradés.
- Stratégie nationale de gestion durable des granulats terrestres et marins et des matériaux et substances de carrières de mars 2012.
- L'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières (déchets inertes).
- L'arrêté du 19 avril 2010 relatif à la gestion des déchets des industries extractives.
- L'arrêté du 5 mai 2010 modifiant l'arrêté du 22 septembre 1994.
- La circulaire du 22 août 2011 relative à la définition des déchets inertes pour l'industrie des carrières.

#### 6.1.2 Les engagements nationaux au titre du code de l'environnement

- Article L515-3 du code de l'environnement modifié le 26 janvier 2017 relatif aux schémas régionaux des carrières, définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières.
- La loi ALUR réforme les Schémas des Carrières en modifiant l'article L.515-3 du code de l'environnement. Le décret n°2015-1676 du 15 décembre 2015 en précise les contours : mise en œuvre d'un Schéma Régional des Carrières, plus large reconnaissance des ressources marines et issues de recyclages, modification de la portée juridique de ces schémas sur les documents d'urbanisme, en particulier les SCoT intégrateurs, et à défaut de SCoT sur les PLU(i) ; le niveau d'opposabilité étant la prise en compte.

#### 6.1.3 Les engagements régionaux et locaux

- Conformément au décret n° 2015-1676 du 15 décembre 2015, le Schéma Régional des Carrières (SRC) de la région Bretagne a été approuvé, il remplace les quatre Schémas Départementaux des Carrières :
  - SDC des Côtes-d'Armor, approuvé le 17/04/03 ;
  - SDC du Finistère, approuvé le 05/03/98 ;
  - SDC d'Ille-et-Vilaine, approuvé le 17/01/02 ;
  - SDC du Morbihan, approuvé le 12/12/03.

### 6.2 Définitions

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

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

Les différents types de roches (alluvionnaires, calcaires, éruptifs) sont en théorie interchangeables même si chacun d'eux concerne des domaines d'emplois réservés : éruptifs et calcaires pour les routes, alluvionnaires pour le bâtiment et le génie civil.

Les carrières sont des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) qui diffèrent des autres installations, notamment parce qu'elles consistent en l'exploitation d'un gisement non renouvelable à l'échelle humaine et engendrent une modification irréversible des terrains.

À ce titre, elles sont soumises à des règles spécifiques :

- Elles sont autorisées pour une durée définie qui ne peut dépasser 30 ans ;

- Elles sont autorisées pour une zone définie en superficie comme en profondeur ;
- La production annuelle est limitée à un tonnage défini lors de l'autorisation ;
- L'exploitation doit suivre un phasage défini dans l'arrêté d'autorisation qui fixe le sens et le rythme d'évolution ;
- Le site doit être remis en état en fin de vie selon un plan défini par l'arrêté d'autorisation ;
- L'exploitation est soumise à l'obligation de constituer des garanties financières auxquelles il sera fait appel pour réaliser la remise en état en cas de défaillance de l'exploitant ;
- La Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (Formation « Carrière ») est l'autorité compétente.

## 6.3 Éléments de diagnostic

Sources : UNICEM (données 2014, 2015, 2016, 2017, 2018), BRGM (mineralinfo), DREAL (Schéma régional des carrières approuvé le 30 janvier 2020)

Au cours de l'année 2018, 353,4 millions de tonnes de granulats ont été extraites à l'échelle nationale. L'ensemble des constructions privées ou publiques réalisées, chaque année, en France, requiert l'équivalent de 5,3 tonnes de granulats par personne, soit près de 14,5 kg par jour.

### 6.3.1 Ressources minérales en Bretagne

En Bretagne, région qui se distingue par la richesse et la diversité de ses ressources géologiques, l'industrie minérale (toutes carrières confondues) occupe 0,15 % de la superficie du territoire. Certaines activités, notamment les minéraux industriels que sont l'andalousite, le kaolin et le schiste ardoisier du briovérien ou encore le granit breton s'exportent dans le monde entier.

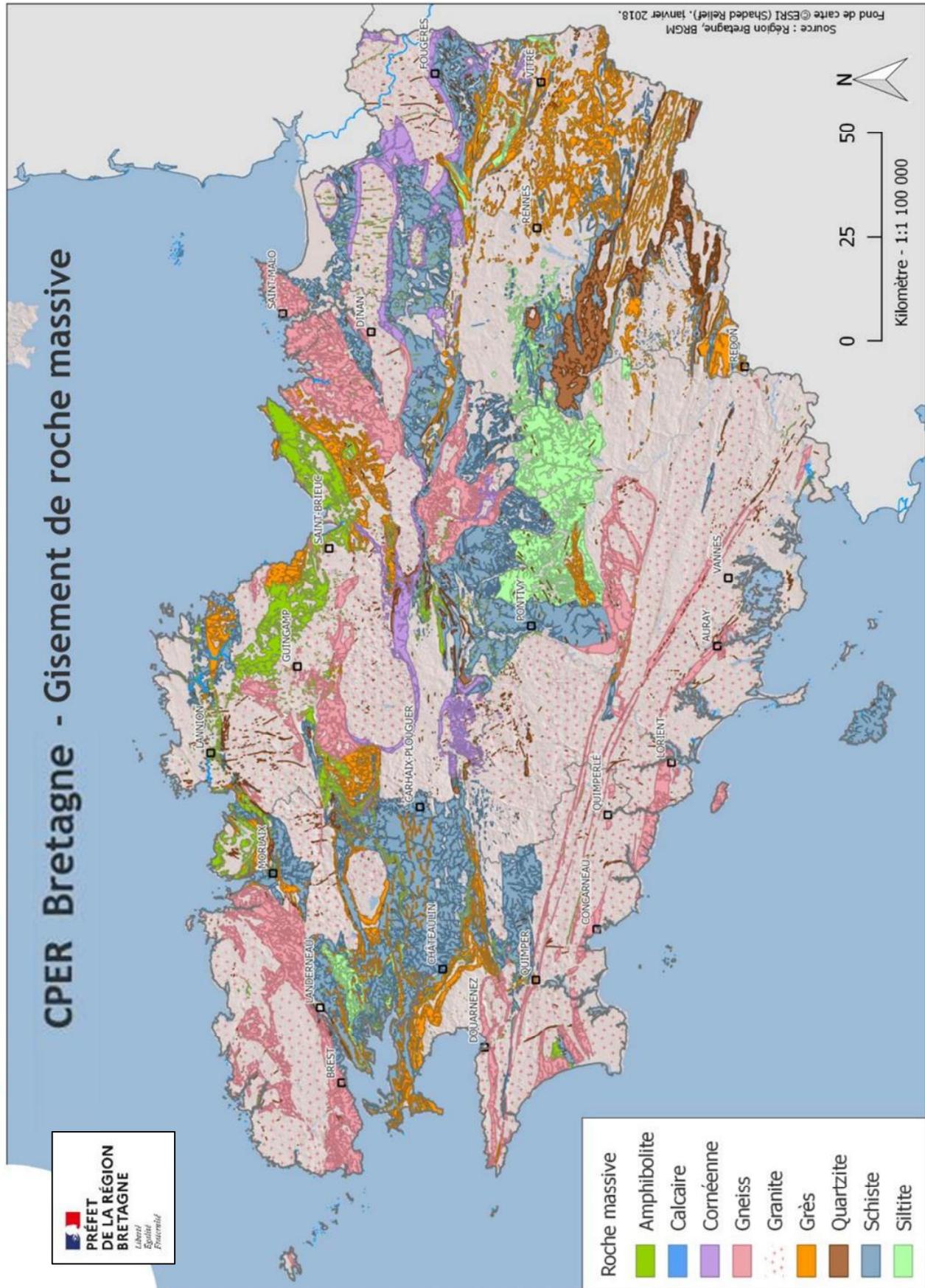
**Troisième région productrice de granulats** en France, la Bretagne exploite trois types de gisements :

- Les granulats de carrière dont une majorité de roches massives ;
- Les granulats marins :
  - Les granulats calcaires, uniquement destinés à l'agriculture représentent 263 000 m<sup>3</sup> extraits chaque année le long de la côte nord de Bretagne ;
  - Les granulats marins siliceux sont destinés à la filière béton. La Bretagne importe 1 million de tonnes de granulats marins extraits dans le Golfe de Gascogne.
- Les granulats de recyclage dont la production est estimée de 560 tonnes à 600 000 tonnes par an sont issus du recyclage de déchets du BTP ou d'agrégats d'enrobés.

Dans le cadre de l'élaboration du SRC Bretagne qui est en cours, les gisements potentiellement exploitables ont été évalués :

- Granulats de roches massives terrestres : 660 km<sup>3</sup> ou 1 650 milliards de tonnes ;
- Granulats de roches meubles terrestres : 7,4 km<sup>3</sup> ou 14,8 milliards de tonnes ;
- Granulats marins sur côte bretonne : 94 km<sup>3</sup> ou 188 milliards de tonnes.

La carte page suivante montre la localisation de ces gisements.



### 6.3.2 Production

D'après le SRC Bretagne, **195 carrières** sont implantées en Bretagne au 25/07/2014, dont :

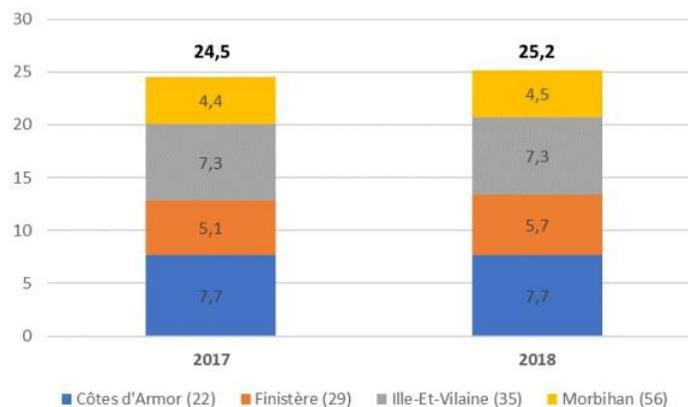
- Une majorité de carrières de granulats de roches massives réparties sur l'ensemble de la région du fait de la géologie de la Bretagne (125 carrières, soit environ les deux tiers) ;
- Peu de carrières de granulats de roches meubles (17 au total) avec une localisation inégalement répartie sur la région (exclusivement en Ille-et-Vilaine et dans le Morbihan) ;
- Un grand nombre de carrières de roches ornementales de granit (39 carrières) ;
- Des carrières de minéraux à destination industrielle (schiste ardoisier du briovérien, kaolin, andalousite).

#### 1. GRANULATS : 25,1 MT PRODUITS EN 2018

La production bretonne de granulats s'est élevée à **25,1 millions de tonnes en 2018**, soit une hausse de 2,7 % par rapport à 2017, soit environ 7,6 t/hab. Parmi les 25,1 Mt de granulats, on compte :

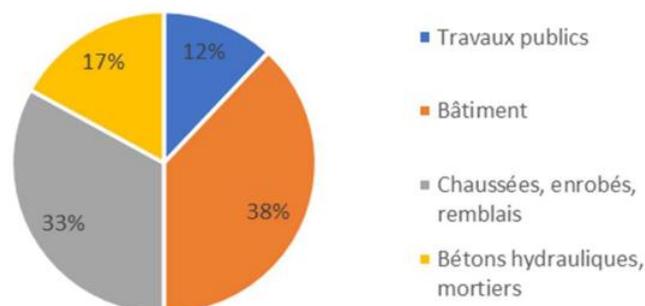
- 23,3 Mt de roches massives ;
- 1,5 Mt de roches meubles ;
- 0,3 Mt de granulats de recyclage.

Il existe plus de 5 000 carrières fermées et **195 sont en activité** dont 142 carrières de granulats (125 de roches massives et 17 de roches meubles). Les sites d'extraction sont **bien répartis** et permettent de limiter les distances de transport des matériaux entre lieux de production et de consommation. En effet, tout chantier sur le territoire breton est situé à moins de 30 km d'une carrière.

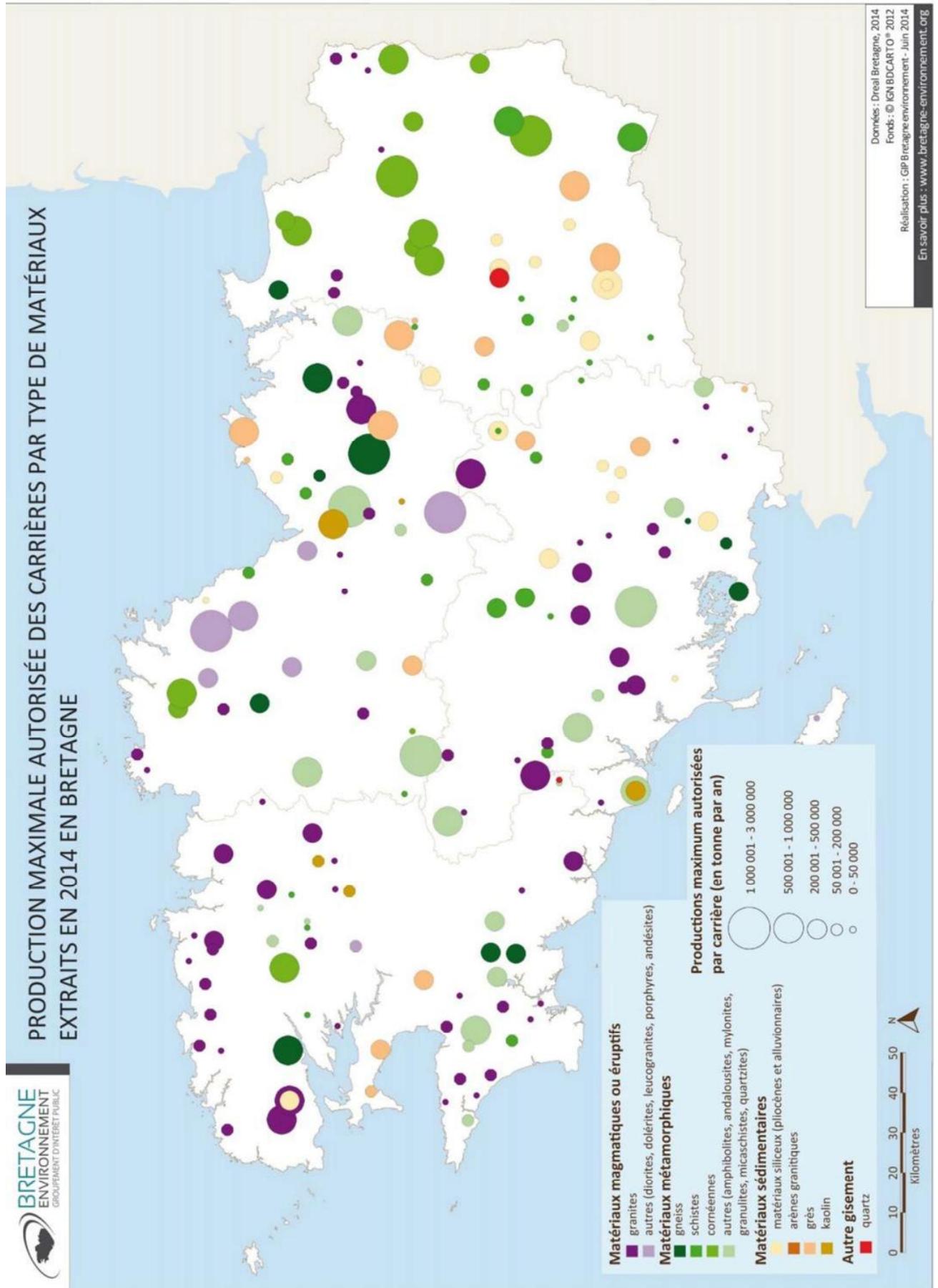


Évolution de la production de granulats en Bretagne (Source : UNICEM)

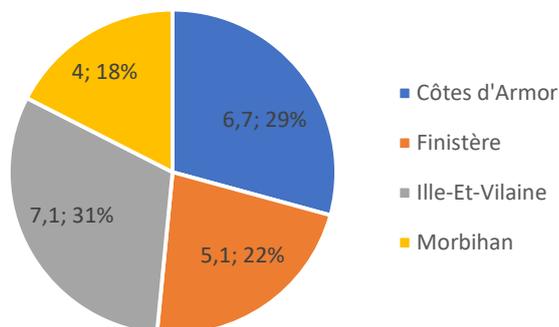
En 2014, 38 % de la production de granulats était destinée au secteur du bâtiment, 33 % aux chaussées/enrobés/remblais, 17 % à la fabrication de bétons hydrauliques et de mortiers, et 12 % aux travaux publics.



Répartition de la production de granulats par secteur en 2014 (Source : UNICEM)



Productions départementales de granulats 2016 (millions de tonnes, UNICEM 2016)



La production de granulats est relativement bien répartie entre les départements, avec toutefois une production moindre dans le Morbihan (18%).

## 2. GRANIT : 25 000 M<sup>3</sup> EXTRAITS PAR AN

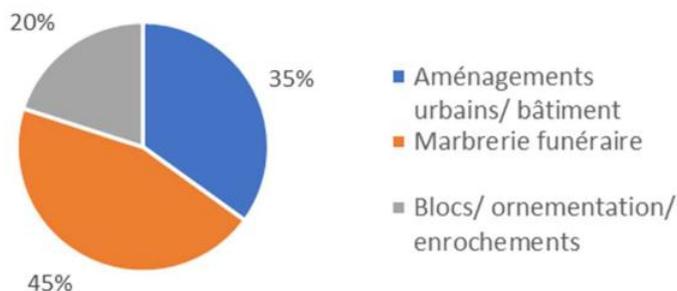
Matériau utilisé depuis des millénaires pour l'édification du patrimoine architectural, le granit est historiquement et culturellement indissociable de l'identité bretonne. La région compte une trentaine de carrières, qui extraient 25 000 m<sup>3</sup> de granit par an, réparties sur plusieurs bassins granitiers.

L'extraction granitique bretonne représente **un tiers de l'industrie française** du granit avec un tissu d'une centaine de petites et moyennes entreprises, artisanales et industrielles, qui exercent une activité d'extraction et de façonnage.

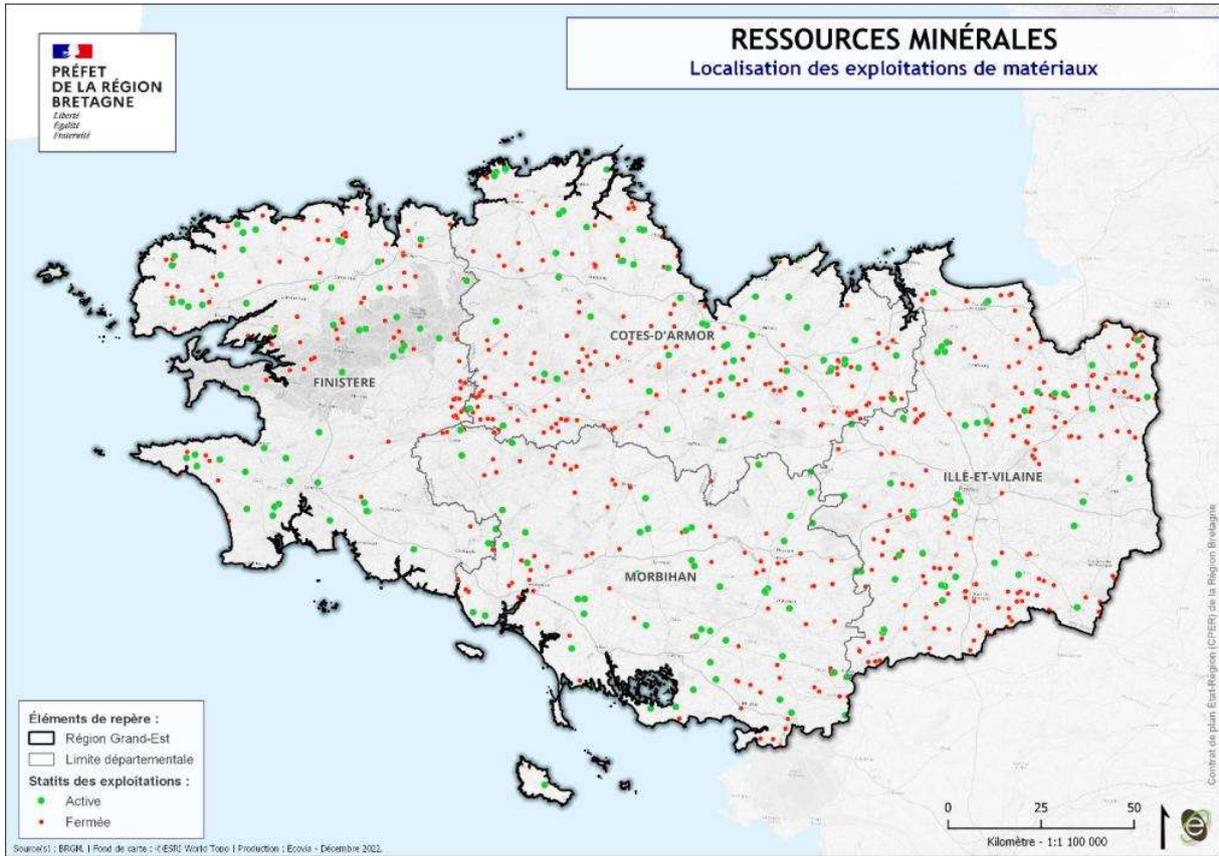
Aussi, l'UNICEM Bretagne a constitué une association « Indication Géographique Granit de Bretagne<sup>22</sup> ». Avec pour objectif de garantir l'origine du produit, extrait et fabriqué en Bretagne, l'indication géographique assure la protection légale de la production bretonne (traçabilité, savoir-faire local) au service des consommateurs comme des maîtres d'ouvrages, afin de prescrire le granit breton dans les marchés publics.

Les propriétés physiques et mécaniques du granit le destinent à de nombreux emplois dans le bâtiment, les aménagements urbains (35 % de la production), le génie civil et la décoration (20 %), ou l'art funéraire (45 %).

Répartition des usages du granit



<sup>22</sup> Depuis le 17 mars 2014, la loi ne réserve en effet plus les indications géographiques protégées (IGP) aux seuls produits agricoles et alimentaires et étend le dispositif aux produits industriels et artisanaux, dont les pierres naturelles.



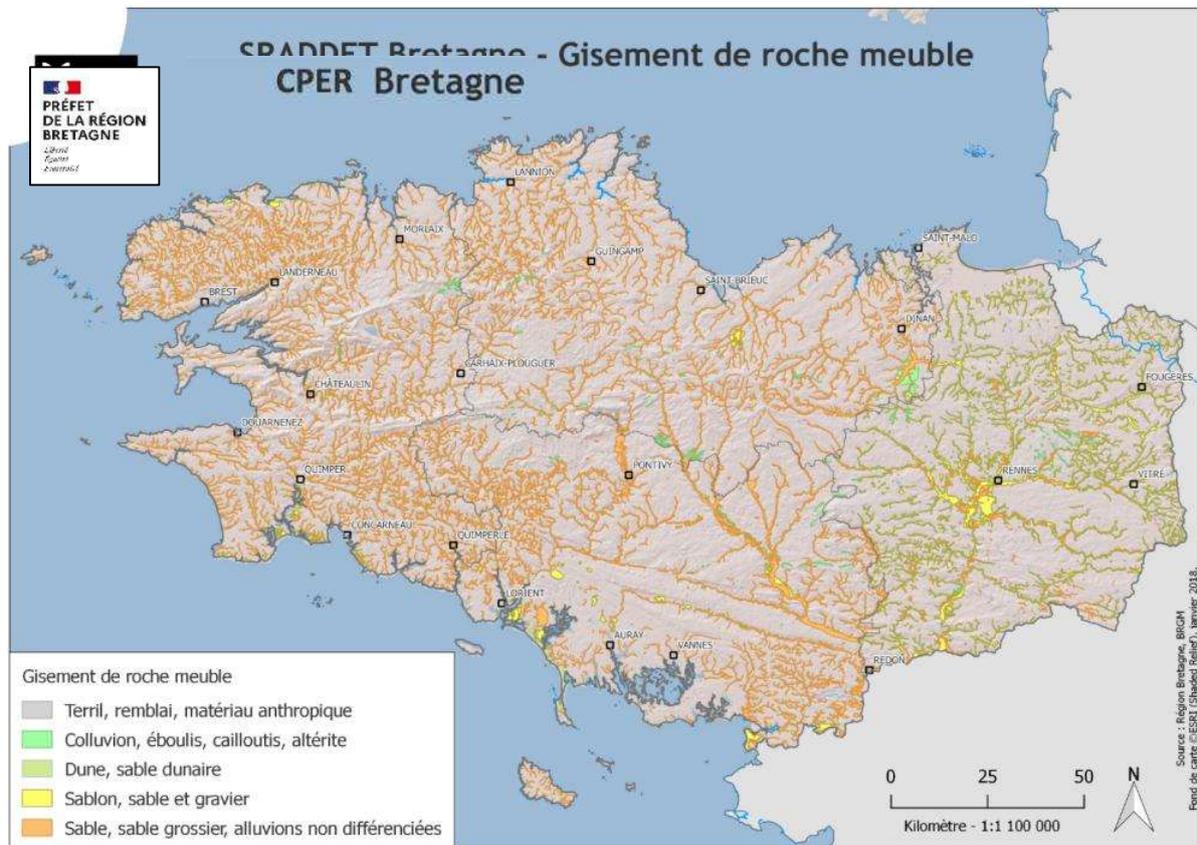
### 3. MATERIAUX ALLUVIONNAIRES : 3 CARRIERES

Les carrières de granulats alluvionnaires présentent un risque certain pour l'environnement (pollutions des eaux, modification des caractéristiques morphologiques et physico-chimiques des cours d'eau, impacts sur les écoulements en cas de crue, etc.). Aussi, les SDAGE imposent une réduction des extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur.

La **substitution des gisements** en lit majeur par d'autres matériaux est possible et se développe peu à peu :

- Substitution majoritaire : certains gisements de substitution, tels les alluvions anciennes des terrasses, les argiles à silex et certains sables, fournissent des granulats de qualité équivalente aux alluvions des lits majeurs.
- Substitution partielle : d'autres matériaux de substitution, tels les calcaires et les matériaux éruptifs, ne peuvent se substituer que partiellement aux alluvions des lits majeurs. En particulier, les sables calcaires peuvent être utilisés en substitution partielle et sous certaines conditions.

Parmi les **17 carrières bretonnes de roche meuble**, seules **3 carrières** exploitent les sables alluvionnaires présents dans le lit majeur ou l'ancien lit d'une rivière.



#### 4. MINÉRAUX INDUSTRIELS

La Bretagne compte également des gisements de minéraux industriels.

L'**andalousite**, présente seulement en Afrique du Sud et en Bretagne, est utilisée principalement dans l'industrie sidérurgique et métallurgique pour ses propriétés qui lui confèrent une grande résistance sous haute température. Avec un gisement de très grande qualité en Bretagne, elle est extraite et transformée à Glomel dans les Côtes-d'Armor. Le gisement breton assure **20 % de la production mondiale** d'andalousite.

Le **kaolin** est aussi une particularité de la géologie bretonne avec 6 carrières et 3 usines bretonnes qui assurent **53 % de la production nationale**. Le kaolin est principalement destiné à l'industrie céramique (sanitaire, carrelage, vaisselle, etc.) et papetière. Il entre aussi dans la fabrication des peintures, des caoutchoucs, des plastiques, des colles et mastic.

Extrait à Saint-Aubin-des-Landes en Ille-et-Vilaine, le **schiste ardoisier** du briovérien sert à produire des paillettes d'ardoise dont l'usage est d'assurer la protection minérale et l'étanchéité des toitures -terrasses.

#### 5. FAIBLE RECYCLAGE DE MATÉRIAUX INERTES

La part de marché des matériaux recyclés dans les granulats est faible (**2 % en Bretagne**, contre 7 % au niveau national) et les excédents de carrières qui ne trouvent pas actuellement de débouchés sur le marché sont évalués à 10 % de la production régionale.

Chaque année, environ 1 800 000 tonnes de déchets inertes sont valorisées pour le remblayage des carrières.

Il existe 259 installations de prise en charge des déchets du BTP en 2012 et 55 installations de traitement qui ont recyclé tout ou partie des matériaux qu'elles ont reçus en 2012. Le maillage est tel que quasiment tout le territoire (sauf le Centre Ouest) est à **moins de 30 km d'une unité de recyclage du BTP**.

Il existe 74 installations de stockage de déchets inertes (ISDI) du BTP.

### 6.3.3 Consommation supérieure à la production

#### 1. GRANULATS : 23,9 MT CONSOMMÉES EN 2012

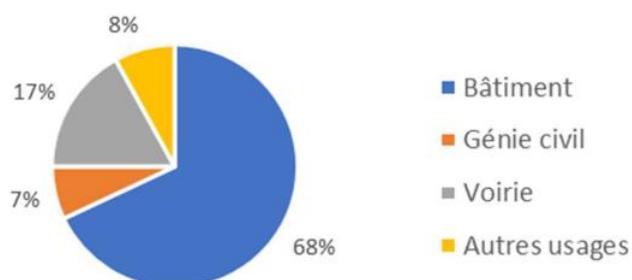
Au regard des quantités produites en Bretagne (22,8 millions de tonnes), des flux sortants (945 000 tonnes) et des flux entrants (1,03 million de tonnes) (hors granulats marins siliceux comptabilisés dans la production régionale), la consommation bretonne en 2012 s'établit à 23,9 millions de tonnes de granulats, soit **7,3 tonnes par habitant**.

#### 2. BETON PRÊT A L'EMPLOI (BPE) : 2,6 MM<sup>3</sup> PAR AN

En Bretagne, ce sont **118 centrales à béton** qui produisent chaque année 2,6 millions m<sup>3</sup> de béton prêt à l'emploi, soit **6,6 % de la production nationale**. La consommation moyenne de béton prêt à l'emploi est de **0,75 m<sup>3</sup> par habitant**, une consommation **supérieure à la moyenne nationale** (0,58 m<sup>3</sup>/hab.) qui s'explique en partie par la fabrication importante de maisons individuelles.

68 % du béton produit alimente la filière du bâtiment, contre 17 % destinés à la voirie, 8 % à d'autres usages et 7 % au génie civil.

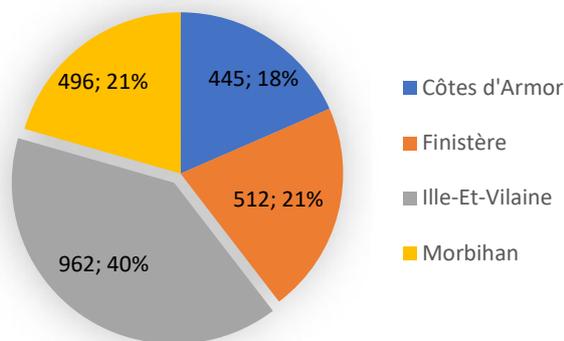
Répartition des usages du béton prêt à l'emploi



À noter également la production de **mortiers industriels** dans une usine, destinés aux enduits en façade ou colles

à carrelage.

Productions départementales de béton prêt à l'emploi 2016  
(1000 m3), UNICEM 2016



La production de béton est fortement concentrée dans le Morbihan avec 40% du volume produit régionalement.

### 6.3.4 Adéquation production et consommation

D'après les données du SRC Bretagne en cours d'élaboration, sur la période 2009-2012, **93 %** de la production de granulats sont **consommés en Bretagne**. La totalité des flux de matériaux issus de carrières est intradépartementale. Le reste de la production est essentiellement en provenance ou à destination des Pays de la Loire.

#### 1. PROSPECTIVE

L'estimation prévisionnelle des besoins en granulats de la SRC repose sur plusieurs hypothèses :

- La part des besoins va augmenter pour le bâtiment et diminuer pour les travaux publics ;
- La part de marché de la maison à ossature bois 2012 est maintenue ;
- Les ratios utilisés pour la répartition de la construction entre logements collectifs et logements individuels sont également conservés.

Les **besoins futurs** en roches massives sont ainsi estimés à entre **24,3 et 27,5 millions de tonnes** à l'horizon 2020.

Les constats actuels de la SRC sont les suivants :

- À l'horizon 2020, les capacités actuelles de production en granulats issus de carrières de roche massive et du recyclage répondent à la demande prévisible des deux scénarios de développement démographique, avec une marge d'au moins 14,7 millions de tonnes. En revanche, le **déficit en roche meuble** serait déjà de plus de 2 millions de tonnes ;
- À l'horizon 2030, les capacités actuelles de production en granulats issus de carrières de roche massive et du recyclage risquent de **ne plus répondre à la demande** prévisible, avec une marge variant de -3,1 à 5,6 millions de tonnes par an. Le déficit en roche meuble serait au plus de 3,3 millions de tonnes.

Ainsi le scénario le plus critique est tenable à court terme en ce qui concerne l'usage de roches massives, sous réserve qu'il n'y ait pas de fermeture prématurée de carrière, et que les exigences sur les matériaux ne discriminent pas certaines carrières.

En ce qui concerne les roches meubles, la situation de déficit actuelle sera accentuée, quel que soit le scénario. Ce déficit peut être compensé en partie par le sable issu du concassage de roche massive, réduisant de fait la marge sur cette dernière ressource.

Ces résultats sont valables aux échelles départementales.

**Les chiffres de besoin en granulats** en tonnes par kilomètre pour la construction des **infrastructures de mobilités** sur le territoire métropolitain applicable à la région Bretagne :

- Pour un kilomètre d'autoroute, il faut entre **20 000 et 30 000 tonnes de granulats**<sup>\*23</sup> ;
- Pour un kilomètre de route, il faut entre **10 000 et 15 000 tonnes de granulats**<sup>\*</sup> ;
- Pour un kilomètre de voie ferrée, il faut entre **12 000 et 16 000 tonnes de granulats**<sup>\*</sup> ;
- Pour un kilomètre de voies TGV, il faut 30 000 tonnes de granulats, **soit 30 000 t/km de voies TGV**<sup>\*\*24</sup> ;
- Pour une piste cyclable, il faut 1 000 tonnes de granulats<sup>\*\*</sup>

De même les **besoins en ballast** en tonnes par kilomètre pour les réseaux ferroviaires sont les suivants :

- Pour un kilomètre de **voie ferroviaire classique** en construction il faut **1 600 t/km**<sup>\*\*\*25</sup> ;
- Pour un kilomètre de **LGV** en construction il faut **2 000t/km**<sup>\*\*\*</sup>.

## 2. DEVELOPPEMENT DU RECYCLAGE

L'UNICEM Bretagne attire l'attention sur les points suivants :

- Ne pas surestimer la disponibilité de cette ressource secondaire qui n'est qu'un complément à la ressource primaire extraite des carrières ;
- Lutter contre les sites illicites de déchets du BTP et contre les zones d'emprunts de matériaux (on prélève et on rebouche), car ces pratiques ont pour conséquences la perte de matière valorisable, des atteintes à l'environnement et des concurrences déloyales ;
- Remédier aux distorsions créées par le Code de l'Urbanisme qui n'impose aucune traçabilité des déchets du BTP et qui favorise indirectement les sites illicites ;
- Recourir aux solutions professionnelles de recyclage permet de disposer de matériaux normés et de qualité régulière tracée, afin d'assurer la performance, la durabilité et la sécurité des ouvrages à réaliser ;
- Le développement des matériaux recyclés suppose une valorisation financière supportée par les maîtres d'ouvrage, collectivités territoriales notamment ;
- Accroître l'utilisation de matériaux recyclés ne doit pas se traduire par une augmentation des émissions de CO<sub>2</sub> due à l'accroissement des distances pour accéder aux « gisements » de matériaux recyclés. Il convient de raisonner au cas par cas en fonction des spécificités locales et faire preuve de bon sens ;
- Encourager les maîtres d'ouvrage via les maîtres d'œuvre à intensifier la préqualification des déchets de leurs chantiers et à fournir aux sites d'accueil les déclarations d'acceptation préalable ;
- La sortie du statut de déchet permet aux matières recyclées selon certaines conditions strictes de redevenir légalement des produits. Il s'agit toutefois d'une procédure nationale très lourde instruite par le ministère de l'Écologie, laquelle n'est pas objectivement adaptée aux déchets du BTP ;
- Considérer les installations de stockage de déchets inertes (ISDI) comme des filières de valorisation à part entière, car elles concourent à de nombreuses opérations de valorisation : aménagements paysagers, forestiers, agricoles, etc.

---

<sup>\*23</sup> Source : planète TP

<sup>\*\*24</sup> Source : VICAT

<sup>\*\*\*25</sup> Source : UNICEM

## 6.4 Atouts/Faiblesse — Opportunités/Menaces

Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche). Tandis

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit	Perspectives d'évolution positives
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse	Perspectives d'évolution négatives

que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Près de 200 carrières en activité, bien réparties sur le territoire	↘	Le nombre de carrières et la production sont amenés à diminuer, et le maillage du territoire à être plus irrégulier. Les actions du SRC devraient permettre de gérer en partie le maillage et l'offre de ressource.
+	93 % de la production de granulats est consommée en Bretagne	↗	Les consommations élevées par habitant devraient maintenir le marché
+	Présence de gisements rares pour l'industrie (andalousite, kaolin)		Identification par le SRC de gisements d'intérêts nationaux.
+	1/3 de l'extraction granitique nationale		
+	Tout le territoire est à moins de 30 km d'un site de recyclage		
+	Presque tout le territoire est à moins de 30 km d'un site d'extraction	↘	La fermeture de carrières allongera les distances
-	0,75 m <sup>3</sup> /hab. de béton prêt à l'emploi consommé, versus 0,58 m <sup>3</sup> /hab. au niveau national	↗	Le SRC table sur une augmentation de la consommation de granulats. Augmentation de la consommation de ciment de 2,2% entre 2015 et 2016.
-	Faible part des matériaux recyclés (2 % en Bretagne versus 7% au niveau national)	↘	Objectifs d'augmenter le recyclage des matériaux à travers le PRPGD intégré au PRPGD.
-	Consommation de granulats supérieure de 100 kt par rapport à la production régionale		Les réserves théoriques de roches massives seraient épuisées en 2026-2027, et en 2018 pour les roches meubles.
-	1,8 Mt de déchets valorisés chaque année pour remblayer les carrières	↗	Existence de gisements de déchets potentiellement mobilisables (10Mt).
-	3 sites d'extraction de matériaux alluvionnaires en lit majeur de cours d'eau	↗	Objectif du SDAGE de réduire encore ces extractions. Les roches meubles seront en situation de pénurie en région dès 2020.

## 7. POLLUTION DES SOLS

### 7.1 Rappels réglementaires

#### 7.1.1 Les engagements internationaux

La directive 82/501/CEE, dite directive Seveso 1, remplacée par la directive 96/82/CE dite directive Seveso 2, elle-même remplacée récemment par la directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 dite directive Seveso 3. Cette dernière est entrée en vigueur le 1er juin 2015. Les directives Seveso imposent aux États membres de l'Union Européenne d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accident majeur (sites SEVESO) et d'y maintenir un haut niveau de prévention. Deux types d'établissements sont distingués selon la quantité de matières dangereuses : les établissements Seveso seuil haut et les établissements Seveso seuil bas.

#### 7.1.2 Les engagements nationaux au titre du code de l'environnement

- Loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux modifiée (Titre IV Déchets — art. L541-1 et suivants du code de l'environnement - Partie législative).
- Loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement (Livre V Prévention des pollutions, des risques et des nuisances - Titre I Installations classées pour la protection de l'environnement - art. L511-1 et suivants du code de l'environnement - Partie législative) et son décret d'application n°77-1133 du 21 septembre 1977. Décret pris pour l'application de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement. Cette loi soumet diverses installations, dont certaines installations de gestion des déchets, à autorisation ou à déclaration suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter leur exploitation pour l'environnement.
- Décret n° 2015-1353 du 26 octobre 2015 relatif aux secteurs d'information sur les sols prévus par l'article L. 125-6 du code de l'environnement et portant diverses dispositions sur la pollution des sols et les risques miniers.

#### 7.1.3 Les engagements régionaux et locaux

Le programme « Sols de Bretagne » a pour but d'acquérir et de diffuser de nouvelles connaissances sur les sols bretons, ce qui permettra de mieux comprendre leur fonctionnement, leur biodiversité, mais également les menaces qui pèsent sur eux. Il décline le programme national Réseau de mesures de la qualité des sols RMQS.

### 7.2 Quelques définitions

- **Sites et sols pollués** : sites qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltrations de substances polluantes, présentent une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires d'éliminations des déchets ou encore à des fuites ou épandages de produits toxiques de manière régulière ou accidentelle dans le cadre de pratiques légales ou non. La pollution concernée présente généralement des concentrations assez élevées sur des surfaces réduites.
- **BASOL** : base de données qui recense les sites pollués connus, les sites potentiellement pollués nécessitant une analyse ou encore les sites anciennement pollués et traités. Cette base précise également les actions menées ou à mener dans le cadre de la réhabilitation de ces sols. Cette base de données a été développée par le ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement.
- **BASIAS** : base de données qui recueille l'ensemble des informations liées aux sites pollués. Elle se base sur l'activité du site plus que sur la pollution réelle. Il s'agit d'un inventaire historique réalisé par le BRGM.
- **ICPE** : les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement regroupent les installations industrielles ou agricoles susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou des nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains.

## 7.3 Éléments de diagnostic

### 7.3.1 Menaces et pollutions des sols

#### 1. APPAUVRISSEMENT EN MATIÈRES ORGANIQUES

En Bretagne, la concentration en matière organique des sols est répartie de manière très hétérogène sur le territoire avec des sols très riches (entre 50 et 70 g/kg de sol) et des sols plus pauvres avec des teneurs de moins de 20 g/kg de sol, notamment au nord de l'Ille-et-Vilaine.

La composition et la qualité des sols bretons évoluent considérablement en lien avec leur exploitation. Les changements d'usages des sols modifient également leur activité biologique. Ils sont non seulement menacés par une **diminution des matières organiques**, mais aussi par la présence de plus en plus forte de **phosphore et de métaux lourds** et un **risque d'érosion accru**.

#### 2. POLLUTIONS DE PLUSIEURS TYPES ET PLUSIEURS ORIGINES

Les sols sont pollués par divers types de substances : phosphore, pesticides, métaux lourds, hydrocarbures, etc. Ces pollutions d'origines multiples peuvent nuire gravement à l'écosystème du sol et donc à son fonctionnement.

Par ailleurs, d'autres évolutions (acidification, compaction, etc.) sont suspectées même si l'état des connaissances empêche une description précise de ces phénomènes.

Ainsi, les pressions humaines dégradent progressivement les sols bretons, support de nombreuses activités économiques, de la biodiversité et des paysages.

#### 3. INVENTAIRES DES SITES AU TITRE DE LA POLLUTION DES SOLS

##### ■ BASIAS : 11 878 sites

Sources : Géorisques (consulté le 14/12/2022)

Les sites BASIAS ne présentent qu'une potentialité de pollution, leur inventaire a pour utilité la conservation en mémoire d'informations utilisables en urbanisme, en aménagement du territoire et en protection de l'environnement. La base BASIAS répertorie ces anciens sites industriels ou activités de service recensés par le BRGM.

**11 878 sites** ont été recensés, dont presque 80% ne sont plus en activité. Ils sont répartis de manière assez homogène entre les 4 départements : le Morbihan en compte le moins (3 219) et les Côtes-d'Armor en comptabilisent le plus (4 242).

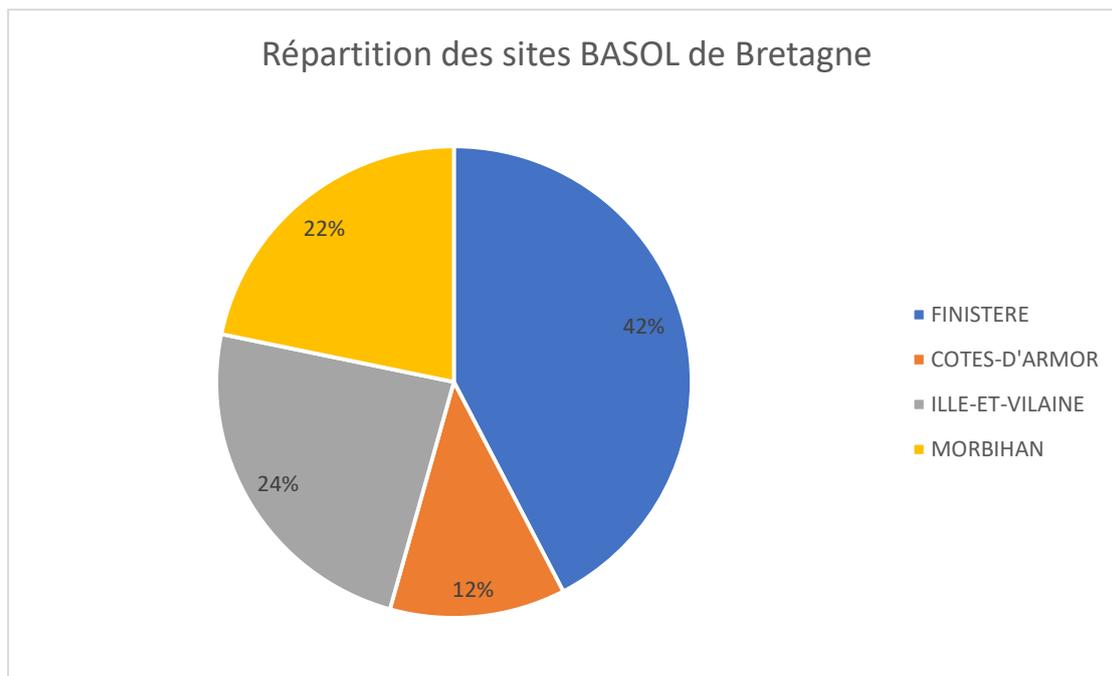
Sur l'ensemble des sites recensés, 19% des sites sont en activité et 79% sont en cessation d'activité. La proportion de sites réaménagés est négligeable.

##### ■ BASOL : 92 sites

Source : Géorisques (consulté le 14/12/2022)

La Base de données BASOL renseigne sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Les sites pollués sont des sites dont le sol ou les eaux souterraines ont été pollués par d'anciens dépôts de déchets ou des infiltrations de substances polluantes. Mais, un site pollué est avant tout un site qui pollue et qui constitue ainsi un risque pour les eaux superficielles et/ou souterraines et/ou pour les usages.

La région Bretagne compte 92 sites Basol dont 42 % sont situés au Finistère. Le département des Côtes-d'Armor recense que 12% des sites bretons.



## ■ Installations classées ICPE : 5 697 installations

Sources : Base des installations classées (consultée le 04/01/2017)

Les ICPE sont des installations et/ou usines dont l'activité présente un risque ou un inconvénient pour l'environnement humain et naturel. On distingue plusieurs types d'ICPE :

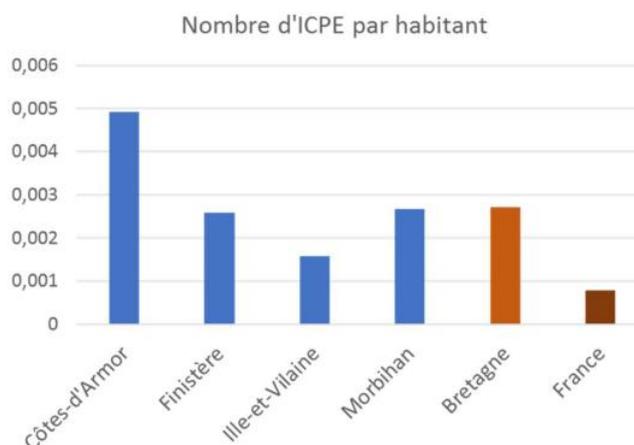
- Installations soumises à déclaration (D) ;
- Installations soumises à déclaration avec contrôle périodique (DC) ;
- Installations soumises à enregistrement (E) ;
- Installations soumises à autorisation (A) ;
- Installations soumises à autorisation et servitudes d'utilité publique (AS).

Les établissements peuvent également être classés « Seveso » en fonction des quantités et des types de produits dangereux qu'ils accueillent. Il existe deux seuils classant les établissements : « Seveso seuil bas » et « Seveso seuil haut ».

5 697 ICPE-A ont été recensées sur le territoire :

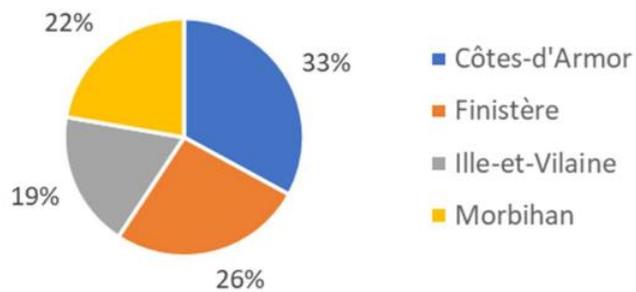
- 29 installations sont classées Seveso seuil bas et 16 Seveso seuil haut, soit 0,8 %.

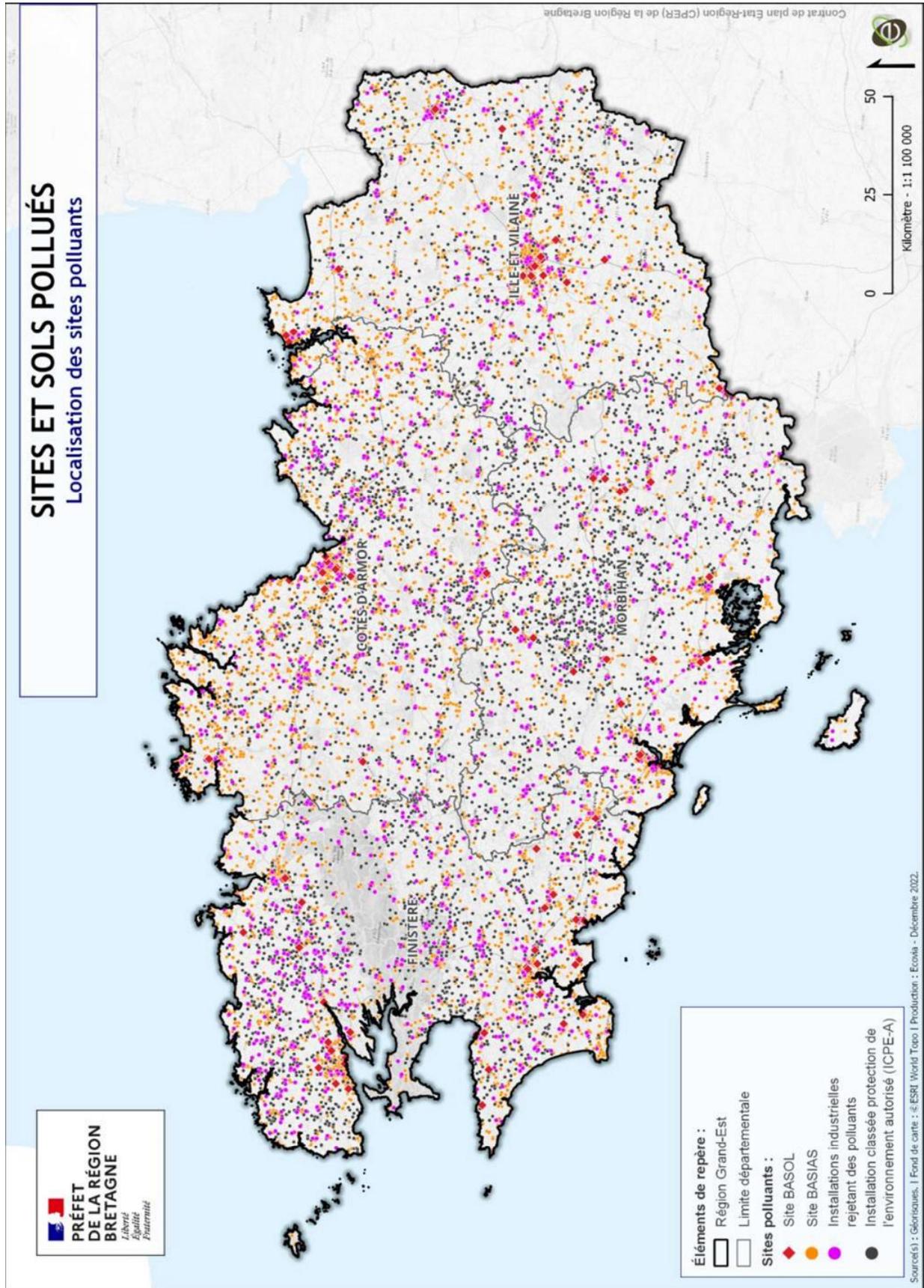
Le nombre d'ICPE par habitant est **très élevé en Bretagne** : de l'ordre de 3 à 4 fois plus que la moyenne française. La plus forte concentration est notée en Côtes-d'Armor et la plus faible en Ille-et-Vilaine.



### Répartition des ICPE en Bretagne

Les ICPE sont plus localisées dans les Côtes - d'Armor que dans le reste de la Bretagne, notamment qu'en Ille-et-Vilaine.





#### 4. FORTE REPRESENTATIVITE DES ACTIVITES AGRICOLES

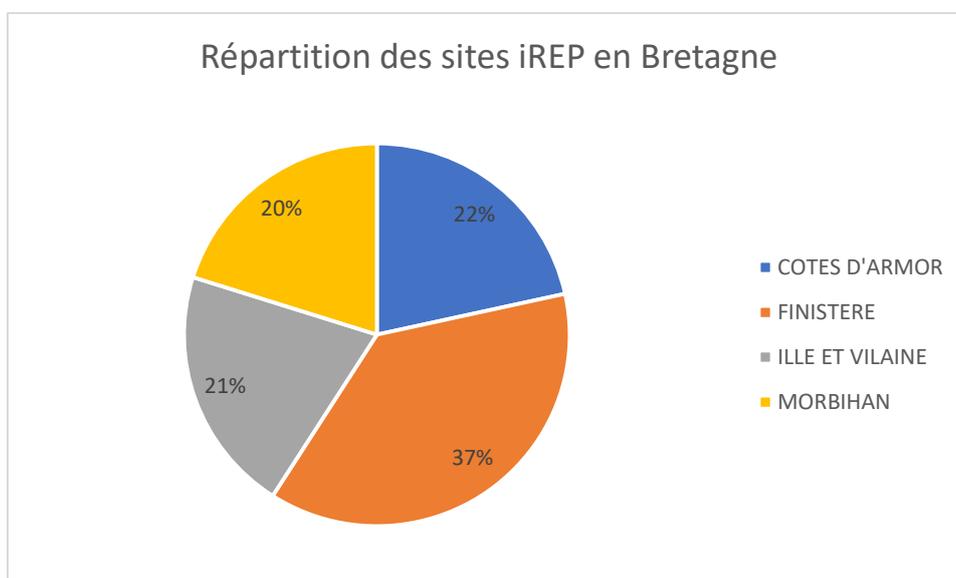
L'agriculture est particulièrement représentée en Bretagne, avec près de 70 % des ICPE tournées vers l'élevage ou la transformation de porc (49 %), volaille (17 %) ou bœuf (3 %). À titre de comparaison, ce nombre s'élève à 25 % à l'échelle nationale. Les ICPE restantes sont associées à des industries ou des carrières.

#### ■ Installations classées iREP : 770 installations

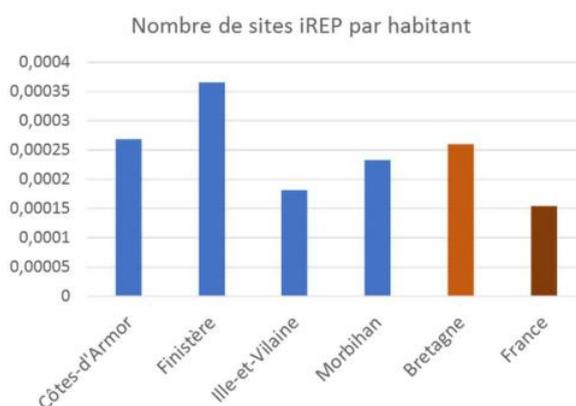
Sources : Géorisques (consulté en 12/2022)

Le registre français des émissions polluantes (iREP) est un inventaire national des substances chimiques et/ou des polluants potentiellement dangereux rejetés dans l'air, l'eau et le sol ainsi que l'inventaire de la production et du traitement des déchets dangereux et non dangereux. Il est réalisé par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire. Ce registre peut comprendre des ICPE, des sites BASIAS et BASOL.

**770 installations** ont été dénombrées en Bretagne, dont 37 % au Finistère.



La concentration en sites polluants est supérieure à la moyenne nationale de l'ordre de 30 %. Le département le moins doté est l'Ille-et-Vilaine et le plus touché est le Finistère.



### 7.3.2 Pollutions d'origine agricole

#### 1. PHOSPHORE

De nombreux sols bretons ont accumulé du phosphore, en conséquence des **excès de fertilisation** par l'épandage de grandes quantités d'effluents d'élevage. Il est estimé que l'excédent total de phosphore s'élève à 30 000 t/an et 60 % des communes bretonnes présentent des sols trop riches en phosphore.

#### 2. CUIVRE ET ZINC

400 tonnes de cuivre métal et 700 tonnes de zinc métal seraient apportées aux sols bretons chaque année, les stocks étant respectivement évalués à 15 000 et 20 000 tonnes sur l'ensemble de la Bretagne. Ces métaux sont également apportés par les engrais, les boues de station d'épuration et les retombées atmosphériques.

#### 3. LINDANE

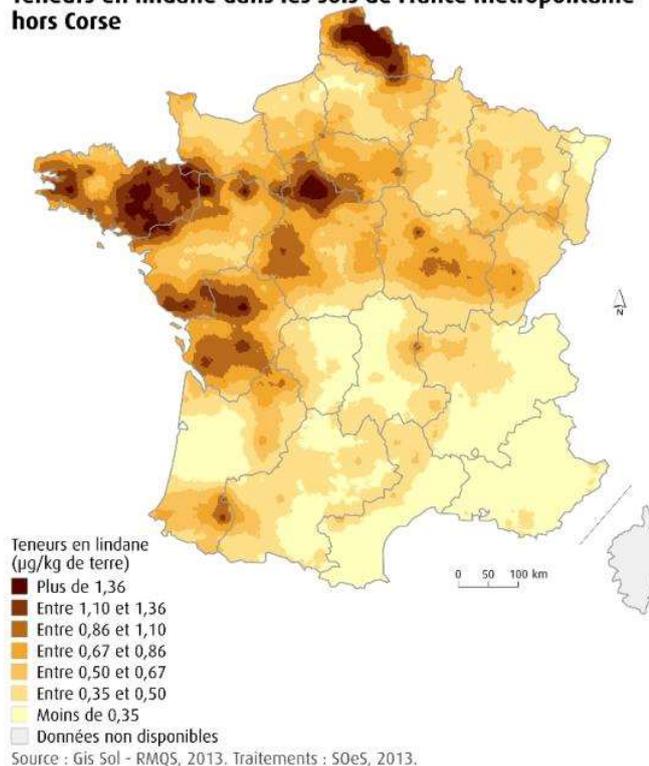
Sources : GISSOL 2010

Le lindane est un pesticide qui a été utilisé pendant plus de cinquante ans. Cette molécule de synthèse est considérée comme étant un polluant organique persistant, toxique pour l'homme et dangereux pour l'environnement. Globalement très peu mobiles dans les sols, la nature et le degré d'humidité de ces derniers influencent le déplacement du lindane dans l'air.

Bien que son interdiction en agriculture remonte à 1998 en France, des résidus subsistent dans les sols métropolitains avec des valeurs estimées allant jusqu'à 5 µg/kg de sol. Les valeurs les plus élevées sont localisées notamment en Bretagne où il a été utilisé comme antiparasitaire dans les zones d'élevage intensif de volailles et de porcins. Les sols bretons, riches en matière organique, ont fortement retenu le lindane épandu via les effluents d'élevage.

En Bretagne, les plus fortes concentrations sont localisées à l'est des départements des Côtes-d'Armor et du Morbihan, au centre du Finistère et au nord-est et à l'ouest d'Ille-et-Vilaine.

Teneurs en lindane dans les sols de France métropolitaine hors Corse



#### 4. MERCURE

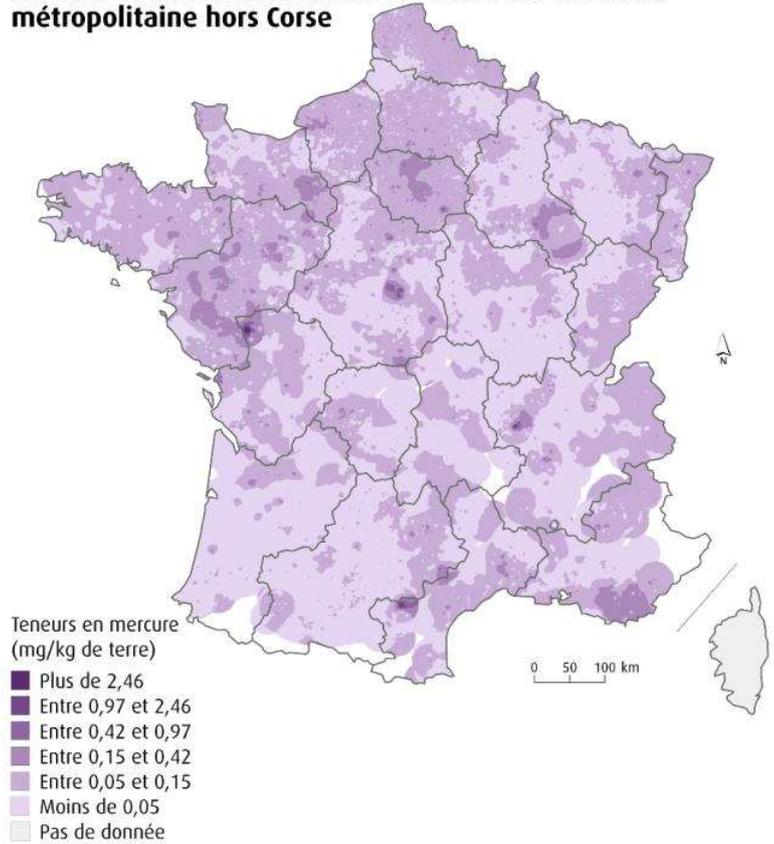
Sources : GISSOL 2010

L'épandage de déjections animales (50 %), de boues et composts (17 %), ainsi que les retombées atmosphériques (21 %) représentent la quasi-totalité des apports de mercure sur les sols.

Particulièrement volatil, le mercure peut être émis lors de la combustion de déchets contaminés ou de combustibles fossiles et ainsi contaminer les sols et l'environnement à la suite des retombées atmosphériques.

Les teneurs en mercure sont réparties sur tout le territoire (entre 0 et 0,15 mg/kg de sol), avec quelques secteurs ponctuellement plus touchés pouvant atteindre 0,42 mg/kg de terre.

#### Teneurs estimées en mercure dans les sols en France métropolitaine hors Corse



Source : Gis Sol - BDETM, 2010. Traitements : SOeS, 2013.

### 7.3.3 Atouts/Faiblesse — Opportunités/Menaces

Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche). Tandis

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit	Perspectives d'évolution positives
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse	Perspectives d'évolution négatives

que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Très peu de sites BASOL (90)		
+	Nombre de sites BASIAS inférieure à la moyenne nationale dont 3 quarts ne sont plus en activité	↗	Application du principe pollueur payeur Principe de réaménagement des sites en densité urbaine
-	Impacts polluants résiduels et actuels de l'agriculture sur la qualité des sols	?	3,2% de la SAU en bio en 2010, 5,4% en 2016 <b>Intensification des pratiques</b> Mise en œuvre de l'économie circulaire par le PRPGD
-	Nombre d'ICPE par habitant supérieur à la moyenne nationale	↘	
-	Près de 70 % d'ICPE orientée vers l'agriculture (49 % d'élevage ou de transformation porcins)	↘	Le nombre d'exploitations a tendance à baisser.
-	Nombre d'installations polluantes par habitant supérieure de 30% à la moyenne nationale	?	
-	Pollution au lindane importante notamment en Finistère et Ille-et-Vilaine	↘	Produit se dégradant naturellement et interdit à la vente depuis 1998

## 8. LES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE ET NATUREL

L'analyse de cette première partie met en lumière onze enjeux associés aux thématiques de l'environnement physique et naturel en Bretagne.

---

### **Gestion économe de l'espace**

*Intensifier l'économie d'espace dans l'aménagement du territoire.  
Préserver l'espace littoral des pressions démographiques sur le foncier*

---

---

### **Paysages et patrimoine**

*Protéger les paysages et le patrimoine bretons des pressions économiques, urbaines et touristiques  
Valoriser les éléments identitaires du patrimoine naturel, culturel et historique breton  
Intégrer la dimension paysagère dans les opérations d'aménagement*

---

---

### **Milieus naturels et biodiversité**

*Maîtriser les impacts anthropiques sur les milieux naturels et la biodiversité, et plus spécifiquement à l'interface terre-mer  
Reconquérir, préserver et restaurer les fonctionnalités écologiques au niveau terrestre, aquatique, marin et littoral  
Développer la politique de préservation des milieux naturels mobilisables par la Région (RNR, PNR...)  
Tenir compte de la biodiversité dans toutes les activités/secteurs socio-économiques et politiques*

---

---

### **Eau**

*Restaurer la qualité de la ressource en eau  
Restaurer les équilibres naturels des cours d'eau et des milieux aquatiques (aménagement, usages)  
Organiser un assainissement respectueux de l'environnement  
Promouvoir et accompagner les pratiques vertueuses (urbaines, agricoles, industrielles, touristiques...)*

---

---

### **Ressources minérales**

*Économiser la ressource tout en développant l'utilisation de matériaux de substitution et le recyclage des déchets du BTP*

---

---

### **Pollutions des sols**

*Prévenir les pollutions potentielles  
Réhabiliter et revaloriser les sites de pollution avérée*

---

## 9. ÉNERGIE, AIR & GAZ A EFFET DE SERRE

### 9.1 Rappels réglementaires et documents de référence

#### 9.1.1 Les engagements internationaux et communautaires

- **Protocole de Kyoto** adopté le 11 décembre 1997 : diminution d'un facteur 4 des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050
- Directive n° 2004/107/CE du 15 décembre 2004 concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant
- **Paquet « énergie – climat »** de la Commission européenne (10/01/2007) : règle des « 3 x 20 » fixée par l'Union européenne d'ici 2020 : augmentation de 20% de l'efficacité énergétique, diminution de 20% des émissions de CO2 et couverture de 20% des besoins en énergie par des énergies renouvelables (23% pour la France)
- **Directive 2012/27/UE sur l'efficacité énergétique** : Ce texte établit « un cadre commun de mesures pour la promotion de l'efficacité énergétique dans l'Union en vue d'assurer la réalisation du grand objectif (...) d'accroître de 20% l'efficacité énergétique d'ici à 2020 et de préparer la voie pour de nouvelles améliorations de l'efficacité énergétique au-delà de cette date ». Remplaçant et complétant la directive « co-génération » de 2004 et la directive « services énergétiques » de 2006, cette nouvelle directive traite de tous les maillons de la chaîne énergétique : production, transport, distribution, utilisation, information des consommateurs ...
- **Directive n° 2008/50/CE** du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.

#### 9.1.2 Les engagements nationaux de la dernière décennie

- **Loi Grenelle 1** n°2009-967 du 3 août 2009 définit les orientations en matière de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables et de lutte contre les changements climatiques :
  - objectifs de réduction d'un facteur 4 des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050 dans le secteur du bâtiment et de l'énergie et 23 % des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie d'ici 2020.
  - définition des mesures d'amélioration de la performance énergétique des installations.
  - harmonisation des documents de planification urbaine (rénovation des anciens bâtiments, favoriser l'urbanisme économe en ressource foncière et énergétique).
  - évolution de la Réglementation Thermique (RT) des bâtiments, pour limiter les consommations énergétiques des bâtiments neufs qu'ils soient pour de l'habitation (résidentiel) ou pour tout autre usage (tertiaire). Les constructions neuves devront présenter, en moyenne, une consommation d'énergie primaire (avant transformation et transport) inférieure à 50 kWh/m<sup>2</sup>/an contre 150 kWh/m<sup>2</sup>/an environ.
- Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.
- **Loi n° 2015-992 relative à la Transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)** du 17/08/2015 rend obligatoire la réalisation du PCET uniquement pour les intercommunalités de plus de 50 000 habitants en y intégrant un volet « Qualité de l'air ». Les Plans Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET) viennent donc remplacer les PCET au plus tard avant le 31/12/2016.  
Les objectifs nationaux inscrits dans la LTECV à l'horizon 2030 sont les suivants :
  - Réduction de 40 % des émissions de GES par rapport à 1990 en 2030, et de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050,
  - Réduction de 20 % en 2030 et 50% en 2050 de la consommation énergétique finale par rapport à 2012,
  - Réduction de 30% de la consommation énergétique primaire des énergies fossiles en 2030
  - Réduction de la part du nucléaire dans la production énergétique de 50% en 2025,
  - Multiplier par 5 la quantité de chaleur et de froid renouvelable et de récupération en 2030,
  - Les ENR devront représenter 32% de la consommation finale d'énergie en 2030, soit :
    - 40 % de la production d'électricité (soit deux fois plus d'ici 15 ans),
    - 38 % de la consommation finale de chaleur,
    - 15% de la consommation finale de carburant,

- 10% de la consommation de gaz.
- De contribuer à l'atteinte des objectifs de réduction de la pollution atmosphérique prévus par le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques.
- Les nouveaux objectifs de la **loi Énergie Climat** de 2019
  - La question climat-air-énergie constitue un véritable enjeu visé par les lois « Grenelle » et plusieurs lois récentes : la loi relative à la transition énergétique et à la croissance verte (loi n° 2015-992 du 17 août 2015) et la loi Énergie Climat n° 2019-1147 du 8 novembre 2019. Les principaux objectifs entrants dans le cadre du PLUi-HD deviennent (en gras les nouveautés) :
  - Atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 en divisant les émissions de gaz à effet de serre par un facteur supérieur à six. La neutralité carbone est entendue comme un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre [...]
  - Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012, en visant les objectifs intermédiaires d'environ 7 % en 2023 et 20 % en 2030 ;
  - Réduire la consommation énergétique primaire des énergies fossiles de 40 % en 2030 par rapport à l'année de référence 2012, en modulant cet objectif par énergie fossile en fonction du facteur d'émissions de gaz à effet de serre de chacune. Dans cette perspective, il est mis fin en priorité à l'usage des énergies fossiles les plus émettrices de gaz à effet de serre ;
  - Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 33 % au moins de cette consommation en 2030 ; à cette date, pour parvenir à cet objectif, les énergies renouvelables doivent représenter au moins 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz ;
  - Réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2035 ;
  - Contribuer à l'atteinte des objectifs de réduction de la pollution atmosphérique prévus par le plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques.
- La stratégie nationale de mobilisation de la biomasse (SNMB) découle de l'application de la loi sur la transition énergétique entrée en vigueur le 16 mars 2018.
  - Disposer d'un parc immobilier dont l'ensemble des bâtiments sont rénovés en fonction des normes « bâtiment basse consommation » ou assimilés, à l'horizon 2050, en menant une politique de rénovation thermique des logements concernant majoritairement les ménages aux revenus modestes ;
  - Multiplier par cinq la quantité de chaleur et de froid renouvelables et de récupération livrée par les réseaux de chaleur et de froid à l'horizon 2030 ;
  - Développer l'hydrogène bas-carbone et renouvelable et ses usages industriels, énergétiques et pour la mobilité, avec la perspective d'atteindre environ 20 à 40 % des consommations totales d'hydrogène et d'hydrogène industriel à l'horizon 2030 ;
  - Favoriser le pilotage de la production électrique, avec pour objectif l'atteinte de capacités installées d'effacements d'au moins 6,5 gigawatts en 2028.

Plusieurs plans nationaux :

- Plan national de lutte contre le changement climatique (PNLCC)
- Plan National d'Action en matière d'Efficacité Énergétique (PNAEE 2104)
- **Plan Climat 2004**, réactualisant les mesures déjà prises en vue de respecter le protocole de Kyoto (gain de 54 MteqCO<sub>2</sub> à l'horizon 2010)
- **Plan national d'allocation des quotas** (PNAQ), publié en décembre 2004, et fixant les quotas d'émission pour la France.

**Le 21 avril 2020, deux décrets d'adoption de la SNBC 2 et de la PPE 2 ont été publiés. Ils fixent les objectifs suivants :**

Tableau 1 : Les objectifs de 2015 et les objectifs révisés par la loi Énergie Climat et la SNBC2

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

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

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

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

- Elle dispose notamment l'obligation d'installer des panneaux solaires ou des toits végétalisés lors de la construction ou rénovation lourde de bâtiments commerciaux (500 m<sup>2</sup>), tertiaires (1000 m<sup>2</sup>) et parking (500 m<sup>2</sup>). Elle soutient le biogaz et introduit la création de ZFE dans les agglomérations de plus de 150 000 habitants, interdit la mise en location de logements classés F (2028) et G (2025) puis E (2034).
- Elle pose l'objectif d'atteindre le "zéro artificialisation nette" en 2050 et de réduire de moitié le rythme de consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) en 10 ans avec application dans un délai de deux ans aux SCoT et PLU(i). Cet article majeur incite à reconstruire la ville sur la ville.

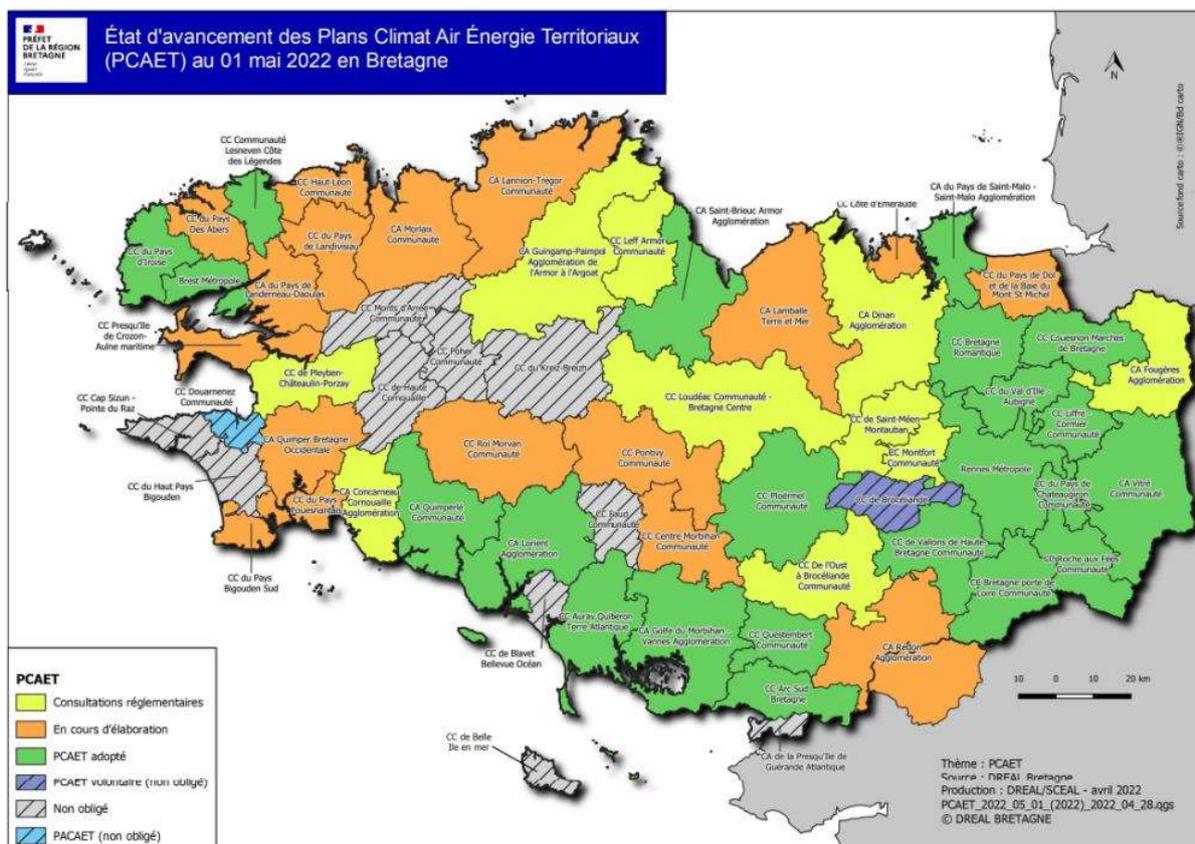
### 9.1.3 À l'échelle régionale, départementale

- Le SRADDET Bretagne qui fixe les objectifs suivants :
  - Multiplier par 7 la production d'énergie renouvelable en Bretagne à horizon 2040 ;
  - Réduire de 39% les consommations d'énergie bretonne à l'horizon 2040 ;

- Poursuivre la construction et le déploiement d'un système énergétique breton fondé sur des infrastructures de production plus décentralisées, plus décarbonées, et des réseaux de pilotage et de distribution plus sécurisés et plus numérisés.
- Le Plan régional santé environnement 3 (PRSE 3) portant sur la période 2017-2021, la concertation autour du PRSE 4 a débuté en septembre 2022.
- Le plan de protection de l'atmosphère (PPA) de l'agglomération rennaise pour la période 2015-2020, le 3<sup>ème</sup> PPA couvrant la période 2022-2027 est actuellement en cours d'élaboration.
- Le pacte électrique breton édite une feuille de route 2010-2020 de sécurisation bas-carbone dont les objectifs à terme sont :
  - Une économie de 1,2 GWh à échéance 2020
  - 3,6 GW de puissance pour la production renouvelable
  - Sécuriser les approvisionnements (pointes)
- Les Plans Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET). Ceux-ci prennent en compte la problématique climat-air-énergie autour de plusieurs axes d'actions :
  - La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)
  - L'adaptation au changement climatique
  - La sobriété énergétique
  - La qualité de l'air
  - Le développement des énergies renouvelables

Révisibles tous les six ans, ils sont devenus obligatoires pour les collectivités locales de plus de 20 000 habitants.

Ci-dessous l'état d'avancement des PCAET en Bretagne en mai 2022 :



## 9.2 Éléments de diagnostic de l'énergie

### 9.2.1 Consommation d'énergie

Source : Chiffres clés de l'énergie en Bretagne – édition 2020, Observatoire de l'Environnement en Bretagne

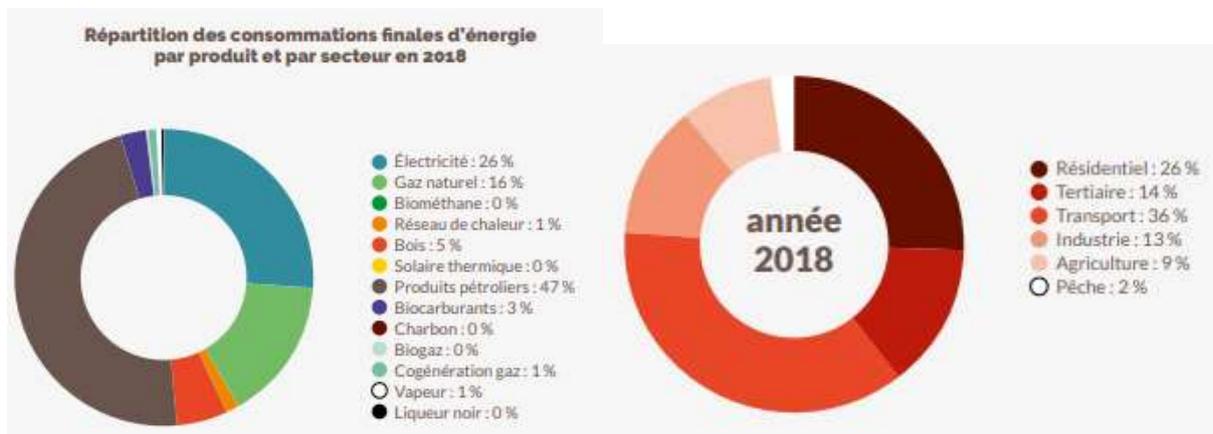


### 1. CONSOMMATION REGIONALE EN 2018

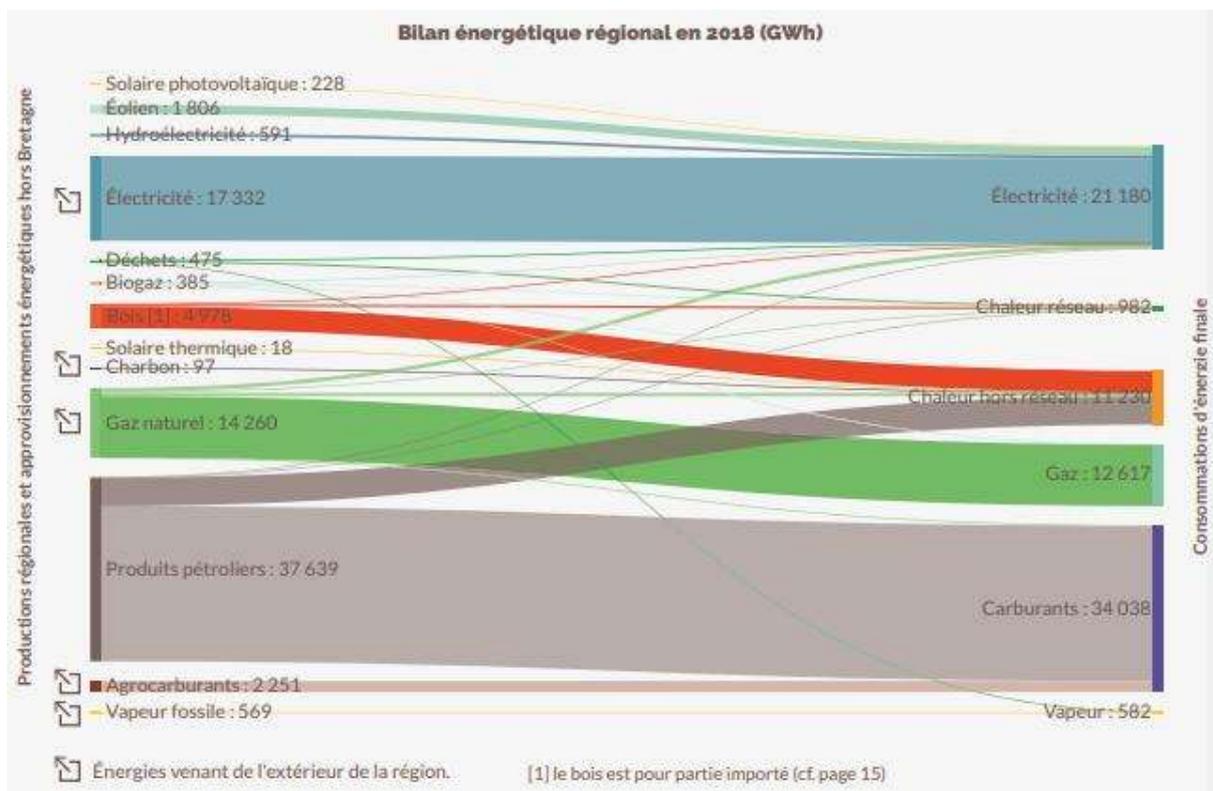
80,6 TWh d'énergie finale ont été consommés en Bretagne en 2018, soit 5% de la consommation française pour 5% de la population. Les deux postes de consommation principaux sont les bâtiments (résidentiel/tertiaire) (40%) et le Transport (36%).

Les particularités régionales s'illustrent par la prépondérance de la consommation due aux transports, reliée à la mobilité forte des Bretons et à l'importance de la maison individuelle. La consommation du secteur industriel, dominé à 59% par la consommation de l'industrie agroalimentaire souligne la place de l'agriculture dans la région.

La consommation régionale moyenne en 2018 demeure légèrement au-dessus de la moyenne nationale française avec 24,6 MWh/hab. contre 24,35 MWh/hab.



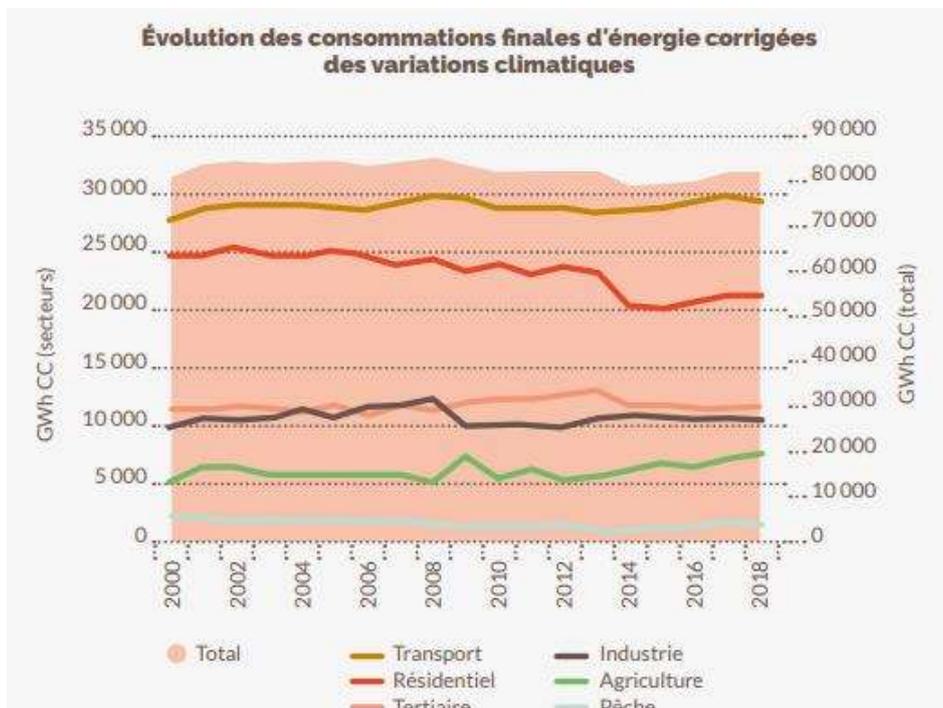
La Bretagne est **fortement dépendante énergétiquement** puisqu'elle importe en moyenne 90% de ses besoins énergétiques et 85% de l'électricité qu'elle consomme.



La consommation d'énergie corrigée du climat s'établit à 81,8 TWh en 2018. Elle est supérieure de 1 % à la

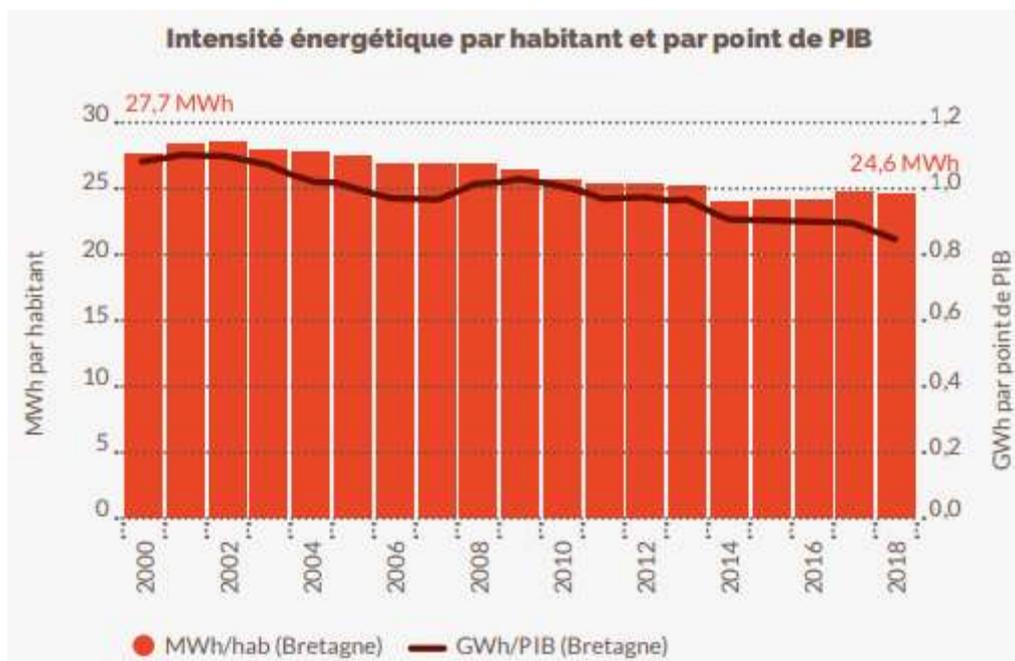


situation en 2000 et inférieure de 3 % à la situation 2005, année du pic de consommation régionale. Les secteurs ayant le plus évolué sur la période 2000-2018 sont le secteur agricole +41%, le secteur de la pêche -27% et le secteur résidentiel -14%.



Cependant, lorsque l'on observe la consommation énergétique par habitant, on constate que celle-ci a diminué de 11% par rapport à 2000, c'est une dynamique que l'on retrouve à l'échelle nationale.

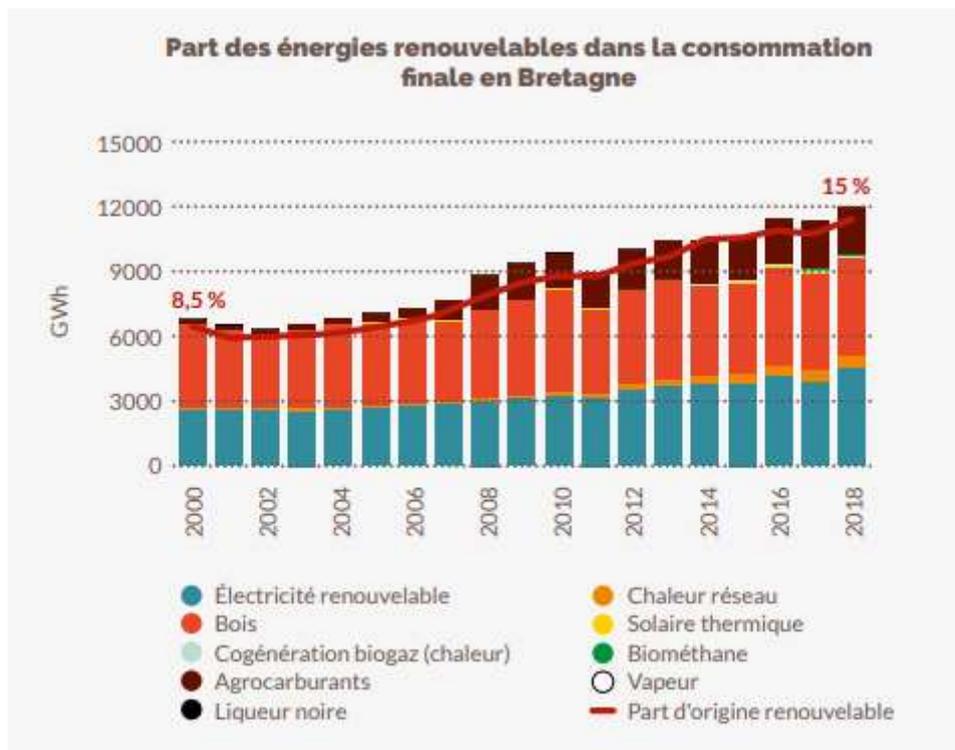
Le taux de réduction de la consommation d'énergie annuel moyen constaté en Bretagne de -1,1% est à comparer avec le taux nécessaire pour atteindre les objectifs du Facteur 4 (division par deux des consommations à 2050) qui est de 2% par an.



La part des énergies renouvelables dans la consommation finale a fortement augmenté depuis 2000, passant de 8,5% à 15% en 2018. Cette énergie est principalement consommée sous 3 formes différentes (93% des consommations) : l'électricité renouvelable, le bois et les agrocarburants. Pour rappel, l'objectif national de la LTECV fixe 32% d'ENR dans le mix énergétique par rapport 2012 à l'horizon 2030, ce qui semble atteignable si la



tendance se poursuit.



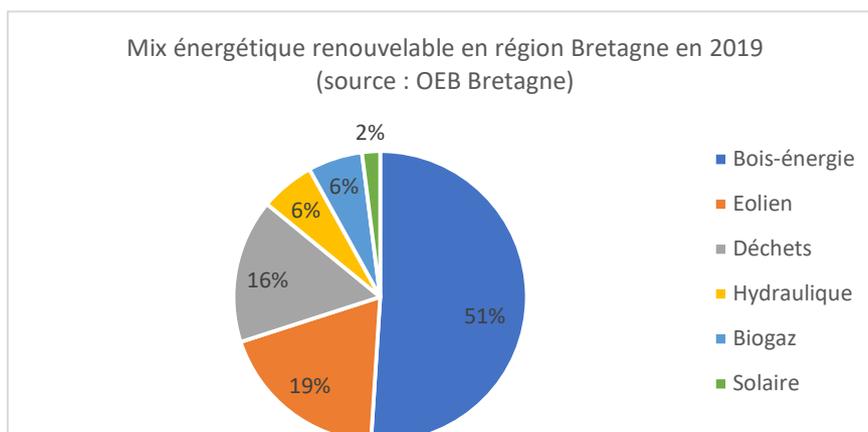
### 9.2.2 Production d'énergie renouvelable

Source des données et des illustrations : Chiffres clés de l'énergie en Bretagne – édition 2020, Observatoire de l'Environnement en Bretagne

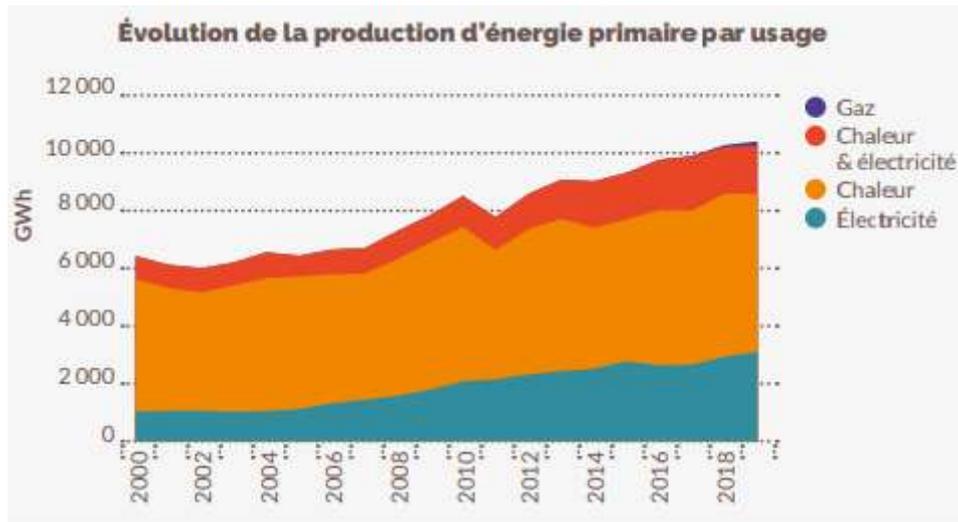
#### 1. PRODUCTION D'ÉNERGIE TOTALE EN 2019

**En 2019, la région Bretagne a produit 10,4 TWh d'énergie primaire issue des énergies renouvelables et de récupération (ENR&R).** Au total, 51% de l'énergie finale est produite par le bois-énergie, 19% par l'éolien, 16% par les déchets, 6% par le biogaz, 6% par l'hydraulique et 2% par le solaire.

65% de l'énergie produite sous le territoire l'est sous forme de chaleur et 33% sous forme d'électricité, les 2% restant sont produit sous forme de biométhane. L'électricité renouvelable est principalement issue de la filière éolienne terrestre, mais également de l'usine marémotrice de la Rance.



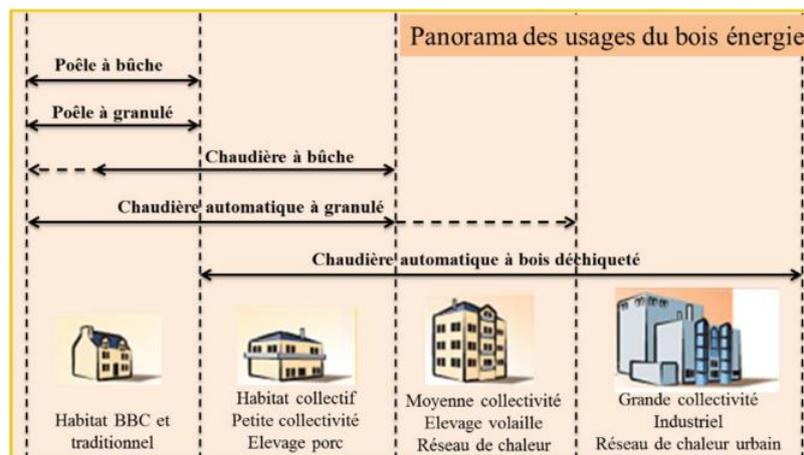
Cette production a fortement augmenté depuis 2000 passant d'environ 6 TWh à 10,4 TWh en 2019. Notamment par la progression de la production par l'énergie éolienne et de biomasse.



## 2. LES ENERGIES RENOUVELABLES : PAR TYPE

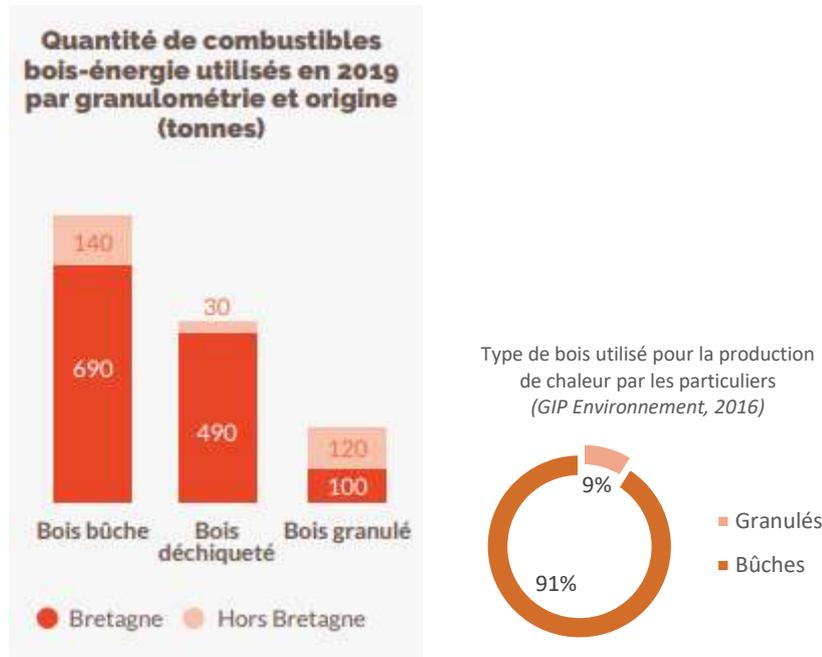
### ■ Bois-Energie : 51% de la production d'EnR en 2019

Le **bois-énergie** regroupe le bois déchiqueté dans les chaufferies bretonnes, et le bois bûches et granulés pour les particuliers. La majorité du bois consommé est de source locale, moins de 20% du bois consommé en Bretagne est importé des régions voisines.



Source Aile initiative énergie environnement

Sur les 1,5 Millions de tonnes de bois consommés sur la région, 830 000 tonnes (soit environ 55%) sont consommées sous la forme de bois bûche, quasi exclusivement utilisée par le chauffage de particulier, 520 000 tonnes sont consommées sous la forme de bois déchiqueté dont 68% pour des chaufferies industrielles et le reste 220 000 tonnes sont consommées sous forme de granulés (utilisés pour le chauffage collectif ou individuel).



En 2019, en Bretagne, on dénombre **429 chaufferies bois**, pour une puissance de 352 MW d'énergie thermique et 14 MW d'énergie électrique. Celles-ci produisent 1 081GWh d'énergie thermique et 92 GWh d'énergie électrique, soit au total environ **17 % de la production totale d'ENR en Bretagne**.

Les chaufferies les plus puissantes se trouvent dans les secteurs de l'industrie, de l'agriculture et des réseaux de chaleur.

## ■ Hydroélectricité (hors énergies marines)

40 installations d'une puissance totale de 33 MW fournissent l'électricité d'origine hydraulique non marine. 61 GWh sont produits par des moyens de production hydroélectrique en 2019, soit moins de **2% de la production d'énergie électrique** de la région.

## ■ Énergie éolienne : 20% de la production d'ENR en 2019

### ○ L'éolien terrestre

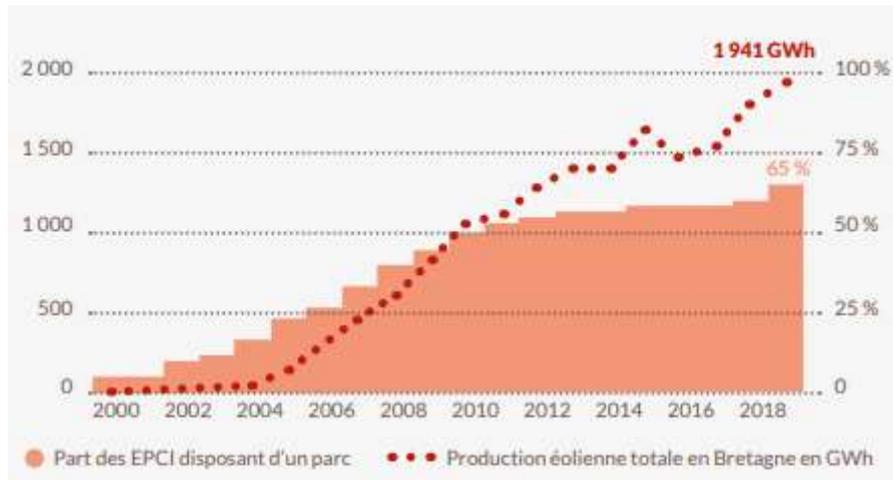
Le potentiel de développement total de la puissance éolienne a été identifié à 2 457 MW par l'ancien schéma régional éolien (SRE). Le territoire breton était identifié comme zone favorable au développement éolien, à l'exception de secteurs relevant de contraintes rédhitoires majeures :

- Le périmètre de protection étendu du Mont -saint-Michel (site UNESCO) ;
- Les secteurs impactés par des servitudes radars et aéronautiques militaires et de l'aviation civile, ainsi que les radars hydrométéorologiques ;
- Les îles où le développement d'éoliennes peut être une réponse à la fragilité énergétique, mais sous certaines conditions prenant en compte l'environnement particulier de ces zones insulaires.

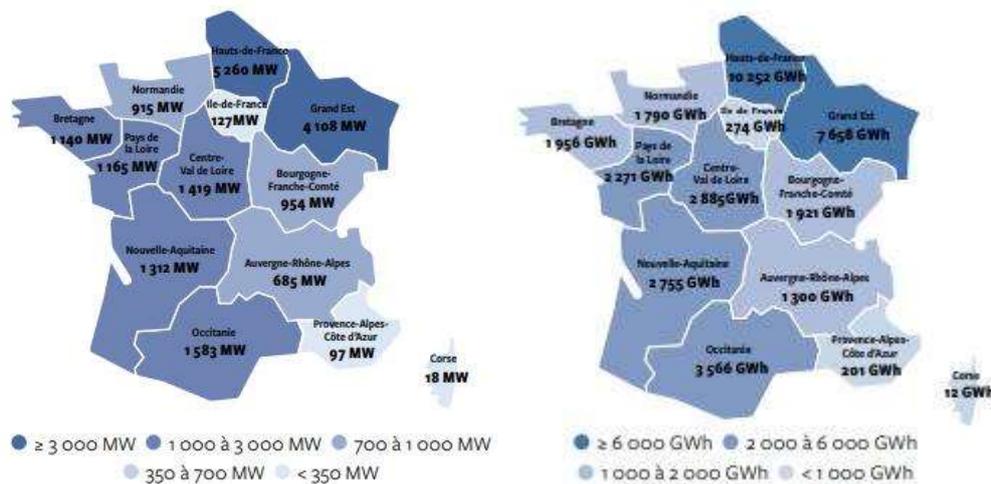
En 2019, la région compte 112 parcs produisant 1941 GWh et représentant une puissance raccordée de 1042 MW, soit 6 % de la puissance éolienne raccordée nationale.

Au niveau régional, la production d'énergie éolienne représente 60 % de la production électrique totale et **20 % de la production d'ENR en 2019**.

La production d'énergie par l'éolien a fortement progressé depuis 2000, en 2019, 65% des EPCI de la région disposent d'un parc éolien.



En revanche, en comparaison des autres régions françaises, cette progression est moins importante puisqu'en 2021, la Bretagne se positionne à la **7<sup>e</sup> place nationale en termes de puissance éolienne raccordée alors qu'elle occupait la 5<sup>e</sup> place en 2016.**



Source : RTE France, Panorama de l'électricité renouvelable en 2021

○ **L'éolien offshore**

Une ferme éolienne offshore d'une puissance de 500 MW dans la baie de Saint-Brieuc a été autorisée en 2017, les travaux sont en cours en 2022 et la mise en service est prévue pour 2023.

Il y a également un projet pilote d'éoliennes flottantes au large des îles de Groix et de Belle-Ile d'une puissance totale de 28,5 MW, ce projet semble néanmoins remis en question pour cause de viabilité financière fin 2022<sup>26</sup>.

■ **Énergie biomasse : 14% de la production d'ENR en 2019**

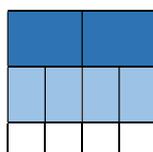
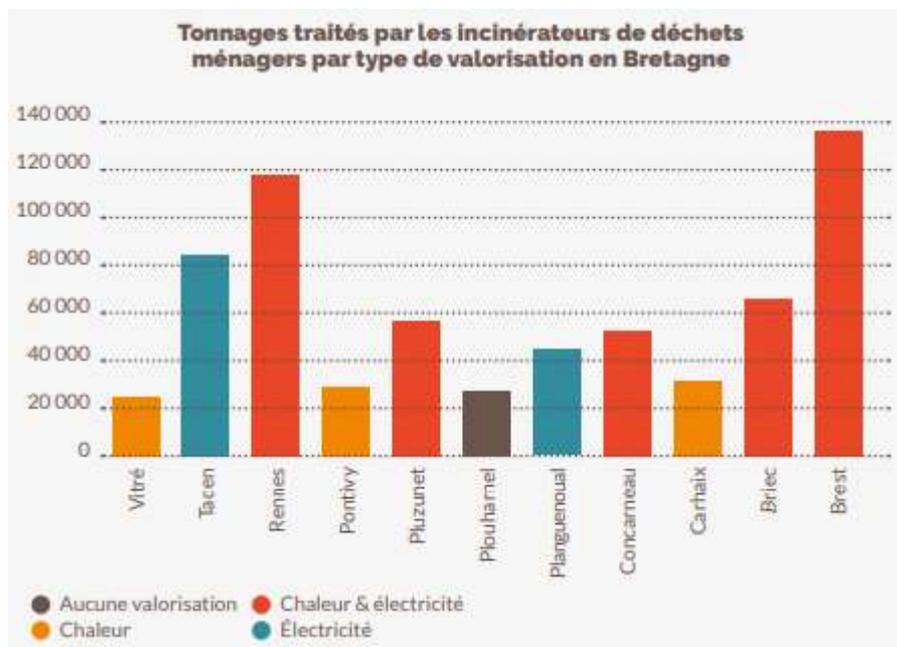
La valorisation énergétique des déchets biodégradables représente 14 % de la production d'ENR.

<sup>26</sup> Source : « Eolien flottant : le projet de Groix-Belle-Ile tombe à l'eau » - Le monde 16/11/22



Thermique (MW - GWh th)		Électrique (MW - GWh é)	
Puissance raccordée	Production	Puissance raccordée	Production
220	1202	29	165

Parmi onze unités d'incinération d'ordures ménagères (UIOM), dix valorisent l'énergie créée par les déchets incinérés. Cinq sites sont en cogénération produisant à la fois de l'électricité et de la chaleur, deux sites produisent uniquement de l'électricité et trois de la chaleur livrée aux réseaux.



La production thermique est valorisée dans les réseaux de chaleur, par les industriels et dans des serres agricoles.

### ■ Énergie biogaz : 7% de la production d'ENR en 2019

La filière méthanisation bretonne compte 115 unités de méthanisation dont 35% valorisent l'énergie sous forme de chaleur, 47% sous forme d'électricité et 18% injectent le biométhane produit dans le réseau. Au total, en 2019, les installations de méthanisation ont produit 189 GWh d'électricité et 282 GWh de chaleur.

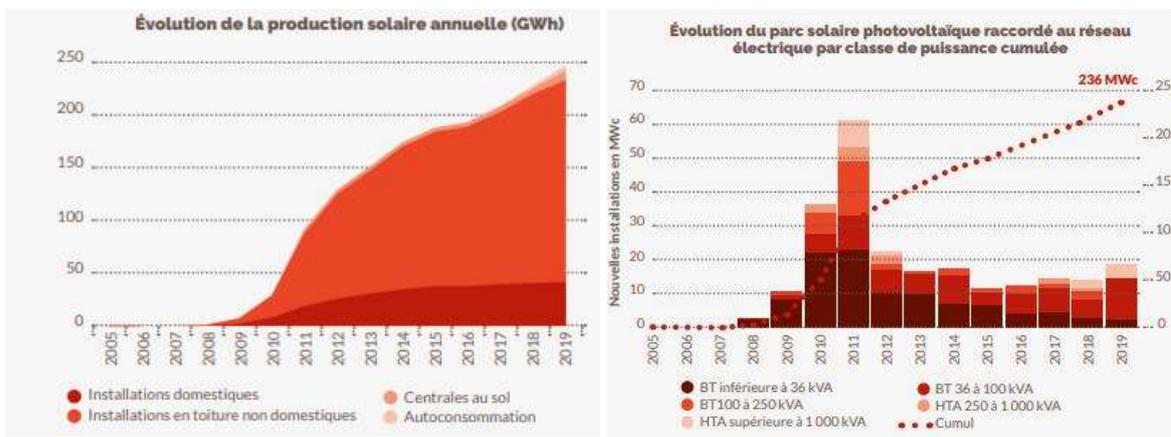
73% de la ressource pour la fermentation est d'origine agricole, dont 61% correspondent à la valorisation énergétique d'effluents d'élevage.

Cette production est en forte augmentation depuis 2010, la puissance installée en 2020 est de 34 MW pour l'énergie électrique et 36 MW pour l'énergie thermique, soit une production de 189 GWh pour l'énergie électrique et de 282 GWh pour l'énergie thermique, au total cela représente environ 7% de la production ENR de la région.

### ■ Énergie photovoltaïque : 2% de la production d'ENR en 2019

L'énergie photovoltaïque raccordée en Bretagne est en progression bien que le rythme très élevé entre 2008 et

2015 s'est ralenti, en revanche, la production du secteur reste modeste : 247 GWh en 2019, soit 2% de la production d'ENR du territoire. Cette production est assurée par environ 22 000 unités de production dont 45% sont des petites installations (inférieure à 36 kVa). Les installations sur toitures domestiques et non domestiques représentent la très grande majorité des installations du territoire, seulement 4% du parc est constitué de centrales au sol.



Source : Bretagne Environnement GIP, Les chiffres clés 2015-2016 de l'énergie en Bretagne

La Bretagne représente 2,5 % de la puissance photovoltaïque raccordée nationale pour 2,1% de la production.

Le solaire thermique est quant à lui en recul depuis 2008, le secteur ne représente en 2019 que 0,2% de l'énergie produite dans la région.

## ■ Énergies marines <sup>27</sup>

En juin 2016, le Conseil Régional de Bretagne s'est engagé en faveur du développement des énergies marines sur cinq enjeux :

- Organiser la coordination et la planification énergétique et maritime des énergies marines
- Soutenir les projets au large des côtes bretonnes
- Soutenir la dynamique économique et industrielle de la filière
- Investir dans toutes infrastructures nécessaires à l'accueil des énergies marines
- Porter l'offre bretonne des énergies marines à l'international.

L'usine marémotrice de la Rance en Ille-et-Vilaine près de Saint-Malo est la première au monde mise en service. Sa puissance raccordée est estimée à 240 MW produisant 477 GWh d'électricité en 2019.

Deux installations hydroliennes sont également à noter en Bretagne :

- Le parc démonstrateur hydrolien de Paimpol-Bréhat d'une puissance de 1 MW
- La ferme -pilote hydrolienne immergée du Fromveur au large de l'île d'Ouessant d'une puissance de 2,6 MW

Le projet de la ferme pilote houlomotrice (basée sur la récupération de l'énergie des vagues) de la baie d'Audierne, d'une puissance de 1,5MW, devrait commencer à être installé à partir de 2018.

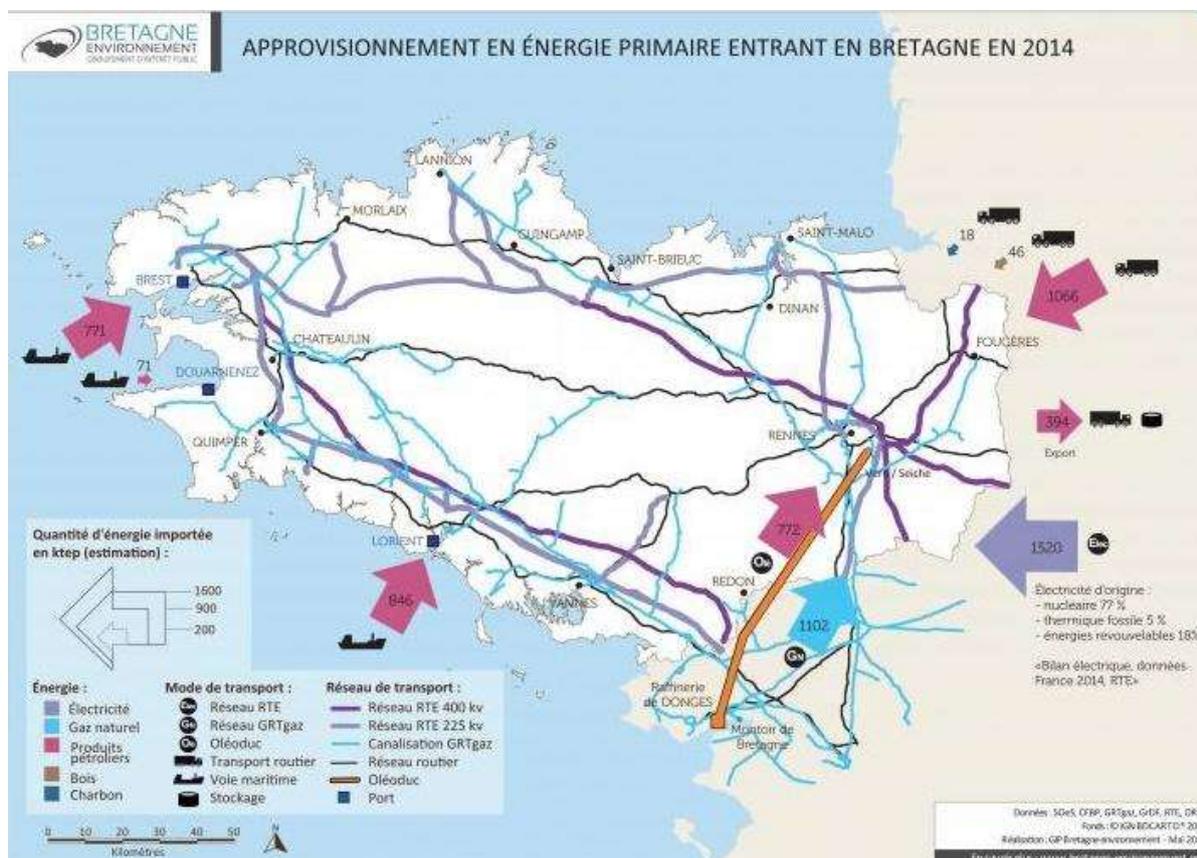
## ■ Transport et stockage de l'énergie

Le réseau de transport d'électricité de Bretagne (63/90/225/400 kV) est composé de près de 5 370 km de lignes aériennes, 195 km de liaisons souterraines et 137 postes électriques et a été fortement sécurisé ces dernières années.

Dû à son contexte péninsulaire, la région se situe en bout de ligne/de réseaux. Elle fait régulièrement face à des baisses de tension voire des coupures de courant. Le Finistère est le plus touché par ces problèmes, dont Brest.

<sup>27</sup> <http://energies-marines.bretagne.bzh/les-projets/>

Des projets démonstrateurs de réseaux intelligents comme « West Grid Sinergy » à Pontivy ou « projet Solenn » de l'agglomération de Lorient ont été mis en œuvre. Un projet « smart grid SMILE » devrait être mis en œuvre d'ici 2020. Il couvrira les départements du Morbihan et de l'Ille-et-Vilaine ainsi que les îles du Finistère (Ouessant, Sein et Molène). Il engage 300 projets autour des ENR et va créer, notamment, 400 postes moyenne/basse tension intelligents.<sup>28</sup>

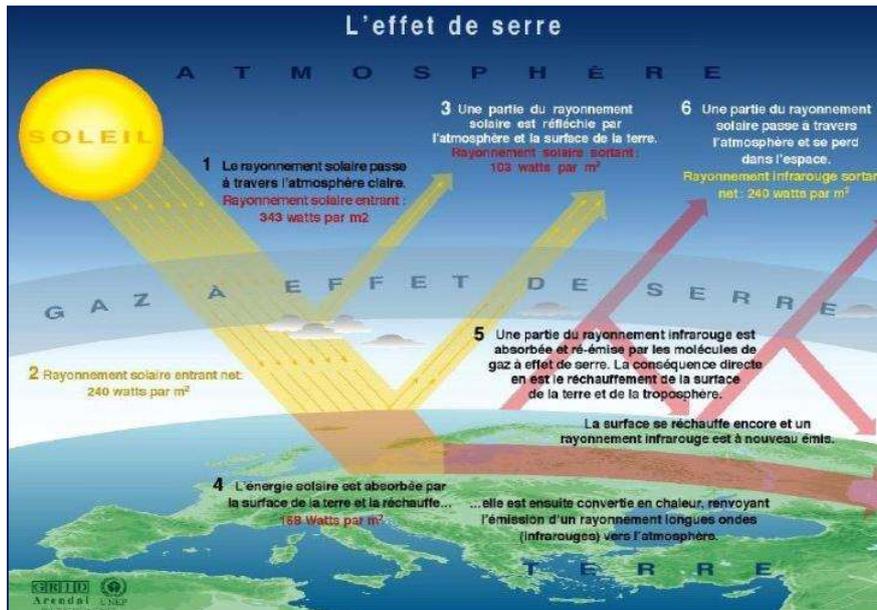


### 9.3 Éléments de diagnostic des émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont déterminées en prenant en compte :

- les émissions d'origine énergétique, donc liées à la consommation des énergies ;
- les émissions d'origine non énergétique, liées aux activités correspondantes (cheptel, culture, processus industriels...) présentes sur le territoire.

<sup>28</sup> <http://www.enedis.fr/smile> & [http://www.bretagne.bzh/jcms/prod\\_246949/fr/bretagne-et-pays-de-la-loire-unies-pour-developper-les-reseaux-electriques-intelligents](http://www.bretagne.bzh/jcms/prod_246949/fr/bretagne-et-pays-de-la-loire-unies-pour-developper-les-reseaux-electriques-intelligents)



Les calculs réalisés actuellement prennent en compte les trois principaux GES du protocole de Kyoto : dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), méthane (CH<sub>4</sub>) et protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O). Les émissions sont exprimées selon l'indicateur « Pouvoir de réchauffement global » et selon une même unité (teqCO<sub>2</sub>), ce qui permet de regrouper sous une seule valeur l'effet additionné des trois substances.

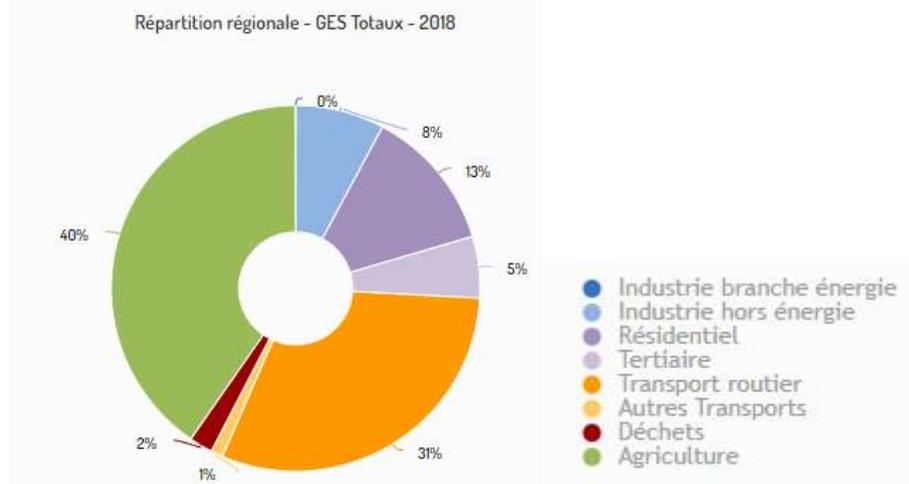
Le secteur des transports est le secteur d'activité le plus émetteur de GES en France et compte pour près de 38 % des émissions totales de GES dont 95 % sont imputables aux transports routiers de voyageurs et de marchandises (Source Ministère de l'environnement 2013).

### 9.3.1 Bilan régional

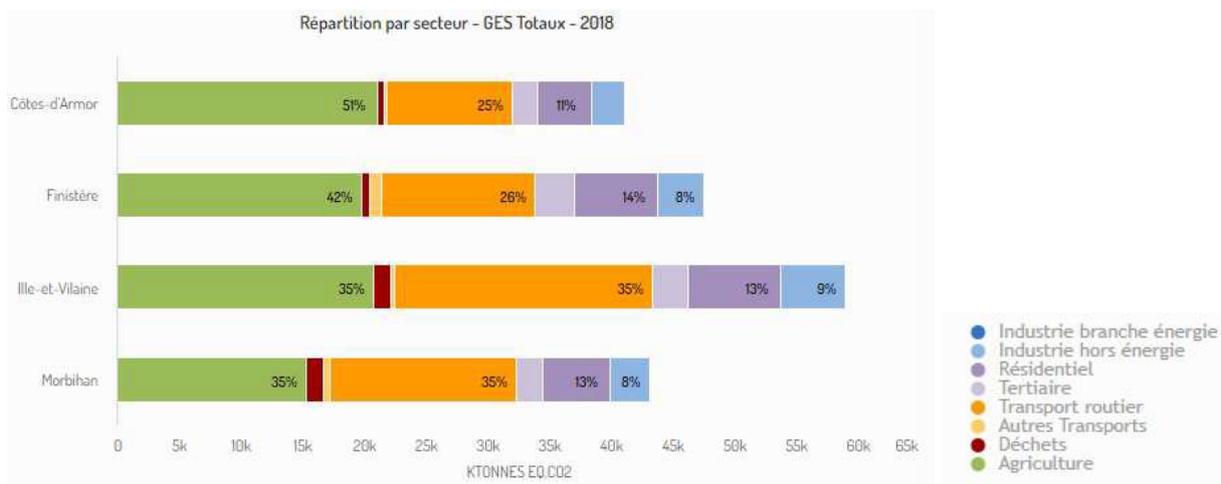
Source et illustrations : Inventaire simplifié des émissions atmosphériques (Air Breizh), Chiffres clés de l'énergie en Bretagne – édition 2020, Observatoire de l'Environnement en Bretagne, Terristery Bretagne

**En Bretagne, 23,8 millions de tonnes équivalentes (teq) CO<sub>2</sub> ont été émises en 2018 soit environ 7,2 teqCO<sub>2</sub>/hab, c'est plus que la moyenne française en 2017 : 6,7 teqCO<sub>2</sub>/hab.**

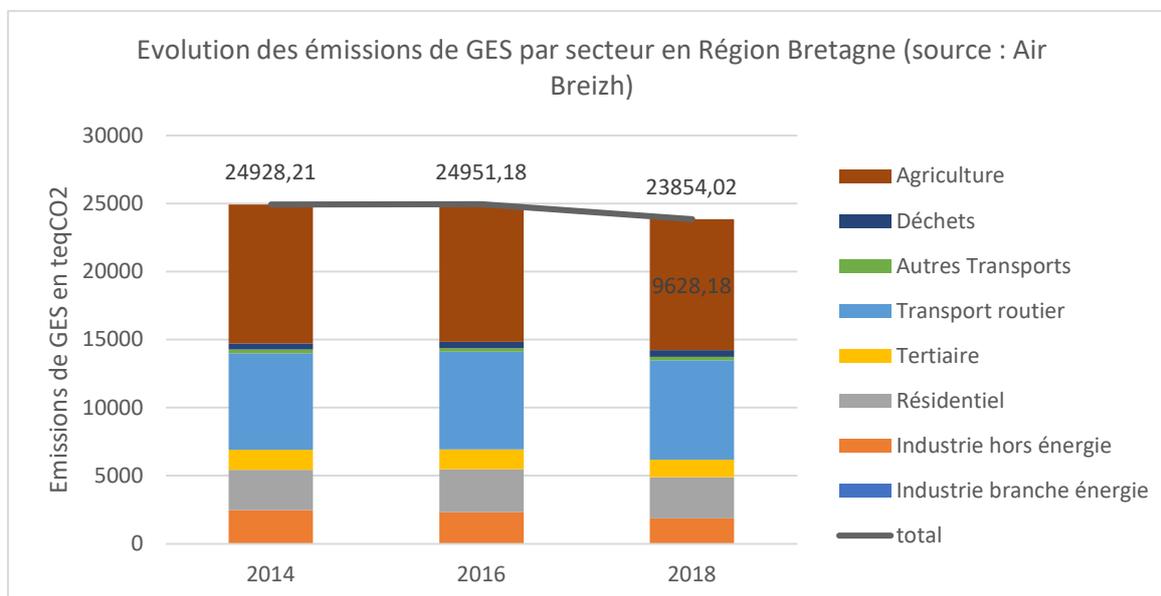
L'agriculture est le premier secteur d'émissions, avec 40% des émissions totales tandis que le secteur du transport est à l'origine de 31% des émissions, on retrouve ensuite le secteur résidentiel pour 13% des émissions.



Le département d'Ille-et-Vilaine est le premier département émetteur de GES des émissions et représente des émissions d'environ 6MteqCO<sub>2</sub> en 2018.

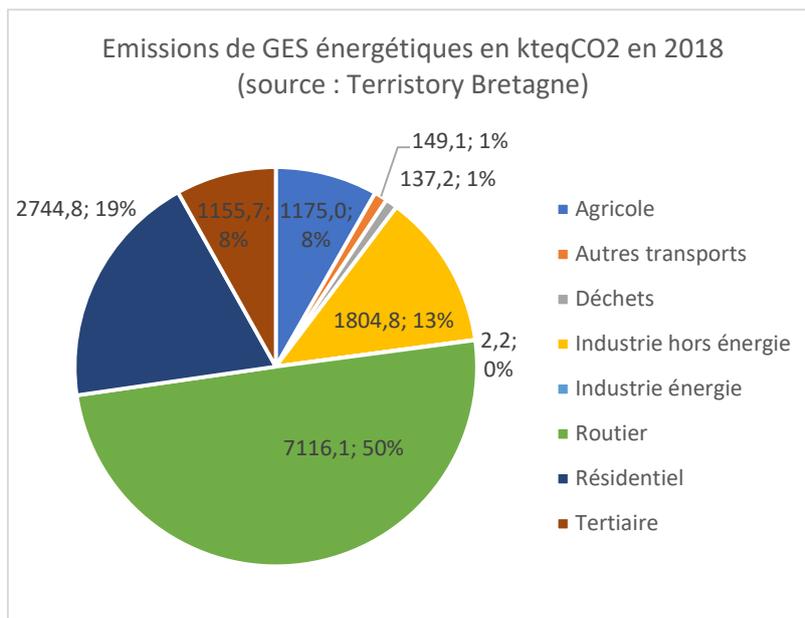


Les émissions de GES sont en baisse de 4,3% depuis 2014. Le taux d'évolution annuel moyen des émissions en Bretagne depuis 2010 est de -1,1%, à comparer avec le taux d'émissions moyen nécessaire pour atteindre le facteur 4 réglementaire en 2050 qui est de -2,3%.



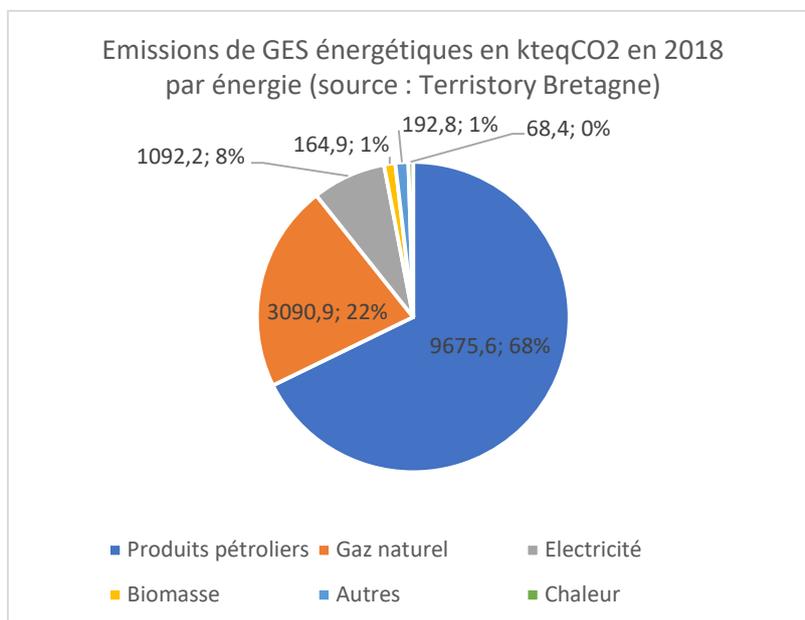
### 9.3.2 Les émissions de gaz à effet de serre d'origine énergétique

En 2018, les émissions de GES liées aux usages énergétiques sont estimées à 14,3 MteqCO<sub>2</sub>, soit 5,3teqCO<sub>2</sub>/hab. 50% de ces émissions sont liées au secteur des transports routiers, 19% au secteur industriel, 13% au secteur résidentiel et 8% au secteur tertiaire et agricole.



La Bretagne comporte un nombre important de résidences individuelles ce qui augmente souvent les distances domicile-travail. Plus de 80% de ces déplacements pendulaires se font en voiture. Le véhicule personnel représente 88% des émissions dues à la mobilité quotidienne et exceptionnelle en 2010. Le transport aérien représente 4%, de même que le bateau. La mobilité quotidienne est la plus émettrice de gaz à effet de serre : **55% des émissions du secteur transport, contre 28% pour le fret et 17% pour la mobilité exceptionnelle.**

Les produits pétroliers représentent 68% des émissions énergétiques de CO<sub>2</sub>, de ce fait le secteur du transport est le plus gros émetteur (50% des émissions de CO<sub>2</sub>) alors qu'il ne représente que 36% de la consommation d'énergie finale.



### 9.3.3 Les émissions de gaz à effet de serre d'origine non énergétique

Les émissions non énergétiques sont largement dominées par le secteur de l'agriculture, qui représente 91% des émissions.

Les émissions agricoles sont essentiellement dues à quatre sources :

Gaz à effet de serre	Sources principales agricoles	Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) 2007	Types d'émissions
CO <sub>2</sub> (dioxyde de carbone)	Combustion du carburant, gaz, utilisation d'électricité	1	Emissions énergétiques
CH <sub>4</sub> (méthane)	Fermentation entérique des animaux (surtout rôtés des bovins), émission des déjections animales en bâtiment, au stockage ou aux champs	25	Emissions non énergétiques
N <sub>2</sub> O (protoxyde d'azote)	Emission des déjections en bâtiment ou au stockage, émission des sols en lien avec apports d'azotes organiques ou minérales	298	Emissions non énergétiques
Fluides frigorigènes		Jusqu'à 4000	Émissions non énergétiques

NB : les PRG du CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O sont régulièrement réévalués pour tenir compte de l'amélioration des connaissances. Ils étaient respectivement de 21 et 310 en 1995 et passeront prochainement à 28 et 265.

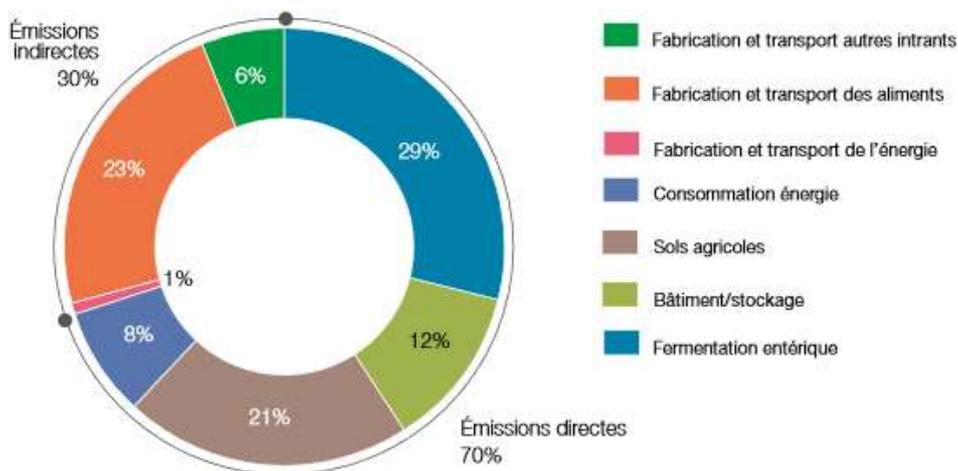
Source Climagri, 2017, Chambre d'agriculture de Bretagne

Les émissions directes de GES sont associées à l'énergie directe utilisée pour le fonctionnement des machines, l'éclairage et le chauffage des bâtiments.

Les émissions indirectes de GES pour l'énergie sont celles liées au transport, et à la fabrication des intrants (extraction, fabrication ou transport des intrants [aliment et fertilisants achetés...]).

Les émissions agricoles directes représentent 70% du total des GES [voir diagramme suivant]. Elles concernent pour 71%, les activités d'élevage et pour 29%, les cultures. Elles proviennent essentiellement :

- 41% de la fermentation entérique des animaux.
- 30% des pratiques de fertilisation [La très grande majorité (77%) est due à la fabrication et au transport des aliments du bétail].
- 17% des déjections des animaux
- 12% de la consommation d'énergie fossile

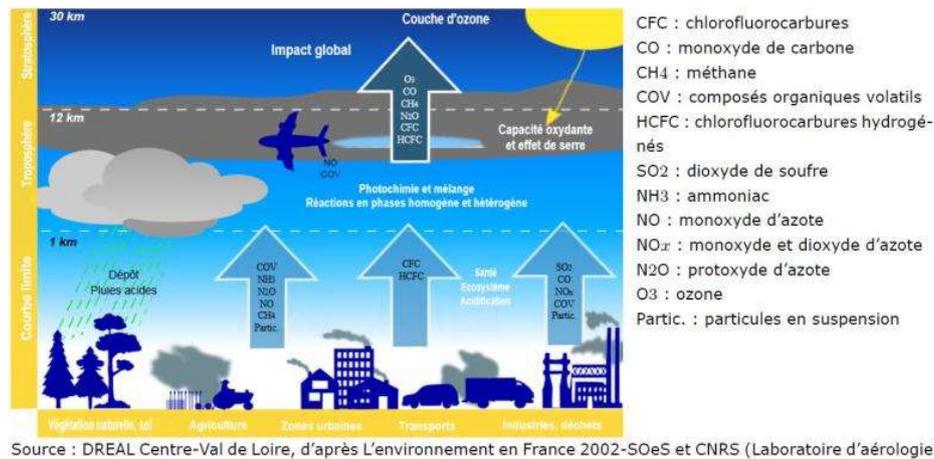


Source : Climagri® 2012

## 9.4 Éléments de diagnostic de la qualité de l'air

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

Certains polluants sont en effet soumis à des réactions chimiques, entraînant leur transformation en polluants secondaires.



### 9.4.1 Suivi et évaluation des polluants atmosphériques

Pour chaque polluant atmosphérique, le Code de l'Environnement fixe plusieurs niveaux de seuils [valeurs limites, seuils de recommandation et objectifs de qualité] qui sont gradués en fonction des impacts de leur dépassement sur la santé humaine et sur l'environnement. Lorsqu'elles sont dépassées, une procédure d'alerte peut être mise en place :

- **La valeur limite** concerne la protection de la santé et/ou de l'environnement. C'est un seuil qui peut être dépassé pendant une durée limitée ;
- **Le seuil de recommandation** est un niveau à ne pas dépasser, afin d'éviter à long terme des effets nocifs sur la santé humaine et sur l'environnement ;
- **L'objectif de qualité** est le niveau à atteindre afin que la qualité de l'air soit la meilleure et permette de préserver la santé publique.

L'évaluation de la qualité de l'air repose sur une comparaison des concentrations de polluants mesurés dans l'air ambiant avec des valeurs réglementaires de référence. Ces valeurs sont des indicateurs représentatifs soit d'une pollution dites de fond, soit de pointes de pollution :

- **La pollution chronique** : correspond à des niveaux de polluants dans l'air sur des périodes relativement longues et s'exprime généralement par des concentrations moyennes sur une année [pour l'ozone on parle de niveaux moyens exprimés généralement par des moyennes sur 8 heures]. Il s'agit des niveaux de pollution auxquels la population est exposée le plus longtemps et auxquels est attribué l'impact sanitaire le plus important.
- **La pollution aiguë** : reflète des variations de concentrations de polluants sur des périodes courtes et s'exprime généralement par des concentrations moyennes sur la journée ou l'heure,
- **La pollution de fond** : Les capteurs de fond sont placés de manière à recevoir à parts égales toutes les influences des sources de polluants.
- La pollution de proximité : traduit l'incidence d'une source d'émissions par implantation d'un capteur à proximité

En 2021, l'OMS a révisé ses seuils de référence pour les principaux polluants atmosphériques, ces lignes directrices ne sont aujourd'hui pas juridiquement contraignantes

Tableau 2. Révision 2021 des seuils de référence des principaux polluants atmosphériques et valeurs limites France (sources : Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air, 2021 ; décret 2008-1152 du 07/11/08)

Polluant	Durée de mesure	Seuils de référence	Seuils de référence	Valeurs
----------	-----------------	---------------------	---------------------	---------



(en ( $\mu\text{g}$ /m <sup>3</sup> )	nue pour le calc ul des moy enne s	ce OMS 2005 Concen trations	ce OMS 2021 Concen trations	lim ite s Fr an ce (2 00 8)
PM 2.5	Ann ée	10	5	30
	24h <sup>a</sup>	25	15	
PM 10	Ann ée	20	15	40 <sub>c</sub>
	24h <sup>a</sup>	50	45	50
NO 2	Ann ée	40	10	40
	24h <sup>a</sup>	-	25	
O3	Pic saiso nnie r <sup>b</sup>	-	60	
	8h <sup>a</sup>	100	100	
SO 2	24h <sup>a</sup>	20	40	12 5
CO	24h <sup>a</sup>	—	4	

<sup>a</sup> 99<sup>ème</sup> percentile (3 à 4 j/an de dépassement)

<sup>b</sup> Moyenne de la concentration moyenne journalière maximale d'O<sub>3</sub> sur 8 heures au cours des six mois consécutifs où la concentration moyenne d'O<sub>3</sub> a été la plus élevée

<sup>c</sup> à ne pas dépasser plus de 35 j/an (percentile 90,4 annuel)

## 9.4.2 Les principaux polluants suivis

### 1. LE MONOXYDE DE CARBONE (CO)

- Les émissions de monoxyde de carbone sont liées à des combustions incomplètes (gaz, charbon, fioul ou bois), elles proviennent majoritairement des gaz d'échappement des véhicules. À fortes teneurs, le monoxyde de carbone peut provoquer des intoxications.

### 2. LE DIOXYDE D'AZOTE (NO<sub>2</sub>)

Le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) est émis par les véhicules et les installations de combustion (centrales thermiques, chauffage...). **Il constitue le principal traceur de la pollution urbaine, en particulier automobile.**

Le dioxyde d'azote a une capacité à pénétrer dans les plus fines ramifications respiratoires pouvant entraîner une dégradation de la respiration, une hyperréactivité des bronches chez les asthmatiques et une augmentation de la sensibilité des bronches aux infections microbiennes chez les enfants.

### 1. LE DIOXYDE DE SOUFRE

Le **dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)** est émis principalement lors de la combustion de charbon et de fioul (centrales thermiques, installations de combustion industrielles et chauffage).

Le dioxyde de soufre est un **traceur industriel**. Le dioxyde de soufre est absorbé par les muqueuses des voies respiratoires supérieures, puis transporté par le sang dans tous les organes où il peut endommager les tissus. L'obstruction des bronches ainsi qu'une diminution momentanée ou durable du débit respiratoire sont les principaux effets d'une intoxication au dioxyde de soufre. Elles peuvent être mortelles si le dioxyde de soufre est inhalé en grande quantité. Les asthmatiques y sont particulièrement sensibles.

### 1. L'OZONE

L'**ozone (O<sub>3</sub>)** est un gaz qui n'est pas directement émis par une activité humaine. Il est issu de réactions chimiques des polluants émis par les activités humaines (industries, trafic routier...) **notamment le dioxyde d'azote (témoin de pollution routière)** et les composés organiques volatils, sous l'effet du rayonnement solaire.

Les conséquences pour la santé varient selon le niveau d'exposition, le volume d'air inhalé et la durée de l'exposition. Plusieurs manifestations sont possibles : toux, inconfort thoracique, gêne douloureuse en cas d'inspiration profonde, mais aussi essoufflement, irritation nasale, oculaire et de la gorge.

Seuils réglementaires pour le CO :

Objectif de qualité :

10 mg/m<sup>3</sup>/8h

10 mg/m<sup>3</sup>/8h

Seuils réglementaires pour NO<sub>2</sub> :

Objectif de qualité :

40 µg/m<sup>3</sup>/an

40 µg/m<sup>3</sup>/an

Seuils réglementaires pour le SO<sub>2</sub> :

Objectif de qualité :

50 µg/m<sup>3</sup>/an

Valeur limite pour la protection de la santé :

125 µg/m<sup>3</sup> – 3 j/an

125 µg/m<sup>3</sup> – 3 j/an

96 j/an

96 j/an

Seuils réglementaires pour l'O<sub>3</sub> :

Objectif de qualité :

120 µg/m<sup>3</sup>/an

Seuil d'alerte :

240 µg/m<sup>3</sup>/1h

240 µg/m<sup>3</sup>/1h

240 µg/m<sup>3</sup>/1h

## 2. LES PARTICULES

Les **particules en suspension** ont de nombreuses origines, tant naturelles qu'humaines (trafic routier, industries...), et ont une grande variété de tailles, de formes et de compositions (elles peuvent véhiculer de nombreuses substances comme les métaux). Les particules mesurées ont un diamètre inférieur à 10 µm (**PM10**) ou à 2,5 µm (**PM2,5**). Les PM10 sont émises par la plupart des activités humaines et notamment par le chauffage au bois en foyer ouvert et par les véhicules diesel (formation de particules primaires) et essence (formation de particules secondaires).

Ces éléments participent aux pics de pollution en période de froid hivernal et à l'intersaison hiver/printemps.

Les particules en suspension sont considérées comme étant le polluant qui a le principal impact sur la santé des populations en Europe, en raison de sa présence dans la plupart des grands pôles urbains. Les particules pénètrent dans les poumons et peuvent provoquer des inflammations ou l'aggravation de l'état de santé des personnes atteintes de maladies cardiaques et pulmonaires. De plus, elles peuvent transporter des composés cancérigènes absorbés sur leur surface jusque dans les poumons.

## 3. LE BENZENE

Le benzène est émis dans l'atmosphère par évaporation de produits raffinés (bas de stockage pétroliers, pompes à essence...), de solvants d'extraction (en particulier dans l'industrie du parfum), de solvants dans certaines activités industrielles telles que l'imprimerie. **Les véhicules automobiles émettent également du benzène.**

Ses effets sont divers. Il peut provoquer une simple gêne olfactive, ou des irritations des voies respiratoires, ou des troubles neuropsychiques et enfin des risques de cancers.

## 4. HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Les **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)** proviennent majoritairement de la combustion incomplète du charbon, du bois ou des produits pétroliers. Il existe plusieurs dizaines d'HAP, à la toxicité variable. Seul le benzo(a)pyrène B(a)P de la famille des HAP est réglementé avec une valeur cible de 1 ng/m<sup>3</sup>/an.

Plusieurs HAP sont classés comme cancérigènes probables ou possibles, pouvant en particulier provoquer l'apparition de cancers du poumon en cas d'inhalation (phase particulière surtout). Ils ont également des effets tératogènes (malformations), immunosuppresseurs et cardiovasculaires. Associés aux poussières, les HAP peuvent pénétrer dans les alvéoles pulmonaires. Le benzo(a)pyrène est un agent mutagène et donc cancérigène.

Polluant	Principales sources primaires
<a href="#">dioxyde de soufre</a> (SO <sub>2</sub> )	Industrie
<a href="#">oxydes d'azote</a> (NO <sub>x</sub> ) dont le dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	Transport routier
<a href="#">ozone</a> (O <sub>3</sub> )	Pas de sources directes
<a href="#">particules de diamètre inférieur à 10 µm</a> (PM <sub>10</sub> )	Résidentiel, industrie, agriculture, transport routier
<a href="#">particules de diamètre inférieur à 2,5 µm</a> (PM <sub>2,5</sub> )	Résidentiel, chauffage au bois en particulier
<a href="#">monoxyde de carbone</a> (CO)	Résidentiel, industrie
<a href="#">benzène</a> (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Résidentiel, transport
<a href="#">arsenic</a> (As)	Industrie
<a href="#">cadmium</a> (Cd)	Industrie
<a href="#">nickel</a> (Ni)	Industrie
<a href="#">plomb</a> (Pb)	Transport routier, industrie

Seuils réglementaires pour les  
PM10 :

Objectif de qualité :

30 µg/m<sup>3</sup>/an

Valeur limite pour la protection  
de la santé :

40 µg/m<sup>3</sup>/an

PM2,5 :

Objectif de qualité :

25 µg/m<sup>3</sup>/an

Valeur limite pour la protection  
de la santé :

10 µg/m<sup>3</sup>/an

Seuils réglementaires pour le  
C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> :

Objectif de qualité :

5 µg/m<sup>3</sup>/an

Valeur limite pour la protection  
de la santé :

2 µg/m<sup>3</sup>/an

1 µg/m<sup>3</sup>/an

0,1 ng/m<sup>3</sup>/an

Seuils réglementaires pour les  
HAP :

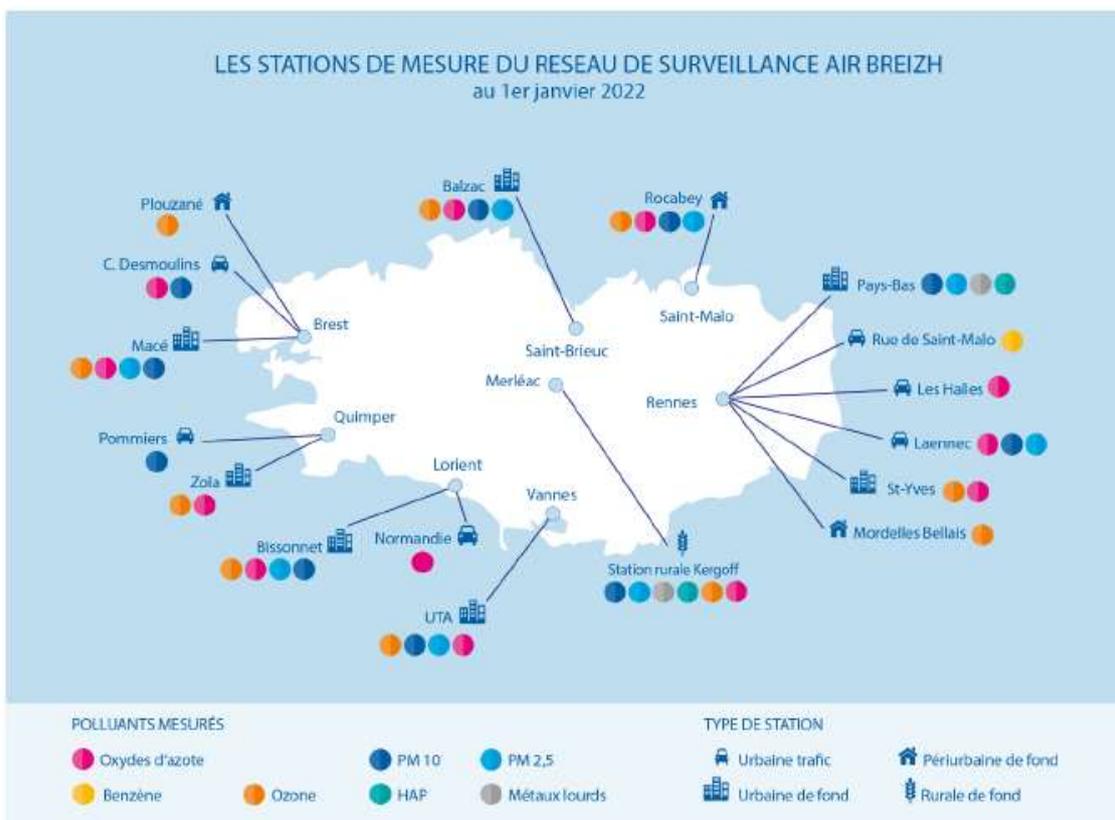
[hydrocarbures aromatiques polycycliques](#) (HAP), principalement le benzo[a]pyrène (B[a]P)

Résidentiel, chauffage au bois principalement

### 9.4.3 Évolution des polluants atmosphériques en Bretagne

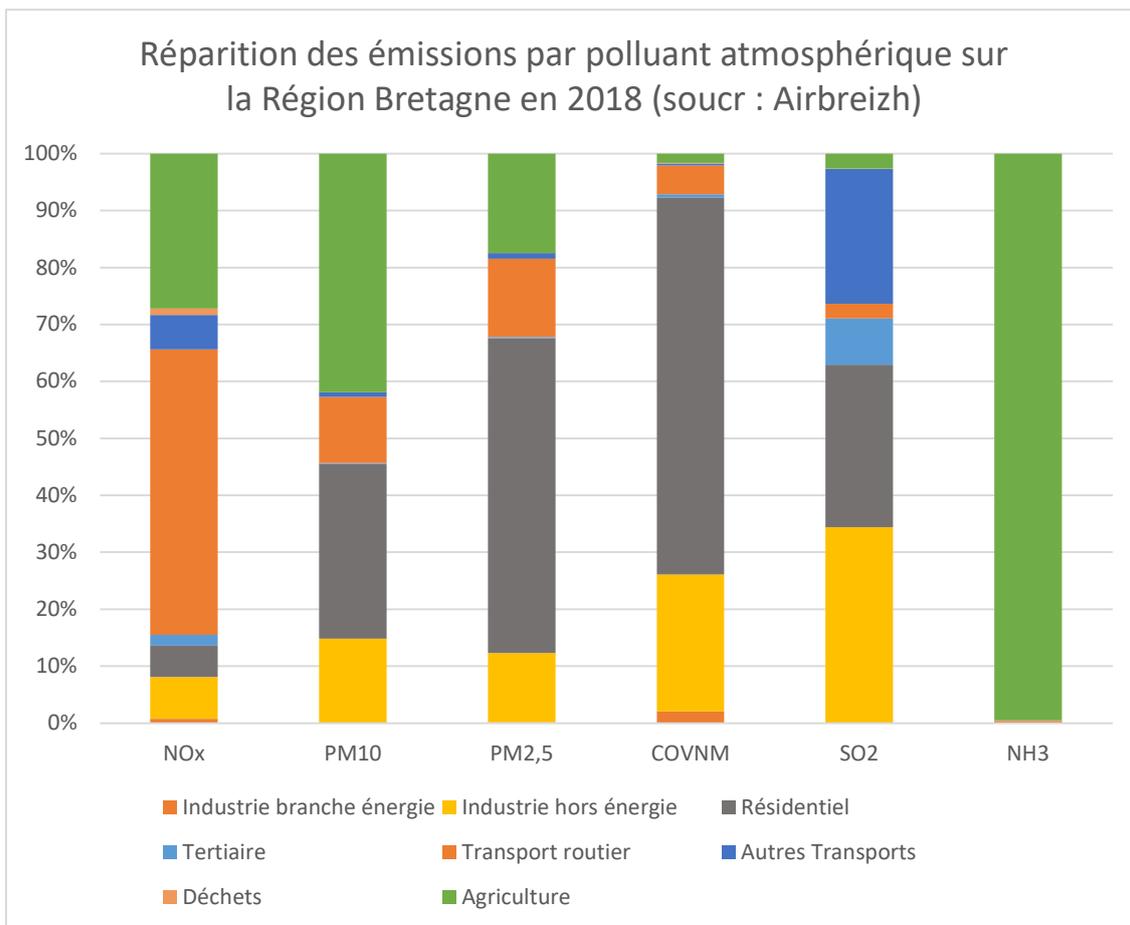
Source des données et des graphiques: Air Breizh, Rapport Annuel 2021,

En Bretagne, 17 stations permanentes et 2 stations mobiles permettent de mesurer la qualité de l'air dans trois zones : zones rurales, zones urbaines de fond et les zones urbaines de trafic. Elles permettent de montrer la corrélation entre polluants aériens et urbanisation (résidentiel et économique) et présence d'axes routiers.



Les secteurs de l'agriculture et du résidentiel sont les principaux secteurs responsables des émissions de polluants sur le territoire,

- Notamment des NH3 (99,5%), 42% des PM10, 27% des NOx et 17% des PM2,5 pour l'agriculture
- 66% des COVNM, 55% des PM2,5, 31% des PM10 et 29% des SO2 pour le secteur résidentiel.
- Le secteur des transports routiers et le premier secteur émetteur de NOx pour environ 520% des émissions
- Enfin l'industrie est le premier secteur émetteur de SO2 (34% des émissions) et le 2ème secteur émetteur de COVNM (24%).



On observe une baisse des émissions pour la plupart des polluants atmosphériques à l'exception du NH3 pour lequel les émissions sont restées relativement stables entre 2012 et 2018 (+3%), les SO2 et les NOx sont les polluants pour lesquels on observe une baisse des émissions les plus importantes, notamment du fait des réglementations à l'échelle internationale et nationale sur les combustibles, les procédés industriels et les motorisations responsables de l'émission de ces gaz.

#### 9.4.4 Les principaux polluants suivis en Bretagne

L'importance du secteur agricole et la mobilité importante des Bretons entraînent des émissions importantes par rapport aux moyennes de nationales d'oxydes d'azote et de particules fines.

##### 5. LE MONOXYDE DE CARBONE (CO)

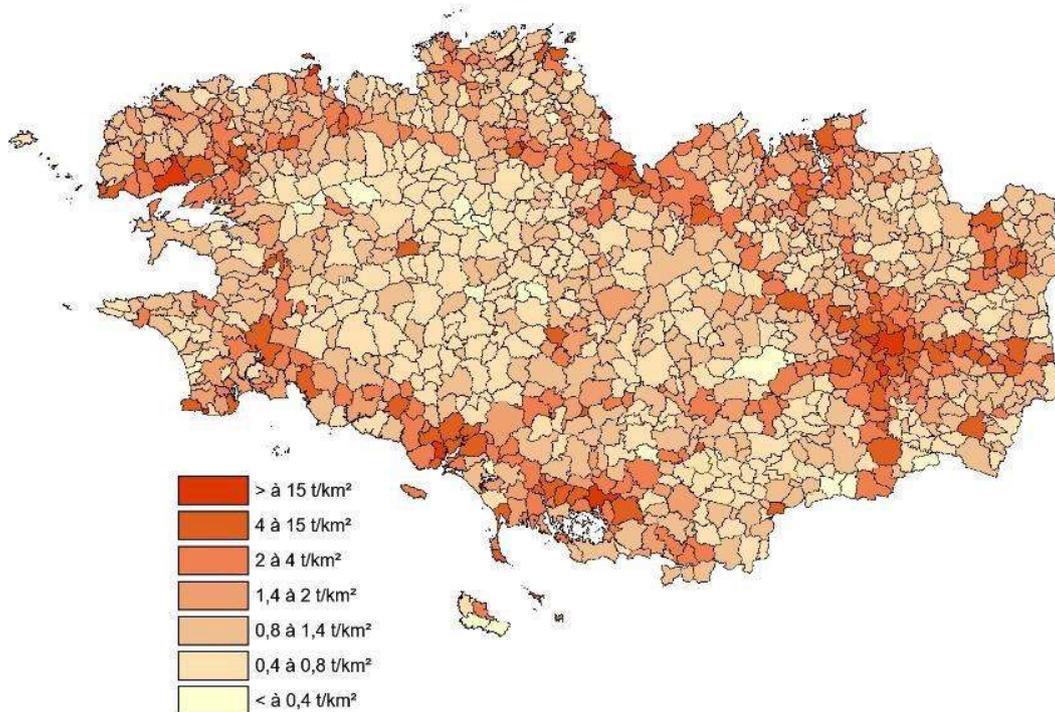
**Les émissions de CO sont légèrement moins importantes que la moyenne nationale avec 36,7 kg/hab. en 2018 en Bretagne contre 38,8 kg/hab. en France.** On observe une tendance à la baisse de ces émissions de 15% depuis 2008, en revanche, on constate une augmentation de celle-ci entre 2012 et 2016, suivie d'une diminution de celles-ci entre 2016 et 2018, tendance à confirmer les prochaines années.



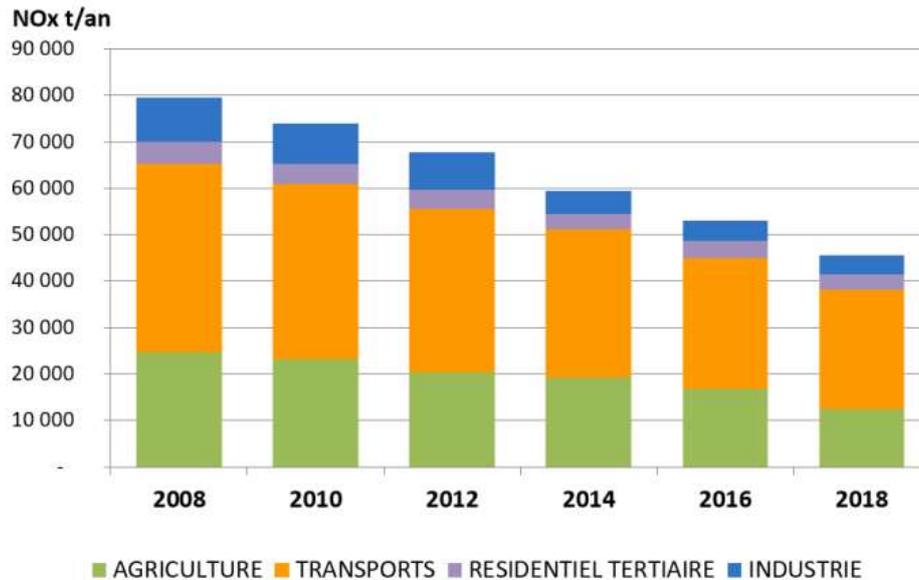
Aucun dépassement des seuils réglementaires de concentration de ce polluant n'a été observé en 2021.

### 6. LES OXYDES D'AZOTE (NOx)

La Bretagne est un territoire légèrement plus émetteur de NOx par rapport à la moyenne nationale : **13,7kg/hab. en 2018 en Bretagne contre 11,6 kg/hab. en France**. 56% des émissions de NOx sont liées au secteur des transports, dont 46% pour les véhicules particuliers, 26% pour les VUL et 25% pour les PL. Ces émissions sont donc plus concentrées autour des principaux axes routiers de la Région et des agglomérations.



On observe une forte tendance à la baisse de ces émissions : -43% en 2018 par rapport à 2008, principalement dans les secteurs des transports et de l'agriculture.



La qualité de l'air vis-à-vis de ce polluant reste globalement bonne puisque la concentration de ce polluant reste en dessous des valeurs limites d'exposition et les seuils d'alerte n'ont pas été dépassés en 2021, le dernier dépassement date de 2018 sur l'agglomération de Rennes.

En revanche, le nouveau seuil journalier de l'OMS fixe à 25µg/m<sup>3</sup> n'est pas respecté sur les principaux centres urbains du territoire Breton. En 2021, les niveaux respirés de NO<sub>2</sub> sont jugés préoccupants au regard de la valeur guide annuelle de l'OMS.

### 7. LES PARTICULES FINES PM10 ET PM2.5

La Bretagne est un territoire particulièrement émetteur de particules fines par rapport à la moyenne nationale :

- 6,9 kg/habitant en 2018 en Bretagne contre 3,3kg/habitant en France pour le PM10 ;
- 3,7 kg/habitant en 2018 en Bretagne contre 2,1 kg/habitant en France pour le PM2.5.

La différence s'explique par l'importance des cultures et des élevages dans la région (PM10) et la forte présence du secteur agricole (PM2.5)

Les principaux émetteurs de ces polluants atmosphériques sont les secteurs agricoles et résidentiels, l'influence de l'agriculture s'observe particulièrement en centre Bretagne ou dans le nord Finistère. La part du résidentiel, à travers le chauffage au bois notamment, et des transports est plus importante dans les zones densément peuplées.

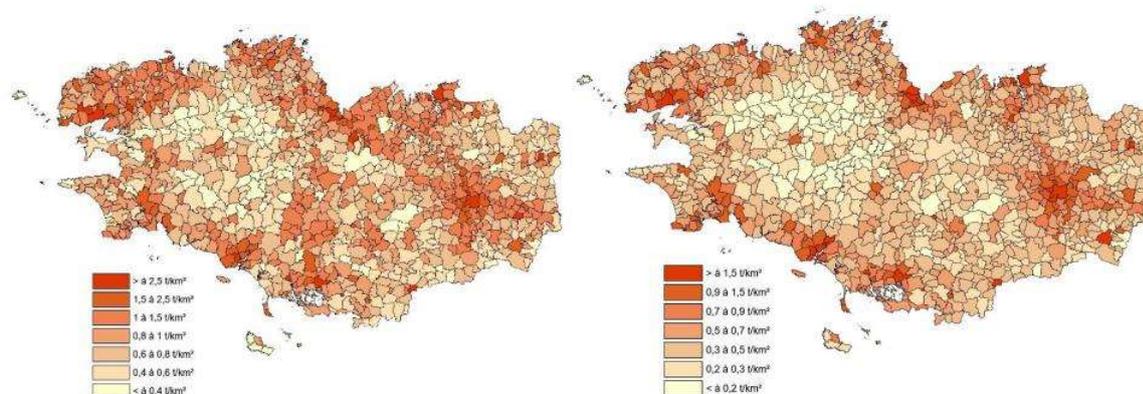
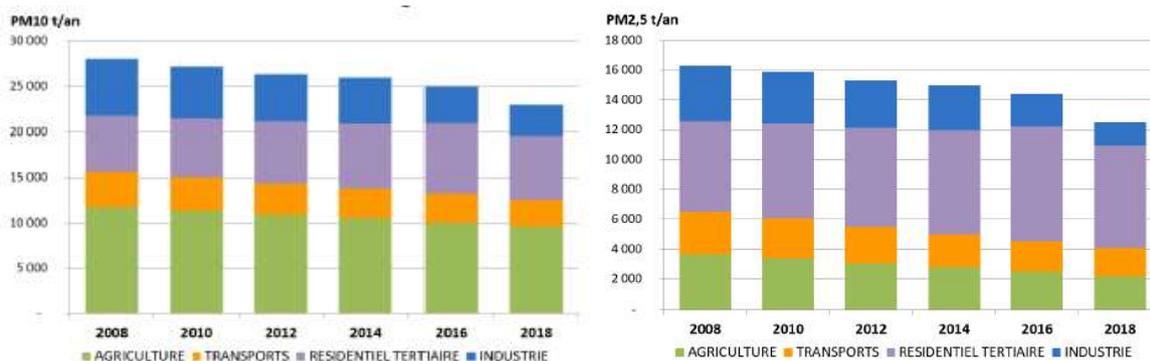
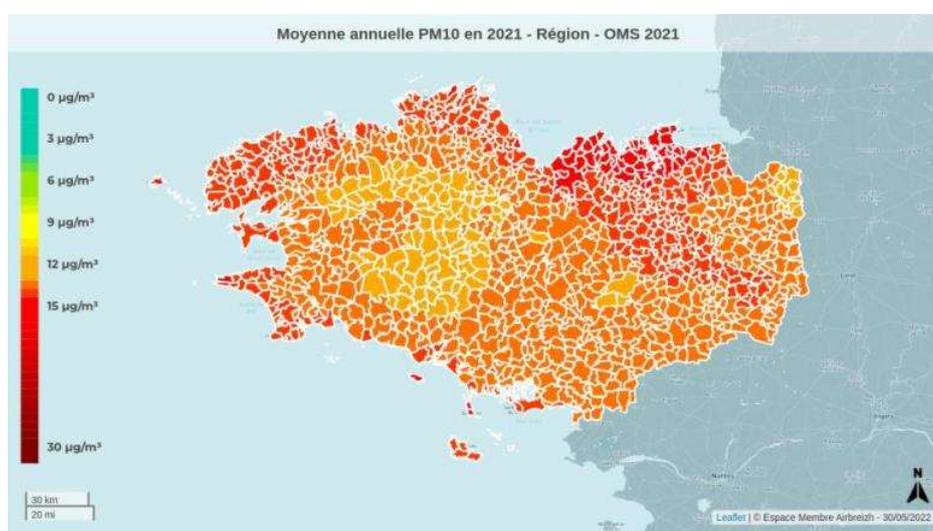


Figure 3. Modélisation des émissions de PM10 (gauche) et de PM2.5 (droite) en 2018 (Source : Airbreizh)

Ces émissions de particules diminuent depuis 2008 : - 18% pour le PM10 et -24% pour le PM2.5.



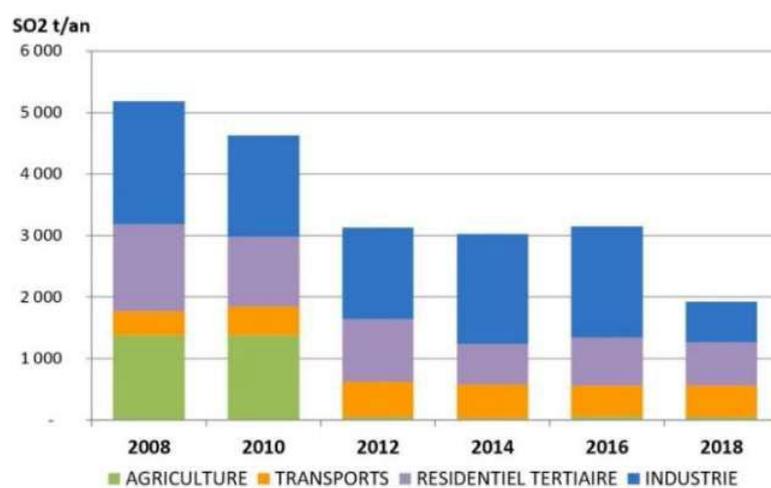
En termes de concentrations de ces polluants dans l'atmosphère, cinq jours de dépassement des seuils ont été comptabilisés en 2021 pour les PM10 dont 3 en Ile-et-Vilaine, 2 en Finistère et en Côte d'Armor et 1 dans le Morbihan. Les niveaux respirés de PM10 et de PM2.5 sont jugés préoccupants au regard des valeurs guides annuelles de l'OMS – 2005 et révision 2021.



## 8. LE DIOXYDE DE SOUFRE

La Bretagne est un territoire particulièrement peu émetteur de SO<sub>2</sub> par rapport à la moyenne nationale avec 0,6 kg/hab. en 2018 en Bretagne contre 2,1 kg/hab. en France. Il est particulièrement présent dans les zones fortement industrialisées. On constate une baisse notable en 2018 par rapport à 2008 de -63%, notamment par

les secteurs agricoles et industriels.



Aucun dépassement de seuil n'a été observé en 2021 pour ce polluant.

## 9. L'AMMONIAC

**La Bretagne est une région particulièrement émettrice d'ammoniac 30,8 kg/hab en 2018 contre 9,2 à l'échelle nationale, soit plus une moyenne d'émissions trois fois plus importantes, 17% des émissions d'ammoniac en France proviennent de la Bretagne.** Cela est dû à la forte spécificité agricole du territoire, en effet, 99% des émissions de NH3 sur la Région sont liées au secteur agricole, cela est dû à 50% au cheptel agricole et à 50% aux terres arables et aux prairies.

L'ammoniac gazeux ne fait pas partie des substances prioritaires réglementées par la directive 2008/50/CE concernant la qualité de l'air ambiant. En revanche, la réglementation européenne exige une baisse des émissions, et ce depuis 2015

La variation saisonnière est marquée pour ce polluant. Les mois printaniers de mars et avril correspondent à la période où les maximums horaires sont atteints et coïncident avec la période propice aux activités agricoles (épandages).

## 10. L'OZONE

L'ozone est un polluant secondaire, produit dans la basse atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire et de réactions chimiques complexes entre les NOx, les COV, le CO et le CH4. Ce phénomène est appelé pollution photochimique.

En 2021, les seuils de dépassements et de déclenchement des procédures d'information, de recommandation et d'alerte n'ont pas été dépassés sur la région.

En revanche, L'OMS a défini un seul journalier plus sévère, fixée à 100 µg/m3(\*), qui ne doit pas être dépassée plus de 3 fois par an. La valeur guide recommandée par l'OMS n'est pas respectée sur l'ensemble du territoire breton.

**L'Ille-et-Vilaine et l'espace côtier sont les territoires les plus fréquemment impactés par la pollution à l'ozone, avec plus de 40 jours de dépassement de la valeur recommandée par l'OMS dans l'année. Les niveaux respirés d'ozone sont jugés préoccupants au regard de la valeur guide annuelle de l'OMS.**



## 11. AUTRES POLLUANTS

La Bretagne est une région où l'asthme observé chez les enfants de grande section de maternelle est plus important que la moyenne nationale. Elle est au 6<sup>e</sup> rang des régions les plus touchées. Cette pathologie est due à une forte présence d'allergènes dans l'air extérieur (pollen, mais aussi polluants aériens et plus particulièrement les particules fines) et dans l'air intérieur (produits à usages domestiques, peintures aux plombs ...).

L'apparition d'ambrosie, allergène puissant, s'ajoute aux allergènes présents en Bretagne. Depuis 2012, un réseau de surveillance a été mis en place (cf. : PER Bretagne 2013).

La surveillance des produits phytosanitaires est réalisée depuis 2003 de manière non obligatoire, sur un site en Bretagne et concerne un nombre toujours plus élevé de substances actives.

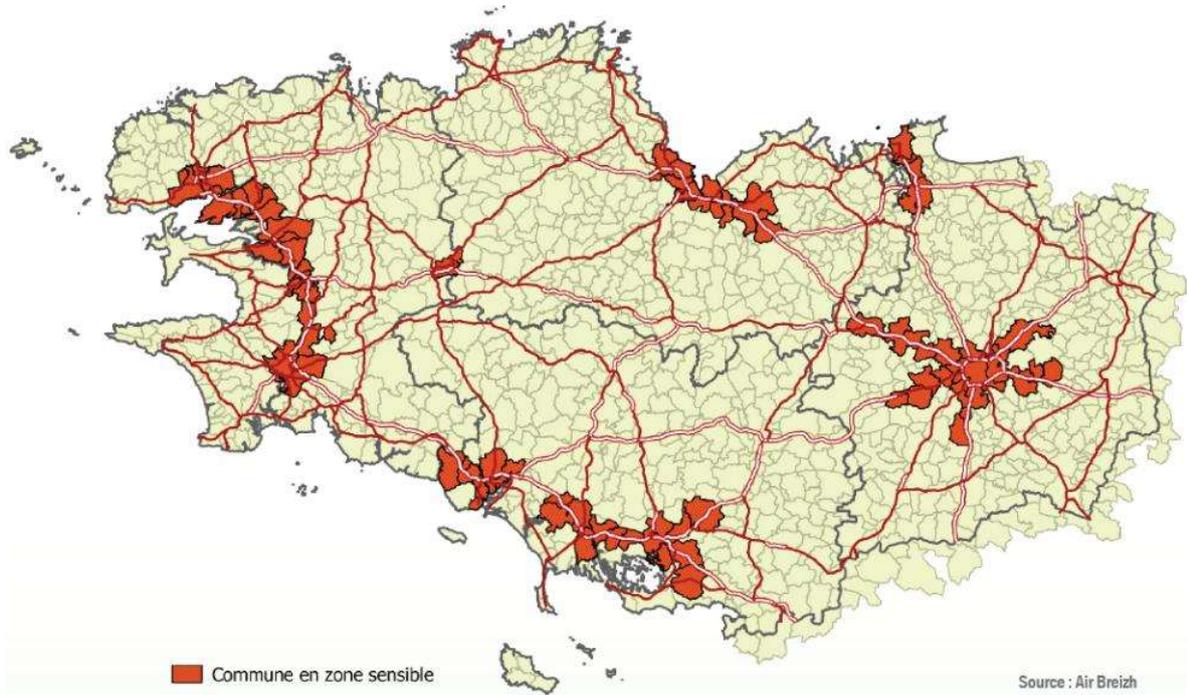
### 9.4.5 Communes sensibles

L'association Air Breizh a défini 7 zones sensibles pour la qualité de l'air dans le cadre du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie 2013-2018 de Bretagne :

- Zone 1 : grande agglomération de Rennes
- Zone 2 : Proximité de Saint-Malo
- Zone 3 : Grande agglomération de Saint-Brieuc–Lamballe
- Zone 4 : Grande agglomération Vannes — golfe du Morbihan
- Zone 5 : Grande agglomération de Lorient
- Zone 6 : Carhaix
- Zone 7 : Arc Brest — Quimper

L'association a croisé des informations sur la densité de population, les espaces naturels remarquables, ainsi que les émissions dans l'air de particules fines et d'oxydes d'azote.

Ces zones proviennent pour l'essentiel de surémissions en oxydes d'azote liées au transport. Elles concernent 1 million de Bretons (35% de la population régionale), 9% du territoire et 92 communes. Ce sont des zones de vigilance incitant à mener des études plus fines.



### 9.5 Atouts/Faiblesses-Opportunités/Menaces

Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche). Tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).

Situation actuelle	Perspectives d'évolution
+ Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit Perspectives d'évolution positives
- Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse Perspectives d'évolution négatives

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
<b>Consommation et production d'Énergie</b>			
-	La consommation régionale moyenne en 2018 demeure légèrement au-dessus de la moyenne nationale française avec 24,6 MWh/hab. contre 24,35 MWh/hab.	↗	<p>Mise en œuvre de politiques nationales et régionales visant à réduire la consommation d'énergie fossile</p> <p>La population augmente accentuant la consommation d'énergie</p>
+	Augmentation de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique de 8,5% en 2000 à 15% en 2018	↗	
+	Réduction de -11% de la consommation d'énergie finale par habitant, mais...	?	
-	La consommation d'énergie finale totale est restée stable depuis 2000 (+1% entre 2000 et 2019)	↗	
+	Potentiels énergétiques naturels importants : éolien, maritime et biomasse, filière bois bretonne dynamique...	↗	<p>Le lobby anti-éolien freine son développement</p> <p>L'habitat très dispersé freine le développement des ENR</p> <p>Élaboration d'une feuille de route ENR et d'un plan biogazier breton</p> <p>Démarrage de la construction de la centrale à cycle combiné gaz de Landivisiau prévu en 2019 par Direct Énergie (Total)</p>
+		↗	<p>Dynamisme local et volonté de développer la valorisation de la biomasse : élaboration du SRB</p> <p>Projet de transformer la centrale charbon de Cordemais en centrale biomasse</p>



			<b>Énergie non concurrentielle face aux énergies fossiles</b>
+		?	La filière bois-énergie est en plein essor et le prix des énergies fossiles est amené à augmenter à l'avenir, rendant le bois plus attractif. Le bois de construction est promis à un bel avenir. <b>Projet Breizh Forêt Bois 2</b> Le manque d'offre de formation dans les métiers de l'exploitation et de la transformation du bois est un frein au développement de la filière
+	Seulement 20% du bois consommé sur la Région pour des besoins énergétiques est importé de régions voisines	?	Le développement de la filière bois énergie et de différents programmes (Breizh Bocage, Breizh Bois forêt, etc.) devrait permettre de développer la ressource locale. Le changement climatique est susceptible d'impacter les essences présentes en Bretagne
-	Uniquement 49% des objectifs de production d'ENR pour 2030 sont atteints en 2018	↘	Développement de la production énergétique régionale, projets de <i>Smart Grid</i>
-	Forte dépendance énergétique de la région (importe près de 85% de son énergie consommée)	↘	Création de polders sur le port de Bretz pour la construction d'éolienne
-	Écarts entre les objectifs du SRCAE et le niveau de la production d'ENR	↘	L'étalement urbain continue d'accentuer les besoins énergétiques liés au transport et au résidentiel
-	Écarts entre les objectifs du SRCAE et la consommation d'énergie finale	↘	
-	Difficulté de coupler les usages et les possibilités de production, fortes tensions sur certaines ressources, notamment à pouvoir méthanogène	↗	La densification de l'urbanisation peut favoriser le rapprochement des lieux de production et de consommation d'énergie
-	Forte consommation d'énergies fossiles (produits pétroliers et gaz naturel), notamment pour le transport et le résidentiel	↗	Augmentation de la population et des déplacements pendulaires Allongement des déplacements domicile travail : 50% au-delà de 15 km et 21 min En 15 ans, étalement des aires urbaines : + 9,2 points (record national)
<b>Gaz à effets de Serre</b>			
-	Émissions régionales de 7,2 teqCO2/hab en 2018, cela est au-dessus de la moyenne nationale (6,7 teqCO2/hab en 2017).	↘	
+	Baisse de 6% entre 2010 et 2015. Les objectifs de référence à 2020 et 2050 du SRCAE en termes d'émission de GES d'origine énergétique devraient être atteints, <b>mais pas les objectifs volontaristes ni les objectifs sur les transports.</b>	↗	COP Breizh et PRPGD Bretagne en cours Mise en œuvre du PRPGD qui intègre le SRCAE et fixe les objectifs
+	En 2022, sur les 60 EPCI de Bretagne, 48 sont obligés de réaliser un PCAET, tous se sont lancés dans une démarche d'élaboration et 23 ont approuvés leur PCAET	↗	
-	40% des émissions GES sont liées au secteur agricole dont 87% de celles-ci sont liées à des usages non énergétiques.	↘	Développement de système de production herbagé
<b>Qualité de l'air</b>			
-	55% de la production de bois-énergie est lié au chauffage des particuliers dont 91% à partir de bûches (risque de mauvaise combustion source de pollution de l'air)	↗	Tendance bretonne marquée à la maison individuelle Élaboration conjointe du SRB, du PRPGD et du PRFB
-	Les émissions de NH3, de NOx, et de particules fines par habitant sont plus élevées pour la Bretagne que pour la France en particulier pour le NH3 (3 fois d'émissions pour un habitant de la Bretagne que pour un habitant français).	↗	Mise en œuvre du PRSE 3 2018-2021 Émissions de la plupart des polluants atmosphériques en Bretagne en baisse depuis 2013... <b>À l'exception du NH3</b>

## 10. NUISANCES SONORES

### 10.1 Rappels réglementaires

---

#### 10.1.1 Les engagements internationaux

- Directive 2002/49/CE du conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement — transposée dans le code de l'environnement aux articles L.572-1 et suivants — qui impose l'élaboration successive d'une carte bruit puis d'un plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) dans les principales agglomérations et au voisinage des principales infrastructures de transport. Cette directive a pour objectif d'améliorer l'environnement sonore des administrés, d'informer les élus et les citoyens, à partir d'une cartographie du bruit, et d'adopter des plans de prévention du bruit dans l'environnement.

Les cartes du bruit permettent de repérer les « Points Noirs Bruit » et doivent être révisées tous les cinq ans. Les points noirs bruit (PNB) sont des logements dont les façades sont exposées à plus de 70 dBA le jour ou à plus de 65 dBA la nuit. L'objectif est de ramener les niveaux sonores en façade des habitations à des niveaux acceptables grâce à des protections :

- Sur le bâti (insonorisation de façade) ;
- À la source (écran, butte de terre, etc.).

#### 10.1.2 Les engagements nationaux

- Arrêté du 20 août 1985 relatif aux bruits aériens émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.
- Loi Bruit du 31 décembre 1992 et ses décrets d'application relatifs au classement sonore des voies.
- Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, Norme AFNOR NF S31-010.
- Circulaires de 2001 et 2004 relatives aux Observatoires du bruit.
- Le Grenelle de l'Environnement 1 du 3 août 2009, mis en application par le Grenelle 2 du 12 juillet 2010 prévoit également la lutte contre les points noirs de bruit et la mise en place d'Observatoires de bruit dans les grandes agglomérations.
- Arrêté du 13 avril 2017 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments existants lors de travaux de rénovation importants. Il précise les caractéristiques acoustiques des nouveaux équipements, ouvrages ou installations mis en place dans les bâtiments existants qui font l'objet de travaux de rénovation énergétique importants.

#### 10.1.3 Les engagements nationaux au titre du code de l'environnement

- Articles L.571-10 et L.572-1 à 11 du Code de l'environnement qui précisent les obligations en matière de recensement et de gestion du bruit dans l'environnement.
- Article L.572-10 du Code de l'environnement entré en vigueur le 11 février 2014, qui prévoit que l'État se substitue aux autorités devant établir les cartes de bruit et plans de prévention du bruit dans l'environnement lorsque ceux-ci n'ont pas été établis dans les délais prescrits par les dispositions des articles L. 572-5 et L. 572-9, après mise en demeure.

#### 10.1.4 Les engagements régionaux et locaux

Ce document est élaboré afin de prendre en compte le bruit présent dans l'environnement, notamment le bruit des routes, des voies ferrées, des aéroports et des industries. L'objectif des PPBE consiste à prévenir les effets du bruit, à réduire, si nécessaire, les niveaux de bruit, ainsi qu'à préserver les zones dites « calmes » (article L.572-6 du Code de l'Environnement).

Ils comportent une évaluation du nombre de personnes exposées à un niveau de bruit excessif et identifient les sources des bruits dont les niveaux devraient être réduits. Pour cela, ils s'appuient sur les cartes de bruit stratégique. Les PPBE s'établissent en deux ou trois échéances, selon un cadrage précis indiquant notamment des seuils de trafics :

- Première échéance, 2008 : Établissement des cartes de bruit stratégiques et des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) pour :

Les routes supportant un trafic annuel supérieur à 6 millions de véhicules soit 16 400 véhicules par jour ;  
Les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 60 000 passages de trains soit 164 trains par jour ;  
Les agglomérations de plus de 250 000 habitants.

- Deuxième échéance, 2013 : Les cartes de bruit doivent être révisées et l'analyse élargie pour :

Les routes supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules soit 8 200 véhicules par jour ;  
Les voies ferrées supportant un trafic annuel supérieur à 30 000 passages de trains soit 82 trains par jour ;  
Les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

- Troisième échéance, 2018 : Il s'agit d'une échéance de réexamen, et le cas échéant de révision des CBS et PPBE publiés au titre des première et deuxième échéances. Au titre de la troisième échéance, les CBS doivent être publiées pour le 30/06/2017 au plus tard. Les PPBE correspondants doivent être publiés pour le 18/07/2018 au plus tard.

Ainsi, toutes les voies ne sont pas forcément concernées par la réalisation d'un PPBE.

L'article L.572-1 à 11 du Code de l'environnement prévoit l'obligation de réaliser un PPBE par :

- Les représentants de l'État pour les voies autoroutières et nationales ;
- Les gestionnaires des voies non concernées par les représentants de l'État ;
- Les communes et structures intercommunales de plus de 100 000 habitants, l'élaboration du PPBE pouvant être autant menée par les communes que par l'établissement public de coopération intercommunale (EPCI).

## 10.2 Quelques définitions

---

### 10.2.1 Indice Lden

Le Lden représente le niveau d'exposition totale au bruit. Il tient compte :

- Du niveau sonore moyen pendant chacune des trois périodes de la journée : le jour (6 h – 18 h), la soirée (18 h – 22 h) et la nuit (22 h – 6 h) ;
- D'une pénalisation du niveau sonore selon cette période d'émission : le niveau sonore moyen de la soirée est pénalisé de 5 dB(A). Ce qui signifie qu'un déplacement motorisé opéré en soirée est considéré comme équivalent à environ trois à cinq déplacements motorisés diurnes selon le mode de déplacement considéré ;
- Le niveau sonore moyen de la nuit est, quant à lui, pénalisé de 10 dB(A). Ce qui signifie qu'un mouvement opéré de nuit équivaut à dix mouvements opérés de jour.

### 10.2.2 Indice Ln

Le Ln représente le niveau sonore moyen déterminé sur l'ensemble des périodes de nuit (de 22 h à 6 h) d'une année. L'indice Ln étant par définition un indice de bruit exclusif pour la période de nuit, aucune pondération fonction de la période diurne n'est appliquée pour son calcul.

## 10.3 Éléments de diagnostic

---

La Bretagne apparaît, selon les enquêtes d'opinion, être une région relativement préservée puisque seuls 30 à 40 % de la population se déclarent gênés par les bruits. Le baromètre santé environnement de 2007 soulignait que près du quart (22 %) des Bretons avaient déjà ressenti les effets du bruit sur leur santé et que celui-ci est une forte nuisance pour près de 8 % d'entre eux.<sup>29</sup>

### 10.3.1 Les sources de bruit

#### 12. LES TRANSPORTS TERRESTRES

Le développement du trafic routier et ferroviaire, ainsi qu'une urbanisation parfois mal maîtrisée aux abords des

---

<sup>29</sup> Source SRCE, rapport 4

infrastructures de transports terrestres, a créé des situations de fortes expositions au bruit. Cette nuisance ne fait que croître du fait, d'une part, de l'accroissement global du trafic (augmentation des véhicules par kilomètre) et d'autre part, de l'imbrication forte des couloirs de circulation et des zones d'habitat dense.

Les nuisances dues aux vibrations provoquées par les transports terrestres sont également fortement ressenties par les habitants.

Le coût annuel de la gêne et des troubles du sommeil pour une personne affectée par le bruit routier à un niveau d'exposition sonore diurne compris entre 70 et 74 dB(A) et nocturne entre 60 et 64 dB s'élève à 765 €/an.<sup>30</sup>

### 13. LES TRANSPORTS AERIENS

Les principaux aéroports ou aérodromes, commerciaux, militaires, civils de la région Bretagne sont des sources majeures de nuisances sonores. Des démarches de chartes de bonne conduite permettent alors de réduire la gêne (adaptation des horaires, équipements de silencieux, etc.).

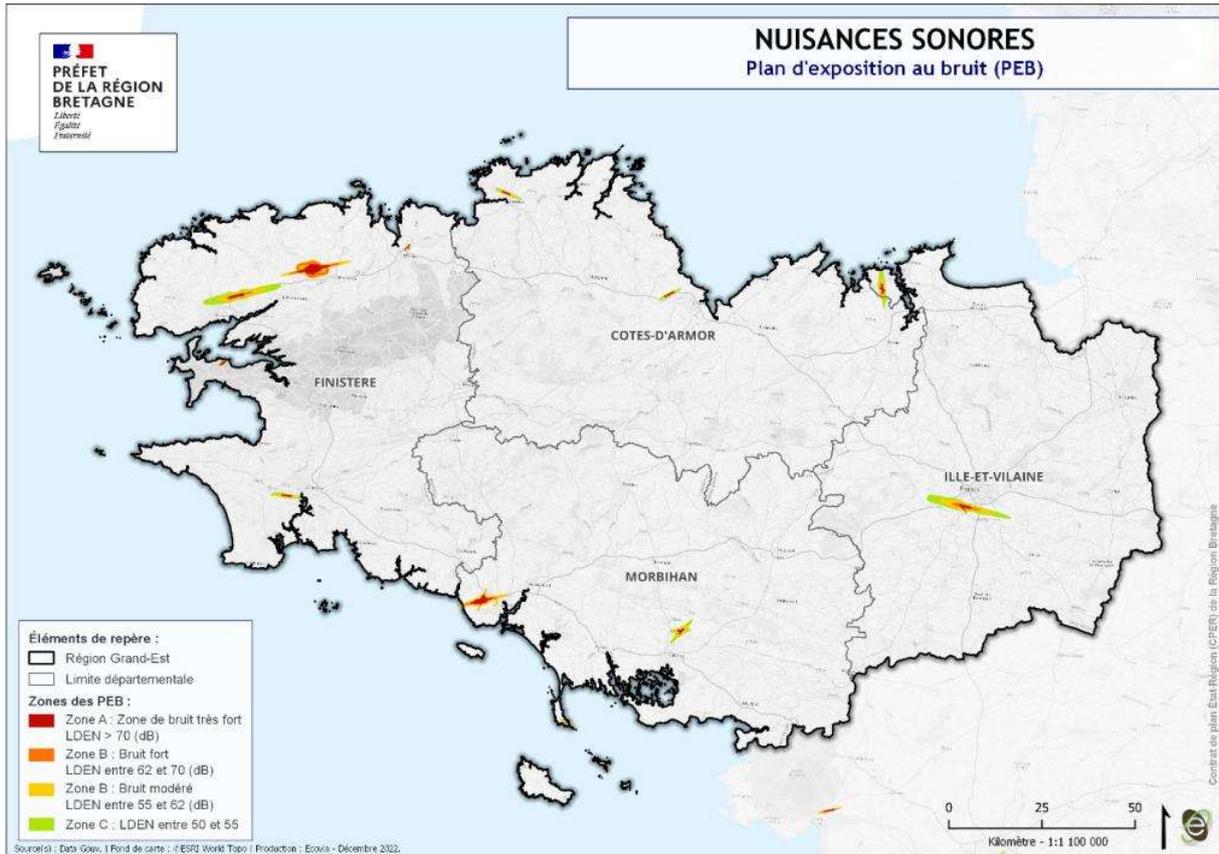
12 aéroports et aérodromes bretons sont couverts par un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) :

- Aérodrome de Lannion (Côtes-d'Armor) ;
- Aérodrome de St-Brieuc-Armor (Côtes-d'Armor) ;
- Aérodrome de Quimper-Cornouailles (Finistère) ;
- Aéroport de Brest-Bretagne (Finistère) ;
- Base aéronautique navale de Landivisiau (Finistère) ;
- Aérodrome Morlaix Ploujean (Finistère) ;
- Base aéronautique navale Lanvéoc-Poulmic (Finistère) ;
- Aéroport de Rennes–Saint-Jacques (Ille-et-Vilaine) ;
- Aérodrome de Dinard-Pleutuit (Ille-et-Vilaine) ;
- Aérodrome de Quiberon (Morbihan) ;
- Aérodrome de Vannes-Meucon (Morbihan) ;
- Aérodrome de Lorient-Bretagne sud (Morbihan) ;

L'aérodrome de Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor) est, quant à lui, couvert par un Plan de gêne sonore.

---

<sup>30</sup> Étude ADEME 2016 : Le coût social du bruit — Analyse bibliographique des travaux français et européens

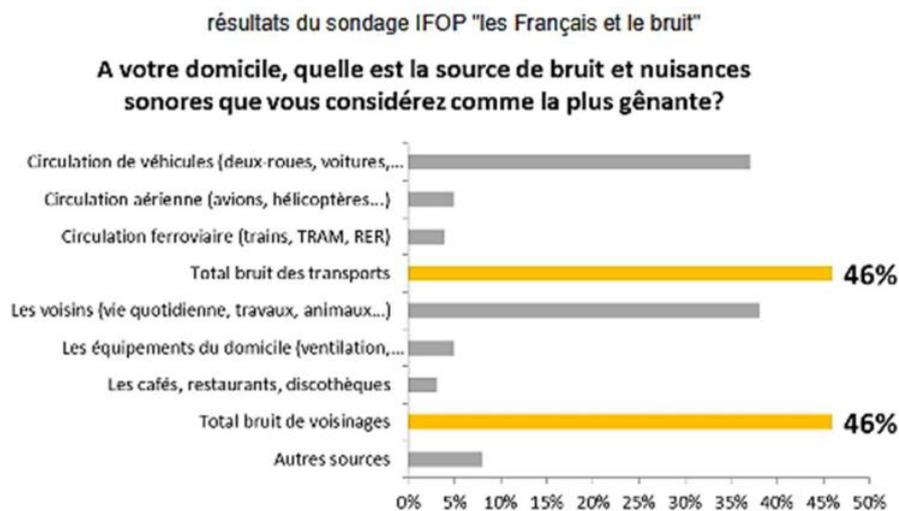


#### 14. LES NUISANCES SONORES INDUSTRIELLES

Les installations industrielles sont des sources de bruit. Elles sont encadrées par la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

#### 15. LES BRUITS DE VOISINAGE

Les bruits de voisinage relèvent de la compétence du maire. Ils ont deux origines : le comportement des occupants des logements ou maisons et l'isolation acoustique insuffisante du bâtiment.



Source Étude ADEME 2016

#### 16. LES ACTIVITES BRUYANTES

Les bruits générés par des activités non classées peuvent avoir comme origines :

- Les activités industrielles, artisanales ou commerciales (garages, menuiseries, stations de lavage de véhicules, boulangeries, etc.) ;
- Les activités de nuit des établissements recevant du public (discothèques, dancings, bars, restaurants, etc.) ;
- Les activités de sports et de loisirs (ball-traps, stades, gymnases, piscines, etc.).

#### 17. LES NUISANCES SONORES DUES AUX CARRIÈRES

L'ouverture ou l'exploitation de sites de carrière peuvent provoquer :

- Un accroissement du flux de véhicules PL et SPL ;
- Des tirs de mines, concassage des roches ;
- Des nuisances sonores dues à la collecte et au transbordement des roches au moyen d'engins équipés d'avertisseurs de recul.

#### 18. LES ZONES DE CALME

Les outils de protection des espaces naturels peuvent préserver des zones de calme où la circulation des véhicules motorisés est réglementée.

Des actions plus ponctuelles peuvent être menées pour aménager les bâtiments publics, réaliser des contrôles (sonomètres), délimiter des « quartiers calmes », ou réguler l'activité des hélicoptères et hélistations, etc.

### 10.3.2 Les outils de connaissance et de protection

#### 19. CLASSEMENT SONORE

Le classement sonore est un document opposable aux tiers et prospectif. Il s'agit en effet d'une démarche réglementaire prise en application de l'article L.571-10 du Code de l'Environnement. Elle conduit au classement par le Préfet des infrastructures de transport terrestre en **5 catégories** (arrêté du 30 mai 1996) selon leur niveau d'émission et la définition de secteurs affectés par le bruit :

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence Laeq (6 h-22 h) en dB(A)	Niveau sonore de référence Laeq (22 h-6 h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure	Isolement acoustique minimal en dB(A)
1	L > 81	L > 76	300 m	45
2	76 < L < 81	71 < L < 76	250 m	42
3	70 < L < 76	65 < L < 71	100 m	38
4	65 < L < 70	60 < L < 65	30 m	35
5	60 < L < 65	55 < L < 60	10 m	30

Selon le décret 95-22 du 09/01/1995 doivent être classées :

- Toutes les routes dont le trafic est supérieur à 5 000 véhicules par jour ;
- Toutes les voies de bus en site propre qui comptent un trafic moyen de plus de 100 bus par jour, qu'il s'agisse d'une route nationale, départementale ou communale ;
- Les lignes ferroviaires interurbaines de plus de 50 trains par jour et les lignes ferroviaires urbaines de plus de 100 trains par jour.

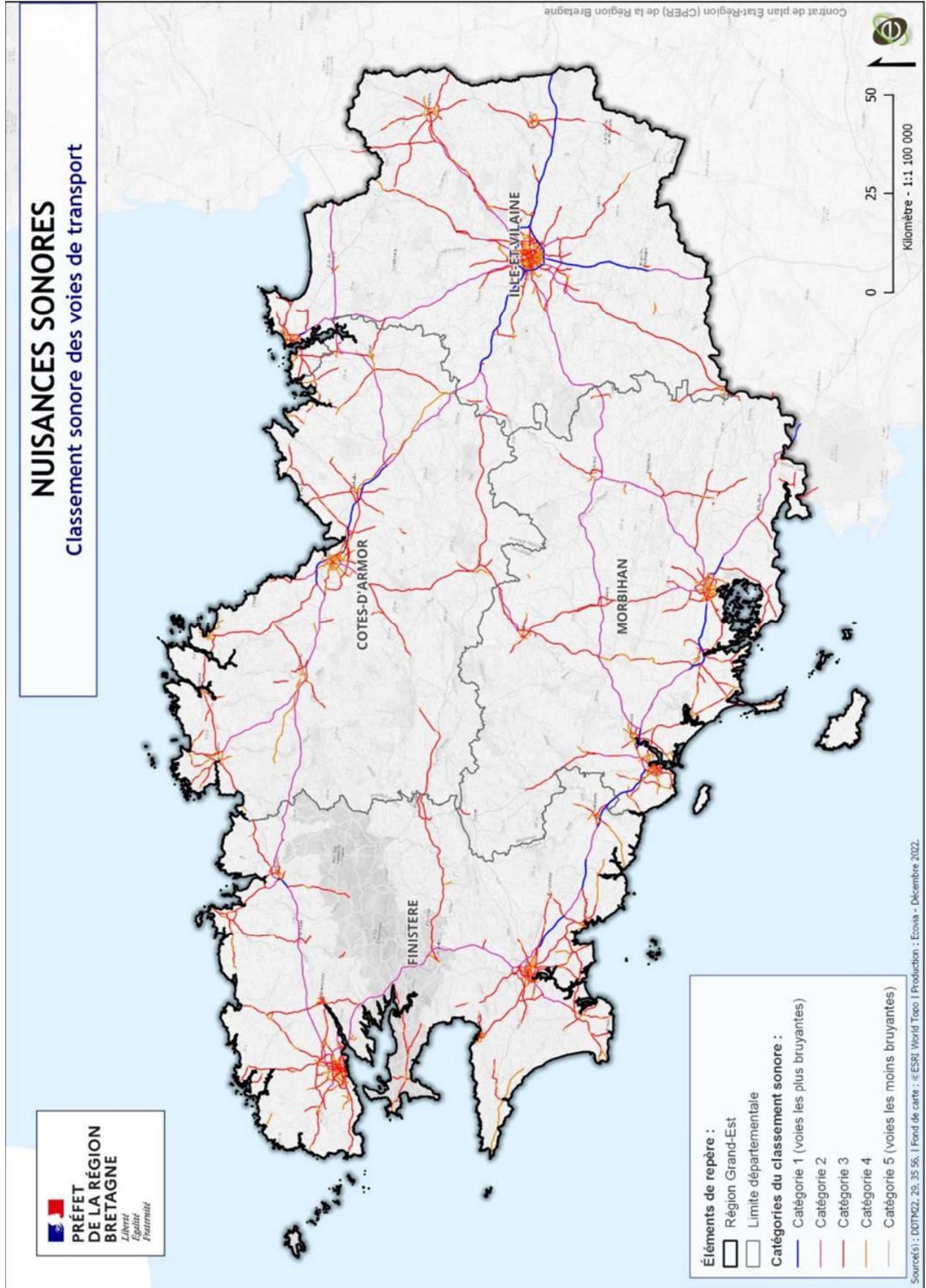
Des règles portant sur l'isolement acoustique des bâtiments nouveaux sont fixées dans ces secteurs en fonction du classement.

En Bretagne, les classements sonores ont été révisés entre 2000 et 2020. Ils sont en cours de révision en Ille-et-Vilaine.

Département	Dernière révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres (ITT)
Côtes-d'Armor	2003, les communes du département ont fait l'objet d'une révision.
Finistère	12/02/2004
Ille-et-Vilaine	Rennes : 30/01/14 ; Dinard, Fougères, Redon, Saint-Malo et Vitré : 30/08/01 ; Rennes Métropole hors Rennes : 05/10/01 ; reste du département : 17/12/2000 En cours de révision
Morbihan	9/06/2020

CPER Bretagne





## 20. CARTES DE BRUIT STRATEGIQUES ET PLANS DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT

### ■ Carte de bruit stratégique (CBS)

La carte de bruit stratégique (CBS) est un document informatif et actuel. Elle est constituée de documents graphiques, de tableaux et d'un résumé non technique destiné « [...] à permettre l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement et à établir des prévisions générales de son évolution »<sup>31</sup>. Elle sert d'outil d'aide à la décision pour l'établissement des PPBE :

- Les cartes de type « A » : zones exposées au bruit à l'aide de courbes isophoniques pour chaque indicateur (Lden et Ln) et pour chaque type de source ;
- Les cartes de type « B » : secteurs affectés par le bruit conformément au classement sonore des infrastructures de transports terrestres ;
- Les cartes de type « C » : les zones pour lesquelles les valeurs limites de niveau sonore sont dépassées notamment pour les bâtiments d'habitation, d'enseignement et de santé.

La transposition dans le code de l'environnement de la Directive de 2002 fixe des valeurs limites d'émissions sonores par type de source. Ces valeurs limites sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

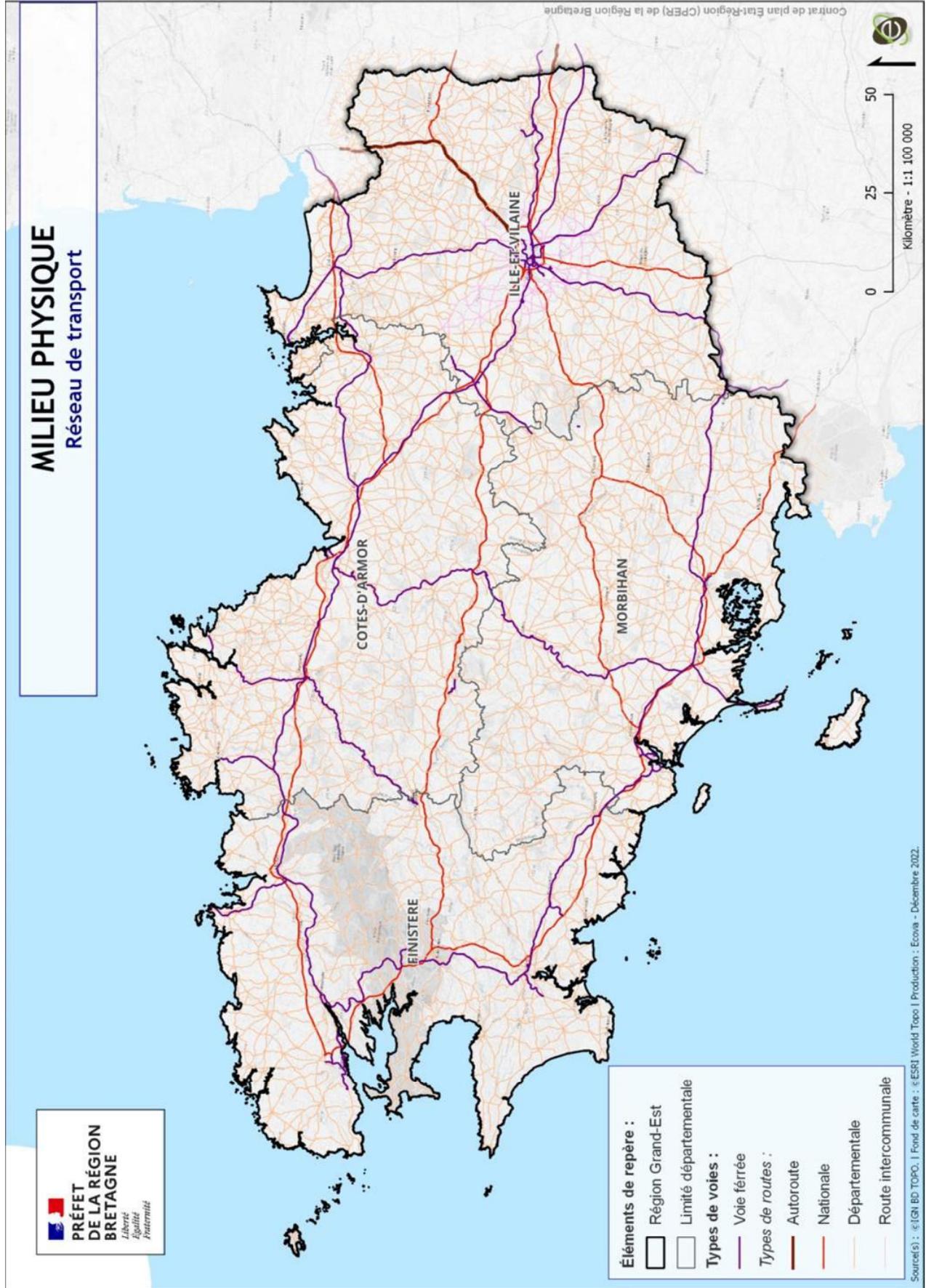
Indicateur	Routes et/ou lignes à grande vitesse	Aérodrome	Voie ferrée conventionnelle	Activités industrielles (ICPE)
Lden (jour)	68	55	73	71
Ln (nuit)	62	-	65	60

Les cartes de bruit permettent d'identifier en détail les **Points Noirs de Bruit (PNB)**. Ces PNB sont les bâtiments exposés à des dépassements des valeurs limites d'exposition au bruit.

**940 Points Noirs du Bruit (PNB)** (de jour) ont été recensés en Bretagne, aux abords de 9 axes routiers. 958 logements et 2 693 personnes sont concernés, soit **0,1 % de la population**. Les PNB sont au nombre de 480, soit 533 logements et près de 1 439 personnes.

Axe routier	Lden (jour)			Lden (nuit)		
	Nombre bâtiments	Nombre logements	Population exposée	Nombre bâtiments	Nombre logements	Population exposée
A84	3	3	6,9	1	1	2,3
RN12	439	670	1 528	245	387	890,1
RN136	13	14	32,2	5	5	11,5
RN137	29	29	66,7	13	13	29,9
RN157	72	72	165,6	37	37	85,1
RN165	252	95	577,5	119	43	273,9
RN166	24		56	7		17
RN24	67	72	165,6	42	45	103,5
RN24 est	22		51	6		14
RN24 ouest	16		37	3		7
RN265	3	3	6,9	2	2	4,6
<b>Total général</b>	<b>940</b>	<b>958</b>	<b>2 693,4</b>	<b>480</b>	<b>533</b>	<b>1 438,9</b>

<sup>31</sup> Article L.572-3 du Code de l'Environnement



## ■ Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE)

### Les PPBE de l'État à l'échelle départementale

En Bretagne, les PPBE de l'État de première échéance ont été approuvés entre 2011 et 2013, ceux de deuxième échéance entre 2014 et 2016, enfin ceux de la troisième échéance ont été approuvés en 2019.

Département	Dates arrêtés PPBE 1 <sup>re</sup> échéance	Dates arrêtés PPBE 2 <sup>e</sup> échéance	Dates arrêtés PPBE 3 <sup>e</sup> échéance
Côtes-d'Armor	28/12/11	28/01/14	17/07/19
Finistère	29/01/13	25/11/14	25/06/19
Ille-et-Vilaine	06/06/12	01/04/16	25/07/19
Morbihan	31/05/12	07/04/16	10/12/19

### Les PPBE des Départements

Département	Dates arrêtés PPBE 1 <sup>re</sup> échéance	Dates arrêtés PPBE 2 <sup>e</sup> échéance	Dates arrêtés PPBE 3 <sup>e</sup> échéance
Côtes-d'Armor	30/11/15		
Finistère	Décembre 2013 (conjoint avec 2 collectivités)		
Ille-et-Vilaine	21/05/12	En cours d'élaboration (approbation prévue en juin 2018)	
Morbihan			21/11/18

### Les PPBE des EPCI

Il existe également des PPBE au niveau de certaines agglomérations et communes :

- Guingamp, Saint-Brieuc, Ploumagoar, Saint Agathon en Côtes-d'Armor ;
- Rennes Métropole, Fougères, Beaucé, Lécousse, Saint-Malo, Vitry en Ille-et-Vilaine ;
- Brest métropole et Quimper, qui ont élaboré un PPBE conjoint avec le conseil départemental du Finistère.

## 10.4 Atouts/Faiblesse — Opportunités/Menaces

Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche). Tandis

Situation actuelle	Perspectives d'évolution
+ Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit <b>Perspectives d'évolution positives</b>
- Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse <b>Perspectives d'évolution négatives</b>

que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).

Situation actuelle	Perspectives d'évolution
+ Seulement 8 % des Bretons considèrent que le bruit est une forte nuisance Ambiance sonore globalement bonne préservée	↘ <b>Augmentation de la population et des trajets pendulaires</b>
+ 12 aéroports et aérodromes couverts par des PEB ou Plan de gêne sonore	↗
+ PPBE en cours de révision ou d'élaboration au niveau départemental	↗ <b>Les actions des PPBE visent à réduire les nuisances sonores.</b>
+ 12 EPCI couverts par un PPBE	↗
+ 0,1 % de la population affectée par les PNB diurnes	↘
- 940 PNB de jour et 480 de nuits identifiés par les PPBE de l'État	↗ <b>La population exposée augmentera avec la croissance démographique.</b>

## 11. DECHETS

*Les données quantitatives et cartographiques sur les déchets sont issues des chiffres clés de 2016 et 2023 de l'OEB.*

### 11.1 Rappels réglementaires

#### 11.1.1 Les engagements internationaux

- Circulaire du 22/08/11 relative à la définition des déchets inertes pour l'industrie des carrières au sens de l'arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières ;
- Directive 2006/21/CE du 15 mars 2006 concernant la gestion des déchets de l'industrie extractive et modifiant la directive 2004/35/CE encadre les conditions d'autorisation, de stockage, de surveillance et de contrôle de ces déchets afin de garantir la protection de la santé humaine et de l'environnement. Elle donne des indications pour la définition des déchets inertes pour les carrières et fixe une liste de déchets inertes dispensés de caractérisation.

#### 11.1.2 Les engagements nationaux

- Décret n° 92-377 du 1er avril 1992 portant application, pour les déchets résultant de l'abandon des emballages, de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée (JO du 3/04/92), modifié par le décret n° 99-1169 du 21 décembre 1999 (JO du 30/12/99) ;
- Décret n° 94-609 du 13 juillet 1994 portant application de la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée et relatif notamment aux déchets d'emballages dont les détenteurs ne sont pas les ménages (JO du 21/07/94) ;
- Décret n° 2000-404 du 11 mai 2000 relatif au rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets (JO du 14/05/00) ;
- Circulaire du 17 janvier 2005 relative à la décentralisation des plans d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PEDMA) — Bilan planification au 31 décembre 2004 (BOMEDD n° 7 du 15/04/05) ;
- Arrêté du 19 avril 2010 relatif à la gestion des déchets des industries extractives ;

Lois	Déchets concernés	Objectif 1	Horizon 1	Horizon 2
<b>Grenelle 1 et 2</b>	Déchets « inertes » et du BTP	Valorisation	70 % en 2020	
	Déchets produits	Réduction	-7 % par an à l'horizon de 2013	
	Déchets valorisables	Recyclage	35 % en 2012	45 % en 2015
	Déchets Industriels Banals (DIB)	Recyclage	75 % en 2012	
	Tonnages incinérés et stockés	Réduction	-15 % fin 2012 Limitation globale de ces modes de traitement à 60 % sur le gisement produit.	
<b>Transition énergétique</b>	Déchets non dangereux non inertes	Valorisation par rapport à 2010	55 % en 2020	65 % en 2025
	Déchets Ménagers et Assimilés (DMA)	Réduction par rapport à 2010	-10 % en 2020	
	Taux d'enfouissement des déchets non dangereux non inertes	Réduction par rapport à 2010	-30 % en 2020	-50 % en 2025

- **Lois Grenelle 1 du 3 août 2009 et Grenelle 2 du 12 juillet 2010** ont défini cinq engagements en matière de réduction des déchets afin d'en réduire les nuisances vis-à-vis de la santé et de l'environnement
  - Réduire la production des déchets : l'objectif est de 7 % par an à l'horizon de 2013.
  - Augmenter et faciliter le recyclage des déchets valorisables : les objectifs de recyclage ont été fixés à 35 % pour 2012 et 45 % pour 2015, et pour la catégorie des Déchets Industriels Banals (DIB) à 75 %.

- Mieux valoriser les déchets organiques : il s'agit de capter les gros gisements, dans le cadre d'une action portant sur les « biodéchets » de 2012 à 2016. Il s'agit des déchets de l'agroalimentaire, de la restauration et de la distribution.
- Réformer les dispositifs de planification : la prise en charge et les modalités de cette planification seront détaillées plus loin. L'élaboration des nouveaux plans, pour les déchets non dangereux, devra prendre en compte un objectif de baisse des tonnages incinérés et stockés (mis en décharge) de 15 % à fin 2012, avec une limitation globale de ces deux modes de traitement à 60 % sur le gisement produit.
- Mieux gérer les déchets « inertes » et ceux du BTP : un objectif ambitieux de valorisation a été fixé à 70 % d'ici 2020.
  - Loi portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) du 7 août 2015 ;
  - Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) du 17 août 2015 :
- Valoriser des déchets non dangereux non inertes : les objectifs de valorisation matière et organique ont été fixés à 55 % en 2020 et 65 % en 2025 ;
- Réduire la production des déchets non dangereux non inertes : l'objectif est de - 10 % en 2020 par rapport à 2010 ;
- Réduction du taux d'enfouissement des déchets non dangereux non inertes : les objectifs sont de -30 % en 2020 par rapport à 2010 et de -50 % en 2025 par rapport à 2010.
- **La loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire du 10 février 2020** définit un ensemble d'objectifs visant la gestion et la prévention des déchets, à travers notamment de nouveaux objectifs :
  - Réduction de -15 % de déchets ménagers par habitant et -5 % de déchets d'activités économiques des déchets fixés d'ici 2030 ;
  - Fin de la mise sur le marché d'emballages en plastique à usage unique d'ici 2040 ;
  - 100 % de plastiques recyclés en 2025 ;
  - Lutte contre le gaspillage ;
  - Durcissement de l'utilisation des boues de stations d'épuration et encouragement du développement de la réutilisation des eaux usées traitées et de l'utilisation des eaux de pluie en remplacement de l'eau potable ;
  - Établir une stratégie nationale pour la réduction, la réutilisation, le réemploi et le recyclage des emballages en plastique jetables.
- L'arrêté du 20 août 2021 fixe le seuil de production annuelle d'OMR à ne pas dépasser : 140 kg/hab. pour les communes rurales, 160 kg/hab. pour les communes urbaines, 190 kg/hab. pour les communes urbaines denses et 250 kg/hab. pour les communes touristiques.

### 11.1.3 Les engagements régionaux et départementaux

- **PRPGD Breton** : le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets, en cours d'élaboration va remplacer les plans suivants. Celui est désormais intégré au SRADDET approuvé en 2019, il fixe notamment les objectifs de réductions des déchets suivants :
  - Réduction des Déchets Ménagers et Assimilés (DMA) de 15% en 2030 par rapport à 2010 et pour les DMA hors végétaux de 20% en 2030 par rapport à 2016
  - Généralisation du tri à la source pour tous les producteurs d'ici 2023
  - Généralisation de l'extension des consignes de tri d'ici 2022
  - Tendre vers 100% de plastique recyclé en 2025
  - 55% des déchets non dangereux non inertes (DNDNI) valorisés sous forme matière en 2020 et 65% en 2025.
  - Stabilisation des gisements de BTP en 2020 par rapport à 2014
  - Valorisation d'au moins 70% des déchets non dangereux de construction et de démolition d'ici 2020

- Capacité annuelle limitée à 75% de la quantité de DNDNI en 2020 par rapport à 2010 et de 50% en 2025 pour l'incinération sans valorisation énergétique ;
- Capacité annuelle limitée à 30% de la quantité de déchets stockés en 2020 par rapport à 2010 et de 50% en 2025 pour l'incinération sans valorisation énergétique ;
- **PRPGDD Bretagne : Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets Dangereux.** Il intégrait les déchets dangereux des ménages, ceux des activités économiques et les déchets dangereux post-catastrophe ;
- Les conseils départementaux étaient en charge de la mise en place des **PPDG DND** (Plans de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux) et des **PPG BTP** (Plans de Prévention et de Gestion des déchets de chantiers du bâtiment et des travaux publics). Les plans suivants étaient approuvés :
  - Déchets non dangereux :
    - PPDGDND Côtes-d'Armor
    - PPDGDND Finistère
    - PPDGDND Ille-et-Vilaine
  - Déchets du BTP :
    - PPG BTP Côtes-d'Armor
    - PPG BTP Morbihan

## 11.2 Quelques définitions

Les déchets se répartissent selon différentes catégories :

- **Les ordures ménagères résiduelles (OMR)** sont les ordures ménagères collectées en mélange restant après les collectes sélectives ;
- **Les ordures ménagères et assimilées (OMA)** sont les ordures ménagères résiduelles collectées en mélange (OMR) + les ordures ménagères recyclables (emballages, journaux et magazines, biodéchets collectés sélectivement y compris déchets verts collectés seuls) ;
- **Les déchets ménagers et assimilés (DMA)** sont les déchets produits par les ménages, y compris les déchets dits « occasionnels » tels que les encombrants, les déchets verts et les déchets de bricolage. Ce sont également les déchets industriels banals produits par les artisans, les commerçants et les activités diverses de service, collectés en mélange avec les déchets des ménages. Ils sont collectés par la collecte traditionnelle, la collecte sélective et l'apport volontaire en déchetterie ;
- **Les déchets ménagers au sens strict** représentent les tonnages produits par les ménages exclusivement, issus de la collecte traditionnelle (ordures ménagères résiduelles), des collectes sélectives (verre, emballages, plastiques, papiers...), des biodéchets et des apports en déchetterie hors gravats ;
- **Les déchets assimilés aux déchets ménagers** proviennent des entreprises industrielles, des artisans, commerçants, écoles, services publics, hôpitaux, services tertiaires et collectés dans les mêmes conditions que les déchets ménagers ;
- **Les déchets dangereux** sont les déchets qui présentent une ou plusieurs des propriétés suivantes : explosif, comburant, inflammable, irritant, nocif, toxique, cancérigène, corrosif, infectieux, toxique pour la reproduction, mutagène, écotoxique... Ils sont signalés par un astérisque dans la nomenclature des déchets. Près de 495 types de déchets dangereux sont ainsi recensés dans la réglementation ;
- **Les déchets du Bâtiment et des Travaux Publics** comprennent les déchets inertes (pierres, terre, briques, etc.) les déchets industriels banals DIB (métaux, verre, bois, plastique, papier, produits mélangés, etc.) et les déchets industriels spéciaux DIS (peintures, vernis, goudrons, amiante, produits chimiques, terre et emballages souillés, etc.). Déchets Ménagers et Assimilés : DMA

Déchets occasionnels	Ordures Ménagères et Assimilées : OMA

Déchets mis en déchetteries	Encombrants	Déchets dangereux des ménages	Biodéchets		Ordures Ménagères Résiduelles : OMR	Déchets collectés	
			Déchets verts	Déchets de produits alimentaires récoltés en poubelle dédiée		Collecte sélective recyclables secs	Verre

### 11.3 Éléments de diagnostic par typologie de déchets

#### 11.3.1 Les Déchets Ménagers et Assimilés (DMA)

Source : Chiffres clés des déchets en Bretagne 2021 — Observatoire de l'Environnement en Bretagne (OEB)

##### 1. LA COLLECTE

En 2019, 59 collectivités territoriales exercent la compétence de collecte des DMA, soit une diminution d'environ 30 % du nombre de collectivités compétentes par rapport à 2016, suite à la mise en place de la Loi NOTRe.

En 2019, la région Bretagne a produit 2 308 600 tonnes de DMA, soit un ratio de 696 kg/hab. supérieur au ratio national de 580 kg/hab. de 2017 (ADEME).

Entre 2010 et 2019, la production de DMA a augmenté de 5 %, soit +35 kg/hab/an sur cette période. Pour rappel, le PRPGD fixe pour objectif de réduire la production de DMA de 15% en 2030 par rapport à 2010, soit atteindre 561 kg/hab/an en 2030.

56% de ces déchets sont collectés dans les déchetteries de la Région, 28% sont collectés sous forme d'Ordures Ménagères Résiduelles (OMR) et le reste est collecté sélectivement (8% par les recyclables secs, 7% par la collecte de verre et 1% de biodéchets).

Une des spécificités de la Région est le très fort taux de végétaux collectés par habitant dans les DMA, en effet, celui-ci représente 162 kg/hab. en 2020, ce qui est environ 2 fois plus élevé que la moyenne nationale.

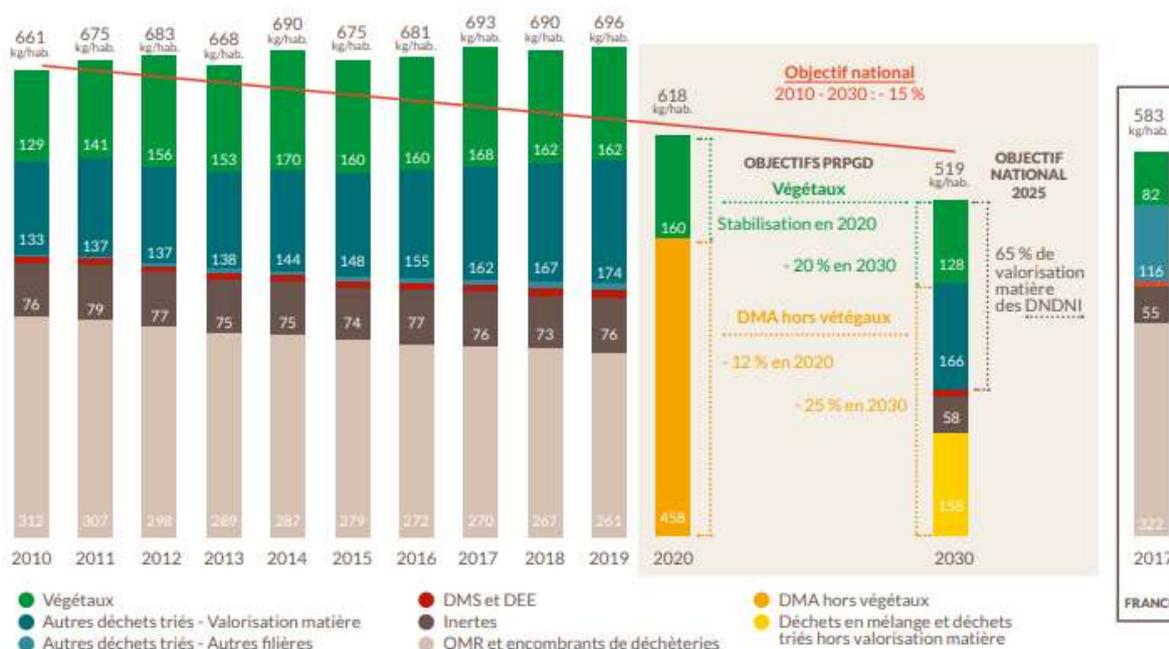


Figure 4. Evolution de la production de DMA sur la Région Bretagne entre 2010 et 2019 par rapport aux objectifs du PRPGD et de la loi AGEC (source : OEB)

La Bretagne présente un profil de production de déchets très particulier, caractérisé par un **ratio d'OMR faible** (261 kg/hab contre 322 kg/hab/an à l'échelle nationale) et un **ratio de collecte de végétaux très élevé**.

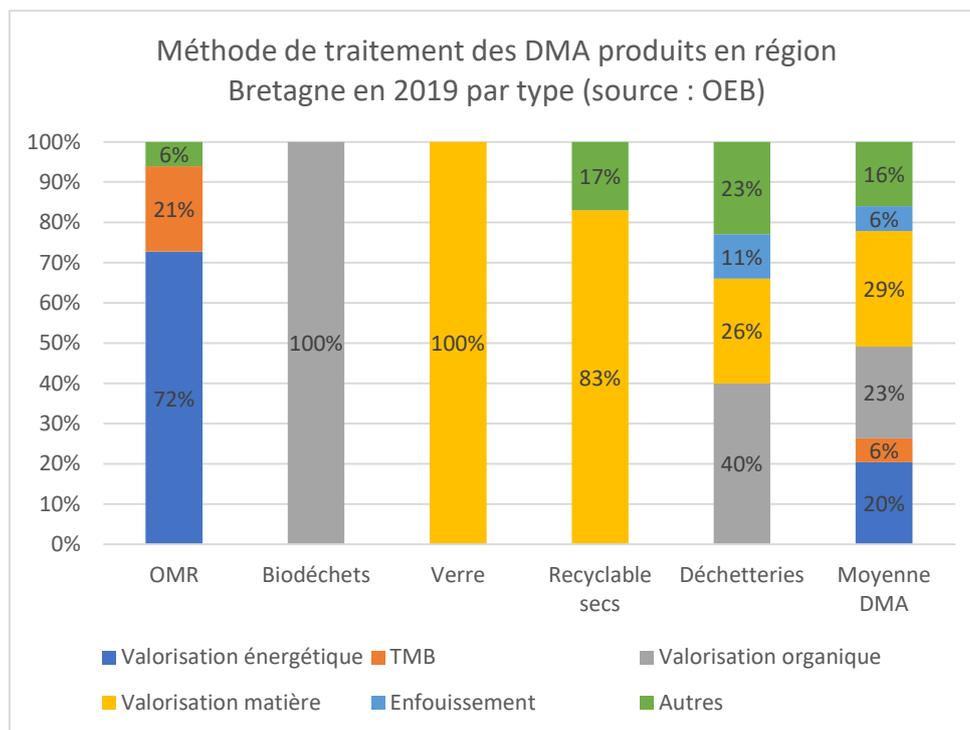
Les **performances de collecte** bretonnes sont également **meilleures pour les inertes et les recyclables**.

Le ratio de DMA se caractérise également par sa **variabilité interannuelle** importante liée aux conditions climatiques via notamment la part importante représentée par les végétaux.

## 2. LE TRAITEMENT

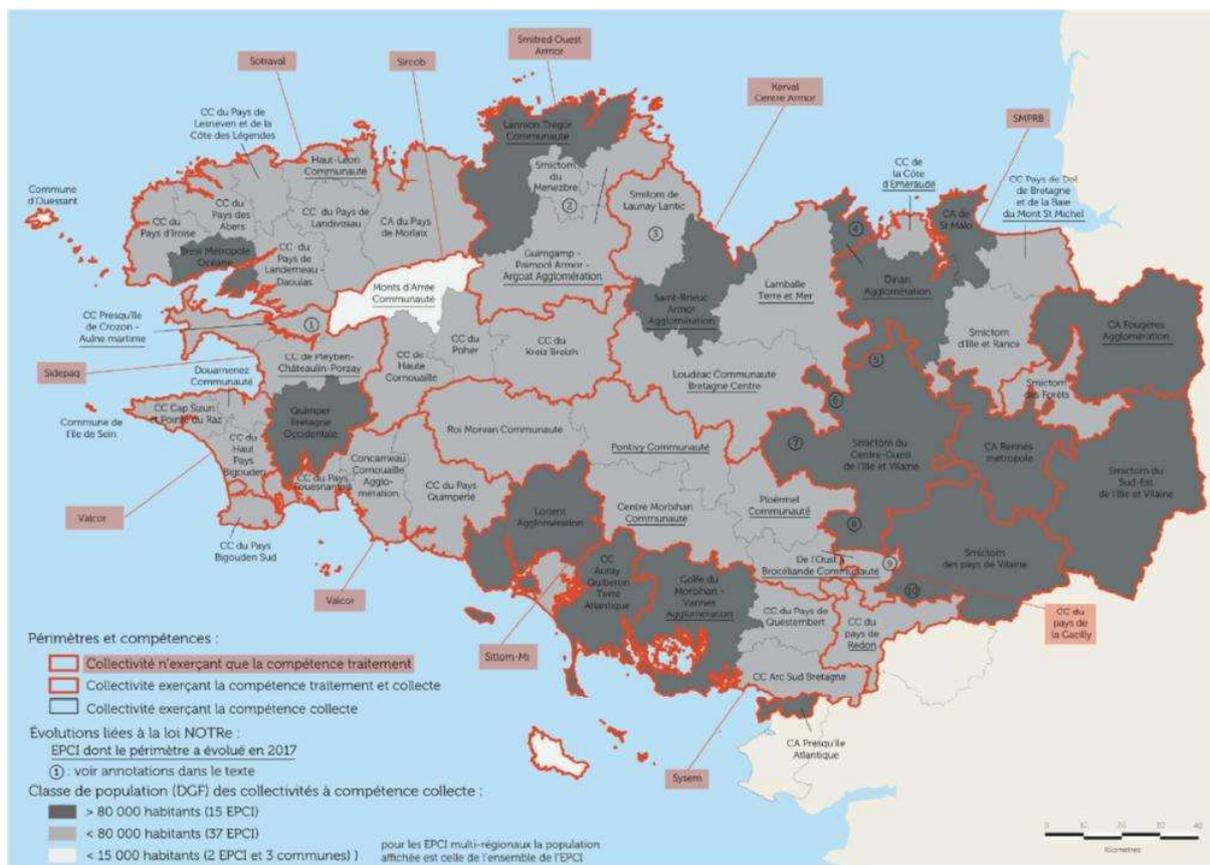
En 2017, **24 collectivités territoriales** exercent la compétence traitement.

30% des DMA produits en Bretagne en 2019 sont valorisés sous la forme matière, 29% sous la forme organique, 24% sont valorisés énergétiquement et le reste (17%) est traité de façon différente (enfouissement, sans valorisation énergétique, etc...), ci-dessous les méthodes de traitement par type de déchets :



Ces déchets sont traités via les infrastructures de traitement suivantes :

- 11 centres de tri des recyclables secs pour 213 000 t de déchets, 86% des déchets y sont valorisé sous forme de matière ;
- 7 unités de tri mécano-biologique pour 129 900 tonnes de déchets traitées, dont 49 000 tonnes de compost produites et 82 000 t de déchets incinérées ou enfouies ;
- 11 incinérateurs dont 10 avec valorisation énergétique et 1 sans pour le traitement de 684 900 t dont 110 474 t sont transférés pour de la valorisation matière ;
- 7 Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux Non Inertes pour un enfouissement de 410 000 tonnes (cela représente 52% de la totalité des déchets enfouis dans la région)



Source : Chiffres clés 2021 de l'OEB

### 3. SYNTHÈSE DES D

#### 11.3.2 Les départements bretons présentent des particularités qui leur sont propres vis-à-vis des DMA. Toutefois, Les Ordures Ménagères Résiduelles (OMR)

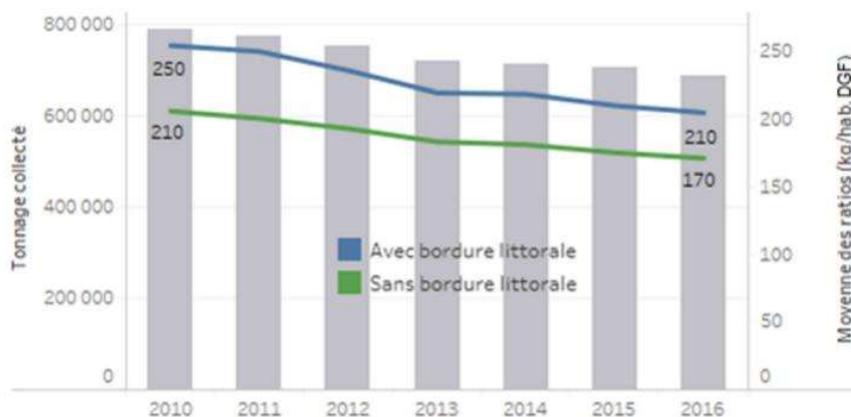
Source : Chiffres clés des déchets en Bretagne 2021 — Observatoire de l'Environnement en Bretagne (OEB)

##### 1. LA PRODUCTION

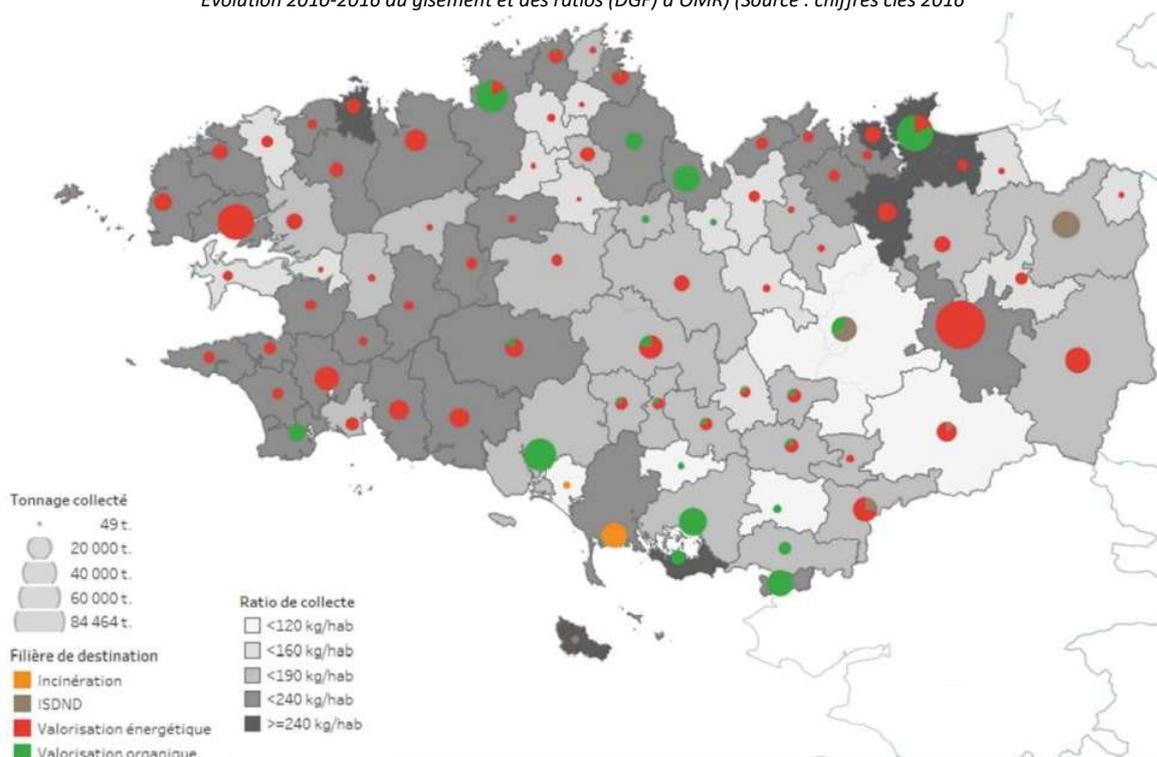
En 2019, **651 500 tonnes** d'OMR ont été collectées en Bretagne, soit un ratio de 196 kg/hab. (252 kg/hab. au niveau national en 2017 - INSEE). Entre 2010 et 2019, la production d'OMR par habitant a diminué de -21 %.

La situation géographique (existence ou non d'une bordure littorale) joue de manière significative sur les quantités de déchets produits. Les EPCI comprenant une bordure littorale produisent 58 % du gisement régional d'OMR. Rennes Métropole représente 12 % de la production régionale. Brest métropole océane 7 % et Lorient agglomération 5 %.

Les ratios d'OMR sont plus élevés sur le littoral avec 210 kg/hab. (DGF) en moyenne contre 170 kg/hab. Pour les EPCI intérieurs. Ils sont également plus forts à l'ouest de la région, y compris sur les territoires ruraux. L'accueil touristique peut en partie contribuer à ce phénomène.

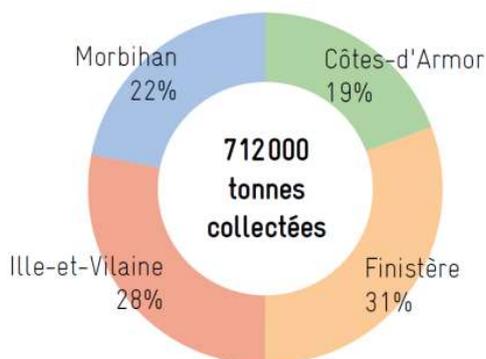


Évolution 2010-2016 du gisement et des ratios (DGF) d'OMR (Source : chiffres clés 2016)



NB : Les données par département n'ont pas été réalisées pour l'année de référence 2019. Seules les données départementales pour l'année de référence 2014 sont disponibles (Source : Chiffres clés 2014 des déchets en Bretagne – Avril 2016).

L'Ille-et-Vilaine présente le plus faible ratio de production d'OMR, mais est cependant le deuxième producteur départemental de la région derrière le Finistère.



Répartition départementale des tonnages d'OMR collectés

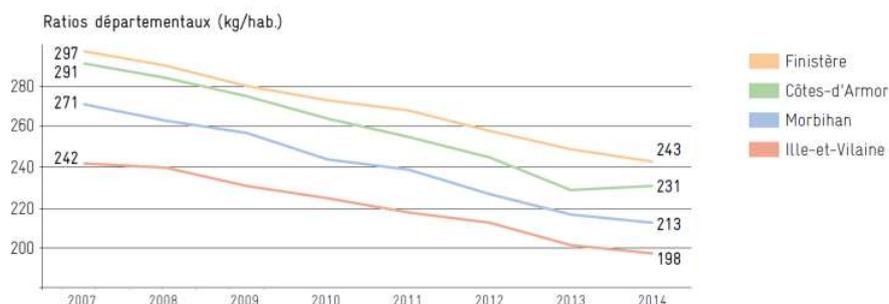
Territoires	Ratio 2007 (Population)	Ratio 2014 (Population)	Ratio 2014 (Population)
-------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

	INSEE municipale)	INSEE municipale)	DGF) *
Finistère	297 kg/hab.	243 kg/hab.	219 kg/hab.
Côtes-d'Armor	291 kg/hab.	231 kg/hab.	205 kg/hab.
Morbihan	271 kg/hab.	213 kg/hab.	188 kg/hab.
Ille-et-Vilaine	242 kg/hab.	198 kg/hab.	189 kg/hab.
<b>Bretagne</b>	<b>-</b>	<b>220 kg/hab.</b>	<b>200 kg/hab.</b>

\* La population DGF permet de prendre en compte en partie l'impact des flux touristiques

*Ratios de collecte des OMR en 2014 par département (Source : chiffres clés 2014)*

Le département du Finistère présente le plus fort ratio de production d'OMR. Le ratio du département d'Ille-et-Vilaine est le plus faible.



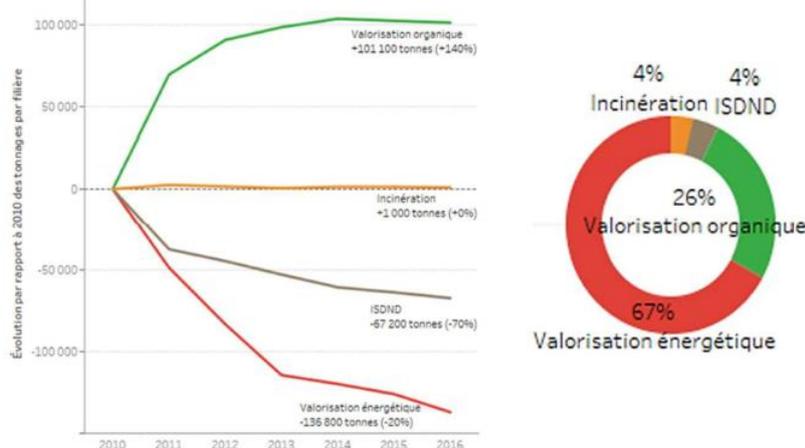
*Évolution 2007-2014 des ratios départementaux de collecte des OMR (Source : chiffres clés 2014)*

De manière générale, les ratios d'OMR collectés par département diminuent significativement entre 2007 et 2014.

**2. TRAITEMENT**

Globalement, **93 %** des OMR sont envoyés dans des **filières de valorisation** matière, organique ou énergétique (69 % au niveau national). La **valorisation énergétique** est la **principale filière** de traitement des OMR, 72% des tonnages y sont traité, suivi par le traitement via tri mécano-biologique.

L'année 2011 est marquée par une augmentation forte des tonnages transférés en filière de valorisation organique. Cette filière est principalement développée dans les départements des Côtes -d'Armor et du Morbihan. L'Ille-et-Vilaine et le Finistère ont davantage recours à la valorisation énergétique pour les traitements des OMR. 26 EPCI géographiquement proches des usines de traitement organique ont recours à cette filière. La part de la valorisation organique s'élève à 26 % depuis 2014 (175 700 tonnes en 2016).

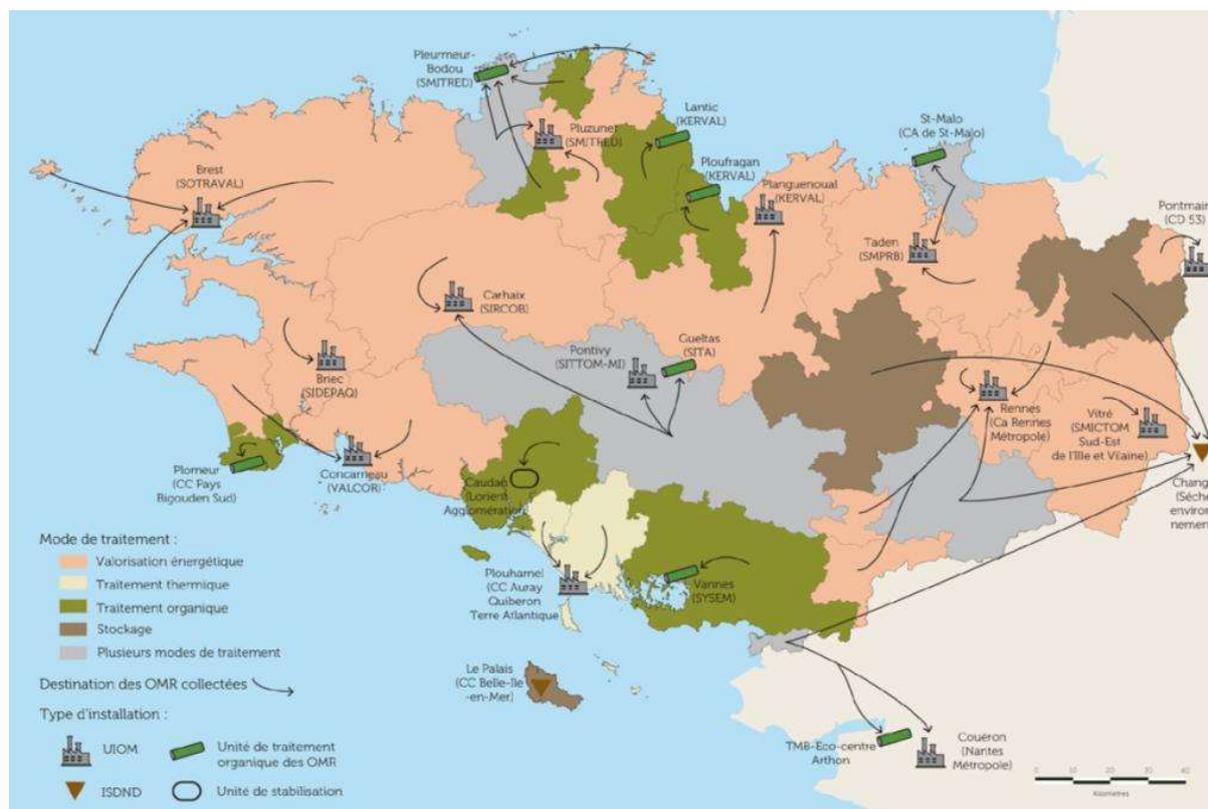




Évolution 2010-2016 des destinations déclarées par rapport à 2010 (à gauche) et répartition des filières de traitement en 2016 (à droite)  
(Source : Chiffres clés 2016)

Évolution 2007-2014 des tonnages collectés (à gauche) et filières de traitement par département en 2014 (Source : Chiffres clés 2014)

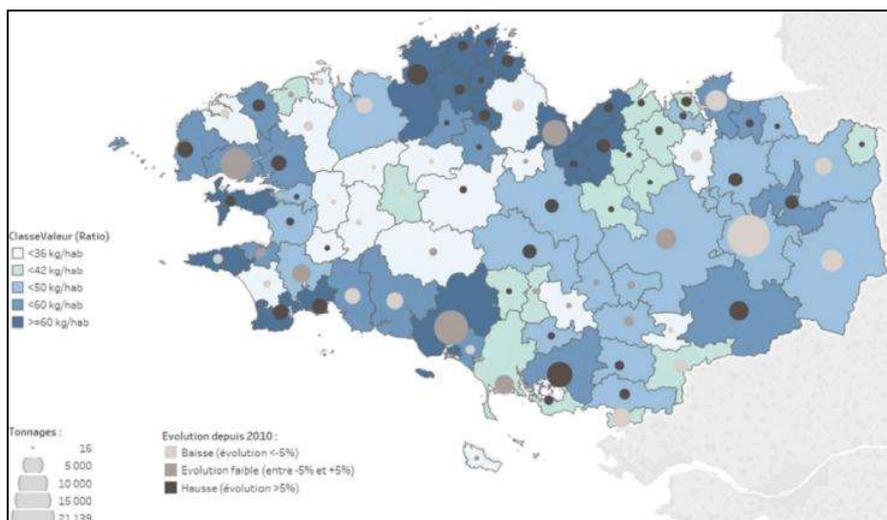
En 2016, la région compte au total **27 installations de traitement des OMR**.



### 3. LES DECHETS RECYCLABLES SECS ISSUS DES ORDURES MENAGERES (RRSOM) EMBALLAGES ET JOURNAUX MAGAZINES

En 2019, **195 300 tonnes de déchets recyclables secs** ont été collectées, Le ratio de collecte par habitant a augmenté de 16 % entre 2010 et 2019 pour atteindre 59 kg/hab. En 2019. Le taux de refus moyen est de 17 % sur la région.

Le taux de refus moyen est de 13 % sur la région.



Production et ratios (DGF) de collecte des déchets recyclables secs par EPCI en 2016 par EPCI compétent (Source : Chiffres clés 2016)

En 2016, les ratios à l'échelle des EPCI sont très variés (de 27 à 80kg/hab.). Les ratios les plus élevés se trouvent sur les EPCI littoraux, mais la variabilité est forte y compris au sein d'une même zone géographique (littoral) ou d'une même typologie. Parmi les EPCI ruraux, les ratios de collecte varient entre 27 et 59 kg/hab.



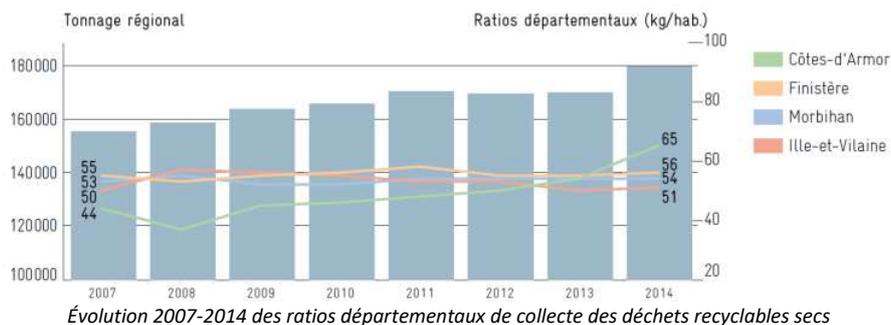
Évolution 2010-2016 du gisement et des ratios (DGF) de recyclables secs (Source : Chiffres clés 2016)

**NB :** Les données par département n'ont pas été réalisées pour l'année de référence 2019. Seules les données départementales pour l'année de référence 2014 sont disponibles (Source : Chiffres clés 2014 des déchets en Bretagne – Avril 2016).

Le département des Côtes-d'Armor connaît entre 2013 et 2014, une hausse de 20 % des tonnages. Sur les autres départements, ces tonnages ont peu évolué. Le ratio sur ce département est également beaucoup plus élevé (57 kg/hab. en 2014).

Territoires	Tonnage 2014	Ratio 2007 (Population INSEE municipale)	Ratio 2014 (Population INSEE municipale)	Ratio 2014 (Population DGF) *
Finistère	50 700	55 kg/hab.	56 kg/hab.	51 kg/hab.
Côtes-d'Armor	38 400	44 kg/hab.	65 kg/hab.	57 kg/hab.
Morbihan	39 600	53 kg/hab.	54 kg/hab.	48 kg/hab.
Ille-et-Vilaine	51 500	50 kg/hab.	51 kg/hab.	49 kg/hab.
<b>Bretagne</b>	<b>180 100</b>	-	<b>56 kg/hab.</b>	<b>51 kg/hab.</b>

Ratios de collecte des déchets recyclables secs en 2014 par département



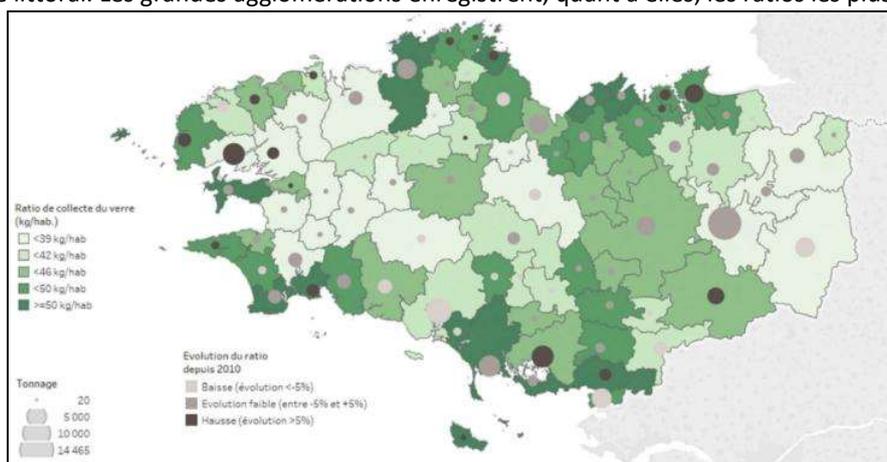
Concernant l'organisation de la collecte et du traitement des déchets recyclables secs, en 2016 :

- 75 % de la population est desservie par une collecte en mélange (emballages et journaux).
- 78 % de la population est desservie par une collecte en porte à porte, point de regroupement ou mixte (porte à porte et apport volontaire),
- 39 % de la population est desservie par une collecte avec extension des consignes de tri,
- Le taux de refus moyen en centre de tri est de 14 %.

#### 4. LE VERRE

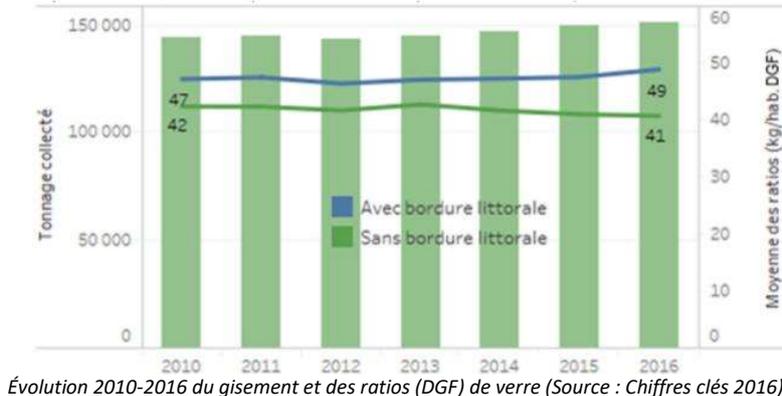
En 2019, **164 500 tonnes de verre** ont été collectées, soit une hausse de 5 % entre 2010 et 2016.

En 2016, À l'échelle de la région, il existe des écarts importants du ratio collecté entre les territoires. Les ratios de collecte les plus forts sont observés sur les territoires très touristiques ; 58 % des tonnages de verre sont collectés sur le littoral. Les grandes agglomérations enregistrent, quant à elles, les ratios les plus faibles.



Production et ratios de collecte du verre par EPCI en 2014 (Source : Chiffres clés 2016)

En 2016, les ratios de collecte bretons sont nettement supérieurs aux ratios nationaux, quelle que soit l'échelle de comparaison (régionale ou par type de territoire). Le ratio de collecte régional est stable sur la période 2010-2016 (entre 45 et 46 kg/hab. – INSEE). Les tonnages collectés ont stagné de 2010 à 2013 puis ont légèrement augmenté (+5 % entre 2013 et 2016). Depuis 2010, la moyenne des ratios de collecte des EPCI littoraux a augmenté de 4 %, alors que la moyenne des ratios de collecte des autres EPCI a baissé de 3 %.



Évolution 2010-2016 du gisement et des ratios (MGF) de verre (Source : Chiffres clés 2016)

L'organisation de la collecte du verre est homogène sur le territoire : la quasi-totalité du verre est collectée en apport volontaire (4 EPCI collectent une partie des tonnages de verre ménager en porte à porte).

*NB : Les données par département n'ont pas été réalisées pour l'année de référence 2016. Seules les données départementales pour l'année de référence 2014 sont disponibles (Source : Chiffres clés 2014 des déchets en Bretagne – Avril 2016).*

L'Ille-et-Vilaine est le département qui produit le plus de verre, mais son ratio est inférieur à ceux des autres départements. Les ratios ont peu évolué entre 2007 et 2014, excepté le ratio des Côtes-d'Armor qui a significativement diminué.

Territoires	Tonnage 2014	Ratio 2007 (Population INSEE municipale)	Ratio 2014 (Population INSEE municipale)	Ratio 2014 (Population DGF) *
Finistère	38 100	44.kg/hab.	42 kg/hab.	38 kg/hab.
Côtes-d'Armor	27 100	54 kg/hab.	45 kg/hab.	40 kg/hab.
Morbihan	37 300	54 kg/hab.	51 kg/hab.	45 kg/hab.
Ille-et-Vilaine	40 000	42 kg/hab.	40 kg/hab.	38 kg/hab.
<b>Bretagne</b>	<b>142 500</b>	-	<b>44 kg/hab.</b>	<b>40 kg/hab.</b>

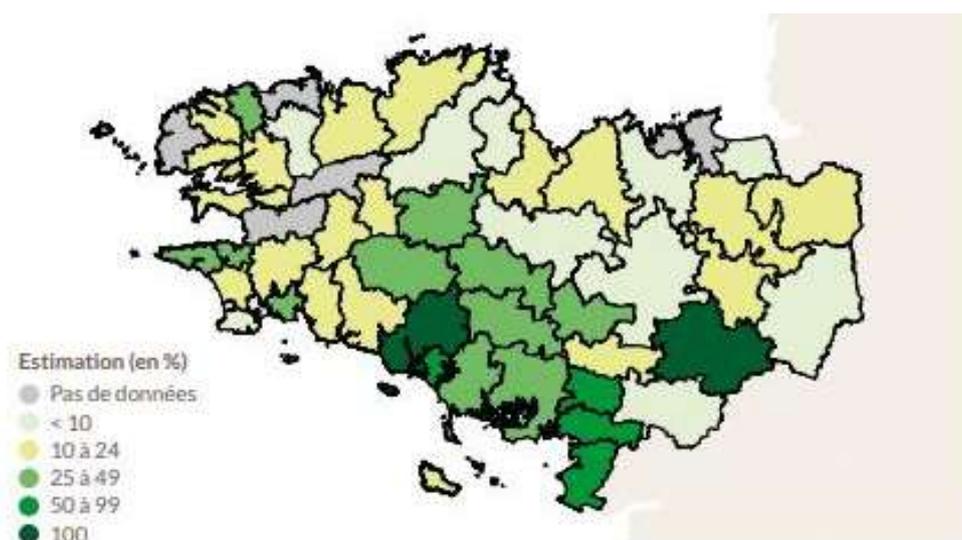
Ratios de collecte du verre en 2014 par département (Source : Chiffres clés 2014)



Évolution 2007-2014 des ratios départementaux de collecte du verre (Source : Chiffres clés 2014)

## 5. LES BIODECHETS DES MENAGES

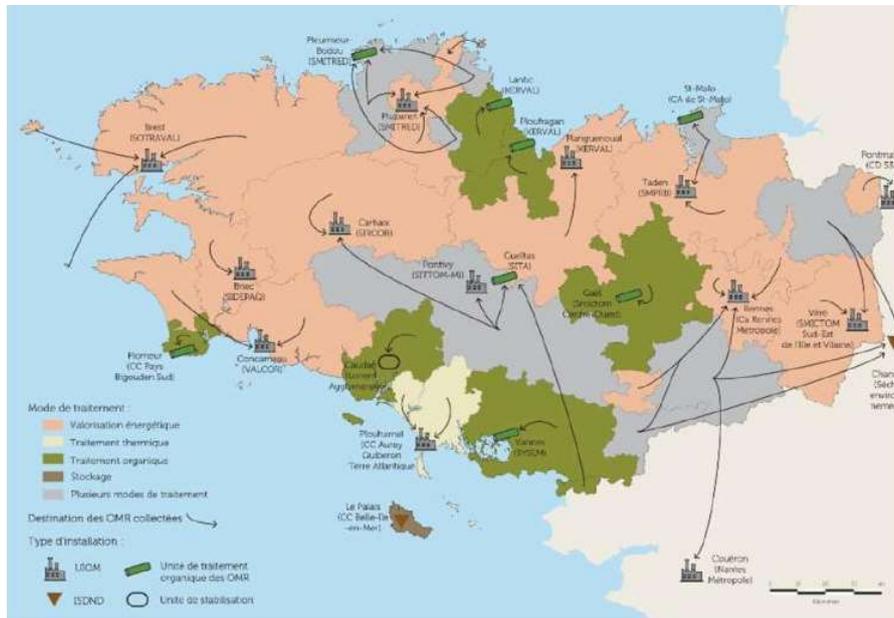
En région Bretagne, 27% de la population est équipée par une collectivité pour un tri à la source de ses déchets de cuisine : compostage, ou collecte sélective des **déchets de cuisine et de table pour 8% de la population. Le ratio de biodéchets collectés par habitant s'élève à 36 kg/hab desservis, mais ne représente seulement que 3kg/hab. à l'échelle de la Région.** En 2019, 10 500 tonnes de biodéchets des ménages ont été collectées.



Population bretonne couverte par des opérations de gestion des déchets de cuisine et de table proposées par les collectivités en 2019 (Source : chiffres clés 2019)

## 6. DECHETTERIES RECYCLAGE

En l'état actuel des données et des outils d'observation disponibles, d'établir un bilan global, des flux, des transferts et de la gestion des DMA. Au total, 23 installations de traitement bretonnes et 4 installations en Pays de la Loire ont reçu des OMR bretonnes en 2016.



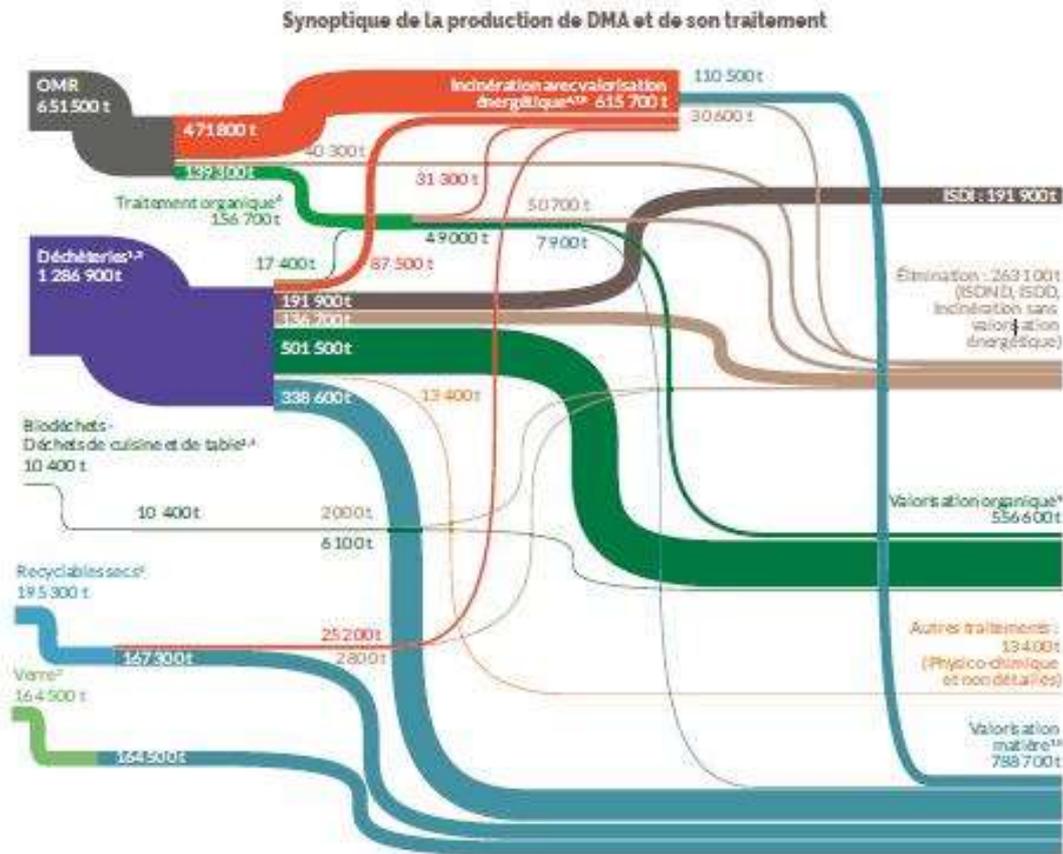
Destination des OMR pour traitement en 2016

### 1. VALORISATION DES DECHETS

En 2019, 65% des DNDNI sont valorisés sous forme de matière, avec un taux de réutilisation et de recyclage de 60%, les résultats bretons sont donc supérieurs aux objectifs fixés par la loi AGECE pour 2020 et atteignent les objectifs de 2025.

Ci-dessous un schéma synthétique de la production des DMA et de leur traitement en fonction de la catégorie de déchets.

On peut notamment relever que 11% des DMA sont enfouis ou incinérés sans valorisation énergétique dont 51% sont issus des déchetteries du territoire.



Lorsque l'on observe l'évolution du traitement des DNDNI par filière, on observe que le taux de valorisation matière est passé de 51% dont 27% pour la valorisation organique et 24% pour la valorisation matière en 2010 à 65% en 2019 dont 33% pour la valorisation organique et 32% pour la valorisation matière.

À l'inverse les pourcentages de déchets enfouis ou valorisés énergétiquement ont diminué sur cette période, passant de 13% des déchets en 2010 à 6% en 2019 pour l'enfouissement et de 35% en 2010 à 27% en 2019 pour la valorisation énergétique.

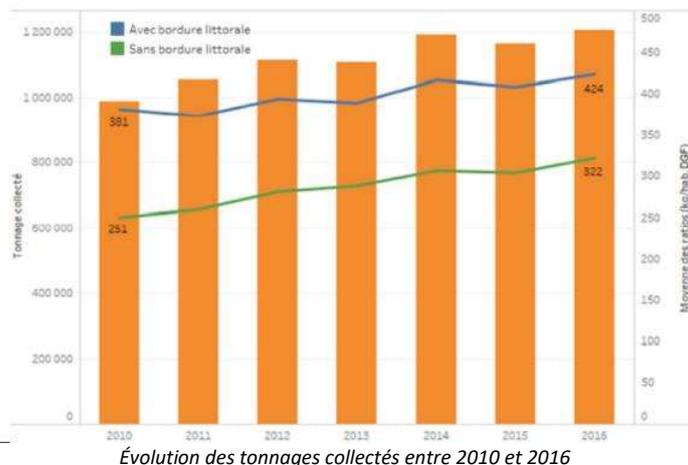
### 11.3.3 Déchetteries, aires de déchets verts et autres collectes séparatives

En 2019, La région compte **301 sites de collecte**, dont 267 déchetteries et 34 aires de collecte de végétaux. 90% des communes du territoire sont situées à moins de 7 km d'un site de collecte.

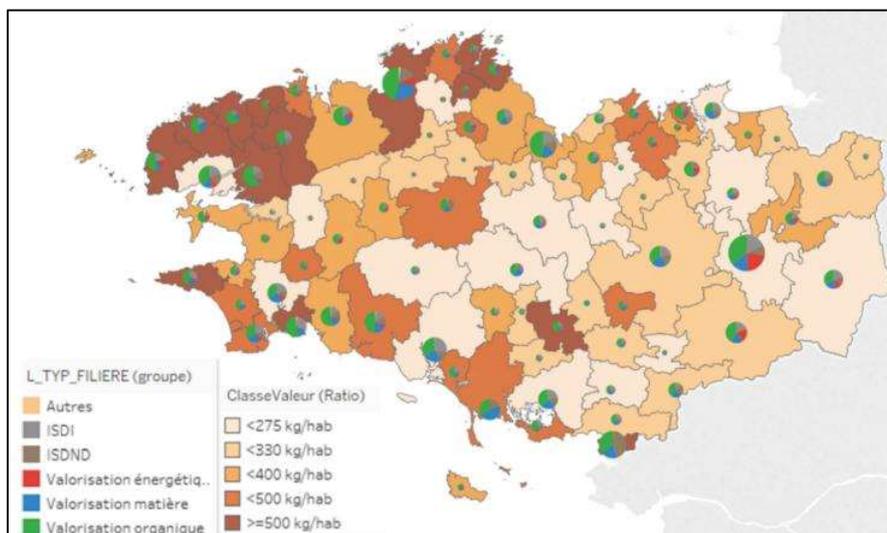
La même année, **1 286 900 tonnes** de déchets ont été collectées sur ces sites, soit une hausse de 24 % entre 2010 et 2019.

Rapporté à l'habitant, le ratio de collecte est de 388 kg/hab. Ce ratio est beaucoup plus élevé que le ratio à l'échelle nationale (162 kg/hab. en 2017).

Les variations interannuelles sont les plus fortes sur le littoral avec des pics de tonnages en 2012 et 2014 qui correspondent à des années à forte production de végétaux.



Les quantités de déchets par habitant collectées en déchetterie sont très variables en fonction des EPCI (de 176 à 840 kg/hab. DGF). Les ratios les plus élevés sont situés au niveau du littoral et dans l'ouest de la région.



Ratios de collecte en déchetterie par EPCI en 2014

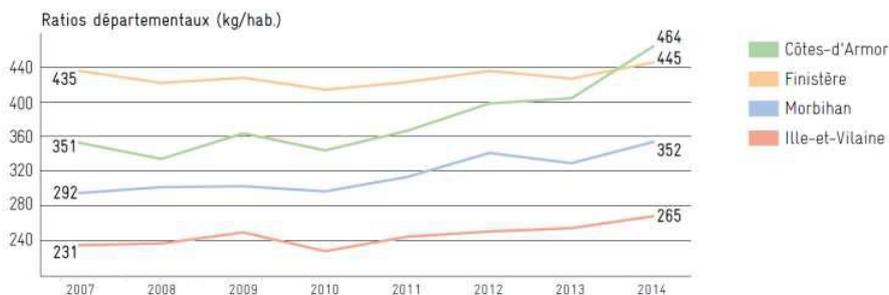
*NB : Les données par département n'ont pas été réalisées pour l'année de référence 2019. Seules les données départementales pour l'année de référence 2014 sont disponibles (Source : Chiffres clés 2014 des déchets en Bretagne – Avril 2016).*

Le Finistère est le département qui a réceptionné le plus de déchets en déchetterie en 2014 (le tiers des déchets captés en déchetteries à l'échelle régionale).

L'ensemble des ratios de collecte en déchetterie a augmenté entre 2007 et 2014 de manière significative. Cette augmentation est plus marquée pour le département des Côtes-d'Armor qui a même dépassé le ratio du Finistère et devient le ratio le plus important de la région. Le ratio du département de l'Ille-et-Vilaine est quant à lui le plus faible.

Territoires	Tonnage 2014	Ratio 2007 (Population INSEE municipale)	Ratio 2014 (Population INSEE municipale)	Ratio 2014 (Population DGF) *
Finistère	400 900	435.kg/hab.	445 kg/hab.	401 kg/hab.
Côtes-d'Armor	276 300	351 kg/hab.	464 kg/hab.	413 kg/hab.
Morbihan	257 400	292 kg/hab.	352 kg/hab.	310 kg/hab.
Ille-et-Vilaine	267 200	231 kg/hab.	265 kg/hab.	253 kg/hab.
<b>Bretagne</b>	<b>1 201 800</b>	-	<b>382 kg/hab.</b>	<b>344kg/hab.</b>

Ratios de collecte en déchetterie en 2014 par département



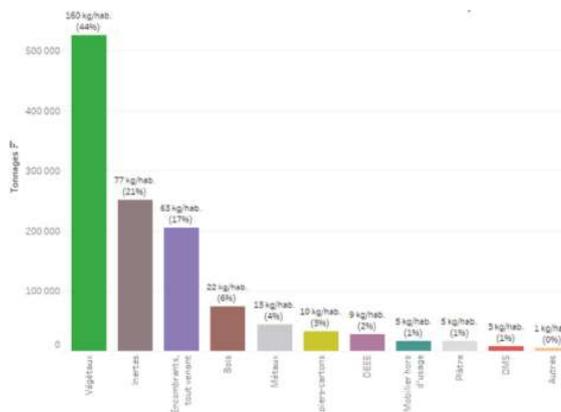
Évolution 2007-2014 des ratios départementaux de collecte en déchetterie

La totalité des habitants de la région est desservie par une déchetterie (97 % à l'échelle nationale).

Les végétaux sont de loin le principal flux capté par les déchetteries (44 % des déchets collectés contre 30 % à l'échelle nationale) avec un ratio deux fois plus élevé que le ratio national. Les encombrants présentent 17 % du tonnage capté et un ratio supérieur au ratio national.

L'augmentation des tonnages réceptionnés en déchetteries connaît de fortes variabilités annuelles en raison des fluctuations des tonnages de déchets verts en 2016.

Du fait de l'importance des déchets verts, 70 % des déchets collectés en déchetterie sont envoyés vers une filière de valorisation matière ou énergétique (67 % en 2014).



Flux collectés en déchetterie en 2016, tonnage et ratios INSEE (Source : chiffre clés 2016)



Évolution des tonnages collectés en déchetterie par type de déchet depuis 2010 (Source : chiffre clés 2016)



### 11.3.4 Les déchets non dangereux du commerce et des industries

En 2019, **1 710 000 tonnes** de déchets ont été produites par les établissements inscrits au registre du commerce et des sociétés.

29 % proviennent des industries non alimentaires, 24 % sont issus des déchets de bois et 24 % sont des déchets non triés soit 410 400 tonnes.

### 11.3.5 Les déchets issus de l'artisanat

En 2019, **440 900 tonnes** de déchets ont été produites par l'artisanat. 73 % de ces déchets sont des déchets inertes tous secteurs d'activité confondus et 90 % proviennent du secteur du bâtiment.

### 11.3.6 Les déchets du Bâtiment et des Travaux Publics

Source : Chiffres clés 2016 et UNICEM Bretagne pour l'année de référence 2012

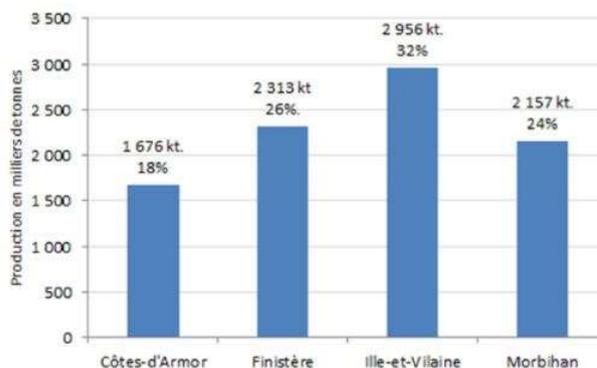
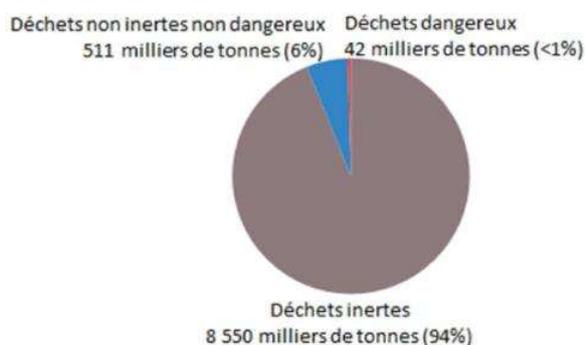
#### 1. LA PRODUCTION

En 2015, les **déchets engendrés par les entreprises du BTP** ont été chiffrés à **9,1 millions de tonnes** en Bretagne, dont 94 % de déchets inertes :

- Gisement de déchets et matériaux issus des chantiers de travaux publics (TP) : **7,5 millions de tonnes**, soit 83 % des déchets du BTP.
- Gisement de déchets ou matériaux issus des chantiers de bâtiments (B) : **1,6 million de tonnes** dont 1 million issu de chantiers de démolition

La production régionale a baissé de 3 % entre 2012 et 2015 en raison de la baisse d'activité du secteur durant cette période.

En moyenne, 94 % des déchets et matériaux provenant des chantiers sont des déchets inertes. Près de 6 % sont des déchets non inertes non dangereux, principalement générés par le bâtiment. Enfin, moins de 1 % des déchets du BTP sont dangereux. Il s'agit en grande partie d'amiante liée.



Typologie des déchets issus du BTP et répartition départementale du gisement de déchets issu du BTP (Source : Chiffres clés 2016)

## 2. LE TRAITEMENT

En 2015, **4,6 millions de tonnes de déchets inertes du BTP ont été accueillies dans les 260 installations que compte la région.** Le nombre d'installations prenant en charge les déchets inertes n'a pas évolué depuis 2012.

En 2012, d'après l'UNICEM, la destination des déchets du BTP est la suivante :

- Utilisées en remblayage de carrières : 41 % ;
- Stockées en ISDI : 41 % ;
- Recyclées : 14 % ;
- Utilisées en remblais (soumis ou non au code de l'urbanisme) : 4 % ;
- Le reste des déchets inertes du BTP sort des circuits réglementés ou est traité hors de la région.

En 2012, d'après l'UNICEM, les taux de valorisation départementaux de ces déchets montrent une certaine homogénéité :

- Côtes-d'Armor : 49 % ;
- Finistère : 43 % ;
- Ille-et-Vilaine : 53 % ;
- Morbihan : 47 %.

Le nombre de sites stockant définitivement les déchets du BTP a diminué et le nombre de sites de transit a augmenté.

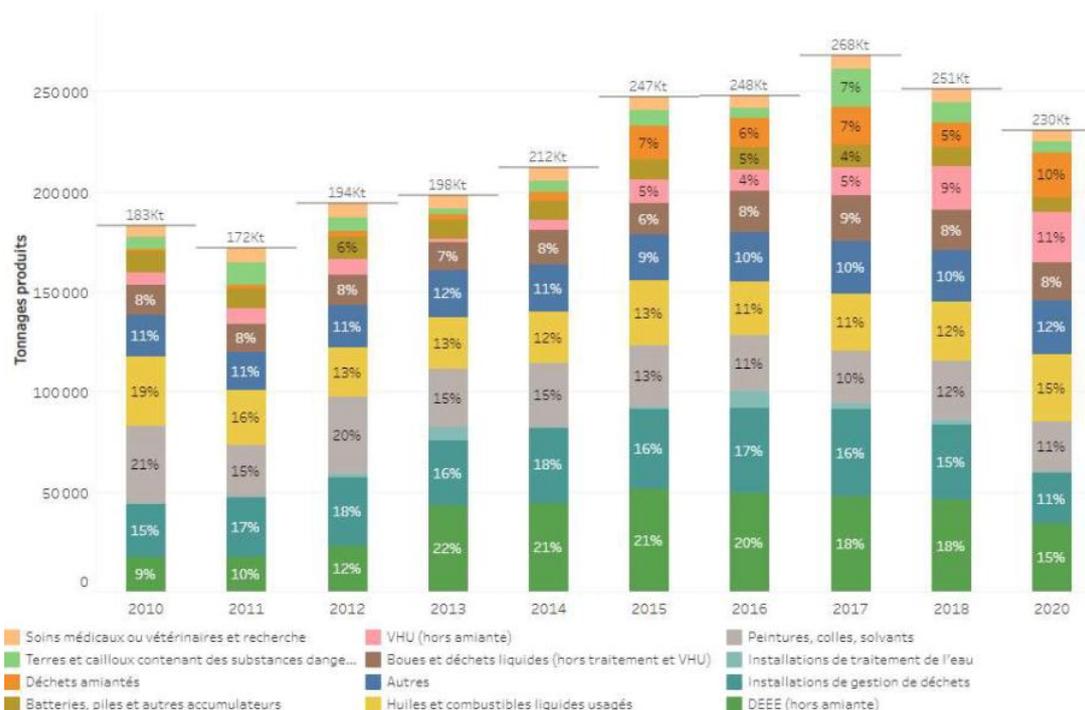
En 2016, la part de déchets du BTP recyclés est passée à 17 % et le taux de valorisation matière des déchets non inertes non dangereux (DNDNI) à 18 %.

### 11.3.7 Les déchets dangereux

Source : Les déchets dangereux en Bretagne, site consulté en novembre 2022 (OEB)

#### 1. LA PRODUCTION

**Les déchets dangereux produits représentent 230 000 tonnes en 2020, ces déchets ont fortement augmenté entre 2010 et 2017 : +46% sur cette période. En revanche il diminue depuis, en 2020, le tonnage de déchets dangereux collecté était 26% plus élevé qu'en 2010.**

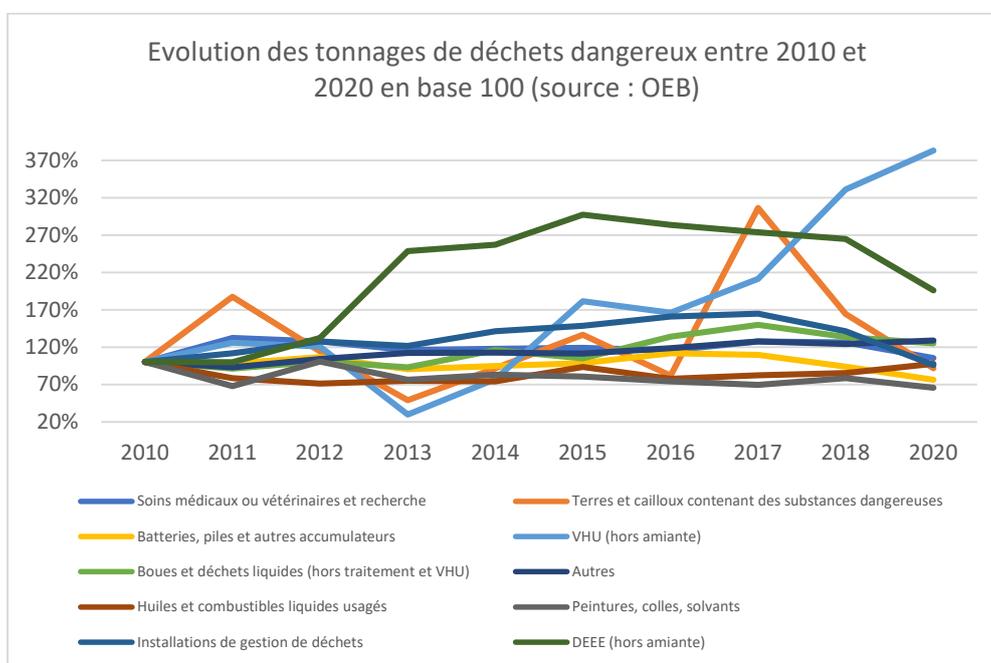


## 2. LA COLLECTE

D'après les données de l'OEB, 15% des déchets dangereux (DD) collectés sont des DEEE soit 33 872 tonnes suivies par les huiles et autres combustibles liquides usagés pour 15% également (33 700 tonnes), les peintures, colles, solvants, les véhicules hors d'usages (VHU), les DD issus d'installation de gestion des déchets et l'amiante représente également des tonnages importants collectés.

L'évolution de ces déchets est très hétérogène, les catégories de déchets ayant le plus évolué sur cette période (hors graphique) sont les déchets amiantés (multiplication par 13 des tonnages collectés entre 2010 et 2020) et les DD issus des installations de traitement de l'eau (multiplication par 17 entre 2010 et 2016 et réduction par 21 entre 2016 et 2020).

On observe une augmentation des tonnages pour les déchets issus de soins médicaux, des VHU, des boues et des déchets liquides, des déchets amiantés et des autres déchets collectés, et une réduction des tonnages de terres et cailloux contenant des substances dangereuses, batteries, piles et autres accumulateurs, d'huiles et combustibles liquides usagés, de peintures, colles, solvants et des DD issus des installations de traitement de l'eau (catégorie connaissant de très fortes variations des tonnages) et des installations de gestion de déchets.



## 3. LES GROS PRODUCTEURS DE DECHETS

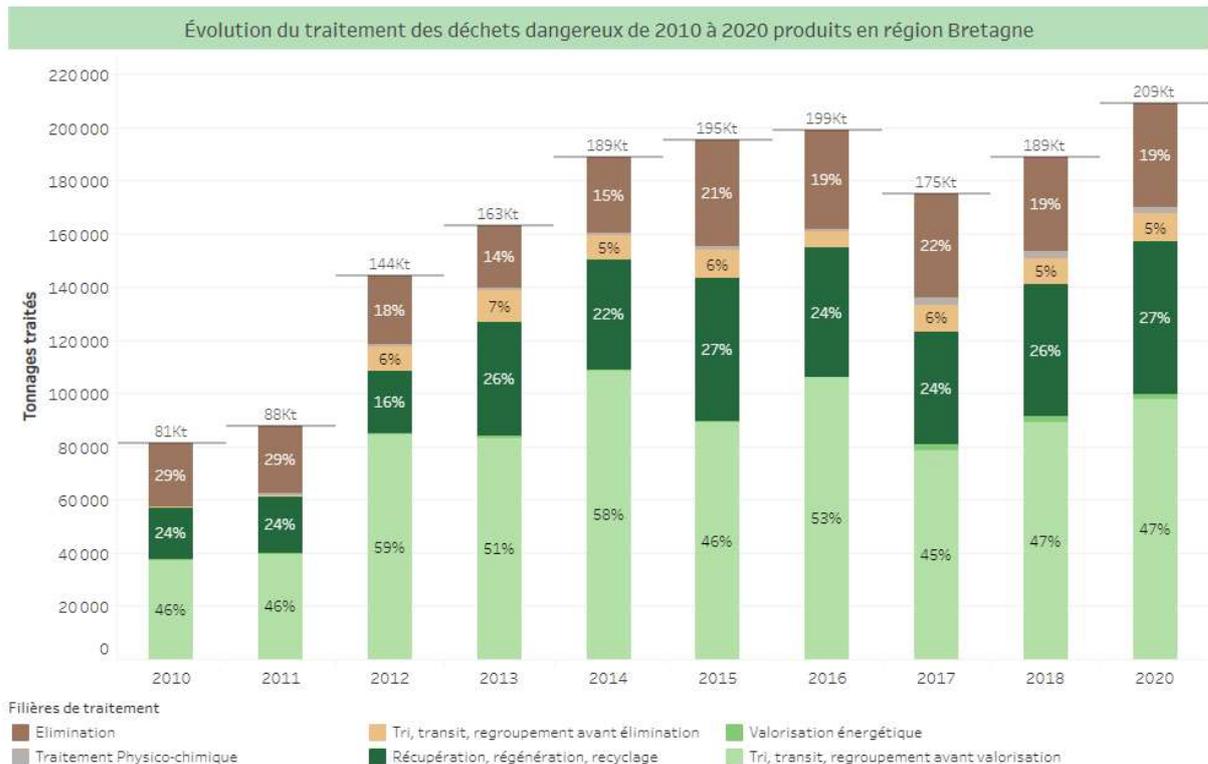
55% des DD collectés en Bretagne en 2020 sont issus de la collecte des déchets, 13% des installations de traitements et d'élimination des déchets dangereux et 13% de l'industrie pharmaceutique.



#### 4. LE TRAITEMENT ET L'ÉLIMINATION DES DÉCHETS DANGEREUX

Parmi les 356 000 tonnes de déchets dangereux collectés en Bretagne en 2020, 209 000 tonnes sont traitées en Bretagne.

- 47% sont triés avant valorisation ;
- 27% sont récupérés, régénérés ou recyclés ;
- 19% sont éliminés ;
- 5% sont triés, regroupés avant élimination ;



100% des DD collectés en Bretagne en 2020 sont traités en France dont 59% en Bretagne et 35% dans les régions adjacentes (Normandie et Pays de la Loire).



## 5. SYNTHÈSE DES DÉCHETS DANGEREUX

En 2012, la quantité de déchets dangereux produite est estimée à 233 600 tonnes, soit un ratio de 0,07 t/hab. Le ratio breton comparé aux anciennes régions est plutôt faible (0,07 kg/hab. contre 0,09 kg/hab. en moyenne).

Région	Année de référence du Plan	Gisement DD non-diffus (tonne)	Gisement DD diffus (tonne)	Gisement total DD (tonne)	Nombre d'habitants	Ratio (tonne/hab/an)
PACA	2010	411 809	540 610	952 419	4 916 900	0,19
Ile-de-France	2005	610 996	35 000	645 996	11 433 000	0,06
Rhône-Alpes	2006	506 335	100 159	606 494	6 004 957	0,10
Alsace	2011	324 898	7 900	332 798	1 852 325	0,18
Picardie	2007	302 888	26 525	329 413	1 886 000	0,17
Pays-de-la-Loire	2006	127 762	107 000	234 762	3 411 000	0,07
<b>Bretagne</b>	2011	100 763	131 920	232 683	3 249 815	0,07
Aquitaine	2005	145 100	33 600	178 700	3 119 778	0,06
Centre	2005	151 000		151 000	2 496 654	0,06
Languedoc-Roussillon	2006	11 912	118 500	130 412	2 534 144	0,05
Poitou-Charente	2007	46 390	52 794	99 184	1 739 780	0,06
Basse-Normandie	2007	55 500	10 000	65 500	1 453 000	0,05
Limousin	2005	11 200	9 100	20 300	727 487	0,03

Mise en perspective du gisement de déchets dangereux avec d'autres anciennes régions françaises

(Source : PRPGDD Bretagne)

## 11.4 Éléments de diagnostic sur les installations de transfert-tri-traitement des déchets

---

### 11.4.1 Les installations de transfert-tri-traitement

En 2016, la Bretagne compte :

- 38 quais de transferts sous maîtrise d'ouvrage publique ;
- 23 centres de tri en fonctionnement ;
- 17 installations de compostage sous maîtrise d'ouvrage publique ;
- 8 installations de traitement organique des OMR ;
- 10 unités de méthanisation pouvant recevoir des biodéchets ;
- 11 incinérateurs en fonctionnement ;
- 8 Installations de Stockage des Déchets Non Dangereux (ISDND).

## 11.5 Atouts/Faiblesse — Opportunités/Menaces

Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche). Tandis que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).

Situation actuelle	Perspectives d'évolution
+ Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit Perspectives d'évolution positives
- Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse Perspectives d'évolution négatives

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	OMR : ratio faible (196 kg/hab.) contre 252 kg/hab. au niveau national en 2017	↗	Diminution de 21% entre 2010 et 2019
+	DNDNI : Objectif de 65 % de valorisation dépassé en 2019	↗	Les quantités envoyées vers les filières de valorisation matière et organique augmentent depuis 2010
+	Bonne valorisation des déchets (63% des DNDNI ; 93% des OMR ...) mieux que les moyennes nationales	↗	Les taux d'enfouissement (-37%) et d'incinération sans valorisation énergétique sont en baisse depuis 2010. Augmentation du taux de collecte sélective (+16% Recyclables secs, +8% déchetteries, collecte de biodéchets)
-	Taux de DMA 696 kg/hab/an largement supérieur au taux national : 583 kg/hab/an en 2017. Les déchets végétaux représentent 23% des déchets	↗	Augmentation de la production de DMA par habitant de 5% entre 2010 et 2019 Stabilisation de la collecte de déchets végétaux La mise en œuvre du PRPGD devrait permettre de réduire ce taux de DMA.
+	Présence d'installation de collecte et de traitement des biodéchets	↗	Déchets verts = potentiels de valorisation énergétique, important pour augmenter la part des ENR dans le mix énergétique régional
+	Augmentation de la collecte de déchets dangereux, notamment DEEE et DMS	↗	Amélioration des connaissances sur les DEEE et leur réemploi/réutilisation
-	Le littoral est à la fois la zone la plus peuplée et la plus productrice d'OMR/hab. (210kg/hab. contre 170kg/hab. à l'intérieur du territoire)	=	La croissance de la population a tendance à se faire sur les zones littorales Flux touristiques importants sur le littoral pendant la période estivale
-	Problématique des macro-déchets sur le littoral et la biodiversité marine	↗	Réglementations visant à faire disparaître certains produits (sacs plastiques notamment) Les modes de vivre encouragent l'utilisation d'emballages jetables (bouteilles plastiques, conditionnements...)
+	59% des déchets dangereux collectés en 2020 sont traités en Bretagne, 35% dans les régions limitrophes et 100% en France.	↗	

## 12. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

### 12.1 Rappels réglementaires

#### 1. LES ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

- La Directive européenne Inondation du 23 octobre 2007 ;
- La **Directive européenne relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondation** impose notamment la production de plan de gestion des risques d'inondations sur des bassins versants sélectionnés au regard de l'importance des enjeux exposés ;
- La **Directive européenne 82/501/CEE**, dite directive Seveso 1, remplacée par la directive 96/82/CE dite directive Seveso 2, elle-même remplacée récemment par la directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 dite directive Seveso 3. Cette dernière est entrée en vigueur le 1er juin 2015. Les directives Seveso imposent aux États membres de l'Union Européenne d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accident majeur (sites SEVESO) et d'y maintenir un haut niveau de prévention. Deux types d'établissements sont distingués selon la quantité de matières dangereuses : les établissements Seveso seuil haut et les établissements Seveso seuil bas.

#### 2. LES ENGAGEMENTS NATIONAUX

- La **loi n° 82-600 du 13 juillet 1982** relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles a pour but l'indemnisation des biens assurés suite à une catastrophe naturelle par un mécanisme faisant appel à une solidarité nationale ;
- La **loi du 22 juillet 1987** relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs : a donné une base légale à la planification des secours en France.

#### 3. LES ENGAGEMENTS REGIONAUX

- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021 Loire-Bretagne ;
- Le Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) Loire-Bretagne 2016-2021.

### 12.2 Les risques en Bretagne

#### 12.2.1 Nombre de risques par commune en Bretagne

Source : Base de données Gaspar consultée le 08/12/2022 ([georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr))

En Bretagne, toutes les communes sont soumises *a minima* à deux risques majeur . Le tableau ci-dessous décrit plus précisément le nombre de risques par commune.

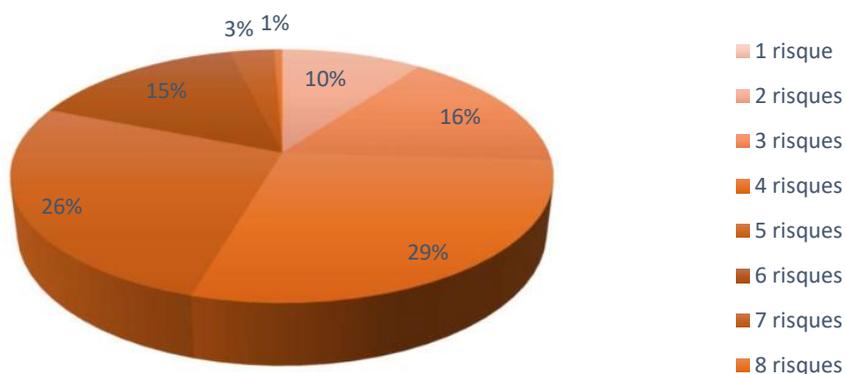
Nombre de risques	Communes concernées Bretagne	% communes concernées Bretagne	% communes concernées France
1 risque	0	0 %	13,4 %
2 risques	121	10 %	16,0 %
3 risques	192	16 %	19,1 %
4 risques	345	29 %	16,8 %
5 risques	320	27 %	13,8 %
6 risques	184	15 %	7,9 %
7 risques	38	3 %	5,2 %
8 risques	7	1 %	3,4 %
Total régional	1 270	-	-

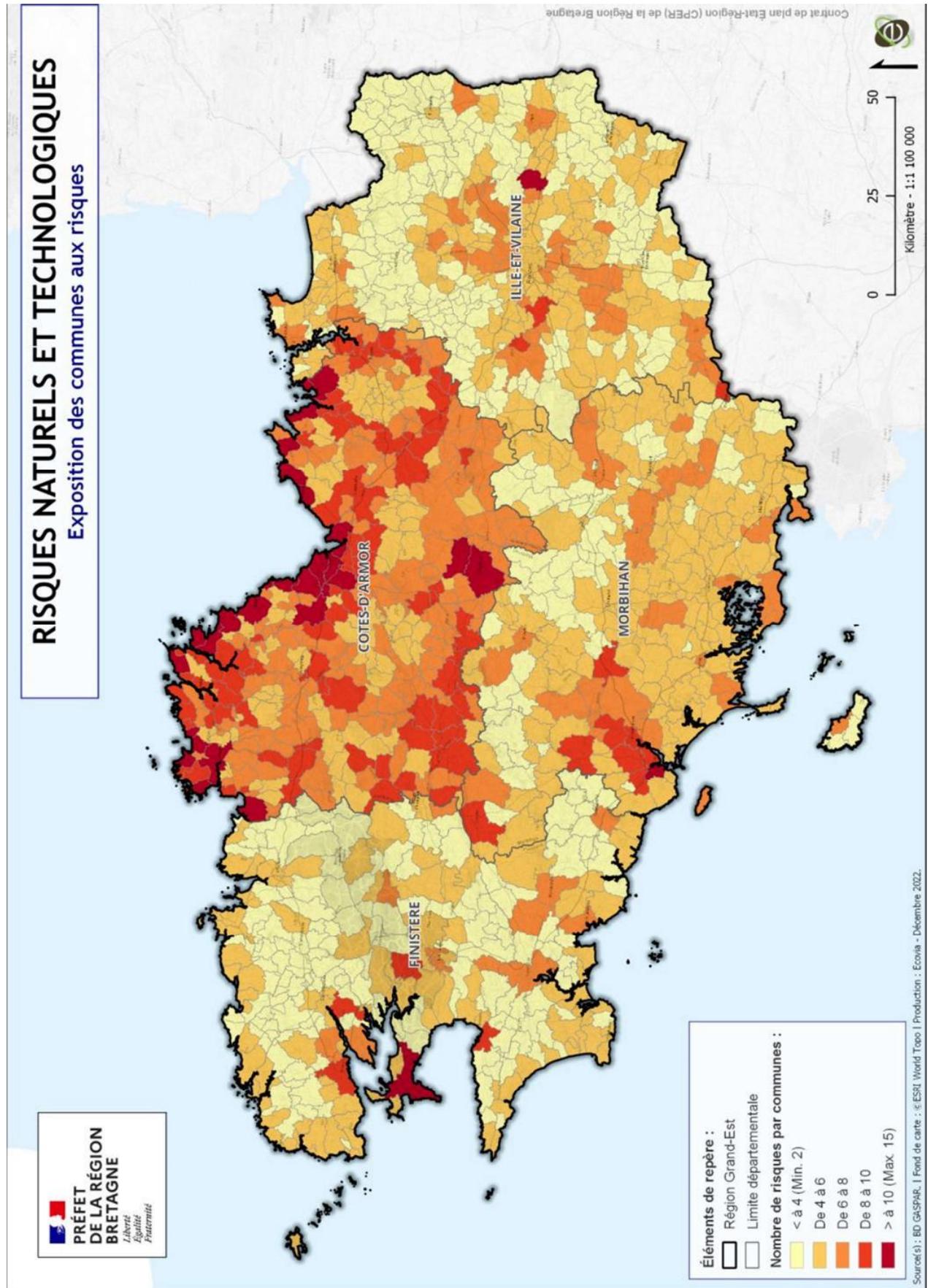
De manière globale, les communes bretonnes sont soumises à un nombre plus important de risques que les communes à l'échelle française.

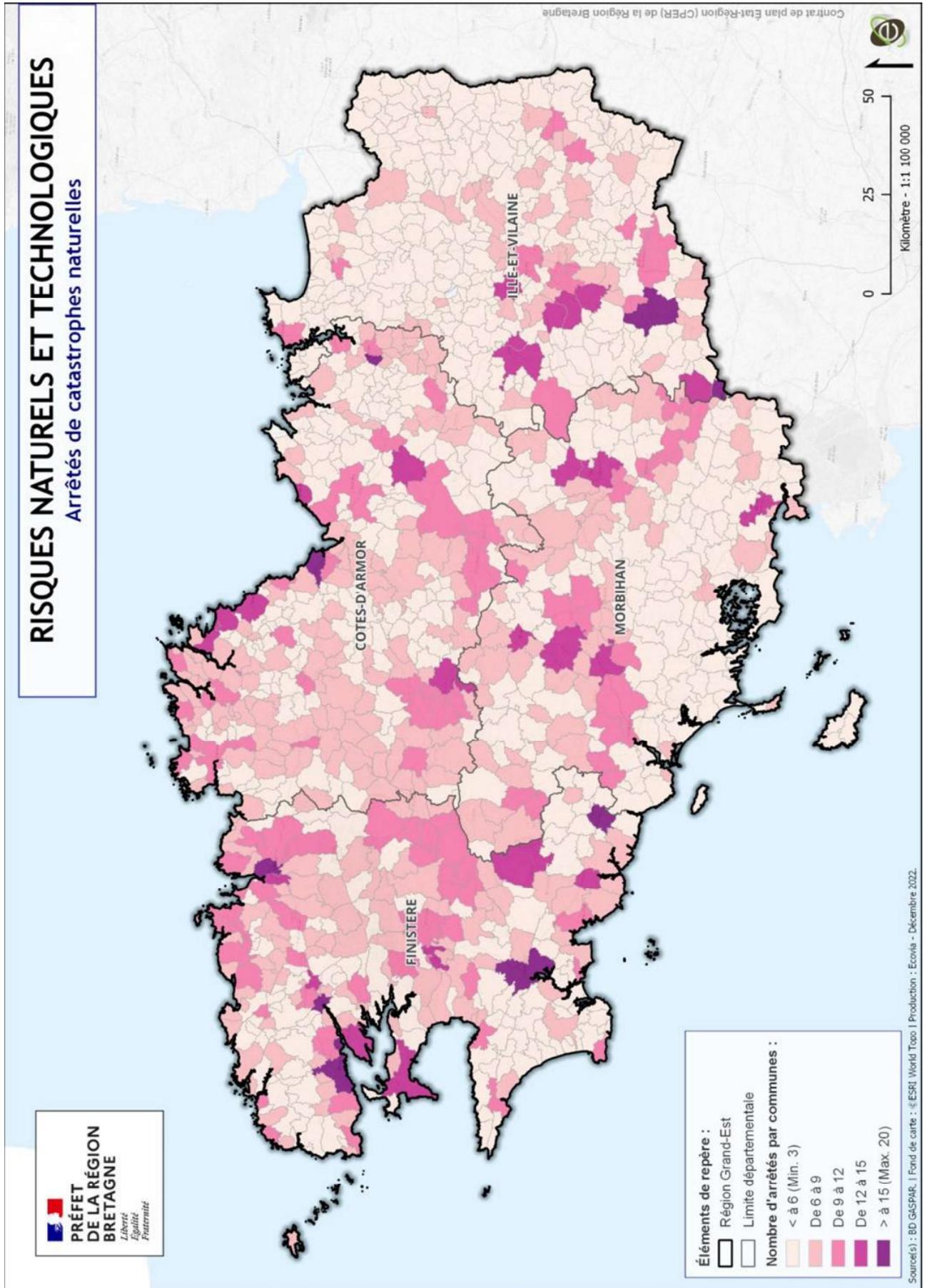
55% des communes sont soumises de 2 à 4 risques, 45% des communes de 5 à 6 risques et 4% à plus de 7 risques.

En moyenne, les communes bretonnes sont concernées par **4,4 risques** contre 3.5 risques à l'échelle nationale.

Nombre de risques par commune







## 12.2.2 Les types de risques majeurs en Bretagne

Source : Base de données Gaspar consultée le 08/12/2022 (georisques.gouv.fr)

Libellé risque	Communes concernées Bretagne	% communes concernées Bretagne	% communes concernées France
<b>RISQUES NATURELS</b>			
Séisme zone de sismicité 2	1 207	100 %	32,6 %
Phénomènes météorologiques — Tempête et grains (vent)	930	77 %	17,8 %
Inondation	677	56 %	48,8 %
Mouvement de terrain — Tassements différentiels	670	55,5 %	24,6 %
Radon	625	51,8 %	6,3 %
Phénomène lié à l'atmosphère	347	28,7 %	9,8 %
Inondation —Par une crue à débordement lent de cours d'eau	310	26,7 %	13,9 %
Mouvement de terrain — Affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines)	286	26,7 %	18,2 %
Inondation —Par submersion marine	261	21,6 %	2,3 %
Feu de forêt	161	13,3 %	18,7 %
Mouvement de terrain	81	6,7 %	28,4 %
Mouvement de terrain - Éboulement, chutes de pierres et de blocs	60	4,9 %	7,3 %
Mouvement de terrain — Glissement de terrain	51	4,2 %	8,7 %
Mouvement de terrain — Recul du trait de côte et de falaises	37	3,1 %	0,9 %
Inondation —Par ruissellement et coulée de boue	1	0,1 %	4,8 %
Inondation —Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau	1 207	100 %	4,1 %
<b>RISQUES TECHNOLOGIQUES</b>			
Transport de marchandises dangereuses	438	36,2 %	42,4 %
Rupture de barrage	124	10,2 %	10,7 %
Risque industriel	84	6,9 %	4,8 %
Risque industriel — Effet thermique	33	2,7 %	0,9 %
Risque industriel — Effet de surpression	32	2,6 %	1,0 %
Risque industriel — Effet toxique	8	0,6 %	0,6 %
Nucléaire	3	0,2 %	1,2 %

**Rouge** : % communes concernées Bretagne > % communes concernées France

**Vert** : % communes concernées Bretagne < % communes concernées France

**Bleu** : % communes concernées Bretagne = % communes concernées France

Les quatre risques naturels les plus présents en termes de couverture du territoire breton correspondent aux (par ordre décroissant) :

- Risques de sismicité : 100 % de la Bretagne, mais niveau 2 sur 5
- Phénomènes venteux, tempêtes et grains : 77 % des communes
- Inondation : 56 % des communes
- Mouvements de terrain par tassements différentiels : 55,5 % des communes

Au niveau des risques technologiques, le risque de transport de matériaux dangereux concerne le plus de communes, soit 36,2 %, et représente près de trois fois le risque de rupture de barrage (10,2% des communes concernées).

Par comparaison avec les communes concernées par les différents risques, **le territoire breton apparaît comme fortement vulnérable** aux risques les plus rencontrés sur son périmètre (lignes en rouge).

### 12.2.3 Information préventive sur les risques majeurs en Bretagne

Source : Base de données Gaspar consultée le 11/01/2022 ([georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr))

#### 1. LES DOSSIERS DEPARTEMENTAUX SUR LES RISQUES MAJEURS (DDRM)

Chaque préfet de département établit un **Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM)** qui décrit de manière détaillée les risques sur son territoire. En région Bretagne, un DDRM par département été élaboré, soit **quatre DDRM** :

- Le **DDRM du département des Côtes-d'Armor** actualisé en avril 2015 ;
- Le **DDRM du département du Finistère** actualisé le 27/10/2015 ;
- Le **DDRM du département d'Ille-et-Vilaine** de juin 2015 ;
- Le **DDRM du département du Morbihan** mis à jour en avril 2011.

#### 2. LE DOSSIER D'INFORMATION COMMUNAL SUR LES RISQUES MAJEURS (DICRIM)

Sur la base des éléments transmis par le Préfet à chaque commune, les maires ont la responsabilité de réaliser un Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM). Le DICRIM caractérise le risque communal et sa localisation, renseigne sur les mesures de prévention et de protection, les dispositions des plans de prévention des risques et les modalités d'alerte et d'organisation des secours.

D'après la base de données Gaspar, au moins 31 communes disposent d'un DICRIM, soit **environ 2,5% des communes** de la région (21% des communes françaises sont dotées d'un DICRIM).

#### 3. LES PLANS COMMUNAUX DE SAUVEGARDE (PCS)

Le **Plan Communal de Sauvegarde (PCS)** est un outil élaboré sous la responsabilité du Maire. Son objectif est de planifier les actions des acteurs communaux en cas de risque majeur naturel, technologique ou sanitaire (organisation de la gestion de crise). La réalisation de ce document est obligatoire pour les communes concernées par un Plan de Prévention des Risques (PPR) approuvé ou un Plan Particulier d'Intervention (PPI). Elle est fortement recommandée pour les communes soumises à un ou plusieurs risques majeurs. Il doit être révisé *a minima* tous les 5 ans.

Au moins 625 communes bretonnes sont dotées de PCS, soit environ **52 % des communes** (au niveau national, 20 % des communes sont dotées d'un PCS).

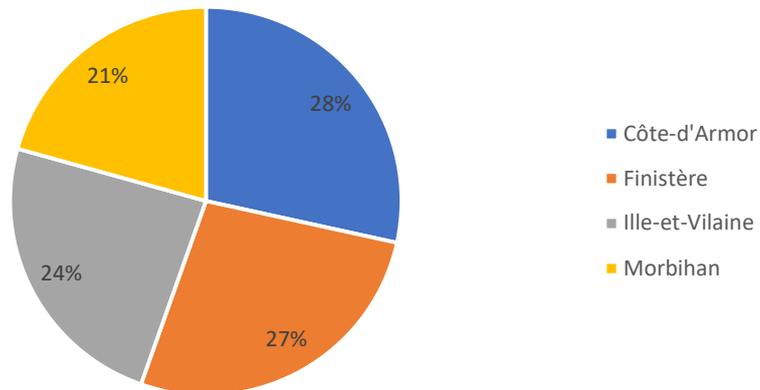
Document	Communes concernées Bretagne	% communes concernées Bretagne	% communes concernées France
DICRIM	31	2,5 %	21 %
PCS	625	52 %	20 %

#### 4. LES ARRETES PORTANT RECONNAISSANCE DE L'ETAT DE CATASTROPHE NATURELLE

5 725 arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle ont été établis entre 1982 et 2020 à l'échelle régionale, soit en moyenne **4,7 arrêtés par commune** (inférieur à la moyenne nationale).

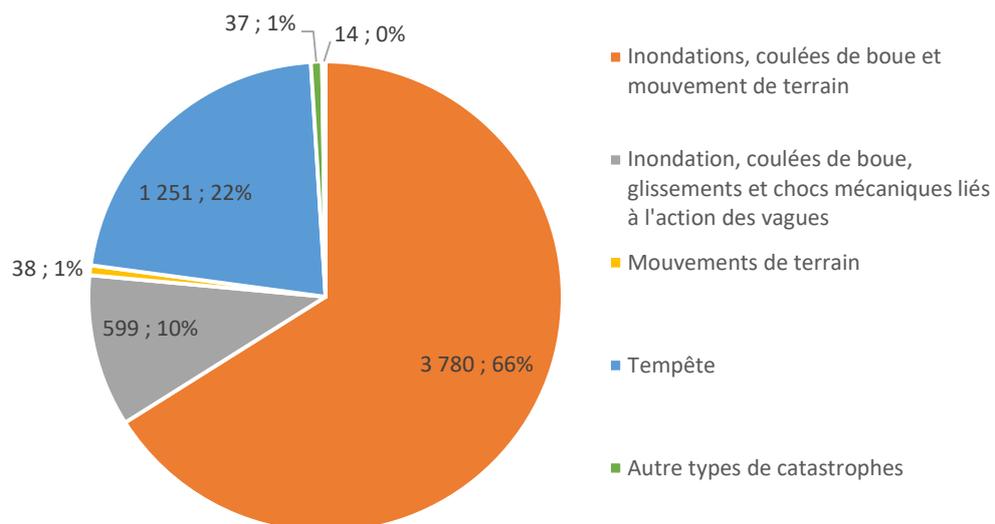
Territoire	Nombre d'arrêtés CATNAT	% Bretagne	Nombre d'arrêtés CATNAT par commune
Côtes-d'Armor (22)	1 628	28 %	4,6
Finistère (29)	1 543	27 %	5,5
Ille-et-Vilaine (35)	1 372	24 %	4,1
Morbihan (56)	1 182	21 %	4,7
<b>TOTAL Bretagne</b>	<b>5 725</b>	<b>100 %</b>	<b>4,7</b>
<b>TOTAL France</b>	<b>175 274</b>	-	<b>5,0</b>

### Nombre d'arrêtés catastrophe naturelle par département



Les arrêtés sont répartis de manière globalement homogène par département. Dans le Finistère, le nombre d'arrêtés pris par commune est plus élevé (5,5). En Ille-et-Vilaine ce nombre tombe à 4,1 en moyenne.

### Les arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle



Les catastrophes de type « **Inondations, coulées de boue et mouvement de terrain** » constituent plus de la moitié (66%) des catastrophes faisant l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle. Ce qui est similaire à la situation française.

En seconde position, les **tempêtes** représentent un peu moins du quart des catastrophes recensées (**22 %**). Ces phénomènes concernent davantage les communes bretonnes que les communes françaises.

Les catastrophes liées aux inondations par « coulées de boue et mouvement de terrain », « coulées de boue, glissements et choc mécaniques liés à l'action des vagues », constituent à elle deux 76% des arrêtés catastrophes.

Enfin, les autres types de catastrophes représentent 2 % de l'ensemble des arrêtés.

Catastrophe naturelle	Nombre d'arrêtés	% communes concernées Bretagne	% communes concernées France
<b>RISQUES NATURELS</b>			
Inondations et coulées de boue	2 876	80,0 %	49,0 %
Tempête	1 251	99 %	16,6 %
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	879	71 %	12,1 %
Inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	365	28 %	1,3 %
Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	182	15 %	2,1 %
Inondations, coulées de boue et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	30	2,5 %	0,1 %
Poids de la neige — chutes de neige	28	2,3 %	0,8 %
Chocs mécaniques liés à l'action des vagues	22	1,7 %	0,2 %
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	21	1,7 %	12,1 %
Mouvements de terrain	15	1,15 %	1,1 %
Inondations par remontées de nappe phréatique	10	0,8 %	0,0 %
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	25	2,07 %	0,7 %
Glissement de terrain	5	0,4 %	0,6 %
Inondations par remontées de nappe naturelle	4	0,3 %	0,0 %
Éboulements rocheux	3	0,2 %	0,1 %
Éboulement, glissement et affaissement de terrain	3	0,2 %	0,1 %
Séisme	2	0,2 %	0,4 %
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	2	0,2 %	3,1 %
Inondations, chocs mécaniques liés à l'action des vagues et glissement de terrain	1	0,0 %	0,1 %
Effondrement de terrain	1	0,0 %	0,1 %
Glissements de terrain et éboulements rocheux	2 876	80,0 %	0,0 %
<b>TOTAL</b>	<b>5 725</b>	<b>—</b>	<b>—</b>

**Rouge** : % communes concernées Bretagne > % communes concernées France

**Vert** : % communes concernées Bretagne < % communes concernées France

**Bleu** : % communes concernées Bretagne = % communes concernées France

## 12.3 Les risques naturels

### 12.3.1 Les risques d'inondations et de submersion

Source : Bretagne Environnement – Les inondations en Bretagne (Octobre 2016), BRGM

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Plusieurs types d'inondations peuvent être rencontrés suivant le contexte des zones concernées. Certaines inondations peuvent être accompagnées par des écoulements de boues et de débris qui augmentent la gravité du phénomène. Des risques de pollution et d'accidents technologiques peuvent également subvenir lorsque les zones industrielles sont situées en zones inondables. En outre, les crues peuvent causer des victimes.

En Bretagne, les inondations ne sont ni plus fréquentes, ni plus intenses que dans le reste de la France. La principale spécificité bretonne est liée à l'influence maritime qui expose davantage les estuaires aux inondations.

D'après la base de données Gaspar, la région est concernée par les risques d'inondations fluviales et maritimes suivants :

Libellé risque	Communes concernées Bretagne	% communes concernées Bretagne	% communes concernées France
Inondation	677	56 %	48,8 %
Inondation — Par une crue à débordement lent de cours d'eau	310	25,6 %	13,9 %
Inondation — Par submersion marine	261	21,6 %	2,3 %
Inondation — Par ruissellement et coulée de boue	1	0,1 %	4,8 %
Inondation — Par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau	1	0,1 %	4,1 %

Depuis 1982, la Bretagne compte **4 371 arrêtés** portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle à la suite d'une inondation, soit **76,3 %** de l'ensemble des arrêtés recensés sur la région (cf. tableau ci-dessus).

Catastrophe naturelle	Nombre d'arrêtés	% communes concernées Bretagne	% communes concernées France
Inondations et coulées de boue	2 876	80,0 %	49,0 %
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	879	71 %	16,6 %
Inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	365	28 %	1,4 %
Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	182	15 %	2,1 %
Inondations, coulées de boue et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	30	2,5 %	0,1%
Inondations par remontées de nappe phréatique	10	0,8 %	0,6 %
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	25	2,07 %	0,7 %
Inondations par remontées de nappe naturelle	4	0,3 %	0,0 %
Inondations, chocs mécaniques liés à l'action des vagues et glissement de terrain	4 371	–	0,1 %
<b>TOTAL</b>	<b>2 876</b>	<b>80,0 %</b>	<b>–</b>

### 1. LES TYPES D'INONDATIONS RENCONTRES EN BRETAGNE

#### ■ Les inondations par débordement lent de cours d'eau

Ces inondations de plaine se produisent lorsque le cours d'eau sort lentement de son lit mineur, s'épand dans son lit majeur et dans l'ensemble de ses annexes hydrauliques. Au final, la plaine est inondée pendant une période relativement longue.

En Bretagne, la plupart des crues de grande ampleur sont des phénomènes lents qui se produisent en hiver lorsque les sols sont saturés d'eau et que les pluies, qui ne sont pas nécessairement intenses, se prolongent à un rythme régulier. L'eau monte alors de quelques centimètres par heure et les crues les plus importantes durent plusieurs jours. C'est le schéma le plus fréquent observé dans les grandes plaines du bassin versant de la Vilaine.

Sur le territoire 310 communes, soit environ un quart des communes bretonnes (25,6 %) sont concernées par le phénomène « Inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau ».

#### ■ Les inondations par remontée de nappes

Lorsque le sol est saturé d'eau (suite à un fort épisode pluvieux par exemple), il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer plusieurs jours voire plusieurs semaines. Ces terrains ne sont pas forcément situés à proximité d'un cours d'eau. Ce phénomène peut survenir parfois plusieurs jours après un fort épisode pluvieux en raison de l'inertie du milieu souterrain.

Sur le territoire breton, ce phénomène n'est pas rare. Depuis 1982, 14 arrêtés de catastrophe naturelle ont été mis en place en raison de remontées de nappes.

#### ■ Les inondations urbaines par ruissellement des eaux pluviales

Elles sont provoquées par les précipitations tombant uniquement sur l'agglomération et/ou sur les bassins périphériques naturels ou ruraux de faible taille dont les ruissellements empruntent un réseau hydrographique naturel ou artificiel à débit non permanent ou très faible et sont évacués par le système d'assainissement ou par la voirie. Il ne s'agit donc pas d'inondation due au débordement d'un cours d'eau permanent traversant l'agglomération et dans lequel se rejettent les réseaux pluviaux.

#### ■ Les inondations par submersions marines

La Bretagne est également confrontée aux submersions marines. De fortes marées peuvent soit bloquer l'écoulement des cours d'eau au niveau de leur embouchure, soit provoquer des submersions d'eau de mer en zone littorale en raison de fortes marées et/ou de tempêtes. Ce phénomène est très fréquent dans les très petits bassins versants de l'ouest breton. La conjugaison de fortes marées, de tempêtes et de fortes pluies renforce l'intensité et la durée d'une inondation en zone littorale.

### 12.3.2 Les risques liés aux tempêtes : 77% des communes

Une tempête correspond à l'évolution d'une dépression atmosphérique le long de laquelle s'affrontent deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, teneur en eau). Naissent alors des vents pouvant être très violents. On parle de tempête lorsque les vents moyens dépassent 89 km/h durant 10mn (soit 48 nœuds, force 10 de l'échelle de Beaufort). Les rafales peuvent atteindre 130 à 140 km/h.

D'après la base de données Gaspar, **930 communes, soit environ 77 % des communes sont concernées le risque « Phénomènes météorologiques - Tempête et grains (vent) »**. 1 251 arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle concerne le phénomène « Tempête ». La Bretagne est donc particulièrement concernée par ce risque.

Météo France recense 198 tempêtes ayant touché la Bretagne entre 1980 et mars 2017 (tempête Zeus), avec des rafales au moins égales à 100 km/h. 12 tempêtes ont dépassé le seuil de vent à plus de 160 km/h.

Les aléas les plus souvent combinés aux tempêtes sont les inondations par submersion ou les événements d'érosion (Source : GéoBretagne).

La pointe du Raz et Ploumanac'h sont les zones les plus touchées par des vents forts de plus de 100 km/h. Ainsi Météo France recense en moyenne 26,4 jours de vent maximal supérieur à 100 km/h entre 1981 et 2010 à la pointe du Raz ; 21,2 jours par an entre 2001 et 2010 à Ploumanac'h.

Dans une étude réalisée entre 2012 et 2015 sur les tempêtes menaçant le littoral breton<sup>32</sup> une liste non exhaustive d'environ 150 tempêtes considérées comme représentatives des tempêtes qui peuvent survenir en région a été établie entre 1979 – 2012. Les tempêtes sont considérées dans ce rapport comme des vents de plus de 22m/s (force 9 de l'échelle de Beaufort).

Le rapport VIMER définit 7 types de tempêtes en Bretagne, représentatives des phénomènes météorologiques pouvant générer des aléas littoraux majeurs :

- Tempêtes de trajectoire OSO/ENE très longue et passant assez près de la région (28 tempêtes soit 19 % de l'échantillon de tempêtes retenues)
- Trajectoire qui débute très à l'ouest et assez nord (20 événements, 14%)
- Trajectoire tempétueuse d'orientation nord/sud très marquée, très courte en longueur (14% des événements retenus)
- Trajectoire orientée ONO/ESE commençant très au sud et passant près de la région (14 % des événements tempétueux)
- Phénomènes tempétueux qui circulent très loin de la région, avec une trajectoire débutant très au nord et se terminant à l'est, avec une longueur plutôt courte (13 % des tempêtes identifiées)
- Trajectoire débutant très au sud, plutôt de courte longueur, circulant très près de la région (16 % des tempêtes)

Certaines tempêtes ont été particulièrement marquantes comme l'ouragan du 15 octobre 1987 avec des vents supérieurs à 200 km/h sur les pointes du Finistère et environ 176 km/h à Saint-Brieuc, les tempêtes de décembre 1999 qui ont touché le nord de la Bretagne avec des vents de près de 150 km/h ; ou dernièrement la tempête Carmen du 1er janvier 2018 qui a soufflé à près de 130 km/h.

### 12.3.3 Les risques de mouvements de terrain : 4 408 arrêtés

Les mouvements de terrain sont des phénomènes naturels d'origines diverses, résultant de la déformation, de la rupture et du déplacement du sol. Leur apparition est conditionnée par les contextes géologiques, hydrogéologiques et topographiques, aggravés par les conditions météorologiques et l'action de l'homme.

Les mouvements de terrain comprennent : les chutes de blocs, les effondrements et affaissements de cavités souterraines, les glissements de terrain et les phénomènes de tassements différentiels appelés aussi retraits-gonflements, ces derniers ne représentant pas de danger direct pour l'homme, mais endommagent les constructions.

D'après la base de données Gaspar, la Bretagne est concernée par les risques de mouvements de terrain suivants

(non associés aux inondations) :

**4 408 arrêtés** reconnaissant l'état de catastrophe naturelle concernant le risque mouvement de terrain en Bretagne. La majeure partie de ces mouvements de terrain sont associés à des inondations

Libellé risque	Communes concernées Bretagne	% communes concernées Bretagne	% communes concernées France
Mouvement de terrain — Tassements différentiels	670	55,5 %	24,6 %
Mouvement de terrain — Affaissements et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines)	286	23,7 %	18,2 %
Mouvement de terrain	81	6,7 %	28,4 %
Mouvement de terrain - Éboulement, chutes de pierres et de blocs	60	4,9 %	7,3 %
Mouvement de terrain — Glissement de terrain	51	4,2 %	8,7 %
Mouvement de terrain — Recul du trait de côte et de falaises	37	3,1 %	0,9 %
Mouvements de terrain minier — Effondrements localisés	670	55,5 %	0,6 %

Catastrophe naturelle	Nombre d'arrêtés	% communes concernées Bretagne	% communes concernées France
Inondations et coulées de boue	2 876	80 %	49,0 %
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	879	71 %	12,1 %
Inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	365	28 %	1,3 %
Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	182	10,6 %	2,1 %
Inondations, coulées de boue et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	30	2,2 %	0,1 %
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	21	1,2 %	12,1 %
Mouvements de terrain	15	1,1 %	1,1 %
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	25	2,1 %	0,7 %
Glissement de terrain	5	0,3 %	0,6 %
Éboulements rocheux	3	0,2 %	0,1 %
Éboulement, glissement et affaissement de terrain	3	0,2 %	0,1 %
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	2	0,2 %	3,1 %
Effondrement de terrain	1	0,0 %	0,1 %
Glissements de terrain et éboulements rocheux	1	0,0 %	0,0 %
<b>TOTAL</b>	<b>4 408</b>		

### 1. LES MOUVEMENTS DE TERRAIN RECENSES EN BRETAGNE

Source : Base nationale des mouvements de terrain ([georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr))

**3 058 cas de mouvement de terrain** ont été identifiés en Bretagne. Le département le plus touché est le Finistère avec 1 450 événements recensés contre 645 dans le Morbihan, 591 en Côte-d'Amor et 372 en Ile et Vilaine.

La commune de Crozon en dans le Finistère est la plus touchée par le risque mouvement de terrain, avec 108 mouvements de type chute de blocs / éboulement.

### 2. LES CAVITES SOUTERRAINES RECENSEES EN BRETAGNE

Source : Base nationale des cavités souterraines ([georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr))

Le risque de mouvement de terrain lié aux cavités est dû à une fragilisation des cavités souterraines qui peut provoquer des affaissements ou des effondrements.

**2 568 cavités** ont été recensées par le BRGM en région Bretagne (hors cavités minières).

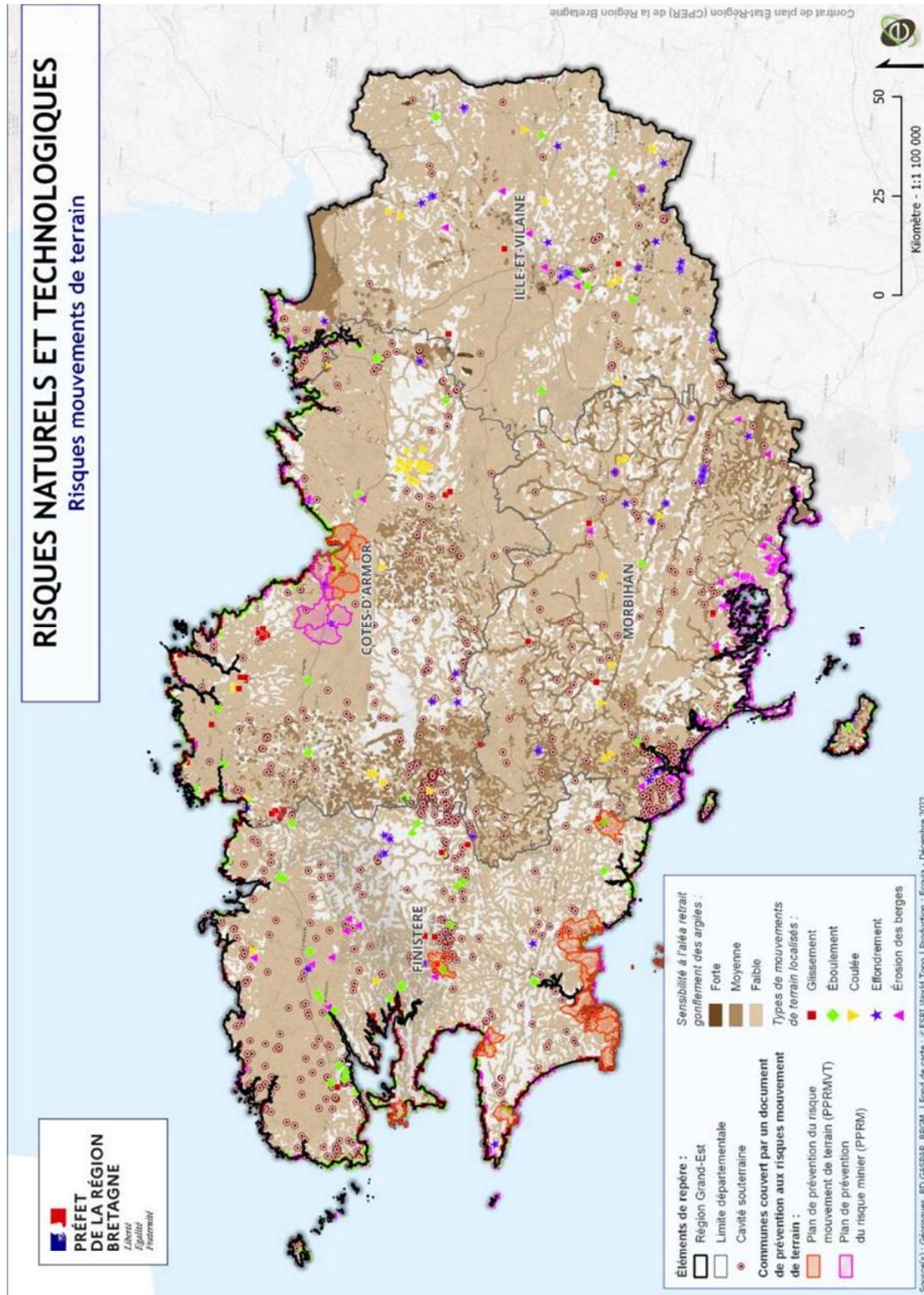
### 3. LES RETRAITS ET GONFLEMENTS DES ARGILES

La variation de la quantité d'eau dans les sols argileux provoque des gonflements en période humide et des tassements en période sèche. La lenteur et la faible amplitude des déformations rendent ces phénomènes sans danger pour l'homme, mais les dégâts au niveau des bâtiments et des ouvrages peuvent être très importants : fissures, effondrements, fragilisation.

En Bretagne, 1 752 ha sont concernés par un aléa fort (soit 0,06 % du territoire) ; 210 800ha en aléa moyen (soit 7,67 % du territoire régional) et 1 346 000 ha sont considérés en aléa faible (soit 48,9%).

Une grande partie du territoire n'est pas touchée par l'aléa retraits et gonflements des argiles.

	Côtes-d'Armor	Finistère	Ille-et-Vilaine	Morbihan
Aléa faible	48,14%	45,2%	60%	42,14%
Aléa moyen	11,0%	0	4,2%	15,2%
Aléa fort	0	0	0,23%	0,02%



### Le risque lié au radon : 3 départements prioritaires

Le radon est un gaz radioactif cancérigène d'origine naturelle, particulièrement présent dans les sous-sols granitiques et volcaniques.

Du fait du sous-sol granitique de la Bretagne, la région fait **partie des zones métropolitaines les plus exposées au radon**. Trois des quatre départements bretons ont été **déclarés prioritaires** en 2004 par arrêté ministériel : les **Côtes-d'Armor, le Finistère et le Morbihan**.

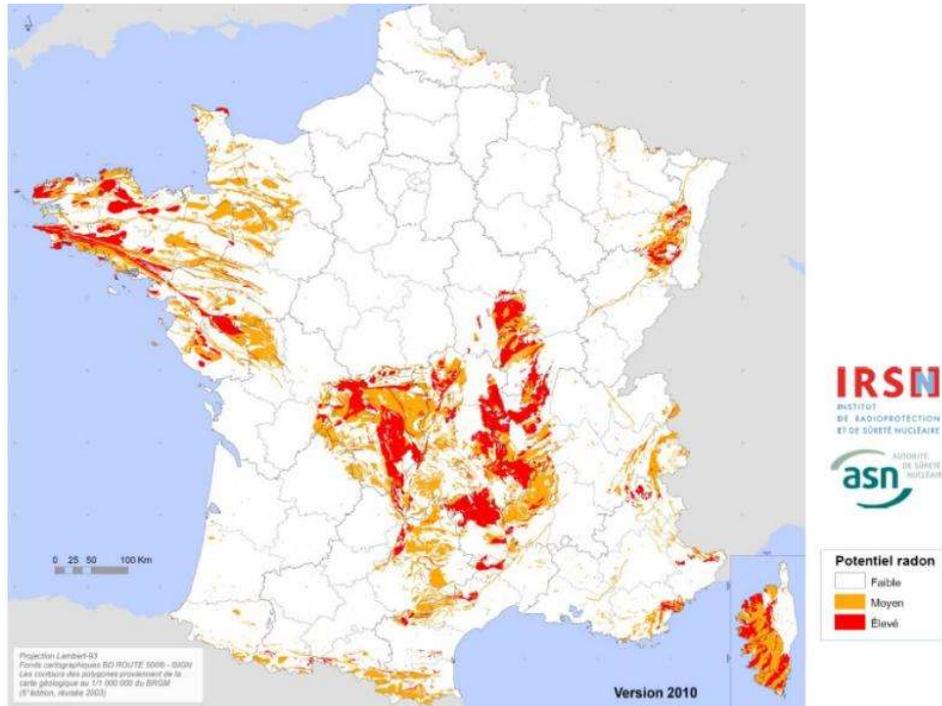


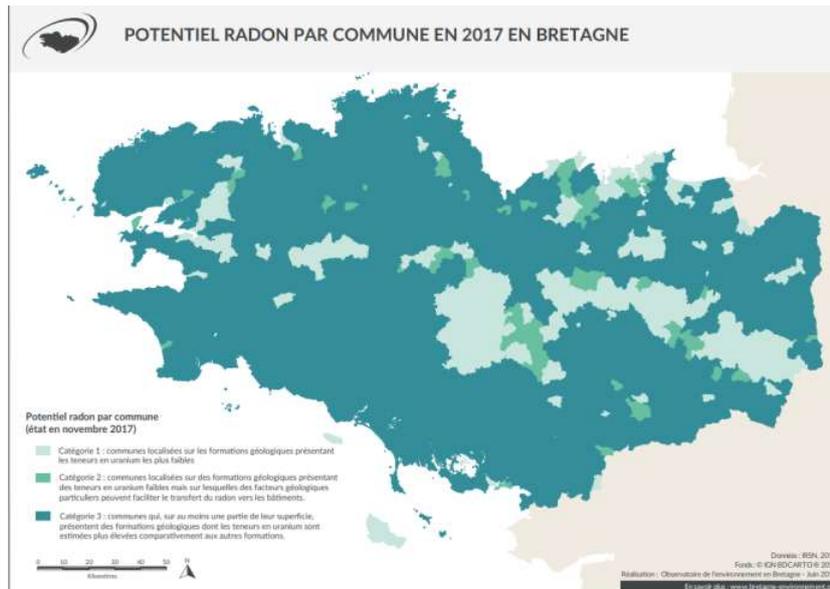
Figure 1 : Carte du potentiel radon des formations géologiques à l'échelle 1:1 000 000, version 2010

Source : IRSN, Carte du potentiel radon en France

L'inhalation d'une grande quantité de radon augmente le risque de développer un cancer du poumon. En Bretagne, on estime que **20 % des décès dus au cancer du poumon seraient imputables au radon** (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire).

Seul un seuil réglementaire existe dans les bâtiments accueillant du public : en dessous de 400 Bq/m<sup>3</sup> il n'y a aucune obligation d'action. Au-dessus de 1 000 Bq/m<sup>3</sup> des actions correctives doivent être mises en place dans un délai bref. Aucun seuil n'existe pour les habitations particulières. Les concentrations de radon sont plus élevées dans les bâtiments en hiver du fait d'un air plus confiné.

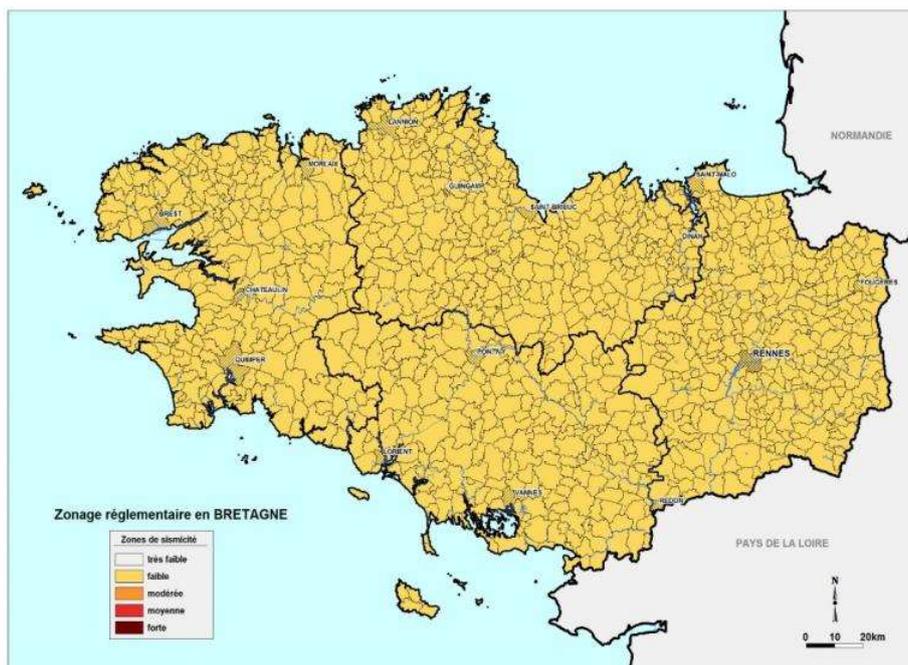
La carte ci-après met bien en avant l'omniprésence du risque sur la très grande majorité du territoire breton.



### 12.3.4 Le risque sismique : faible sur toute la Bretagne

Depuis le 22 octobre 2010, le nouveau zonage sismique national découpe la France en cinq zones de sismicité (de 1 — très faible, sans prescription parasismique particulière, à 5 — forte où des règles de construction parasismique fortes s'appliquent aux bâtiments et ponts).

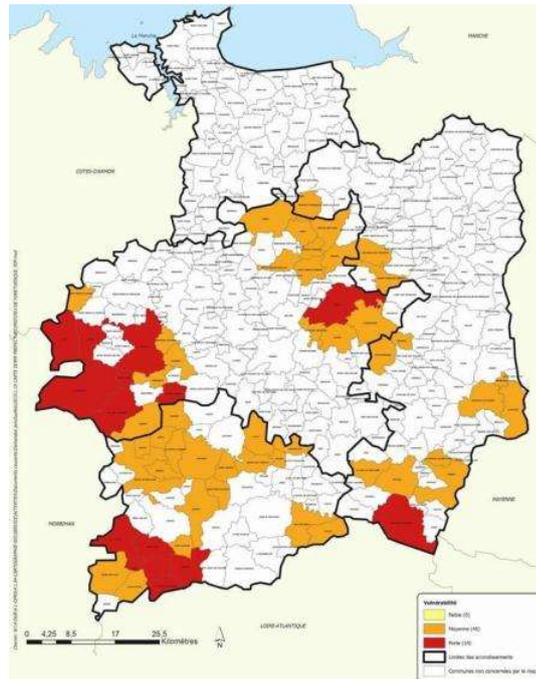
L'ensemble de la Bretagne se situe dans une **zone de sismicité 2 (faible)**. Le risque de séisme n'est pas un risque régional majeur.



### 12.3.5 Le risque feu de forêt : 13,3% des communes

- La Bretagne est classée en zone de **moyen** risque au feu de forêt (Règlement [CEE] n°2158/92 du 23/07/1992). D'après la base de données Gaspar, 161 communes sont concernées par le risque feu de forêt, soit 13,3 % des communes bretonnes.
- La Bretagne s'est dotée d'un **Plan Régional de Défense des Forêts contre l'incendie** en mai 2010. Les départements du **Morbihan** et de **l'Ille-et-Vilaine** possèdent des massifs considérés comme particulièrement exposés au risque « feu de forêt ».

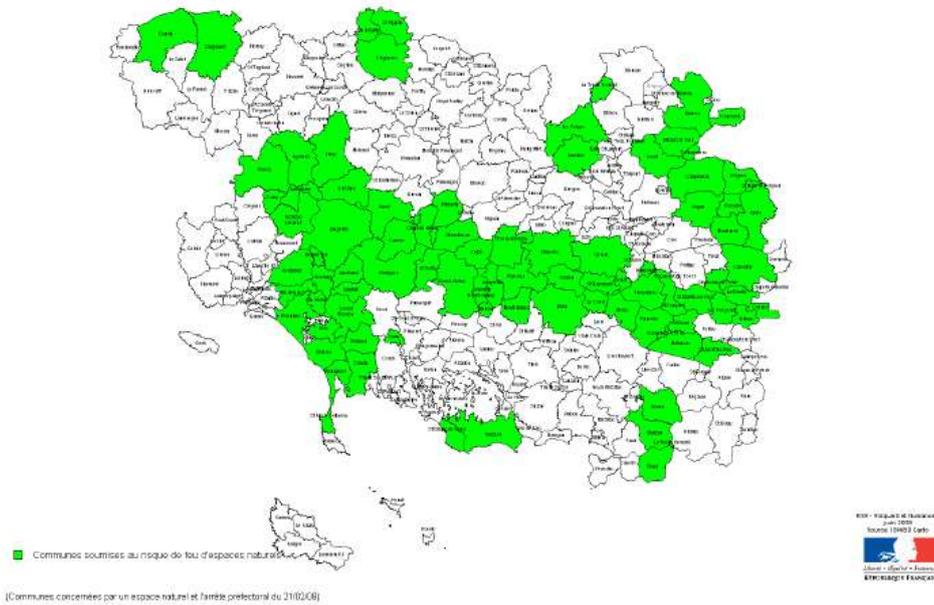
- Les communes touchées par cette exposition sont définies par arrêtés.



**LE RISQUE FEUX DE FORÊT EN ILLE-ET-VILAINE**

Source : Préfecture d'Ille-et-Vilaine, Dossier départemental sur les risques majeurs, 2015

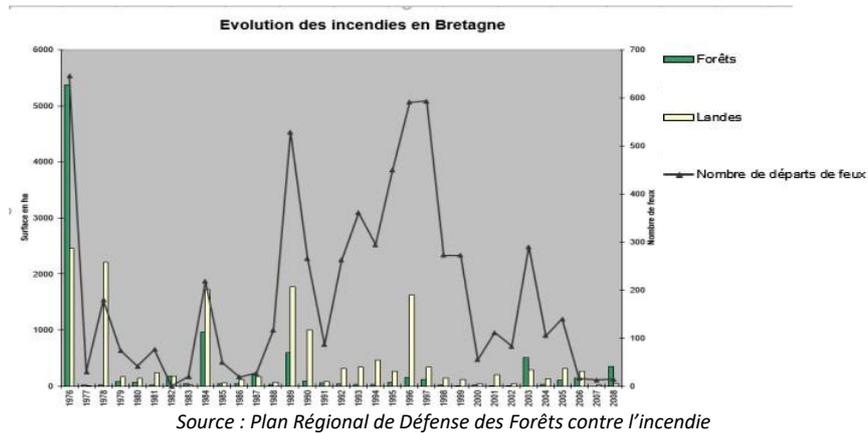
**Dossier Départemental des Risques Majeurs du Morbihan  
Carte n°11 - Communes soumises au risque de feu d'espaces naturels**



(Communes concernées par un espace naturel et l'arrêté préfectoral du 21/02/08)

Source : Atlas, Dossier Départemental des risques majeurs du Morbihan, avril 2011

- Ces cinquante dernières années, les incendies sont récurrents et en grande partie liés à des phénomènes de sécheresse plus ou moins sévères. Depuis 2000, le **nombre annuel de départ de feu diminue légèrement**, à l'inverse la **surface moyenne par incendie tend à augmenter**. La **surface globale sinistrée diminue**.



### 12.3.6 La gestion des risques d'inondations et de submersion

#### 1. LES OUTILS DE CONNAISSANCE

Sources : Base de données Gaspar consultée le 11/01/2018 ([georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr)), DREAL Bretagne, Bretagne Environnement – Les inondations en Bretagne (Octobre 2016)

#### L'enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP)

Pour dresser un diagnostic de l'exposition au risque d'inondation sur l'ensemble du territoire français, les services de l'État ont cartographié l'**enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP)** par débordements de cours d'eau et ruissellements ainsi que par submersions marines. Ces cartes ont été élaborées à partir des connaissances existantes sur l'emprise des inondations, complétées par une analyse de la topographie des territoires.

#### Les Atlas des Zones Inondables

Les **Atlas des Zones Inondables** sont des outils cartographiques de connaissance des phénomènes d'inondation susceptibles de se produire par débordement des cours d'eau. Ils sont construits à partir d'études hydro-géomorphologiques à l'échelle des bassins hydrographiques.

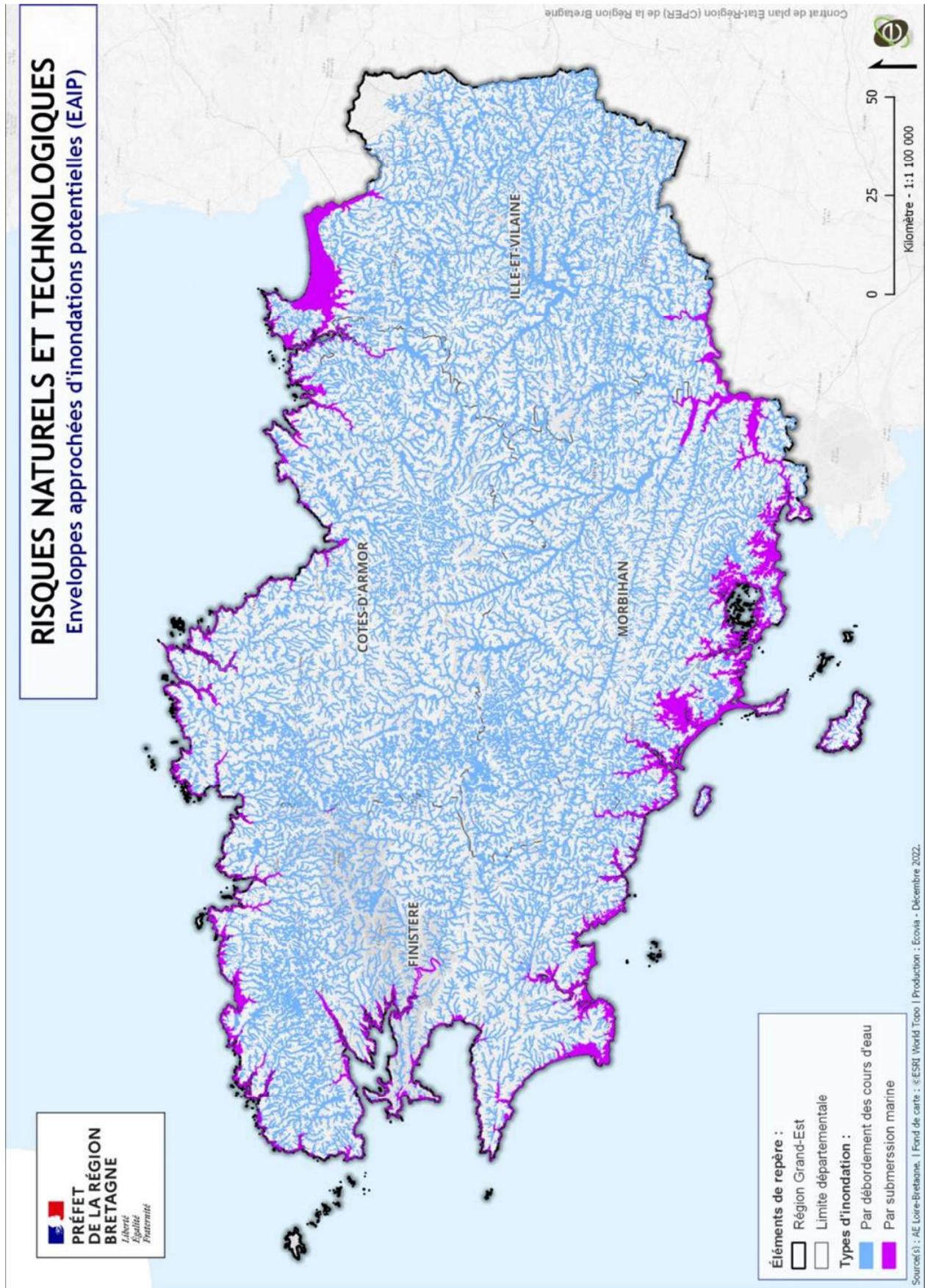
**61 AZI** sont établis en région Bretagne et concernent **716 communes** (59 % des communes). Les AZI de la région sont représentés cartographiquement et listés en annexe.

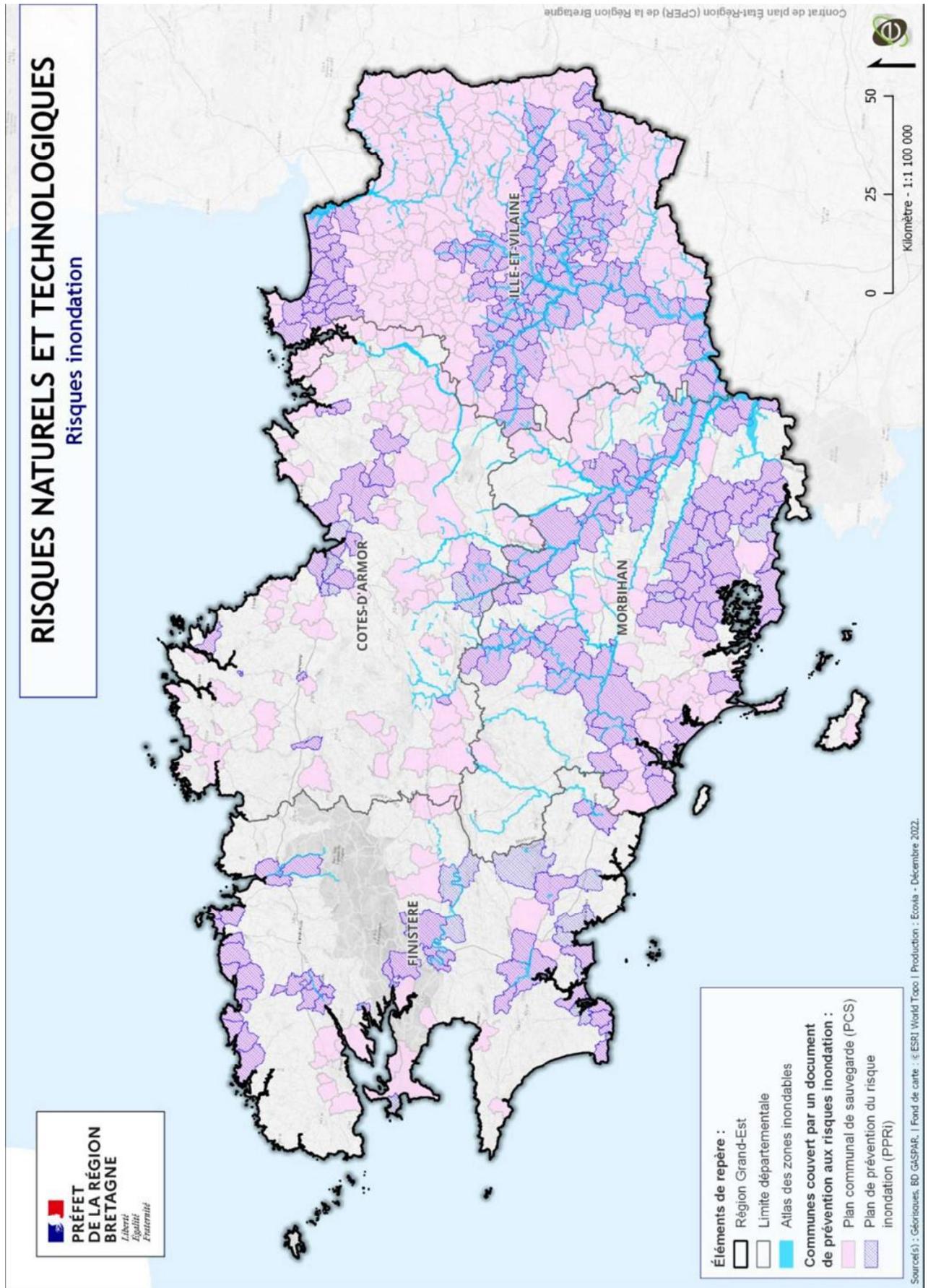
#### L'Atlas des aléas littoraux

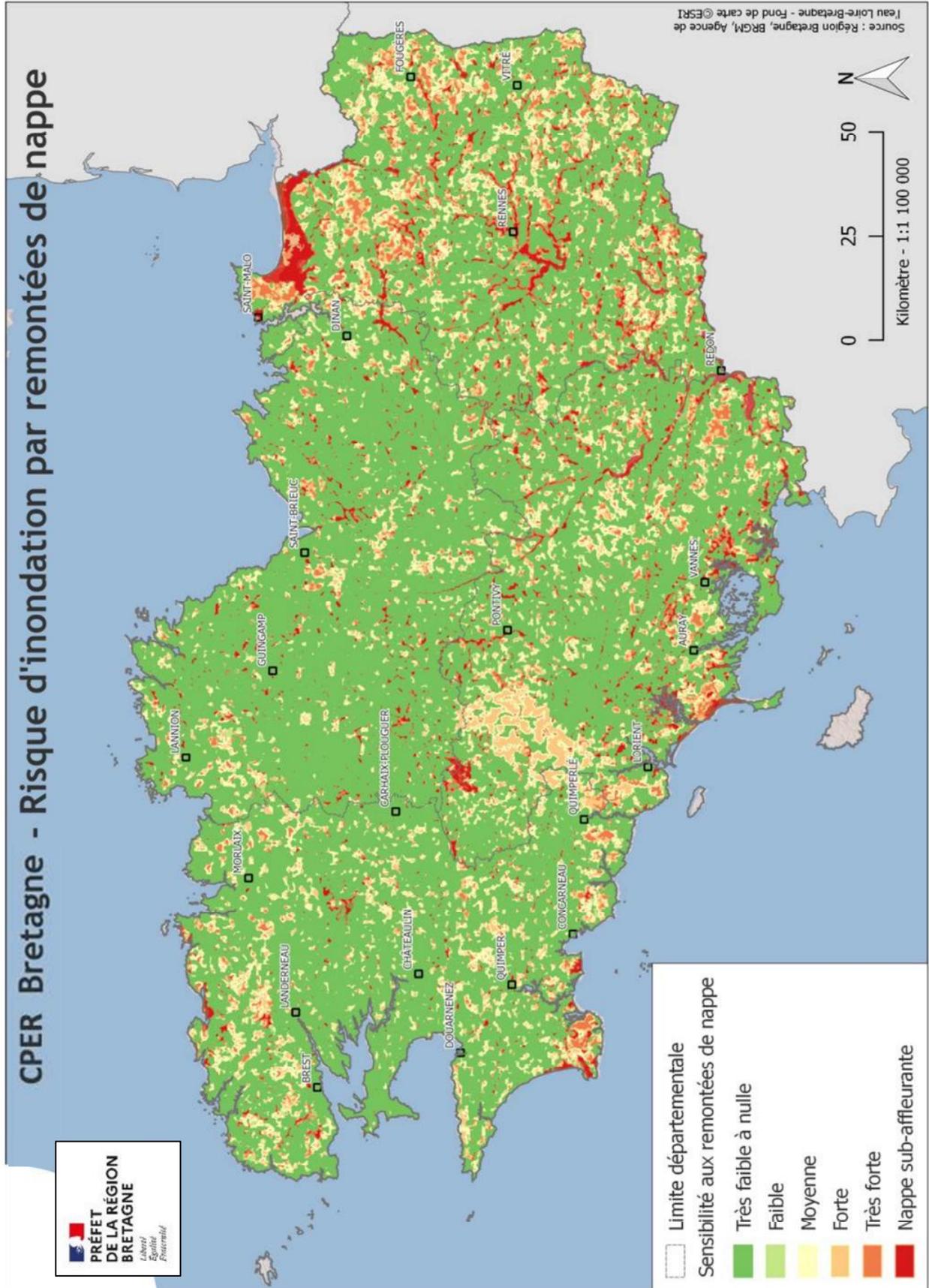
L'**Atlas des Aléas Littoraux (érosion et submersion marine) d'Ille-et-Vilaine, des Côtes-d'Armor et du Finistère** a été élaboré et finalisé par la DREAL Bretagne et le BRGM en novembre 2016. Le Morbihan a fait l'objet d'une étude similaire spécifique sous maîtrise d'ouvrage de la DDTM du Morbihan. L'Atlas répond à un double objectif :

- établir un état des lieux des connaissances disponibles en matière d'érosion côtière et de submersion marine dans les trois départements étudiés ;
- mettre en évidence les portions du littoral breton les plus menacées par ces deux aléas.

Le linéaire côtier a été divisé en neuf compartiments (C1 à C9) correspondant chacun à un secteur homogène en termes de fonctionnement hydrodynamique. Une base de données consacrée aux tempêtes littorales a également été élaborée.







## 2. LES OUTILS DE GESTION

### Les Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI)

En application de la directive inondation du 23/10/2007 et sur la base de l'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI) nationale et des EPRI de chaque district hydrographique, 122 Territoires à Risque Important (TRI) ont été désignés sur l'ensemble du territoire national, dont 22 à l'échelle du bassin Loire-Bretagne. Un territoire à risque important d'inondation est un secteur où se concentrent fortement des enjeux liés à des inondations de toute origine. Ces territoires font l'objet d'un diagnostic approfondi du risque inondation à l'aide d'une cartographie détaillée afin de mieux connaître leur vulnérabilité. La base de connaissance des TRI permet aux pouvoirs publics locaux de mettre en place une gestion spécifique du risque sur leurs territoires.

Trois TRI ont été établis en région Bretagne :

Dpt	Norm TR	Nb commune dans le TRI	Population exposée	Aléa
29	Quimper-sud Finistère	19	-	Débordement de l'Odet et ses affluents le Jet et le Steir — Submersions marines
35	Vilaine de Rennes à Redon	46	+ de 34 000	Débordement de la Vilaine et ses affluents l'Ille, la Flume, le Meu, la Seiche
35	Saint-Malo — Baie du Mont-Saint-Michel	26	+ de 26 000	Submersions marines

### Les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI)

Source : Bretagne Environnement – Les inondations en Bretagne (Octobre 2016)

Les **programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI)** constituent des programmes portés par les collectivités territoriales ou leurs groupements, à l'échelle de bassins de risque. Ils mobilisent l'ensemble des axes de la gestion des risques d'inondation. En tant que mode de déclinaison opérationnelle des stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI), ils participent pleinement à la mise en œuvre de la directive « inondation ».

Actuellement, **9 PAPI** sont labélisés en Bretagne. 7 concernent l'inondation fluviale et deux la submersion marine. 744 communes bretonnes sont couvertes par un PAPI.

### Les Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)

Les **Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI)** réglementent l'urbanisation dans les zones soumises aux risques d'inondation. Ils définissent plusieurs zones réglementaires : zone d'expansion des crues, zones inconstructibles ainsi que les zones constructibles avec prescription. Toute nouvelle construction au sein des communes doit s'appuyer sur les prescriptions de ces PPRI.

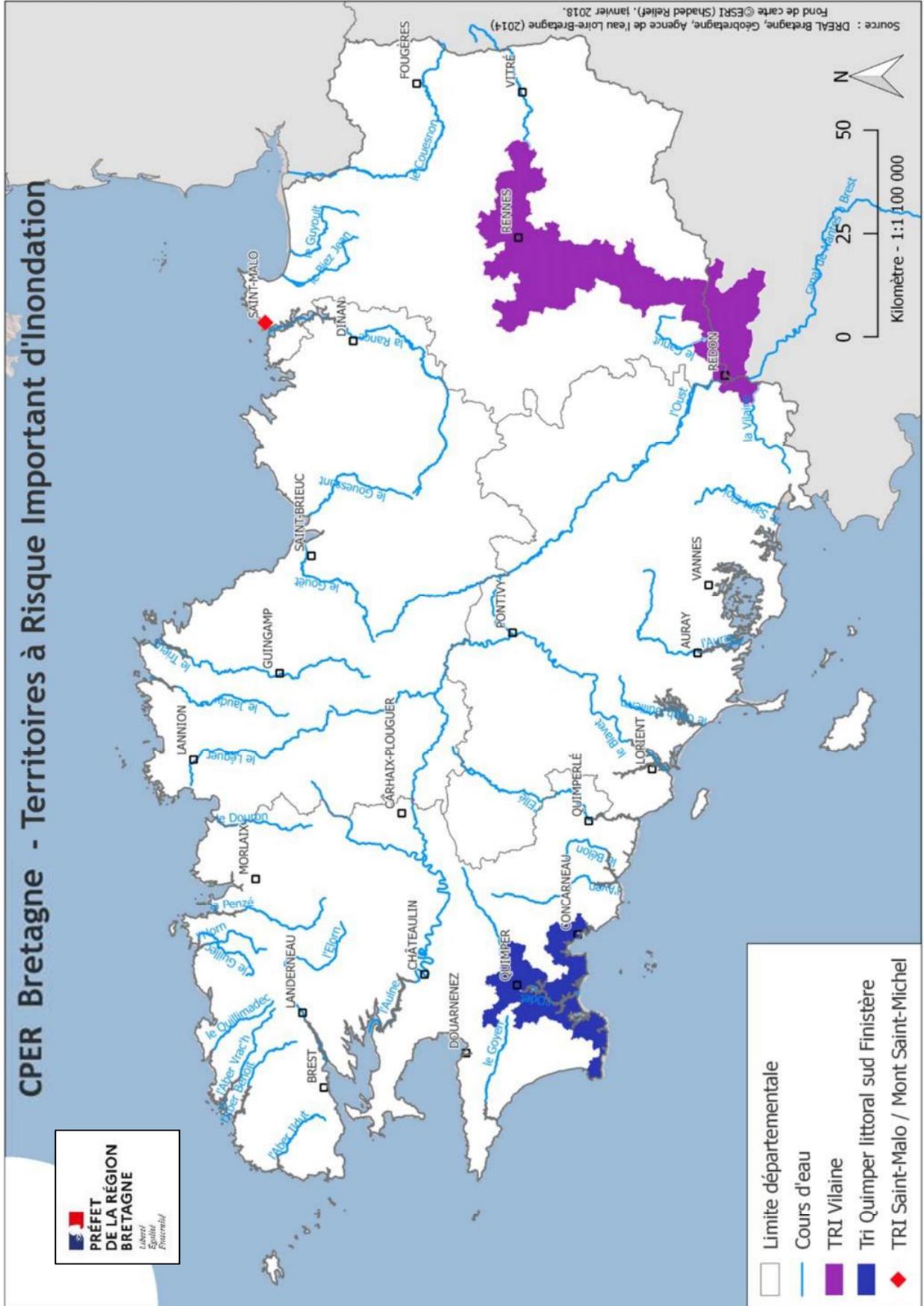
D'après la base de données Gaspar, **37 PPRI** ont été recensés en Bretagne pour les aléas « Inondation » et « Inondation par crue à débordement lent de cours d'eau ».

### Les Plans de prévention des Risques Littoraux (PPRL)

Les **Plans de Prévention du Risque Littoraux (PPRL)** ont la même fonction que les PPRI, mais réglementent les zones soumises au risque littoral (submersion marine, érosion, recul du trait de côte).

D'après la base de données Gaspar, le territoire recense **22 PPRL**, dont 12 pour l'aléa « Inondation par submersion marine ».

*NB : Plusieurs PPR comportent à la fois un volet « risque inondation » et un volet « risques littoraux ».*



## 12.4 Les risques technologiques

### 12.4.1 Le risque industriel : 6,9% des communes

Le risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates ou différées, graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et l'environnement. Sont donc concernées toutes les activités nécessitant des quantités d'énergie ou de produits dangereux suffisamment importantes pour qu'en cas de dysfonctionnement, la libération intempestive de ces énergies ou produits ait des conséquences au-delà de l'enceinte de l'usine.

D'après la base de données Gaspar, **84 communes** sont concernées par le risque industriel, soit **6,9 % des communes** de la région Bretagne.

**16 008 ICPE** sont présentes sur le territoire dont **31 Seveso seuil bas** et **16 Seveso seuil haut** (cf. partie sur les sites et sols pollués).

**17 PPRT** ont été établis en région Bretagne. Ils concernent directement **23 communes** du territoire. Parmi ces 17 PPRT :

- 14 sont susceptibles d'être à l'origine d'effets de surpression,
- 15 sont susceptibles d'être à l'origine d'effets thermiques,
- 3 sont susceptibles d'être à l'origine d'effets toxiques,
- 1 est susceptible d'être à l'origine d'effets de projection.

### 12.4.2 Le risque lié aux silos : 17 SETI

Les silos de stockage peuvent engendrer trois principaux types de dangers : le phénomène d'auto-échauffement, l'incendie et l'explosion.

L'**auto-échauffement** est causé par la fermentation aérobie ou anaérobie des grains, ou quand les conditions de stockage présentent des températures trop élevées. Si cet auto-échauffement est non maîtrisé, il peut conduire à un incendie.

Les accidents les plus dramatiques ont souvent été causés par des explosions, qui surviennent lorsque les poussières en suspension ou des gaz inflammables (produits par les phénomènes d'auto-échauffement) sont enflammés par une source d'énergie suffisante.

De plus, il existe un risque d'effondrement de la structure si celle-ci n'est pas entretenue correctement.

En 2010, il y avait 47 silos soumis à autorisation en Bretagne, dont **17 « silos à enjeux très importants » (SETI)**. Depuis la catastrophe de Blaye en 1997, la réglementation a été renforcée et les SETI ont l'obligation de mettre à jour leurs études de dangers et de mettre en place des mesures de réduction des risques.<sup>33</sup>

### 12.4.3 Le risque nucléaire : 3 communes

Le risque nucléaire provient de la survenue d'un ou plusieurs accidents mettant en jeu des sources radioactives. L'accident peut se produire :

- au sein d'un site nucléaire, l'accident le plus grave aurait pour origine un défaut de refroidissement du cœur du réacteur nucléaire ;
- lors du transport de sources radioactives (risque de transport de matières dangereuses ou TMD).

**3 communes** sont concernées par le risque nucléaire.

**Une seule installation nucléaire** de base est présente sur le territoire régional : le **site nucléaire de Brennilis**. Le site héberge l'ancienne centrale nucléaire des Monts d'Arrée, équipée du réacteur nucléaire EL4. Il est situé sur les communes de Loqueffret et Brennilis dans le Finistère. Il s'agit de la première centrale française où a été entreprise une procédure de démantèlement (en cours depuis 1985).

<sup>33</sup> DREAL Bretagne, Panorama de l'environnement industriel en Bretagne, 2012

#### 12.4.4 Le risque de rupture de barrage et de digue : 10,3 % des communes

Le phénomène de rupture de barrage ou de digue correspond à une destruction partielle ou totale de l'ouvrage. Les causes de rupture peuvent être diverses :

- techniques : vices de conception, de construction ou de matériaux, vieillissement des installations ;
- naturelles : crues exceptionnelles ;
- humaines : insuffisance des études préalables et du contrôle d'exécution, erreurs d'exploitation, de surveillance et d'entretien, malveillance.

La rupture entraîne la formation d'une onde de submersion provoquant une élévation brutale du niveau d'eau à l'aval de l'ouvrage.

Département	Cours d'eau	Barrage	Classe	PPI	Mise en service
Finistère	–	Le Drennec	A	–	–
	Le Guic	Trogoaredec Guerlesquin	B	–	–
	–	Réservoir Saint-Michel	B	–	–
Côtes-d'Armor	Le Blavet	Guerlédan	A	Oui	1929
	La Rance	Rophemel	A	–	1937
	Le Gouët	Saint-Barthélemy	A	–	1978
	Le Frémur	Bois Joli (35)	B	–	1993
	Le Kergoat	Korong	B	–	1840
	L'Oust	Bosméléac	B	–	1838
	Le Gouessant	Pont Rolland	B	–	1935
	Le Guinefort	Pont Ruffier	B	–	1974
L'Arguenon	Ville Hatte	B	–	1973	
Ille-et-Vilaine	–	La Chèze	A	–	–
	–	La Rance	A	–	–
	–	Bazouges	B	–	–
	Le Frémur	Bois Joli	B	–	1993
	–	Cantache	B	–	–
	–	Haute-Vilaine	B	–	–
	–	Hédé	B	–	–
	–	Mireloup	B	–	–
Morbihan	–	La Valière	B	–	–
	–	Guerlédan	A	–	–
	–	Borfloc'h	A	–	–
	–	Trégat	B	–	–

**124 communes** sont exposées au risque de rupture de barrage en région Bretagne, soit **10,3 %** des communes.

Le tableau suivant présente les barrages de classe A et de la classe B sur le territoire.

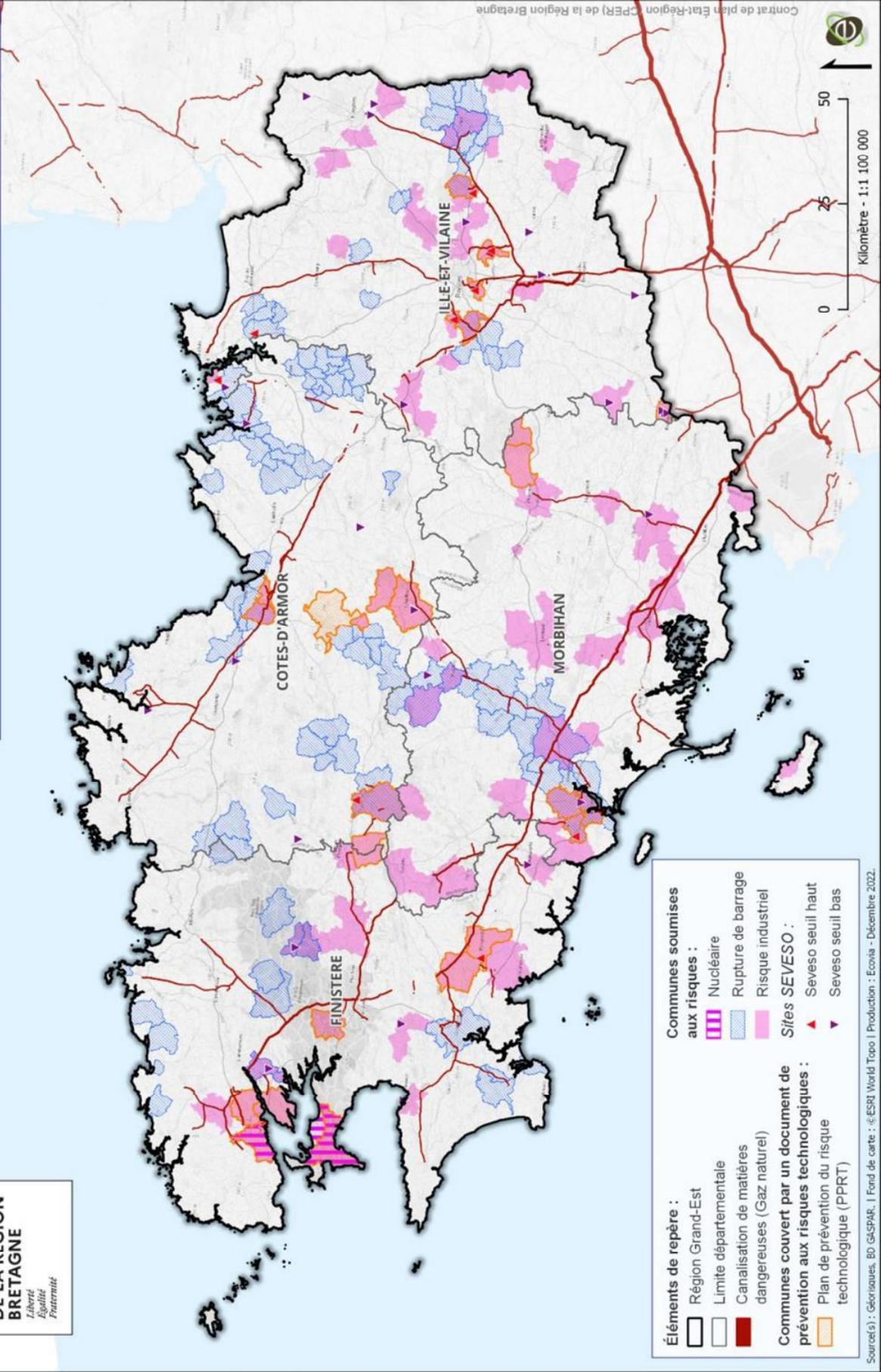
#### 12.4.5 Le risque de transport de matières dangereuses : 36,2 % des communes

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation de matières dangereuses. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement. L'évaluation du risque est notamment corrélée à la présence d'infrastructures de transport majeures.

D'après la base Gaspar, **438 communes** sont concernées par le risque TMD, soit **36,2 %** des communes de la région.

# RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

## Risques technologiques



**Éléments de repère :**

- Région Grand-Est
- Limite départementale
- Canalisation de matières dangereuses (Gaz naturel)

**Communes soumises aux risques :**

- Nucléaire
- Rupture de barrage
- Risque industriel

**Sites SEVESO :**

- Seveso seuil haut
- Seveso seuil bas

**Communes couvertes par un document de prévention aux risques technologiques :**

- Plan de prévention du risque technologique (PPRT)



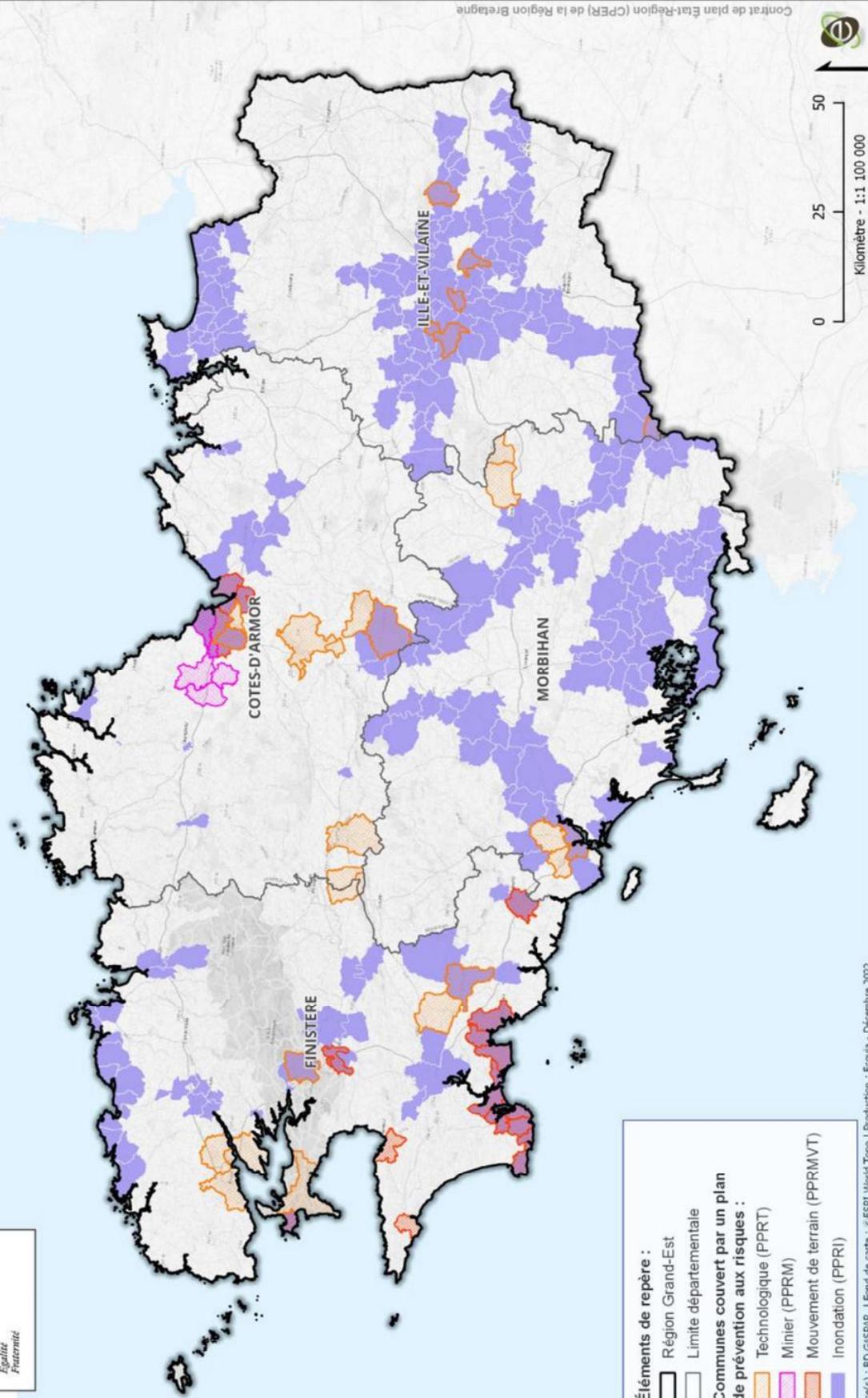
Contrat de plan État-Région (CPER) de la Région Bretagne

Sources : Géorisues, BD GASPARE, I Fond de carte : © ESQ World Topo | Production : Ecovia - Décembre 2022.



# RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

## Plans de prévention des risques (PPR)

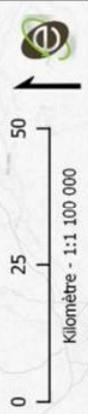


**Éléments de repère :**

- Région Grand-Est
- Limite départementale

**Communes couvert par un plan de prévention aux risques :**

- Technologique (PPRT)
- Minier (PPRM)
- Mouvement de terrain (PPRMVT)
- Inondation (PPRI)



Contrat de plan État-Région (CPER) de la Région Bretagne

Source(s) : BD GASPAR, | Fond de carte : © ESRI, World Topo | Production : Ecoxia - Décembre 2022.



## 12.5 Atouts/Faiblesse — Opportunités/Menaces

Le diagnostic de la situation actuelle est traduit dans les champs atouts et faiblesses (colonne de gauche). Tandis

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	Atout pour le territoire	↗ La situation initiale se poursuit	Perspectives d'évolution positives
-	Faiblesse pour le territoire	↘ La situation initiale se ralentit ou s'inverse	Perspectives d'évolution négatives

que les perspectives d'évolution sont autant d'opportunités ou de menaces (colonne de droite).

Situation actuelle		Perspectives d'évolution	
+	52% des communes ayant un PCS Bonne connaissances des risques naturels bretons	↗	
+	Risque sismique faible sur l'ensemble du territoire régional	↗	Pas d'évolution de la situation actuelle
+	Risque feu de forêt moyen, principalement localisé dans le Morbihan et l'Ille-et-Vilaine (massifs forestiers importants)	↗	Le changement climatique est susceptible d'aggraver et d'augmenter l'occurrence des feux de forêt Existence du Plan Régional de Défense des Forêts contre l'incendie
+	Faible risque nucléaire : 3 communes concernées	↗	Le site de Brennilis est en démantèlement depuis 1985
+	Aléa retrait et gonflement des argiles globalement faible, avec quelques zones d'aléa moyen Effondrements et affaissements de cavités souterraines (- du tiers des communes concernées)	↗	Évolution possible avec les conséquences climatiques
-	Risque inondation très important de plusieurs formes et être accompagné de coulées de boue et autres mouvements de terrain	↗	Le changement climatique est susceptible d'aggraver et d'augmenter l'occurrence des inondations et des submersions marines
-	Risque de submersion marine très important au niveau côtier : 21,6 % des communes bretonnes concernées Érosion et recul du trait de côte.	↗	Nombreux outils de connaissance des inondations et des submersions (EAIP, 61 AZI, atlas des aléas littoraux) et outils de gestion (SDAGE, SAGE, PGRI, 3 TRI, PPRI et PPRL) Ces outils devraient permettre de prévenir et réduire certains aléas et l'exposition
-	Risque lié au radon important notamment sur les départements des Côtes-d'Armor, du Finistère et du Morbihan	↗	Pas d'évolution de la situation actuelle
-	2,5 % des communes ayant établi un DICRIM	?	Faible information du grand public
-	4,7 arrêts de catastrophe naturelle en moyenne par commune, inférieur à la moyenne nationale, plus élevé dans les Côte d'Armor	↗	Les instabilités climatiques peuvent être source d'aléas plus récurrents
-	Risque mouvement de terrain important, Tassements différentiels (+ de 55 % des communes) Glissements de terrain (notamment à proximité des côtes)	↗	Le changement climatique est susceptible d'aggraver et d'augmenter l'occurrence des mouvements de terrain, principalement au niveau du littoral
-	Risque industriel présent avec 31 sites Seveso bas et 16 sites Seveso seuil haut Environ 7 % des communes directement	↗	17 PPRT établis à l'échelle régionale

	concernées		
-	Risque lié au transport de matières dangereuses (TMD) concernant plus d'un tiers des communes du territoire (36% des communes).	↗	

### 13. LES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

L'analyse de cette troisième partie met en lumière les enjeux associés aux cinq thématiques de l'environnement du milieu humain en Bretagne.

#### **Énergie**

*Maintenir la réduction des consommations d'énergie des différents secteurs malgré l'augmentation démographique*  
*Développer les transports alternatifs à la route, pour les marchandises comme les passagers*  
*Augmenter significativement la part des énergies renouvelables dans la production énergétique*

#### **Déchets**

*Atteindre le 0 enfouissement en 2030*  
*Déployer les outils et installation de tri/valorisation/recyclage des déchets*

#### **Qualité de l'air & Nuisances sonores**

*Diminuer les émissions de polluants atmosphériques dans les secteurs sensibles et réduire les nuisances sonores liées au transport*

#### **Risques**

*Intégrer les aléas dans l'aménagement du territoire pour limiter les risques, en particulier inondations et submersions marines*  
*Maîtriser les risques technologiques dans un contexte de changement climatique*

#### **Adaptation au changement climatique**

*Améliorer la résilience des territoires littoraux*  
*Adapter les activités agricoles et aménager les espaces urbains en tenant compte des évolutions climatiques*

#### **Émissions de GES**

*Réduire les émissions de gaz à effet de serre, notamment la part des GES due à l'élevage et au secteur des transports routiers*

## 14. LES ENJEUX DE L'ENVIRONNEMENT

### 14.1 Le scénario au fil de l'eau de l'environnement

Le scénario identifie les tendances de fond à partir des variables climatiques, environnementales et socio-économiques qui influent le territoire afin de mieux identifier les mesures pouvant corriger toutes évolutions négatives pressenties. Cet exercice s'avère complexe tant les paramètres sont multiples et interreliés. Aussi, convient-il de poser les bases suffisantes à l'engagement d'une réflexion concrète.

En décrivant l'évolution du territoire en l'absence de CPER, le scénario au fil de l'eau permet finalement d'identifier les critères pour qualifier les incidences potentielles sur l'environnement.

#### 14.1.1 Perspectives d'évolutions climatiques en Bretagne<sup>34</sup>

Le changement climatique est déjà perceptible par une augmentation des températures s'accroissant depuis les années 1980.

En un siècle, on a enregistré sur le territoire breton :

- Une augmentation de près de 1°C en moyenne, plus nette en été et en automne ;
- Une diminution des gelées pouvant aller jusqu'à 25 % à l'intérieur des terres ;
- Une augmentation de la fréquence des jours de chaleur en été (ex. à Rennes le nombre de jours a presque doublé en 20 ans).

A l'échelle bretonne, quelques simulations<sup>35</sup> envisagent une augmentation significative des températures moyennes annuelles entre + 2 et + 5 °C, selon le scénario médian, les hivers devenant plus doux et les étés plus chauds. Des étés aux températures maximales moyennes de 27°C, rares par le passé, deviendraient communs dès 2050. La moyenne annuelle pourrait augmenter de 1 à 1,5 °C à l'horizon 2035 et de 2 à 2,5 °C à l'horizon 2085.

Le changement climatique semblerait moins marqué en Bretagne que dans le reste de la France sous l'influence de l'océan. Celui-ci aurait un effet tampon significatif avec moins de gel en hiver le long du littoral et moins de fortes chaleurs estivales près de la côte septentrionale. Le littoral breton présente une sensibilité particulière, car il est confronté à l'élévation du niveau de la mer, l'acidification de l'eau de mer, une érosion plus intensive des côtes, le bouleversement potentiel des courants marins et l'augmentation de l'occurrence des événements extrêmes (tempêtes, par exemple).

Concernant la pluviométrie, le changement est beaucoup moins significatif. Les simulations ARPEGE Climat penchent vers une diminution progressive de la quantité annuelle des précipitations en Bretagne. D'après les données du portail DRIAS de Météo France, celle-ci devrait peu changer en Bretagne.

Selon le Haut Conseil pour le Climat Breton, on peut s'attendre en Bretagne à des vagues de chaleur plus fortes et de plus en plus fréquentes, des périodes de sécheresse plus longues, un risque de précipitations plus intenses, en particulier en hiver, et une montée accélérée du niveau de la mer<sup>36</sup>.

#### 14.1.2 Les tendances évolutives

Les principales évolutions probables de l'environnement régional en l'absence de mise en œuvre du CPER sont synthétisées ci-après.

État actuel de l'environnement	Scénario sans mise en œuvre du CPER	
<b>Situation correcte ou favorable</b>	↗	tendance à l'amélioration de la situation
<b>Situation nécessitant attention ou</b>	→	situation stable ou à l'identique

<sup>35</sup> Simulations RETIC selon le modèle ARPEGE

<sup>36</sup> Le changement climatique en Bretagne, bulletin 2023, Haut Conseil pour le Climat Breton

vigilance		
État défavorable voire alarmant	↘	dégradation de la situation

Thématique	État actuel	Dynamique passée	Scénario sans CPER
Consommation d'espace		↘	⇒
Milieux naturels et biodiversité		↘	↘
Ressource en eau	qualitatif	⇒	⇒
	quantitatif	↘	⇒
Paysage		↘	⇒
Ressources minérales		↘	⇒
Risques		↘	⇒
Déchets		↘	⇒
Énergie		↗	↘
Gaz à effet de serre		↘	↘
Adaptation au changement climatique		↘	↘
Qualité de l'air		↗	⇒
Ambiance sonore		↗	⇒

Au regard des sensibilités présentées dans l'état initial de l'environnement et des tendances observées et confirmées en matière d'environnement, l'analyse montre qu'en l'absence des financements apportés par le CPER :

- La préservation et la valorisation des ressources naturelles seraient freinées ;
- La réalisation ou l'achèvement de nombreux chantiers seraient suspendus ;
- La qualité du cadre de vie en milieu urbain et rural seraient insuffisamment soutenus, voire pourraient se dégrader.

Dans la plupart des cas, l'absence des financements apportés par le CPER Bretagne ralentirait l'avancée de plusieurs grands chantiers environnementaux de la région, rendant notamment difficile le respect des engagements internationaux, européens et nationaux en termes d'atténuation et d'adaptation au changement climatique, de transition écologique ou en matière de restauration des continuités écologiques.

## 14.2 Hiérarchisation

Trois critères ont été combinés afin d'établir une hiérarchie des enjeux :

- **Sensibilité du territoire** : traduit l'importance de l'enjeu pour le territoire au regard de l'état actuel, de 1 (faible) à 4 (prioritaire)
- **Tendance d'évolution** : traduit la tendance évolutive de l'enjeu en fonction des outils en œuvre actuellement, de 1 (tout est déjà en place) à 4 (tout reste à faire)
- **Degré de portage** : traduit la capacité du volet mobilité à répondre à l'enjeu (de 1 : mineure à 4 : majeure).

Les deux premiers critères traduisant la réalité du terrain, leurs notes sont associées et moyennées avant d'être comparées aux priorités thématiques. Un premier classement des enjeux est alors obtenu, puis associé à quatre classes d'enjeu : prioritaire, fort, moyen, faible. Ces catégories seront associées à une pondération allant de 1 à

4 pour l'analyse matricielle des incidences.

Enjeu	Sensibilité du territoire	Tendance d'évolution	Degré de portage	Hierarchisation finale	Classement
<b>Note</b>	$1 < T < 4$	$1 < C < 4$	$1 < P < 4$	$((T * C) / 2 + P) / 2$	Prioritaire Fort Moyen

### 14.3 Synthèse des enjeux environnementaux

Ce chapitre conclut l'état initial de l'environnement en mettant en avant les enjeux environnementaux régionaux. On entend par enjeux les questions d'environnement qui engagent fortement l'avenir du territoire, les éléments qu'il n'est pas acceptable de voir disparaître ou se dégrader, ou que l'on cherche à gagner ou à reconquérir.

**Les enjeux suivants sont ainsi identifiés pour l'ensemble des thématiques de l'environnement au regard des mobilités.**

Thématiques environnementales	Enjeux retenus pour l'évaluation environnementale	Sensibilité du territoire	Tendance évolutive	Degré de portage	Hierarchisation finale
Energie / GES	Réduire les consommations d'énergie fossile liées au secteur des transports Inscrire la sobriété et l'efficacité énergétique au cœur des mobilités Réduire les émissions de GES et tendre vers la neutralité carbone (émissions/séquestrations)	4	3	4	3
Ressources minérales/Déchets	Economiser la ressource en développant l'utilisation de matériaux de substitution et le recyclage des déchets du BTP	3	2	4	2
Qualité de l'air et nuisances	Diminuer les émissions de polluants atmosphériques et de nuisances sonores du secteur des transports Réduire le nombre d'habitants exposés à la pollution atmosphérique et aux nuisances sonores routières	1	3	4	2
Artificialisation/biodiversité et continuités écologiques	Diminuer l'artificialisation des sols dans les projets d'infrastructures Maîtriser les impacts anthropiques sur les milieux naturels Préserver et restaurer les continuités écologiques	4	2	2	2
Eau	Limitier les risques de pollution de l'eau	4	3	1	2
Paysages et patrimoine	Préserver les caractéristiques paysagères et patrimoniales du territoire Entretien le patrimoine routier et ferroviaire	3	2	1	1
Risques majeurs	Réduire l'imperméabilisation des sols et les risques de ruissellement Réduire la vulnérabilité des infrastructures routières et ferroviaires aux risques naturels et technologiques	2	2	2	1
Sites et sols pollués	Prévenir les risques de pollution accidentelle	1	1	3	1
Adaptation au changement climatique	Adapter les infrastructures ferroviaires et routières aux impacts du changement climatique	3	3	1	2

# ANALYSE DE L'ARTICULATION DU CPER

*Le rapport environnemental comprend :*

*1° Une présentation générale indiquant, de manière résumée, les objectifs du plan, schéma, programme ou document de planification et son contenu, son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale ;*

*Extraits de l'article du R 122-20 Code de l'environnement*

## 1. INTRODUCTION

### 1.1 Présentation générale du volet mobilité

D'une durée de six ans (comme le calendrier des fonds européens), les contrats de plan État-régions (CPER) concrétisent contractuellement engagement conjoint de l'État et d'une Région dans la programmation et le financement pluriannuels de projets importants. D'autres collectivités (conseils généraux, communautés urbaines...) peuvent s'y associer à condition de contribuer au financement des projets qui les concernent.

La génération des CPER 2021-2027 n'avait pas intégré un volet mobilités, qui avait été décalé à 2023. Des avenants au précédent volet mobilité du CPER étaient signés afin de poursuivre le financement des opérations de mobilités sur 2021-2022.

La nouvelle programmation du volet mobilité débute en 2023 pour l'ensemble des régions françaises.

Le volet mobilité sur lequel porte la présente évaluation environnementale stratégique s'articule autour de quatre priorités :

1. Augmenter l'usage du train en développant les infrastructures ferroviaires et en inscrivant l'offre ferroviaire dans une approche multimodale
2. Améliorer l'accès à la pointe bretonne et au centre Bretagne :
3. Assurer une desserte fine et durable des territoires
4. Relever le défi du fret ferroviaire

Le volet mobilité comprend des opérations portant sur des infrastructures de déplacements existantes ou à venir, à savoir voies de chemin de fer, axes routiers, réseau cyclable, gares, réseaux de transports en commun.



## Légende

- 1 – Pérennisation d'un chantier de transport combiné (CTC) dans l'agglomération rennaise
- 2 – Aménagement de Pôles d'échanges multimodaux à Vannes, Brest, Vitre
- 3 – Poursuite des études de mobilité – Desserte de l'ouest Rennais
- 4 – Renouvellement de la ligne Vitre Gérard
- 5 – Renouvellement de la ligne Auray Quiberon
- 6 – Remise en service de la ligne Morlaix Roscoff (études d'opportunité)
- 7 – Renouvellement de la ligne Guingamp Carhaix
- 8 – Aménagements du nœud ferroviaire rennais – service express régional métropolitain (SERM)
- 9 – Renouvellement de la ligne Auray Pontivy Saint-Gérard
- 11 – Déviation de Fougères–Beaucé–Fleurigné et rocade sud-ouest de Fougères (RN12) (études)
- 12 – Aménagement de l'échangeur du Liziec (RN165 & RN166)
- 13 – RN 176 (Mise à 2x2 voies au niveau de la Rance)
- 15 – RN 164 Merdrignac Ouest (Fin de la mise à 2x2 voies)
- 16 – RN 164 Mur de Bretagne (Fin de la mise à 2x2 voies)
- 17 – Développement de l'axe Brest-Quimper (études)
- 18 – Etude de mobilité de l'aire urbaine de Lorient
- 19 – Modernisation de l'axe Redon-Quimper
- 20 – Opérations de modernisation des échangeurs de Brest : Kervao, Prat Pip, Quelarnou et Kergleuz
- 21 – Projet LNOBPL : création d'une nouvelle ligne Rennes-Lamballe (études)
- 22 – Projet LNOBPL : création d'une nouvelle ligne Rennes-Redon (études)
- 23 – Projet LNOBPL : modernisation de la ligne Nantes-Rennes (études)
- 24 – Relèvement de vitesse sur la ligne Rennes-Chateaubriant
- 25 – Remise en service de voies de port (Brest, Lorient)
- 26 – Projet LNOBPL : modernisation de la ligne Rennes-Brest (études)
- 27 – Etude de mobilité de l'aire urbaine de Saint-Brieuc

## 1.2 Cadre de l'analyse de l'articulation

### 1.2.1 Le sens juridique de l'articulation

L'objectif de l'évaluation environnementale est d'apprécier les incidences potentielles ou attendues, négatives comme positives, consécutives à la mise en œuvre du volet mobilité, sur les dimensions de l'environnement. Elle analyse également la pertinence et la cohérence des actions proposées au regard des enjeux identifiés par l'état initial de l'environnement et des objectifs du contrat.

Plusieurs documents n'ont pas de relations directes avec le CPER, mais ont servi à alimenter la réalisation de l'état initial de l'environnement et sont présentés en amont de chaque thématique.

Au sens juridique, les documents de planification ou plus largement les « normes » sont reliés et encadrés pour qu'ils n'entrent pas en conflit. Une notion de hiérarchie est introduite avec des normes dites supérieures et des normes dites inférieures, la première s'imposant à la seconde. Différents degrés sont établis : prise en compte, compatibilité, opposabilité à l'administration et/ou aux tiers, conformité).

Le volet mobilité du CPER étant un outil de financements des politiques publiques régionales n'entre pas dans cette hiérarchie des normes.

### 1.2.2 Méthode d'analyse

La réflexion conduite ici doit permettre de s'assurer que l'élaboration du volet mobilité a été menée en cohérence avec les objectifs de protection de l'environnement établis au niveau national et régional qui pourraient être concernés par le développement des mobilités.

Le choix des plans et programmes à étudier s'est appuyé sur la base des articles R 122-20 et R 122-17 du Code de l'Environnement. En outre, ce choix vise à retenir les plans et programmes les plus pertinents au regard d'un certain nombre de principes :

- Les plans et programmes approuvés à la date de réalisation de l'évaluation ;
- Les plans et programmes dont l'échelle d'application concorde, soit l'échelle minima régionale ;
- Les plans et programmes sectoriels de protection de l'environnement déclinés au niveau interrégional et régional (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), Documents stratégique de façade, etc.).

## 2. LA COHERENCE DU VOLET MOBILITE AU REGARD DES PLANS ET SCHEMAS PORTANT LA STRATEGIE ENVIRONNEMENTALE REGIONALE

Cette cohérence a ainsi été évaluée au regard des documents-cadres suivants :

1. Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires SRADDET Bretagne exécutoire depuis le 16 mars 2021 et modifié le 30 juin 2023 ;
2. Le plan régional santé-environnement 3 (PRSE 3) de Bretagne 2015-2021, le PRSE 4 étant en cours d'élaboration ;
3. Le schéma régional des carrières de Bretagne approuvé le 30 janvier 2020.
4. Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux SDAGE du bassin Loire-Bretagne 2022-2027
5. La stratégie de façade maritime de la façade Nord Atlantique – Manche Ouest adoptée le 24 septembre 2019
6. Le Plan de gestion des risques d'inondation du bassin Loire-Bretagne 2022-2027

Cette analyse de cohérence entre objectifs des plans et programmes et le volet mobilité n'est pas à confondre avec l'analyse des incidences environnementales du volet mobilité.

## 2.1 La cohérence du volet mobilité par thématique environnementale

Le volet mobilité se doit d'être principalement en cohérence avec les enjeux relatifs à l'énergie, l'adaptation au changement climatique, la qualité de l'air et les nuisances sonores. Aussi, les objectifs relatifs à ces dimensions sont abordés en premier lieu.

### 2.1.1 Sur les objectifs de l'énergie et de l'adaptation au changement climatique

Le volet mobilité apporte une réponse aux objectifs régionaux sur onze axes du SRADDET à travers la finalisation de nombreux travaux entamés sur les voies routières et ferroviaires, le portage de nombreuses études afin de développer le fret ferroviaire, les opérations sur les pôles d'échanges multimodaux et l'intégration du réseau routier national aux politiques d'intermodalité. Ainsi, les interventions du volet mobilité soutiendront tout particulièrement les objectifs 3 et 4 du SRADDET : « 3 : Assurer le meilleur raccordement de la Bretagne au reste du monde et 4 : Faire d'une logistique performante le vecteur d'un développement durable ». L'ensemble des actions participeront à répondre aux autres objectifs du SRADDET sur l'amélioration globale des transports en communs et leur utilisation.

Les enjeux liés à la transition et l'efficacité énergétique ainsi qu'au changement climatique dont les objectifs se retrouvent autant dans le SRADDET, le PRSE 3 et le SRC sont pris en compte par le volet mobilité à travers toutes les actions de maintien et développement des capacités des infrastructures ferroviaires, au soutien aux véloroutes, à la prise en compte des alternatives à la voiture solo dans les projets routier, au développement des pôles d'échanges multimodaux.

L'objectif de préservation des têtes de bassins versants définis par le SDAGE majeur pour l'adaptation au changement climatique ne relève pas des financements relatifs aux mobilités.

### 2.1.2 Sur les objectifs qualité de l'air et nuisances sonores

Le volet mobilité s'articule autour des objectifs 20 et 21 du SRADDET « 20 : Transformer/revisiter le développement des mobilités au regard de la qualité de l'air et 21 : Améliorer la qualité de l'air intérieur et extérieur » à travers les financements qui vont soutenir le report modal vers les mobilités bas-carbone : le ferroviaire, les PEM. De plus une forte contribution est prévue aux flux décarbonés de longue distance, d'échelle nationale ou européenne. Les projets et programmes prévoient de s'insérer à la mise en conformité au règlement RTE-T. Le confortement des mobilités durables dans tous les territoires est prévu dans le volet mobilité répondant aux objectifs du SRADDET et du PRSE 3.

Les travaux de modernisation du réseau routier national pour résoudre les situations de nuisances sonores ont été écartés des financements portés par le volet mobilité et seront traités hors CPER, de même que les investissements pour la motorisation électrique des bateaux et navettes qui pourraient répondre à l'objectif du DSF.

### 2.1.3 Sur les objectifs relatifs aux milieux naturels et à la biodiversité

Le volet mobilité n'a pas pour vocation à financer des projets de préservation de la biodiversité au sens large. Pour autant, dans le cadre des mobilités, il se doit d'être cohérent avec les objectifs de préservation des continuités écologiques et de préservation de la qualité des milieux.

Dans les projets nouveaux sur la RN164 un objectif est d'améliorer la transparence verte et bleue de la route nationale par rapport à la situation existante. Les interventions sur les continuités écologiques du réseau routier national ou du réseau ferré ne relèvent pas du périmètre du CPER.

La problématique du littoral est abordée à travers la remise en état des lignes existantes de voies de port dans des emprises industrielles.

### 2.1.4 Sur les objectifs relatifs aux ressources en eau

Etant donné le niveau de précision du volet mobilité, il est impossible d'identifier sa cohérence avec les objectifs de préservation des milieux humides, des cours d'eau et de la qualité des masses d'eau superficielles et littorales des documents cadres. Le volet mobilité s'alignerait avec l'objectif 26 : « Intégrer les enjeux de l'eau dans tous les projets de développement et d'aménagement » du SRADDET par la requalification environnementale de la trame bleue. Les projets impactants et bénéficiant d'une autorisation environnementale ou d'une étude d'impact

(projets sur la RN164, RN176) prennent en effet en compte ces objectifs.

### 2.1.5 Sur les objectifs consommation d'espace

Le sujet de la consommation d'espace est développé dans le SRADDET à travers trois objectifs :

- 18 : *Conforter, dynamiser et animer les centralités urbaines, périurbaines et rurales*
- 19 : *Favoriser une nouvelle occupation des espaces rapprochant activités économiques et lieux de vie et de résidence*
- 31 : *Mettre un terme à la consommation d'espaces agricoles et naturels et à l'artificialisation des sols*

A travers la priorité donnée à la modernisation des infrastructures actuelles, ferroviaires et routières et la requalification de portions de route pour les mobilités actives, Le volet mobilité va dans le sens d'une sobriété des usages fonciers. Pour autant, le doublement de voiries, la création de lignes ferroviaires nouvelles vont engendrer des consommations d'espace.

Pour ce qui est de la préservation d'espaces stratégiques comme les terres agricoles ou les zones d'expansion des crues, objectifs portés par le PGRI et le SRC, on ne saurait conclure sur la contribution du volet mobilité sur le sujet. Certains des projets retenus au CPER (RN164, RN176) font l'objet d'études d'impacts voire d'autorisations environnementales traduisant une volonté de prendre en compte l'enjeu. Pour d'autres cela sera à démontrer dans l'étude du projet, notamment dans le cas des projets de lignes nouvelles ferroviaires.

### 2.1.6 Sur les objectifs de préservation des paysages et du patrimoine

Il est difficile de statuer sur la cohérence des travaux prévus de modernisation, construction et aménagement des réseaux de transport avec l'objectif 28 « *Stopper la banalisation des paysages et de l'urbanisme en Bretagne* » du SRADDET. Le projet RN176 dans l'Estuaire de la Rance a obtenu une autorisation de travaux en site classé en centrant toute la conception du doublement du viaduc sur l'enjeu d'insertion dans le site remarquable. Concernant les hypothèses de lignes ferroviaires nouvelles, des enjeux de préservation du paysage seront à étudier par les études d'impact.

### 2.1.7 Sur les objectifs risques

Le volet mobilité précise la prise en compte des risques d'accidentologie liés à la sécurité des aménagements, tel que la mise en sécurité des échangeurs routiers. La sécurisation des passages à niveau ou les créations d'aires de repos ne relèvent plus du périmètre contractuel du CPER.

### 2.1.8 Sur les objectifs déchets, ressources minérales

Le niveau de précision du volet mobilité ne permet pas d'identifier sa cohérence avec la thématique des déchets, aucune information n'est associée au recyclage des déchets produit par les chantiers, à l'utilisation de matériaux alternatifs ou bien encore au problème d'enfouissement des déchets.

Les dossiers d'études d'impacts des projets routiers (ex. RN164) mettent néanmoins en avant un souci d'optimisation des mouvements de terre pour limiter l'import de matériaux et les zones de stockage.

La conclusion est identique sur la question des ressources minérales, l'absence d'information sur la conduite des chantiers et nombre de travaux du BTP envisagés ne permet pas de d'évaluer la cohérence des opérations financées par le volet mobilité avec les objectifs du SRADDET, du SRC et du DSF. Toujours est-il que l'entretien d'infrastructures ou la remobilisation d'infrastructures existantes sont moins consommateurs de ressources extraites que la construction ex-nihilo d'une nouvelle infrastructure telle une LGV ou une nouvelle voirie.

## 3. BILAN

Le volet mobilité est un document contractualisant les politiques publiques pour la construction ou la modernisation d'équipements et infrastructures de déplacements routiers, ferroviaires et cyclables. De fait, il est polarisé sur le sujet de la mobilité et n'interagit pas avec de nombreux objectifs des documents cadres tels le SRADDET, les SDAGE et PGRI, le DSF ou encore le PRSE.

Dans son domaine d'intervention, le volet mobilité répond aux objectifs principaux définis par le SRADDET pour faire évoluer le modèle breton fortement basé sur la voiture. Etant donné la nature programmatrice du document,

son articulation avec des objectifs environnementaux portés par les SDAGE, le DSF, le SRC ne peuvent souvent pas être qualifiés au stade actuel d'avancement des projets.

Les principaux projets impactants réalisés à court terme, sur le pas de temps 2023-2027 (ex RN164), prennent néanmoins en compte les enjeux dans leurs autorisations réglementaires. La prise en compte des enjeux dans les projets de moyen/long terme, et en particulier les hypothèses de nouvelles infrastructures ferroviaires, découlera principalement de la qualité des études d'impact des projets.

## 4. GRILLE D'ANALYSE DE L'ARTICULATION

Les tableaux suivants ont servi à analyser la cohérence du volet mobilité au regard des orientations stratégiques des différents plans et schémas directeurs en matière de politique environnementale.

Le niveau de cohérence du volet mobilité est révélé à travers un code couleur :

Couleur	Degré de cohérence
	Le volet mobilité prend très bien en compte les objectifs du document
	Le volet mobilité prend bien en compte les objectifs du document
	Absence de réponse aux objectifs environnementaux du document ou non concerné
	Le volet mobilité montre quelques divergences qui vont dans le sens contraire des objectifs du document
	Le volet mobilité montre de fortes divergences qui vont dans le sens contraire des objectifs du document

Seule l'analyse réalisée avec les objectifs pouvant interagir avec le volet mobilité est reprise dans le tableau suivant. Les éléments notés en rouge brique dans la colonne « Types d'opérations financées par le volet mobilité » ne vont pas dans le sens des objectifs des autres plans et programmes.

Thématique	Types d'opérations financées par le volet mobilité	Document	Axe, orientation, objectif ou plan d'action du document	Cohérence
Énergie, adaptation au changement climatique	<b>Interventions favorables :</b> Conforter les mobilités durables dans tous les territoires, le développement du réseau ferroviaire, soutien au développement du vélo  <b>Interventions défavorables :</b> Travaux routiers favorisant l'usage du véhicule particulier	SRADDET Bretagne adopté en mars 2021	3 : Assurer le meilleur raccordement de la Bretagne au reste du monde 4 : Atteindre une multimodalité performante pour le transport de marchandises 15 : Mieux intégrer la mobilité dans les projets d'aménagement pour limiter les déplacements contraints 16 : Améliorer collectivement l'offre de transports publics 17 : Inventer et conforter les mobilités alternatives à la voiture solo et répondre aux besoins de toutes les typologies de territoires 20 : Transformer/revisiter le développement des mobilités au regard des enjeux climatiques et de la qualité de l'air 22 : Déployer en Bretagne une réelle stratégie d'adaptation au changement climatique 23 : Accélérer l'effort breton pour l'atténuation du changement climatique 27 : Accélérer la transition énergétique en Bretagne	
		DSF NA adopté en mai 2021	Accélérer la transition énergétique et écologique des ports de la façade	
		SDAGE LB 2022-2027	Chap. 11 Préserver les têtes de bassin versant	
		PRSE 3 (PRSE 4 en cours d'élaboration en 2023)	Répondre aux nouveaux défis : changement climatique	
		SRC adopté en 2020	2.5 : Limiter les émissions de GES et viser l'efficacité énergétique	
Qualité de l'air et nuisances	<b>Interventions favorables :</b> conforter les mobilités durables dans tous les territoires, le développement du réseau ferroviaire, soutien au développement du vélo  <b>Interventions défavorables :</b> Travaux générant de manière transitoire des nuisances et pollutions aériennes, Travaux routiers favorisant	SRADDET Bretagne adopté en mars 2021	20 : Transformer/revisiter le développement des mobilités au regard de la qualité de l'air 21 : Améliorer la qualité de l'air intérieur et extérieur	
		DSF NA adopté en mai 2021	Réduire le niveau de bruit lié aux émissions impulsives au regard des risques de dérangement et de mortalité des mammifères marins	
		PRSE 3 (PRSE 4 en cours d'élaboration en 2023)	Agir pour une meilleure qualité de l'air extérieur et intérieur Aménager et construire un cadre de vie favorable à la santé	

	l'usage du véhicule particulier			
Milieux naturels et biodiversité	Interventions favorables : entretien des voiries existantes, travaux d'élargissement de voiries existantes lorsqu'ils donnent l'occasion d'améliorer la transparence de la route	SRADDET Bretagne adopté en mars 2021	29 : Préserver et reconquérir la biodiversité en l'intégrant comme une priorité des projets de développement et d'aménagement	
		SDAGE LB 2022-2027	Chap. 1 Repenser les aménagements des cours d'eau dans les bassins versants Chap. 8 Préserver et restaurer les zones humides Chap. 9 Préserver la biodiversité aquatique Chap. 10 Préserver le littoral Chap. 11 Préserver les têtes de bassin versant	
	Interventions défavorables : Création de nouvelles infrastructures de déplacements	DSF NA adopté en mai 2021	Limiter le dérangement physique, sonore, lumineux des oiseaux marins au niveau de leurs zones d'habitats fonctionnels Réduire les rejets d'effluents liquides (eaux noires, eaux grises), de résidus d'hydrocarbures et de substances dangereuses issus des navires de commerce, de pêche ou de plaisance	
Ressources en eau	Interventions favorables :  Interventions défavorables : Création de nouvelles infrastructures de déplacements susceptibles de perturber les réseaux hydrographiques et d'augmenter leur pollution	SDAGE LB 2022-2027	Chap. 3 Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique Chap. 5 Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses Chap. 6 Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	
		DSF NA adopté en mai 2021	Limiter les modifications des conditions hydrographiques par les activités humaines qui soient défavorables au bon fonctionnement de l'écosystème Réduire ou supprimer les apports en contaminants chimiques dans le milieu marin, d'origine terrestre ou maritime, chroniques ou accidentels	
		PRSE 3 (PRSE 4 en cours d'élaboration en 2023)	Agir pour des modes de vie et des pratiques professionnelles respectueux de l'environnement et favorables à la santé	
		SRADDET Bretagne adopté en mars 2021	Objectif 26 : Intégrer les enjeux de l'eau dans tous les projets de développement et d'aménagement	
Consommation d'espace	Interventions favorables : La priorité donnée aux opérations de modernisation des infrastructures existantes va dans le sens d'une sobriété des usages fonciers.	SRADDET Bretagne adopté en mars 2021	18 : Conforter, dynamiser et animer les centralités urbaines, périurbaines et rurales 31 : Mettre un terme à la consommation d'espaces agricoles et naturels	
		SRC adopté en 2020	1.1 Répondre aux besoins d'aménagement (infrastructures et logements) 2.6 : Préserver les espaces agricoles	
	Interventions défavorables :	PGRI 2022-2027	Objectif n° 1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines	



	Doublage de voiries, création de lignes nouvelles ferroviaires engendrant des consommations d'espaces.			
<b>Paysages et patrimoine</b>	<b>Interventions défavorables :</b> Création de nouvelles infrastructures	SRADDET Bretagne adopté en mars 2021	28 : Stopper la banalisation des paysages et de l'urbanisme en Bretagne	
<b>Risques</b>	<b>Interventions favorables :</b> Mise en sécurité d'échangeurs	SRADDET Bretagne adopté en mars 2021	22.1 : Adapter l'aménagement du territoire à la gestion des risques	
	<b>Interventions défavorables :</b> Imperméabilisation des sols par les infrastructures élargies ou créées	PGRI 2022-2027	Objectif n° 2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque Objectif n° 3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable Objectif n° 6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale	
<b>Déchets</b>	<b>Interventions défavorables :</b> Multiples travaux pouvant générer des déchets du BTP	SRADDET Bretagne adopté en mars 2021	13.4 : consolider et développer les filières bretonnes de valorisation et de transformation des déchets en ressource, en respectant la hiérarchie des modes de traitement. 24 : Atteindre le 0 enfouissement puis viser le 0 déchet à l'horizon 2040	
		DSF NA	Réduire les apports et la présence de déchets en mer et sur le littoral d'origine terrestre ou maritime	
		SRC adopté en 2020	2.3 : Développer l'utilisation des matériaux alternatifs issus du recyclage 3.4 : Lutter contre les extractions illégales et dépôts sauvages	
<b>Ressources minérales</b>	<b>Interventions favorables :</b>	SRC adopté en 2020	2.1 : Gérer la pénurie de roches meubles terrestres 2.4 : Encourager l'usage des ressources locales	
	<b>Interventions défavorables :</b> Multiples travaux nécessitant des matériaux extraits	SRADDET Bretagne adopté en mars 2021	Objectif 26.5 : Déterminer les capacités de développement de l'urbanisation et des activités économiques en fonction de la ressource disponible actuelle et à venir ainsi qu'en fonction de la capacité du milieu à recevoir des rejets	

# JUSTIFICATION

*Le rapport environnemental comprend :*

- 3° Les solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du plan [...] ;*
- 4° L'exposé des motifs pour lesquels le projet de plan, schéma, programme ou document de planification a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement ;*

L'objet de ce chapitre est de présenter :

- D'autre part, les **solutions de substitution raisonnables**, c'est-à-dire les **alternatives** qui ont été examinées, lors de la rédaction de l'avenant mobilité, en explicitant les choix qui ont été faits au regard de l'environnement.
- D'une part, la **justification des choix retenus**, au regard des objectifs de protection de l'environnement. Cette partie présente l'élaboration de l'avenant mobilité afin de montrer et d'expliquer en quoi elle a tenu compte des enjeux nationaux et régionaux ainsi que les enjeux environnementaux du territoire dans ses choix.

## 1. LA NOTION DE SOLUTION DE SUBSTITUTION

L'élaboration du volet mobilité n'a pas reposé sur la comparaison avec d'éventuels scénarios de substitution, mais découle :

- des suites des choix historiques faits dans les CPER précédents ; les projets d'infrastructures sont parfois très longs à réaliser et se traduisent par des inscriptions sur plusieurs CPER successifs des différentes phases d'études et de travaux. C'est le cas du grand projet LNOBPL ou de la mise à 2x2 voies de la RN164
- des orientations (priorités, périmètre contractuelisable) décidées par l'exécutif national

Pour autant :

- plusieurs scénarii d'investissements ont été proposés au gouvernement par le COI orientant le financement des mobilités sur une prise en compte plus ou moins forte des enjeux de transition énergétique des déplacements. Le gouvernement a retenu d'axer sa stratégie nationale sur le scénario dit de « planification écologique » du COI, qui oriente les enveloppes budgétaires pluri-annuelles allouées aux différents sujets. Ainsi, la trajectoire budgétaire annuelle des crédits dédiés aux opérations de développement du réseau routier national est divisée par 2 entre 2015-2022 et 2023-2027, se traduisant mécaniquement dans les priorités du CPER breton.
- Certains choix structurants sont issus de vastes concertations (débat public et leurs suites) ayant examiné des options alternatives (par exemple sur le grand projet LNOBPL).

### 1.1 Processus d'élaboration du volet mobilité

L'élaboration du volet mobilité a fait l'objet de négociations entre l'État (préfecture de région et ministère délégué aux transports) et la Région Bretagne.

Ainsi, entre novembre 2021 et octobre 2023, plusieurs échanges ont permis d'aboutir à une sélection d'opérations financées dans le cadre du contrat de plan état-région :

- **Novembre 2021** : Sollicitation par le ministère délégué aux transports des priorités régionales d'investissement en matière de mobilités déclinées de manière opérationnelle par une liste valorisée d'opérations à réaliser sur les prochaines périodes de programmations quinquennales 2023-2027 et 2028-2032.
- **Décembre 2021** : présentation devant le conseil d'orientation des infrastructures (COI) des orientations identifiées en Bretagne avant transmission au ministère délégué aux transports.

- **Mars 2022** : publication du rapport intermédiaire du COI « Bilan et perspectives des investissements pour les transports et les mobilités » visant à éclairer les choix du gouvernement avant de lui proposer des scénarios de programmation répondant à ses priorités politiques.

Ce rapport souligne le retard pris par la France en termes d'infrastructures. Il s'agit ainsi à l'échelle nationale de « **restaurer un patrimoine** vieillissant, tenter de rejoindre la moyenne européenne en essayant de ne pas avoir 30 ans de retard pour les systèmes d'exploitation ferroviaire, conforter un modèle économique des **transports collectifs** qui connaît de graves déséquilibres, assurer la **conversion des motorisations** des véhicules et l'équipement de **leurs avitaillements**, redonner leur place au **fer** et la **voie d'eau** pour le transport de marchandises et trouver un modèle économique de nos **ports** en relais des hydrocarbures. »

Le rapport annonce qu'une « revue multicritère des programmes et projets sera conduite par le COI. Dès que le prochain gouvernement aura explicité ses objectifs (priorités et cadrage financier), le COI lui proposera ainsi trois trajectoires d'investissement public, crédibles et priorisées sur les vingt prochaines années, avec un accent particulier sur les deux premiers quinquennats un scénario « socle », un scénario « sélectif » et un scénario « maximal ». »

- **Octobre 2022** : démarrage de la suite des travaux du COI après cadrage du ministre des Transports. Le COI s'assure de la construction de scénarios cohérents avec des objectifs stratégiques explicites en priorisant ces démarches et en s'assurant de la faisabilité technique des calendriers envisagés selon la maturité des projets proposés par les régions.

- **24 février 2023**<sup>37</sup> : remise officielle à la Première ministre, du rapport du COI : "Investir plus et mieux dans les mobilités pour réussir leurs transitions". Trois scénarii d'investissement dans les infrastructures sur 4 quinquennats sont proposés.

**Selon le COI, la programmation des investissements dans les infrastructures de transports doit s'intégrer résolument dans les objectifs de la planification écologique (décarbonation, zéro artificialisation nette, etc.) en cohérence avec les stratégies européennes. Pour ce faire, le COI propose trois scénarii :**

- **Scénario cadrage budgétaire** (écarté par le COI). Ce scénario correspond au cadrage qui lui a été donné de dépenses pour le premier quinquennat 2023-2027. Il contraindrait de reporter d'un quinquennat les ambitions exprimées dans la commande nationale et poserait des difficultés au regard des négociations à venir des CPER.
- **Scénario dit de planification écologique** (décarbonation, zéro artificialisation nette, etc.) - scénario préférentiel du COI. Il revient pour certains aspects à l'esprit de la LOM, mais comporte cependant des inflexions significatives. Il conduit à :
  - Privilégier plus fortement les programmes de travaux de régénération et de modernisation du réseau existant, en particulier pour le réseau ferroviaire ;
  - Dénouer, quand ils sont bloquants, les nœuds de saturation du réseau ferroviaire pour permettre le développement des services express métropolitains, en privilégiant d'abord la modernisation de l'exploitation, et sans oublier les gares ;
  - Développer des solutions de mobilités pour les périphéries des métropoles et les zones moins denses et prioriser les opérations de modernisation du réseau routier national pour permettre le basculement des mobilités partagées et collectives, plutôt que les projets de nouvelles infrastructures capacitaires ;
  - Privilégier les mobilités actives ;
  - Dans le même esprit que la LOM, ne pas accélérer les projets de lignes à grande vitesse ferroviaire, hormis les sections des projets répondant aux urgences des mobilités du quotidien ;
- Veiller plus scrupuleusement à ce que les travaux envisagés ne soient pas incitatifs à un accroissement de la mobilité, des développements urbains et de l'autosolisme mal maîtrisés. De ce point de vue, un certain nombre des projets routiers examinés, conçus il y a

<sup>37</sup> Source : [https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/COI\\_2022\\_Extrait%20pour%20decideurs.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/COI_2022_Extrait%20pour%20decideurs.pdf)

parfois plusieurs décennies dans un contexte très différent, méritent vraisemblablement d'être revisités. Les alternatives possibles devraient être davantage exploitées, et les usages collectifs fortement favorisés sur ces routes et autoroutes si elles sont réalisées.

Ce scénario apporte certainement la meilleure réponse aux objectifs poursuivis par le gouvernement. Il n'est en revanche pas du tout compatible avec le cadrage budgétaire indiqué au COI pour le prochain quinquennat, car il serait dommageable d'attendre cinq ans de plus pour lancer ces dynamiques de long terme.

- **Scénario dit priorité aux infrastructures**

Ce scénario n'est pas plus ambitieux que le scénario de planification écologique sur les sujets consensuels. Dans tous les cas, l'objectif d'économiser les crédits publics au regard des objectifs poursuivis a été très présent. Il mobilise plus de crédits pour le volet routier des CPER et permet d'accompagner des volontés fortement exprimées et des besoins importants pour accélérer de grands projets ferroviaires. Les impacts sur la biodiversité, l'artificialisation des sols et la facture carbone de ce scénario sont à l'évidence plus élevés, ainsi, a fortiori, que sa facture énergétique.

- **5 Juin 2023** : réception du mandat de négociation. Celui-ci précise l'enveloppe dévolue par l'Etat à la région Bretagne. Il demande la cohérence d'ensemble des projets, notamment en ce qui concerne les priorités nationales en faveur de la décarbonation des mobilités des personnes et des marchandises, ainsi qu'à la prise en compte, dans l'appréciation des projets d'infrastructures, des différents usages et de l'équilibre entre fret et voyageurs et la cohérence avec les priorités régionales définies dans le SRADDET.

- **Juin à Octobre 2023** : phase de négociation territoriale

Les discussions avec les acteurs concernés ont été conduites au travers :

- principalement de 3 réunions de la conférence territoriale de l'action publique (CTAP), qui regroupe en Bretagne l'ensemble des EPCI, des villes-centres d'agglomérations et des départements, les 15 juin, 11 juillet et 21 septembre
- conformément à la loi, une consultation des Départements et une association des Métropoles, via des temps d'échange dédiés
- comme demandé par le mandat, une consultation des représentants des usagers lors d'une réunion du comité régional des partenaires du transport public, associant également les représentants des employeurs et salariés

Ces échanges ont conduit à la réception d'un grand nombre d'expressions écrites

Le choix des projets retenus s'est donc effectué en tenant compte de l'ensemble de ces phases d'échanges.

## 1.2 Projet initial présenté par la préfecture de région

Les orientations stratégiques et opérations associées présentés en décembre 2021 par la préfecture de Bretagne au COI sont reprises ci-après :

#### Améliorer l'accessibilité à la pointe bretonne et au centre Bretagne

- Liaisons Nouvelles Ouest Bretagne Pays-de-la-Loire (LNOBPL)
- Fin de la mise à 2x2 voies de la RN164

#### Améliorer les déplacements du quotidien

##### Développer les capacités ferroviaires pour favoriser le report modal

- Noeud ferroviaire de Rennes
- Modernisation Rennes-Retiers-Chateaubriant

##### Intégrer le réseau routier national aux politiques d'intermodalité

- SDAGT de Rennes, Brest, Saint-Brieuc et Axe Vannes-Auray-Lorient-Quimperlé
- Desserte multimodale de l'ouest rennais et optimisation des portes de la rocade rennaise
- Mobilités connectées

##### Conforter les mobilités durables dans tous les territoires

- Lignes ferroviaires de desserte fine du territoire
- Pôles d'Echanges Multimodaux (PEM du projet BGV, accessibilité PMR, PEM secondaires)
- Etudes ferroviaires
- Soutien au développement du vélo
- Mise à 2x2 voies de la RN176
- Echangeur du Liziec
- Déviation de Fougères-Beaucé et Rocade Sud-Ouest de Fougères

#### Relever le défi du fret ferroviaire

- Mise en œuvre d'une stratégie fret globale (dont chantier de transport combiné de Rennes)
- Réhabilitation des voies de port
- Rénovation de capillaires fret

#### Moderniser le réseau routier national

- Mise en sécurité des échangeurs
- Mise aux normes et créations d'aires de repos
- Protections phoniques
- Requalification environnementale : biodiversité et trame bleue

#### Opérations valorisées : soutien aux transports collectifs en site propre

- Il s'agit de poursuivre le soutien financier des projets dont la maturité permettra l'engagement des travaux en 2026-2027 ou sur la période 2028-2032. D'ores et déjà, ceux de tram-bus de Rennes Métropole.

## 1.3 La solution retenue par l'Etat et la Région

Le mandat de négociation a écarté des financements du CPER :

- les opérations de modernisation du réseau routier : actions envisagées (voies réservées aux transports en commun ou covoitureurs notamment) dans le cadre des SDAGT de Rennes, Brest, Saint-Brieuc et Axe Vannes-Auray-Lorient-Quimperlé, mise en sécurité des échangeurs, mise aux normes et créations d'aires de repos, protections phoniques, requalification environnementale (biodiversité et trame bleue)
- les mobilités connectées,
- la sécurisation des passages à niveau,
- le développement d'un maillage d'installations de recharge des véhicules électriques (IRVE)

Ces actions relèveront de financements nationaux annuels.

Seul le volet accessibilité PMR des interventions sur les PEM reste comme antérieurement éligible au CPER.

Le soutien de l'État au réseaux de transports collectifs et aux PEM passe par des financements non contractualisés, mais valorisables dans le CPER (cas des projets ayant été lauréats du 4ème appel à projets TCSP PEM de 2021).

En matière de vélo, le CPER introduit un nouveau soutien aux itinéraires véloroutes. Le reste des interventions continuera de relever des crédits du Fonds Mobilités Actives, mobilisés au travers d'appels à projets réguliers.

Par la suite, ce périmètre ayant été défini, l'État a proposé le 15 juin 2023 en CTAP une première proposition aux collectivités locales.

Les négociations se sont poursuivies jusqu'à la CTAP du 21 septembre 2023 où l'État a proposé une version finale du CPER qui comporte, par rapport à cette proposition initiale, les évolutions suivantes, fruits des discussions :

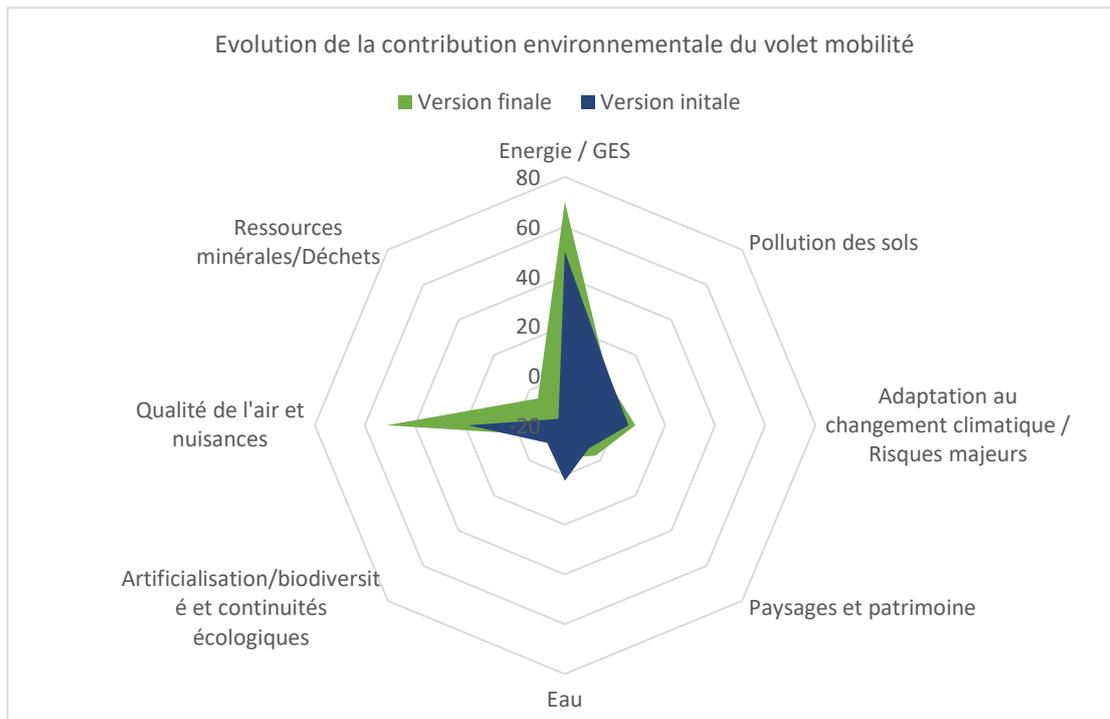
- redimensionnement à la hausse de certaines lignes d'études, pour permettre des programmes plus ambitieux et/ou d'intégrer plusieurs stades d'études : c'est le cas sur la ligne ferroviaire Redon-Quimper (en lien avec le projet d'y développer à terme un service de type service express régional métropolitain), sur l'axe Brest-Quimper (recherche de solutions tous modes), les études d'ingénierie financière sur les conditions de financement des grands projets
- l'intégration d'une ligne de financement pour un certain nombre d'opérations de modernisation du réseau routier national de type restructurations d'échangeurs. Celles-ci visent à répondre à des enjeux de sécurité routière ou de conflits d'usages, mais aussi parfois à faciliter la circulation des transports collectifs voire modes doux (l'inscription de ces projets au CPER étant conditionnée par ailleurs à un approfondissement de la prise en compte par les collectivités locales concernées de leur contribution aux enjeux de décarbonation et de promotion des alternatives à la voiture solo. L'enveloppe allouée permet de mener une dizaine d'opérations, dont le programme précis sera arrêté au fil de l'eau en fonction de la maturité des projets et des conclusions de plans de financement.

#### 1.4 L'évolution du projet à travers les concertations avec les collectivités territoriales

---

La première liste des projets soumises à l'exécutif national a par été rediscutée avec les collectivités territoriales après la réception du mandat de négociation. Ainsi, on note une amélioration des incidences environnementales entre les deux versions du volet mobilité évalué.

La solution retenue présente la solution contribuant le mieux à la prise en compte des enjeux énergétiques et de qualité de l'air.



## 2. EXPOSE DES MOTIFS POUR LESQUELS LE PROGRAMME A ETE RETENU, NOTAMMENT AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Concernant les mobilités, les collectivités se sont activement saisies de leurs rôles renforcés par la loi 2019-1428 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités (LOM) que la loi n°2022-217 du 21 février 2022 relative à la différenciation, la décentralisation, la déconcentration et la simplification dite 3DS vient encore amplifier.

### 2.1 Répondre aux orientations données par le conseil d'orientation des infrastructures

#### 2.1.1 Les critères établis par le COI

Le scénario privilégié par le COI prend en compte les grands enjeux environnementaux associés aux infrastructures de déplacement à travers les critères 2 et 3. En fonction de la nature des projets, les critères 4 et 5 sont également des critères pouvant orienter les choix vers des solutions de déplacement plus vertueuses.

#### Critère 1 : Maturité et socio-économie

Ce critère concerne le niveau des études, l'avancement des procédures, les difficultés rencontrées lors des concertations, le niveau de consensus local, la maîtrise de l'impact environnemental, la faisabilité technique des plannings, les phasages, la qualité de la gouvernance et le bouclage des plans financements.

#### Critère 2 : Décarbonation et préservation de l'environnement

Ce critère met en avant les projets qui contribuent préférentiellement à la décarbonation des mobilités, dans une analyse en cycle de vie, et la préservation de l'environnement. La résilience de l'infrastructure au changement climatique sera également prise en compte.

#### Critère 3 : Contribution aux flux décarbonés de longue distance, d'échelle nationale ou européenne

Il s'agit ici essentiellement d'apprécier la contribution et l'insertion des projets et programmes à la mise en conformité au règlement RTE-T et des grands projets de dimension européenne, pour les marchandises comme pour les voyageurs (y compris report de l'aérien vers le ferroviaire).

#### Critère 4 : Réponse aux principaux flux locaux et régionaux

Ce critère privilégie les projets répondant à des situations de saturation reconnues pour les flux massifiés de voyageurs et de marchandises comme les investissements sur les nœuds ferroviaires, les améliorations d'exploitation de l'existant et le développement des services express métropolitains.

#### Critère 5 : Réponse à des enjeux de solidarité territoriale

Ce critère privilégie des actions destinées soit à des territoires peu denses, pour lesquels l'enjeu d'accessibilité est essentiel, soit à des villes moyennes ou à des territoires en reconversion qui nécessitent une attention particulière au regard de la solidarité nationale.

### 2.1.2 Le scénario de planification écologique et les choix bretons

Dans une logique nouvelle de planification écologique, le COI a construit une proposition de programmation, répondant aux ambitions et priorités exprimées par la lettre que lui a adressée le ministre des Transports. Ce scénario « planification écologique », revient pour certains aspects à l'esprit de la LOM, mais comporte cependant des inflexions significatives.

Le tableau suivant met en lumière les principes de la planification écologique du COI et comment ceux-ci sont pris en compte par le volet mobilité du CPER de Bretagne :

Principes de planification écologique du COI	Volet mobilité du CPER de Bretagne
Privilégier plus fortement les programmes de travaux de régénération et de modernisation du réseau existant, en particulier pour le réseau ferroviaire	Le volet mobilité financera la fin des travaux de remise en état des lignes de desserte fine du territoire. Une priorité à la modernisation du réseau existant est donnée par exemple dans le cadre du grand projet LNOBPL (avec le déploiement de la signalisation ERTMS en particulier).
Dénouer, quand ils sont bloquants, les nœuds de saturation du réseau ferroviaire pour permettre le développement des services express métropolitains, en privilégiant d'abord la modernisation de l'exploitation, et sans oublier les gares	Une forte priorité est donnée au traitement du nœud rennais et plus globalement au développement de services ferroviaires renforcés sur les axes Rennes-Brest et Rennes-Quimper et la fin des travaux sur les pôles d'échanges multimodaux engagés au précédent CPER.
Développer des solutions de mobilités pour les périphéries des métropoles et les zones moins denses et prioriser les opérations de modernisation du réseau routier national pour permettre le basculement des mobilités partagées et collectives, plutôt que les projets de nouvelles infrastructures capacitaires	Le volet mobilité concrétise la volonté de réaliser des études à l'échelle de plusieurs aires urbaines pour mettre en cohérence les différents réseaux de transports, dont le réseau routier, en vue de développer les alternatives à la voiture solo. Des aménagements de type désenclavement du territoire (RN164) restent néanmoins à finaliser.
Privilégier les mobilités actives	Le financement de voies cyclables (véloroutes) est prévu hors du volet mobilité.
Ne pas accélérer par rapport à la LOM les projets de lignes à grande vitesse ferroviaire, hormis les sections des projets répondant aux urgences des mobilités du	Le projet LNOBPL est une nécessité pour répondre à des besoins quotidiens, en séquençant les investissements, donnant la priorité d'abord à la

quotidien	modernisation du réseau (ERTMS, relèvements de vitesse, Port Cahours...) et en envisageant ensuite la création de sections de lignes nouvelles, qui permettent des gains de capacité supplémentaires et des gains de temps
Veiller plus scrupuleusement à ce que les travaux envisagés ne soient pas incitatifs à un accroissement de la mobilité, des développements urbains et de l'autosolisme mal maîtrisés.	Les projets portés sur le réseau routier national connaissent une véritable inflexion de contenu : hors CPER, l'État va ainsi porter divers projets de voies réservées aux transports en commun et aux covoitureurs ; dans le CPER, outre des aménagements directement en lien avec un projet de car à haut niveau de service entre Rennes et Fougères, les aménagements de type restructuration d'échangeurs sont conditionnés à un approfondissement par les collectivités locales de leur contribution à une mobilité décarbonée et à la lutte contre l'autosolisme. Le projet plus classique de la mise à 2x2 voies de la RN164 se voit doté d'une ligne d'études pour en définir la contribution aux mobilités alternatives à la voiture, en lien avec le projet de la Région d'un car à haut niveau de service sur cet axe.

**Ce scénario privilégie donc des programmes généraux de remise à niveau et de modernisation, pour mieux tirer parti des réseaux existants.** Il apporte certainement la meilleure réponse aux objectifs poursuivis par le gouvernement.

## 2.2 Répondre au Pacte d'accessibilité de la Bretagne

La question de l'accessibilité a structuré depuis des décennies les politiques d'infrastructures en Bretagne (Plan Routier Breton, CIADT de 2003 fixant l'objectif de placer Brest et Quimper à 3h de Paris). Le désenclavement du territoire breton est au cœur des grands engagements récents pris par l'État et la Région (Pacte d'Avenir pour la Bretagne de 2013, Pacte d'accessibilité et de mobilité pour la Bretagne de 2019).

Son système urbain polycentrique autour de nombreuses villes moyennes provoquant une forte dispersion des activités et logements. La massification des réseaux de transport collectif et du transport de marchandises en est d'autant plus complexe. Au quotidien, il en résulte des congestions routières, des coûts énergétiques et environnementaux élevés du secteur des transports.

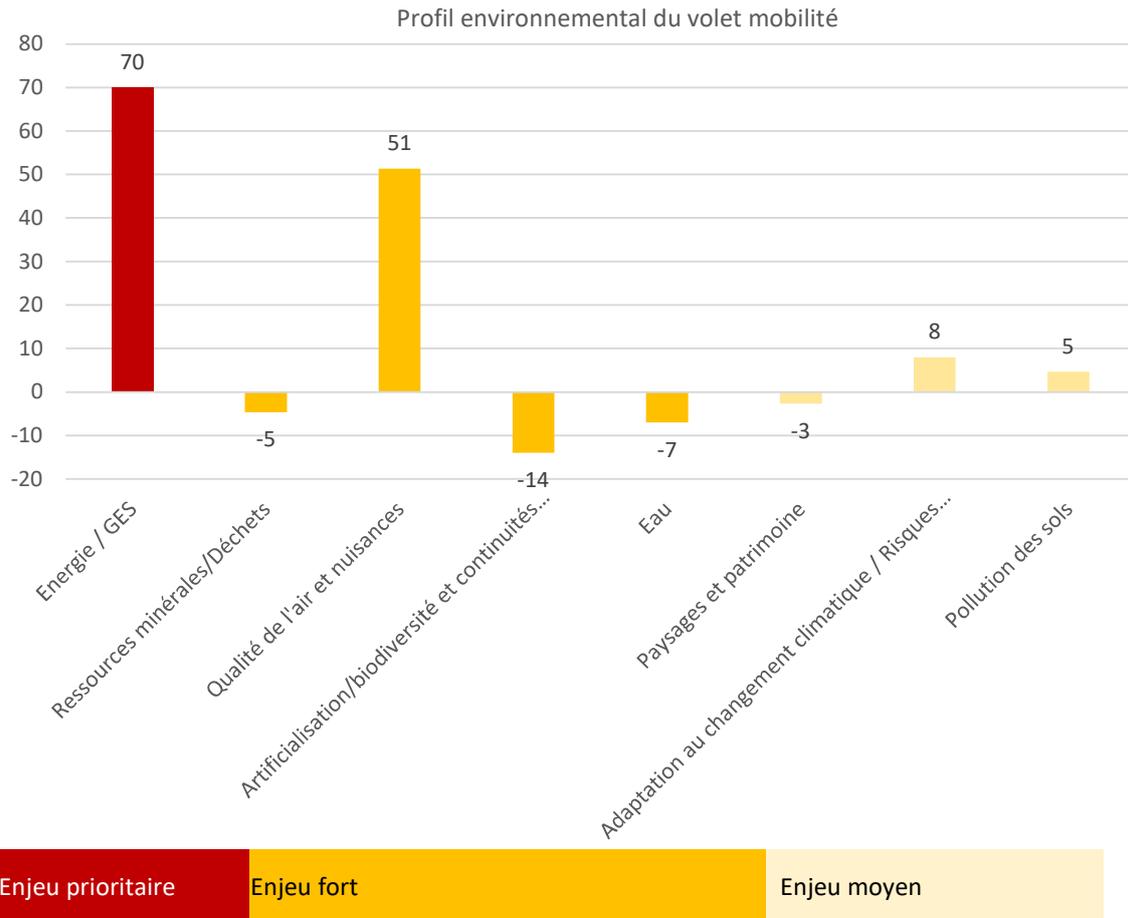


Figure 5 : Rappel des principaux projets historiques de développement des infrastructures de déplacement  
(Source : Préfecture de région)

Les besoins en investissements identifiés visent donc à assurer des offres et des services de mobilités adaptés aux enjeux d'équilibre des territoires entre eux, de l'équité sociale, des mobilités du quotidien ou encore de la transition énergétique.

## 2.3 Une priorisation des enjeux climatiques face aux autres enjeux environnementaux

Les scores environnementaux ont été obtenus grâce à l'analyse multicritère des incidences croisant les projets retenus avec les enjeux environnementaux. Ce croisement se fait sur la base d'un système de notation qui permet d'identifier et de qualifier les incidences de la mise en œuvre de l'avenant mobilité sur l'environnement selon les typologies d'intervention et des critères d'évaluation (voir Livret 4 « Analyse des incidences »).



L'analyse des incidences montre que les projets soutenus au titre du volet mobilité du CPER apporteront une réponse partielle aux émissions de GES dues aux déplacements en améliorant les infrastructures ferroviaires et en facilitant le report modal. Pour autant, les travaux du BTP qui en découleront engendreront automatiquement des besoins en ressources minérales extraites. Le doublement de certaines voies routières entraînera une artificialisation des sols et une perte d'habitats naturels ou de terres agricoles.

Etant donné les développements méthodologiques actuels sur l'estimation des émissions de GES, l'évaluation environnementale n'est pas en mesure d'estimer de manière quantitative si le bénéfice climatique sera supérieur aux autres coûts environnementaux.

# ANALYSE DES INCIDENCES

« Le rapport environnemental comprend :

*L'exposé des effets notables probables sur l'environnement regardés en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces effets.*

*L'exposé de l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 ainsi que la présentation successive des mesures prises pour éviter, réduire, compenser — lorsque cela est possible — les incidences négatives sur l'environnement.*

*La présentation de la méthodologie. »*

*Extraits de l'article du R 122-20 Code de l'environnement*

L'exercice d'évaluation environnementale stratégique dont le présent rapport rend compte a été réalisé conformément aux dispositions de l'article R. 122-20 du Code de l'environnement issu du décret n° 2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement. Ce chapitre détaille les principaux éléments de la méthodologie mise en œuvre pour réaliser cet exercice.

L'évaluation porte sur l'avenant mobilité 2023-2027 du CPER 2021-2027.

## 1. ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES

### 1.1 Méthode

Compte tenu de la nature opérationnelle et financière de l'avenant mobilité, le choix a été fait de **prendre en compte l'ensemble des enjeux de l'état initial de l'environnement**.

Les thématiques environnementales ont été prises en compte en fonction de **deux niveaux de priorité** :

- analyse approfondie lorsqu'elle se trouve en lien direct avec les mobilités ;
- présentation succincte lorsqu'elle présente un lien indirect.

#### 1.1.1 L'analyse multicritère

##### *l) Un regroupement des enjeux par thématique environnementale*

Les enjeux environnementaux retenus tout au long de l'exercice d'évaluation reposent sur les thématiques couvrant l'ensemble des composantes environnementales énumérées à l'article R. 122-20, 5° a) du Code de l'environnement. Ces thématiques sont la préservation des paysages et du patrimoine culturel ; les milieux naturels et la biodiversité ; les ressources en eau ; la maîtrise de l'énergie ; la résilience au changement climatique ; les risques naturels ; la qualité de l'air ; les déchets ; les sites et les sols pollués ; la ressource foncière ; les ressources minérales ; les risques technologiques ; les nuisances sonores.

Ce découpage thématique a été retenu de manière à compléter celui proposé dans le Code de l'environnement, qui n'inclut pas explicitement la notion d'adaptation au changement climatique. Il s'agit aussi de simplifier en regroupant des enjeux couplés : à titre d'exemple, la faune, la flore et la diversité biologique ensemble. Ainsi, au final 9 thématiques regroupent l'ensemble des enjeux identifiés.

Par souci de clarté et de cohérence, ce découpage se retrouve dans les différents volets de l'évaluation : de la description des incidences environnementales au choix des indicateurs de suivi des effets sur l'environnement de la mise en œuvre de l'avenant mobilité.

##### *m) Une hiérarchisation à l'interface du territoire et de l'avenant mobilité*

L'article R122-20 du Code de l'Environnement fixe les grandes thématiques environnementales qu'il convient d'analyser pour les plans et programmes. Conformément à cet article, les principaux enjeux environnementaux thématiques en interaction avec l'avenant mobilité ont été définis.

Ces enjeux représentent les axes d'évaluation des incidences prévisibles de l'avenant mobilité. Ils représentent également les enjeux des tendances évolutives du territoire présentées dans l'état initial de l'environnement. Ils servent également d'assise à l'identification des critères d'évaluation.

Ces enjeux ont été hiérarchisés selon trois critères :

- **Sensibilité du territoire** : traduit l'état actuel selon les informations présentées dans l'état initial de l'environnement (de 1 à 4) ;
- **Tendance évolutive** : traduit l'évolution de l'enjeu au regard des politiques publiques déjà en œuvre pour y répondre et des pressions s'exerçant, de 1 (amélioration) à 4 (forte dégradation)
- **Degré de portage** : ce critère traduit la manière dont le volet mobilités peut ou non répondre à l'enjeu 1 (absence de réponse) à 4 (très forte réponse).

Trois classes d'enjeu - prioritaire, fort, moyen - sont ainsi établies. Celles-ci seront traduites par une pondération allant de 1 à 4 pour l'analyse matricielle des incidences.

Les deux premiers critères traduisant la réalité du terrain, leurs notes sont associées et moyennées avant d'être comparées aux priorités thématiques. Un premier classement des enjeux est alors obtenu, puis associé à quatre classes d'enjeu : prioritaire, fort, moyen, faible. Ces catégories seront associées à une pondération allant de 1 à 4 pour l'analyse matricielle des incidences.

Enjeu	Degré de sensibilité actuel	Tendance d'évolution	Degré de portage	Classement	Classement
<b>Note</b>	1 < S < 4	1 < E < 4	1 < P < 4	$((S * E) / 2 + P) / 3$	Prioritaire Fort Moyen

Le tableau ci-dessous présente la hiérarchie établie.

Thématiques environnementales	Energie / GES	Ressources minérales/Déchets	Qualité de l'air et nuisances	Artificialisation / biodiversité et continuités écologiques	Eau	Adaptation au changement climatique	Paysages et patrimoine	Risques majeurs	Sites et sols pollués
<b>Sensibilité du territoire</b>	4	3	1	4	4	3	3	2	1
<b>Tendance évolutive</b>	3	2	3	2	3	3	2	2	1
<b>Degré de portage</b>	4	4	4	2	1	1	1	2	3
<b>Hiérarchisation</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Le tableau suivant présente les enjeux retenus sur le territoire régional et leur niveau de priorité pour l'évaluation environnementale.

Thématiques environnementales	Enjeux retenus pour l'évaluation environnementale	Hiérarchisation
Energie / GES	Réduire les consommations d'énergie fossile liées au secteur des transports Inscrire la sobriété et l'efficacité énergétique au cœur des mobilités Réduire les émissions de GES et tendre vers la neutralité carbone (émissions/séquestrations)	<b>3</b>
Ressources minérales/Déchets	Economiser la ressource en développant l'utilisation de matériaux de substitution et le recyclage des déchets du BTP	<b>2</b>

Qualité de l'air et nuisances	Diminuer les émissions de polluants atmosphériques et de nuisances sonores du secteur des transports Réduire le nombre d'habitants exposés à la pollution atmosphérique et aux nuisances sonores routières	2
Artificialisation / biodiversité et continuités écologiques	Diminuer l'artificialisation des sols dans les projets d'infrastructures Maîtriser les impacts anthropiques sur les milieux naturels Préserver et restaurer les continuités écologiques	2
Eau	Limiter les risques de pollution de l'eau	2
Adaptation au changement climatique	Adapter les infrastructures ferroviaires et routières aux impacts du changement climatique	2
Paysages et patrimoine	Préserver les caractéristiques paysagères et patrimoniales du territoire Entretien le patrimoine routier et ferroviaire	1
Risques majeurs	Réduire l'imperméabilisation des sols et les risques de ruissellement Réduire la vulnérabilité des infrastructures routières et ferroviaires aux risques naturels et technologiques	1
Sites et sols pollués	Prévenir les risques de pollution accidentelle	1

*n) La matrice d'évaluation des incidences cumulées*

Le but de cette analyse est de mettre en évidence les impacts que pourraient avoir les opérations financées par l'avenant mobilité. Aussi, l'analyse qui suit ne questionne pas l'intérêt et la pertinence économique des choix et se préoccupe uniquement d'en identifier les effets et la plus-value sur les enjeux environnementaux.

Certaines opérations concernent des infrastructures localisées ou le financement d'études ou documents stratégiques. L'analyse des opérations sur infrastructures conduit ainsi à l'identification de secteurs susceptibles d'être impactés (cf. paragraphe correspondant).

La méthode repose sur une double analyse.

- les incidences cumulées du projet par une analyse matricielle multicritère (AMC)
- les secteurs susceptibles d'être impactés au moyen de l'outil géomatique et des enjeux spatialisés

Une évaluation « à dire d'expert », laquelle se base sur les sources documentaires mises à disposition des incidences des opérations prévues a été menée. Elle s'appuie sur une analyse multicritère des incidences :

- Multicritère, car elle considère les effets directs et indirects, à courts ou moyens termes, locaux ou globaux des projets financés ;
- Multidimensionnelle, car sont considérés tous les volets de l'environnement. Chacun des enjeux environnementaux est pris en compte lors de l'évaluation.

L'analyse matricielle croise chaque projet financé avec les enjeux issus de l'analyse de l'état initial de l'environnement et hiérarchisés :

- En abscisse de la matrice : les thématiques regroupant les enjeux environnementaux ;
- En ordonnée de la matrice : les projets contractualisés. La matrice reprend la structure du volet mobilité de manière exhaustive.

Bien qu'il s'agisse d'une analyse essentiellement qualitative, à « dire d'expert » du projet, un système de notation est utilisé de manière à quantifier et comparer les incidences prévisibles. Celles-ci sont identifiées en fonction des critères suivants :

- Type d'incidence : direct -> l'opération agit directement sur la thématique environnementale concernée ; indirect -> l'effet est différé ou entraîne l'apparition d'un autre impact de nature différente (exemple : la dégradation de la qualité de l'eau peut entraîner des problèmes sanitaires) ;
- Portée spatiale : locale -> concerne uniquement le lieu de réalisation de l'opération ou ses environs immédiats ; territoriale -> les conséquences de l'opération se ressentent sur l'ensemble du territoire ; globale -> les conséquences de l'opération ont un effet au-delà des limites du territoire ;
- Portée temporelle : temporaire (court/moyen terme) -> les effets de l'opération se résorbent après une durée limitée, courte (ex : la durée du chantier par exemple) ; durable (long terme) -> l'opération a des effets à long terme ou permanents.

### *o) Un système de notation pour objectiver l'analyse*

---

Le système de notation garantit l'exhaustivité et la transparence de l'analyse et rend compte des effets notables identifiables de la mise en œuvre du CPER selon chaque thématique environnementale et chaque critère d'évaluation retenu. Ce système de notation fonctionne selon le principe suivant :

- Chaque intervention se voit attribuer pour chaque thématique environnementale une note selon l'effet probable de sa mise en œuvre, respectivement jugé plutôt positif, négligeable ou inexistant, ou potentiellement négatif.
- L'attribution d'une note prend en compte deux critères :
- La contribution positive ou négative à l'enjeu concerné : l'opération envisagée aura-t-elle un effet positif ou négatif sur l'enjeu considéré ?
- La portée opérationnelle : les incidences de l'opération sont-elles fortes, moyennes ou faibles ? La portée géographique (local, territoire, région), le caractère certain ou incertain, direct ou indirect sont également prise en compte.

Au sein de la matrice d'analyse, les incidences positives sont présentées en vert, les négatives en rouge. Les notes (sur une échelle de notation allant de -3 à +3) sont ainsi établies au regard de la pertinence des choix d'investissements face à l'enjeu considéré.

Chaque opération est ainsi évaluée « **à dire d'expert** ». Les notes sont ensuite sommées de deux manières différentes pour calculer deux scores :

- D'une part, les incidences cumulées d'une opération sur l'ensemble des thématiques environnementales. Ce score transversal permet d'identifier les opérations présentant des faiblesses sur lesquelles un travail de prise en compte de l'environnement doit être mené. Ce score permet d'identifier les points de vigilance et les mesures ERC à préconiser.
- D'autre part, la plus-value de l'ensemble des opérations par thématique environnementale. Ce score thématique met en évidence l'incidence globale par enjeux des choix effectués. Il reflète la plus-value environnementale du projet analysé et la cohérence entre les enjeux et la stratégie développée. Il permet également d'identifier les mesures de la séquence « Éviter, compenser, réduire » (ERC) par enjeu.

### *p) Limites de la méthode*

---

La méthode d'évaluation environnementale reprend, en l'adaptant, celle de l'étude d'impact des projets. Toutefois, le changement d'échelle requiert une adaptation pour être pertinente.

L'évaluation des opérations selon le prisme **quantitatif** est limitée en fonction des moyens, de la précision des données et des outils d'évaluation disponibles. L'analyse **qualitative** a été, quant à elle, systématiquement réalisée. Elle permet en effet de pallier l'absence d'éléments précis pour caractériser le projet.

Cette notation « qualitative » garde toutefois une part de **subjectivité** en fonction de l'expert. Ainsi, les notes peuvent plus ou moins varier selon l'appréciation individuelle des sous-critères et de la prise en compte des enjeux environnementaux. Cette subjectivité est réduite par les études d'impacts associées à la plupart des projets contractualisés.

Par ailleurs, les modalités d'élaboration du volet mobilité, de concertation avec les collectivités et de consultation de l'autorité environnementale et du grand public réduisent les apports de l'évaluation environnementale. N'ayant pas de réel poids décisionnel dans les décisions, l'évaluation environnementale a été menée afin d'éclairer celles-ci et d'identifier leur cohérence avec la mise en œuvre d'une trajectoire de transition énergétique et écologique.

## **1.1.2 Les secteurs susceptibles d'être impactés**

### *a) Préambule*

---

Le volet mobilité du CPER Bretagne porte et spatialise via ses cartes un certain nombre de projets structurants dont la localisation peut être connue. Leur réalisation est susceptible d'impacter les secteurs sur lesquels ils sont localisés. Il s'agit donc des secteurs susceptibles d'être impactés (SSEI).

Des travaux sont envisagés au sein d'espaces urbanisés dans une perspective de modernisation, d'entretien ou de développement des mobilités. Il en découle des interventions localisées en milieu urbain n'entraînant aucune

nouvelle artificialisation des sols.

La **construction de nouvelles structures** en milieu urbain est limitée à des réaménagements de sites existants. Ces constructions peuvent entraîner une requalification paysagère. Il s'agit ainsi de veiller à maintenir une juste proportion d'espaces verdoyants en milieu urbain jouant le rôle d'îlot de fraîcheur en été et de coupler ces travaux avec une rénovation énergétique des bâtis lorsque nécessaire et l'équipement en IRVE.

Plusieurs opérations porteront sur des infrastructures reliant des pôles urbains :

- **entretien / rénovation de voiries** : passages à niveau, RD, RN, petites lignes ferroviaires
- **création de nouvelles infrastructures** : déviations, contournements, création de lignes ferroviaires.

Contrairement à la construction, la **modernisation** et la **rénovation** d'infrastructures existantes n'entraînent pas d'incidences liées à la fragmentation d'espaces naturels, de corridors écologiques, la destruction d'espèces et la consommation d'espaces agricoles et/ou naturels. Certaines opérations visent à fluidifier les mobilités et à développer les mobilités collectives, ce qui peut diminuer durablement la consommation d'énergie et la production de GES associée.

La phase travaux de tout chantier entraîne des incidences négatives prévisibles sur l'environnement, qui peuvent être temporaires ou permanentes :

- La dégradation des abords pour manœuvrer les engins, la production de poussières, de particules, de déchets liés aux matériaux et emballages, de bruit et le risque de pollution des eaux superficielles sont locaux, **temporaires** et réversibles.
- la consommation d'espace, la destruction locale d'habitats naturels et/ou d'espèces, la consommation de matériaux de construction, d'eau et d'énergie, la production de GES sont **permanents**, irréversibles et ont une certaine portée spatiale.
- Ces secteurs sont également concernés par un risque de dégradation locale des sols.

Ainsi, les infrastructures de déplacement entraînent des impacts localisés inhérents à leur nature et localisation qui seront permanents dans le temps du fait de leur utilisation comme moyen de déplacement et de transports (consommation d'énergie électrique ou de carburants, émissions de GES et de polluants atmosphériques (dans une moindre mesure pour le transport ferroviaire), émissions de nuisances sonores.

**Leur réalisation est susceptible d'impacter les secteurs sur lesquels ils sont localisés. Il s'agit donc des secteurs susceptibles d'être impactés (SSEI).**

Ces projets sont **soumis à étude d'impact (pour certains au cas par cas)** : celle-ci doit aboutir à éviter, à réduire ou à compenser les impacts environnementaux du projet et doit montrer l'absence d'incidences significatives remettant en cause la conservation du ou des sites situés dans l'emprise ou à proximité du projet. L'étude établit les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) à mettre en œuvre par le porteur de projet. Lors de la délivrance d'autorisation du projet, toute incidence aura ainsi été étudiée, réduite, voire évitée et en dernier lieu compensée. Il revient au maître d'ouvrage de financer et mettre en œuvre cette séquence ERC.

La localisation de ces projets dans un logiciel SIG permet d'identifier les incidences potentielles en fonction des périmètres des enjeux environnementaux. Ce recoupement permet d'avoir une première approche des sensibilités environnementales de chacun et de caractériser leur prise en compte par le projet du volet mobilité du CPER Bretagne. Des tampons ont été utilisés pour représenter leur emprise potentielle en phase travaux et utilisation. Ils maximisent donc les impacts. Ces tampons sont croisés avec les périmètres à enjeux relatifs à l'occupation du sol, les milieux naturels, le patrimoine, les nuisances sonores ainsi que les risques.

Projets	Tampons utilisés
<b>Création de voies ferrées, routes ou échangeurs</b>	50m
<b>Aménagement de gares</b>	200m

Tous les secteurs de projets identifiés bénéficient donc d'une évaluation environnementale rigoureuse et argumentée dans ce chapitre, qu'ils soient concernés ou non par le réseau Natura 2000. Seuls sont conversés dans la présentation de l'analyse des incidences des SSEI, ceux qui présentent une consommation d'espace supplémentaire ou une augmentation des pressions.



## b) Limites de l'analyse

Rappelons que le niveau de précision ne saurait atteindre celui des études d'impact spécifiquement dédiées à ces projets, en accord avec l'article R122-20 du Code de l'environnement.

À noter que pour l'ensemble de l'analyse des SSEI, tous les paramètres disponibles sur l'ensemble du territoire, dans chaque thématique ont été croisés avec les projets. Seuls les paramètres croisant les zones de projets et leurs tampons ont été pris en compte pour l'analyse approfondie.

Pour permettre d'affiner des impacts potentiels de ces aménagements, leur localisation précise est nécessaire. Des tampons ont été définis en fonction des types de projets majorant la véritable emprise des projets. De plus, certaines opérations en sont encore au stade d'études, ce qui implique qu'aucun tracé précis n'a encore été identifié.

Une autre limite importante est l'absence de spatialisation (ni fuseau de passage, ni tracé) des hypothèses de lignes nouvelles Rennes-Redon et Rennes-Lamballe envisagées dans le cadre du grand projet LNOBPL, qui sont, de loin, les projets potentiellement les plus impactants pour l'environnement. Ce n'est qu'à un stade d'études ultérieures que leurs effets pourront pleinement être appréhendés.

## 2. EXPOSE ET DISCUSSION DETAILLEE DES EFFETS NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

L'analyse des incidences<sup>38</sup> est présentée selon trois niveaux de lecture :

- les incidences cumulées sur les enjeux environnementaux ;
- Les incidences des orientations stratégiques de l'avenant mobilités ;
- Les incidences des secteurs susceptibles d'être impactés.

Des mesures ERC sont proposées lorsque des incidences négatives sont identifiées (voir en Annexe). Ces mesures ne sont pas à confondre avec les mesures ERC établies pour chaque projet par les études d'impact actuelles et futures. Elles donnent un cadrage pour la mise en œuvre vertueuse de l'avenant mobilité.

Les graphiques illustrant ces parties sont issus de l'analyse multicritère (voir en annexe la grille d'analyse).

### 2.1 Incidences environnementales cumulées

Cette section présente notre analyse des incidences notables probables sur l'environnement de la mise en œuvre de l'avenant mobilité. Elle repose sur l'exploitation de plusieurs extractions de l'analyse matricielle multicritère présentée en annexe :

- En premier temps sont présentés les effets cumulés probables sur les enjeux de l'environnement et les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation associée ;
- Puis, les effets probables par orientation stratégique de l'avenant mobilité ;

Conformément aux dispositions de l'article R. 122-20 du Code de l'environnement, les effets notables probables sur l'environnement sont caractérisés selon quatre composantes : leur caractère plutôt positif, négligeable ou inexistant, ou potentiellement négatif pour l'environnement ; leur caractère direct ou indirect ; leur caractère temporaire ou permanent ; et l'horizon des effets potentiels - à savoir sur le court, moyen ou long terme.

L'exercice réalisé s'attache ainsi à faire ressortir les incidences au niveau régional par rapport à une évolution de référence estimée en 2027.

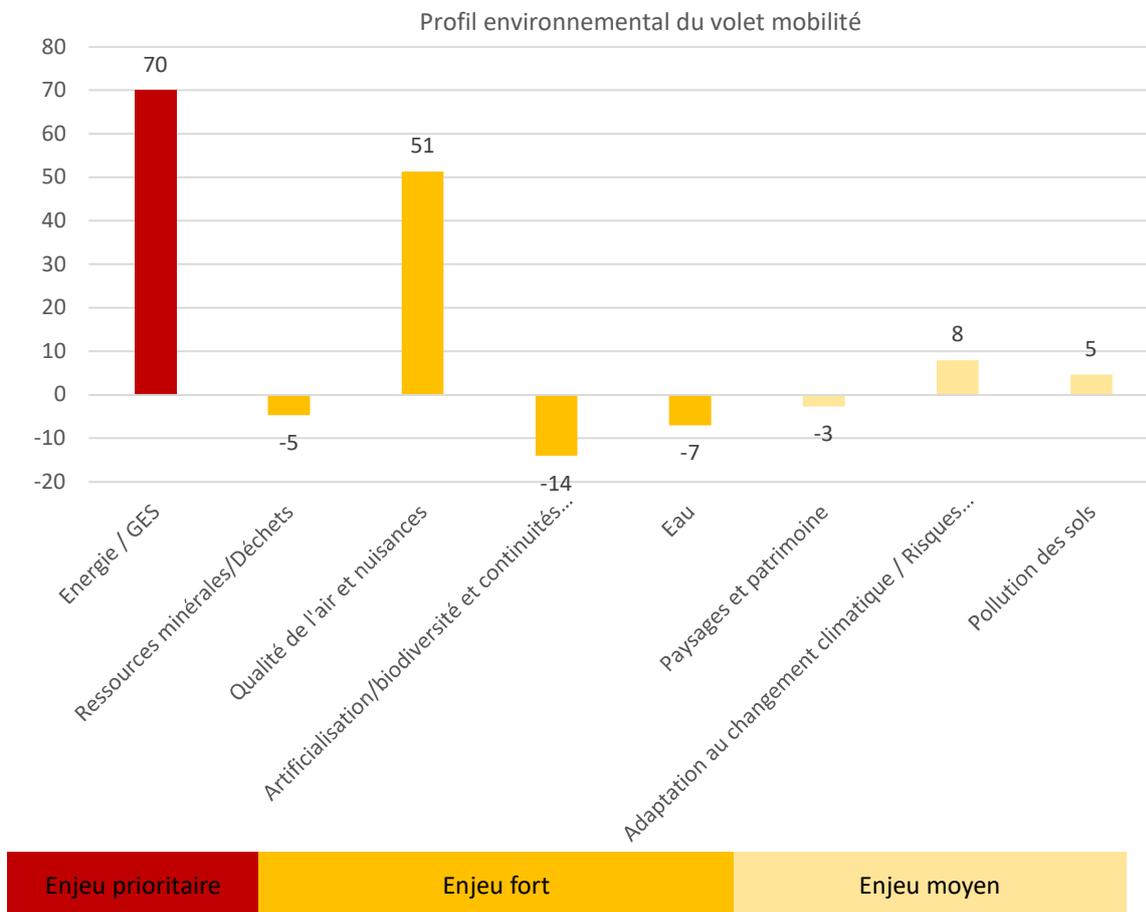
#### 2.1.1 Exposé des incidences cumulées sous l'angle des enjeux environnementaux : le profil environnemental du projet

L'analyse par enjeu environnemental correspond à une lecture « verticale » de la matrice d'analyse renseignée à dire d'experts. Ce profil établi à partir de la grille d'analyse des incidences montre que la mise en œuvre de l'avenant mobilité aura un impact positif sur certains enjeux régionaux (principalement consommation d'énergie,

<sup>38</sup> Voir la méthodologie complète présentée au chapitre 1.

émissions de GES, bruits et nuisances) et des incidences négatives, principalement sur les ressources minérales, la production de déchets des TP, les continuités écologiques et le paysage.

Pour rappel, il s'agit d'une notation globale visant à « comparer » les impacts du CPER sur les différentes thématiques environnementales. Il n'a y a pas de notation maximale à atteindre.



Les opérations financées apportent plusieurs niveaux de réponse aux enjeux environnementaux régionaux (par ordre d'intensité) :

- Les enjeux environnementaux forts relatifs aux enjeux énergétiques et aux émissions de GES (score positif égal à 70), notamment à travers les opérations ferroviaires. Par voie de conséquence, des impacts positifs sur la qualité de l'air et les nuisances sonores (score de 51) en découlent.
- Les thématiques relatives à l'adaptation au changement climatique et la gestion des risques majeurs voient également une contribution positive se dégager de l'avenant mobilité (score positif de 8). Ceci découle de l'entretien du patrimoine ferré et du report modal du fret de marchandises sur Rennes (réduction des risques de transport de matière dangereuse par route). Pour autant l'élargissement de voirie engendre une augmentation de l'imperméabilisation des sols, et donc des risques de ruissellement.

Les autres enjeux voient une contribution négative du volet mobilité :

- Les incidences sur la ressource minérale et les déchets sont négatives (score de -5). Les chantiers des travaux publics sont en effet les plus gros consommateurs de ressources extraites (couches d'assise, enrobés, ballast, rails...) et génèrent des tonnages de déchets inertes très importants (terres excavées, déchets du BTP).
- Les enjeux relatifs à l'artificialisation des sols, les milieux naturels et la biodiversité, dont les continuités écologiques seront impactées négativement par la mise en œuvre du projet (score de -14) tout comme

les enjeux paysagers (score de -3). En effet, l'élargissement de voiries engendra une nouvelle artificialisation et destruction de milieux (sols, arbres), la création de lignes nouvelles ferroviaires également. De plus, les structures linéaires impactent fortement la perception du paysage.

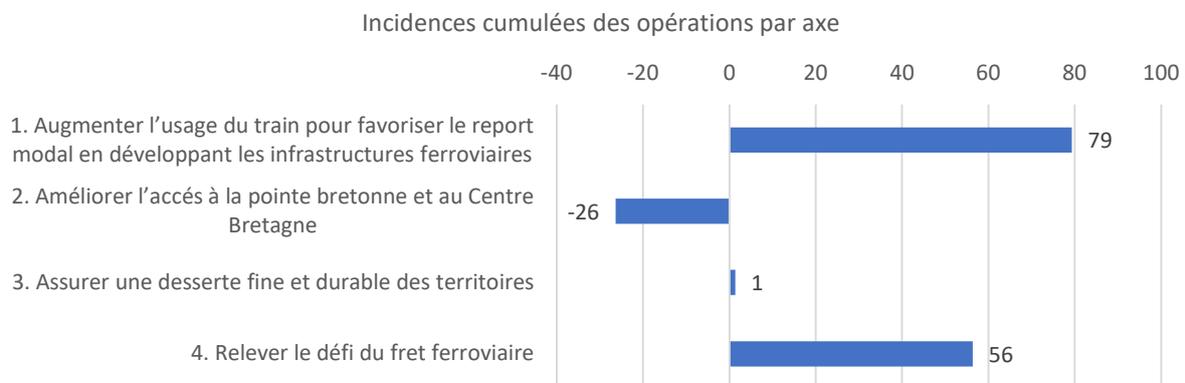
- Finalement, sur les enjeux de la ressource en eau, des incidences négatives ont été estimées du fait des risques de ruissellement d'hydrocarbures et métaux lourds depuis les voiries.

Chaque orientation ne contribue pas de manière identique au profil environnemental du volet mobilité comme le montre le graphique suivant.

Le chapitre qui suit précise ces incidences.

### 2.1.2 Les incidences cumulées par orientation de l'avenant mobilité

Le graphique suivant présente les scores environnementaux des orientations obtenus lors de l'analyse multicritère. Cette « signature environnementale » regroupe les effets cumulés sur l'ensemble des enjeux environnementaux, selon une échelle ouverte et en utilisant notre système de notation (décrit dans la méthodologie).



En premier lieu, on note que l'orientation 2 « améliorer l'accessibilité à la pointe bretonne et au centre bretagne » présente les incidences les plus négatives. Les orientations 1 et 4 apportent les incidences positives les plus notables, en toute logique de ce que l'on peut attendre de l'évolution du fret ferroviaire et des déplacements quotidiens.

Cette signature environnementale pose plusieurs constats intéressants à rapprocher des montants financiers investis :

- Augmenter l'usage du train pour favoriser le report modal en développant les infrastructures ferroviaires

Les opérations financées développeront le report modal vers le ferroviaire et au niveau de pôles urbains tels Rennes, Brest, Lorient, Rennes, Fougères, Saint-Brieuc vers l'ensemble des transports collectifs. Les incidences seront globalement positives du fait des gains importants en termes d'émissions de GES et d'amélioration de la qualité de l'air.

- Améliorer l'accès à la pointe bretonne et au Centre Bretagne

Les deux projets financés (LNOBPL et mise à 2x2 voies de la RN164) vont engendrer une forte consommation d'espace et la destruction d'espaces naturels ou agricoles ainsi que incidences sur les paysages notables par la création de structures linéaires. Des émissions de GES supplémentaires (accélération des vitesses sur la 2x2 voies<sup>39</sup>), la consommation de matériaux pour la création des infrastructures, des risques de pollution accidentelle en découleront. Le bilan sur l'ensemble des enjeux environnementaux pourrait, au final, s'avérer négatif même si à long terme la ligne nouvelle ferroviaire favorisera l'utilisation du train et permettra de réduire

<sup>39</sup> Les émissions engendrées par le projet résultent de la différence entre celles de la voie nouvelle en situation de projet et celle de la voie actuelle en situation de référence soit 848 000 – 635 000 = environ +213 000 tCO<sub>2</sub>e. Cette augmentation est due essentiellement à l'augmentation de la vitesse et du trafic. Source Etude d'impact RN164 – Mur de Bretagne, Ingérop.

des déplacements en voiture.

- Assurer une desserte fine et durable des territoires

Des opérations sont prévues sur différents types d'infrastructures existantes allant du renouvellement des lignes de desserte fine, la mise en accessibilité des Pôles d'Echanges Multimodaux, l'aménagement de véloroutes qui favorisent l'usage des modes collectifs et actifs. Pour autant, leurs effets globalement positifs sont atténués par des travaux de déviation, sur des échangeurs, d'adaptation des infrastructures pour faciliter certains usages routiers ainsi que la mise à 2x2 voies de la RN176. L'ensemble de ces travaux engendreront des incidences liées à la consommation d'espace foncier (impact sur les enjeux naturels, patrimoniaux, risques, nuisances sonores, déchets), aux besoins en matériaux puis à leur utilisation.

Des études découlent également de cette orientation.

- Relever le défi du fret ferroviaire

A travers une stratégie de fret globale, la réhabilitation des voies de port pour acheminer les marchandises réceptionnées par voie maritime et le maillage des capillaires de fret les incidences sur les émissions de GES et de polluants atmosphériques. La réhabilitation de voiries existantes est plus vertueuse sur le plan environnemental que la création *ex nihilo* de nouvelles.

Cette analyse des incidences cumulées permet de poser une appréciation globale de la mise en œuvre du volet mobilité sur les enjeux environnementaux régionaux et d'identifier des mesures d'évitement et de réduction, et de compensation à l'échelle du document évalué.

### 2.1.3 Mesures d'évitement et de réduction identifiées

Thématique	
Changement climatique et risques majeurs	<p>Lors de travaux sur voiries, utiliser des revêtements favorisant l'infiltration des eaux couplés à des systèmes de filtration des polluants.</p> <p>S'appuyer sur des études de modélisation prédictive d'inondation, de ruissellement pour dimensionner les nouvelles infrastructures</p>
Milieus naturels, de la biodiversité, de l'artificialisation des sols, des paysages et du patrimoine	<p>Privilégier les projets de moindre impacts</p> <p>S'assurer de la mise en œuvre et du suivi des mesures ERC des études d'impact</p> <p>En milieu urbain, associer production d'EnR ou végétalisation au niveau des infrastructures créées ou réhabilitées</p>
Santé environnementale : ces enjeux regroupent les thématiques de l'air et des nuisances sonores, des pollutions de l'eau et des sols et les risques technologiques.	<p>Privilégier systématiquement la mise en œuvre de solutions réduisant les nuisances sonores, les pollutions atmosphériques et les risques de pollution des sols et de l'eau</p> <p>Veiller à la présence de systèmes de filtration des eaux de ruissellement dans les cahiers des charges des projets</p>

## 2.2 Incidence sur les secteurs susceptibles d'être impactés

Conformément à l'article R. 122-20 du Code de l'environnement, ce chapitre décrit les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre de l'avenant mobilité, analyse les incidences potentielles de sa mise en œuvre et propose le cas échéant des mesures d'évitement, réduction et compensation permettant de diminuer l'impact environnemental sur ces secteurs spécifiques.

**Les secteurs susceptibles d'être impactés (SSEI)** présentés par la suite représentent les zones les plus exhaustives possibles susceptibles d'être impactées, selon le niveau de connaissance actuel des opérations financées.

Les superficies des projets concernés ont été croisées avec les principales thématiques environnementales. Les paragraphes suivants détaillent l'empreinte des projets sur les principaux paramètres de ces différentes thématiques. Précisons que l'analyse quantitative a été recentrée sur les projets entrant en phase travaux durant la mise en œuvre de l'avenant mobilité et que seuls les projets générant une nouvelle consommation d'espace ou une modification des usages actuels sont analysés.

Une analyse spécifique des secteurs susceptibles d'être impactés au niveau des sites Natura 2000 a été également menée dans la partie dédiée aux incidences du volet mobilité sur les sites Natura 2000.



### Légende

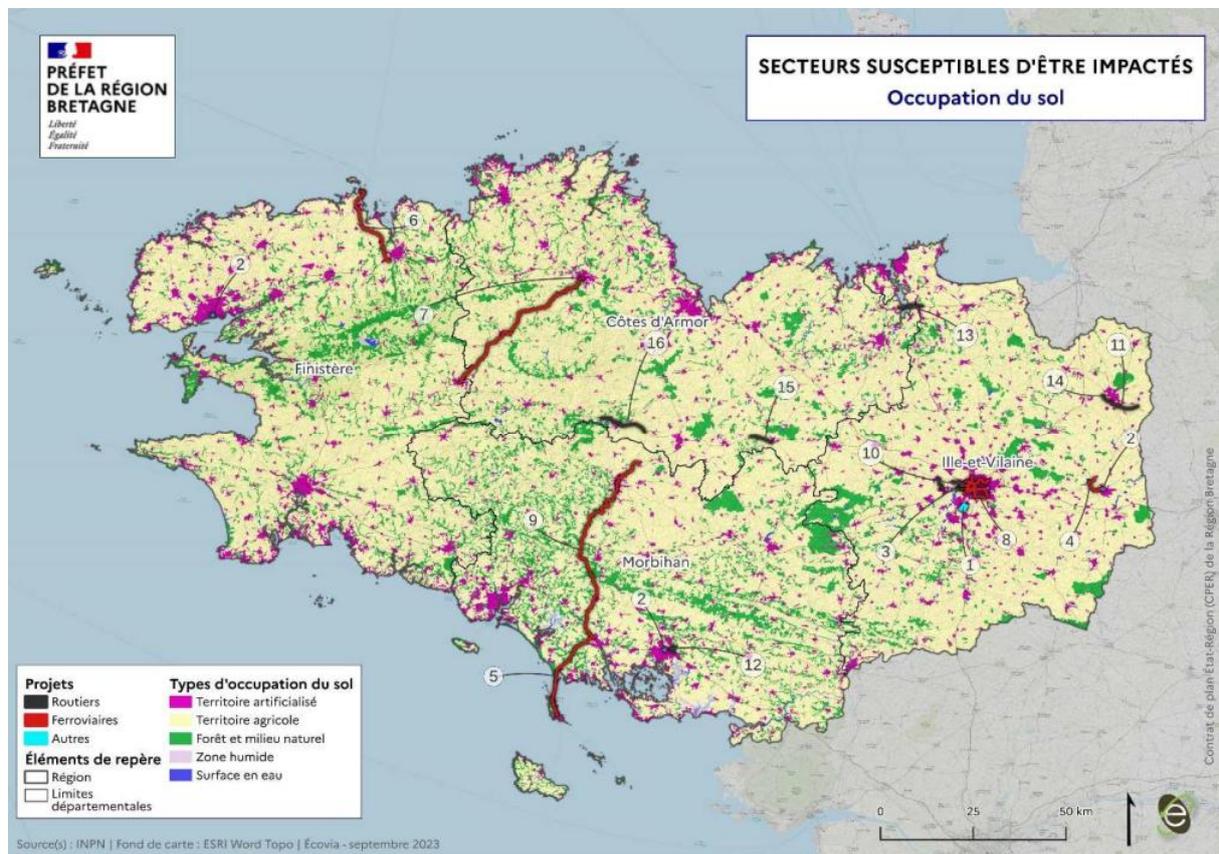
- 1 – Pérennisation d'un chantier de transport combiné (CTC) dans l'agglomération rennais
- 2 – Aménagement de Pôles d'échanges multimodaux à Vannes, Brest, Vitre
- 3 – Poursuite des études de mobilité – Desserte de l'ouest Rennais
- 4 – Renouvellement de la ligne Vitre Gérard
- 5 – Renouvellement de la ligne Auray Quiberon
- 6 – Remise en service de la ligne Morlaix Roscoff (études d'opportunité)
- 7 – Renouvellement de la ligne Guingamp Carhaix
- 8 – Aménagements du nœud ferroviaire rennais – service express régional métropolitain (SERM)
- 9 – Renouvellement de la ligne Auray Pontivy Saint-Gérard
- 11 – Déviation de Fougères–Beaucé–Fleurigné et rocade sud-ouest de Fougères (RN12) (études)
- 12 – Aménagement de l'échangeur du Liziec (RN165 & RN166)
- 13 – RN 176 (Mise à 2x2 voies au niveau de la Rance)
- 15 – RN 164 Merdrignac Ouest (Fin de la mise à 2x2 voies)
- 16 – RN 164 Mur de Bretagne (Fin de la mise à 2x2 voies)
- 17 – Développement de l'axe Brest-Quimper (études)
- 18 – Etude de mobilité de l'aire urbaine de Lorient
- 19 – Modernisation de l'axe Redon-Quimper

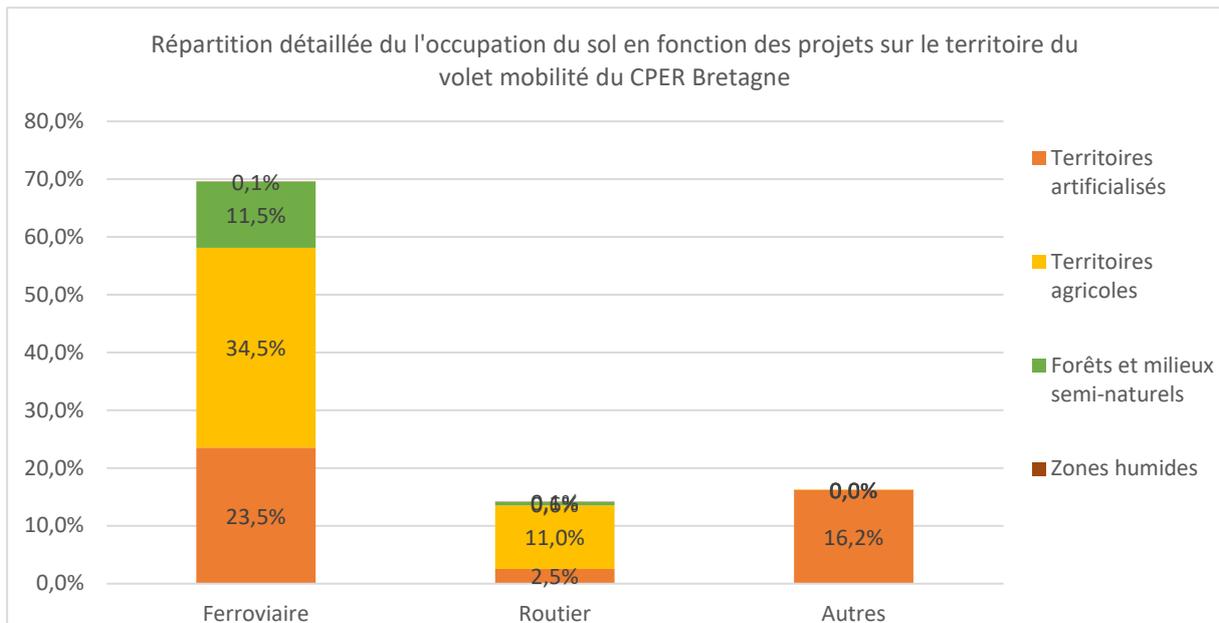
- 20 – Opérations de modernisation des échangeurs de Brest : Kervao, Prat Pip, Quelarnou et Kergleuz
- 21 – Projet LNOBPL : création d’une nouvelle ligne Rennes-Lamballe (études)
- 22 – Projet LNOBPL : création d’une nouvelle ligne Rennes-Redon (études)
- 23 – Projet LNOBPL : modernisation de la ligne Nantes-Rennes (études)
- 24 – Relèvement de vitesse sur la ligne Rennes-Chateaubriant
- 25 – Remise en service de voies de port (Brest, Lorient)
- 26 – Projet LNOBPL : modernisation de la ligne Rennes-Brest (études)
- 27 – Etude de mobilité de l’aire urbaine de Saint-Brieuc

### 2.2.1 Consommation d’espace

Au total, à partir des tampons appliqués sur les opérations mises en œuvre sur la période, une surface potentielle de 1 615 ha changerait d’usage, soit environ 0,06 % du territoire régional et serait artificialisée.

Enjeux	Ferroviaire	Routier	Autres	Total
<b>Occupation du sol</b>				
Territoires artificialisés	380	41	262	<b>683,00</b>
Territoires agricoles	558	177	0,3	<b>735,30</b>
Forêts et milieux semi-naturels	185	10	0	<b>195,00</b>
Zones humides	1	1	0	<b>2,00</b>
Surfaces en eau	0	0	0	<b>0,00</b>
<b>Total</b>	<b>1 124,00</b>	<b>229,00</b>	<b>262,30</b>	<b>1 615,30</b>





Les opérations ferroviaires en représentent 70% : quatre renouvellements de ligne, une réouverture de ligne et trois projets de désaturations du nœud ferroviaire de Rennes avec le projet de SERM (Service Express Régionaux Métropolitain). Ces différents projets auront peu d'effet sur les usages actuels du sol, **les opérations ayant lieu dans les emprises existantes.**

La réouverture de la ligne Morlaix-Roscoff entraîner un changement d'usage avec 75% de la part occupée actuellement située en zones humides, 16% en terre agricole, 7% en territoire artificialisé et 2% en forêts et milieux semi-naturels.

Les projets routiers de mise à 2x2 voies ainsi que les travaux au niveau de l'échangeur de Liziec ou des échangeurs de Brest engendreront un élargissement de la voirie et de ce fait une artificialisation supplémentaire. Environ 73% du sol sont actuellement des territoires agricoles, 20% de territoires artificialisés, 6% de forêts et milieux semi-naturels et 1% de zones humides. **Les territoires agricoles constituent donc un enjeu en termes d'artificialisation.**

Enfin, la pérennisation d'un chantier de transport combiné (CTC) dans l'agglomération Rennaise et les Aménagements des Pôles d'Échanges Multimodaux ne présentent pas d'enjeu en termes d'occupation du sol, les opérations ayant lieu dans les emprises existantes.

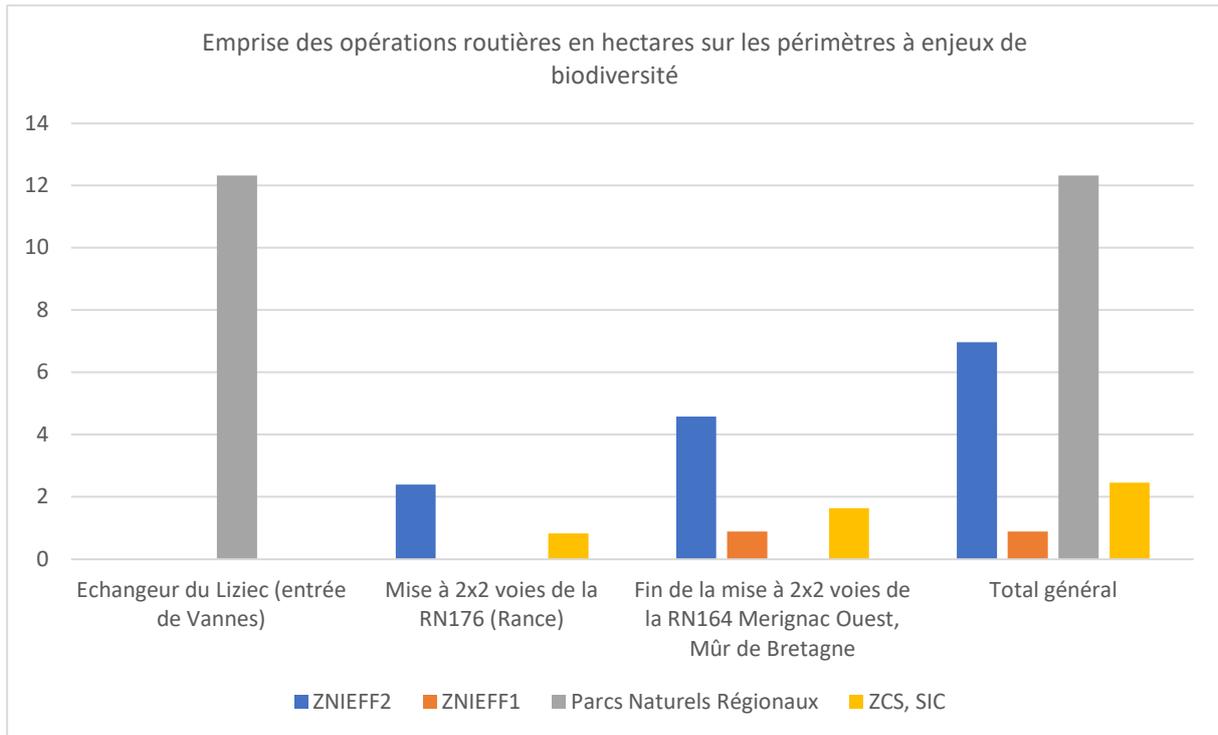
En conclusion, seuls les projets de réouverture de la ligne Morlaix-Roscoff, de mise à 2x2 voies de la RN176 (Rance), de la fin de la mise à 2x2 voies de la RN164 Merignac Ouest, Mûr de Bretagne et l'échangeur du Liziec (entrée de Vannes), les échangeurs de Brest présentent une artificialisation nouvelle sur la période de mise en œuvre de l'avenant mobilité.

### 2.2.2 Biodiversité

Selon les tampons définis, les périmètres présentant des enjeux au titre des milieux naturels et de la biodiversité pourraient être impactés à hauteur de **538 ha, soit 0,7% de la part totale des sites naturels impactés.**

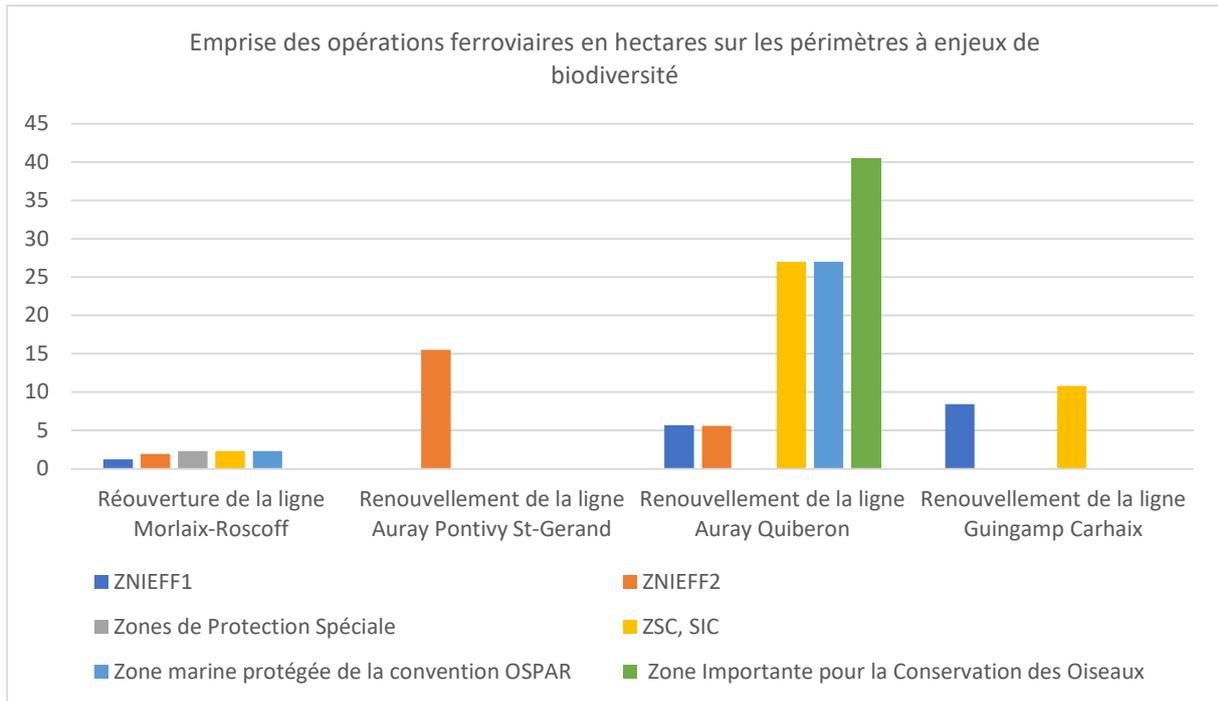
Enjeux	Ferroviaire	Routier	Autres	Total
<b>Milieux naturels (en ha)</b>				
<b>ZNIEFF de type 1</b>	15,35	0,89	0,05	<b>16,29</b>
<b>ZNIEFF de type 2</b>	23,4	6,971	0	<b>30,37</b>
<b>Sites d'importance communautaire (ZSC et SIC)</b>	40,06	2,46	0	<b>42,52</b>
<b>Zones de protection spéciale (ZPS)</b>	2,316	0	0	<b>2,32</b>

Parcs naturels régionaux	0	12,32	0	<b>12,32</b>
Zone marine protégée de la convention OSPAR	29,28	0	0	<b>29,28</b>
Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux	40,46	0	0	<b>40,46</b>
Réservoir de biodiversité de la trame verte et bleue	332,61	31,69	0,056	<b>364,36</b>
<b>Total</b>	<b>483,48</b>	<b>54,33</b>	<b>0,11</b>	<b>537,92</b>
<b>Part en % des sites concernés</b>	<b>0,6%</b>	<b>0,01%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,7%</b>



Trois opérations de construction de nouvelles voies routières sont susceptibles d'impacter des zones à forts enjeux de biodiversité de type ZNIEFF 1, ZNIEFF 2, Parc Naturels Régionaux et ZCS, SIC, soit 0,01% des espaces naturels régionaux concernés. Le projet d'échangeur du Liziec est susceptible d'impacter plus de 12 ha situés dans le Parc Naturel Régional du golfe du Morbihan (0,017 % du PNR). Les mises à 2x2 voies de la RN176 et RN164 pourraient impacter respectivement 2,3 ha et 4,5 ha de ZNIEFF de type 2.

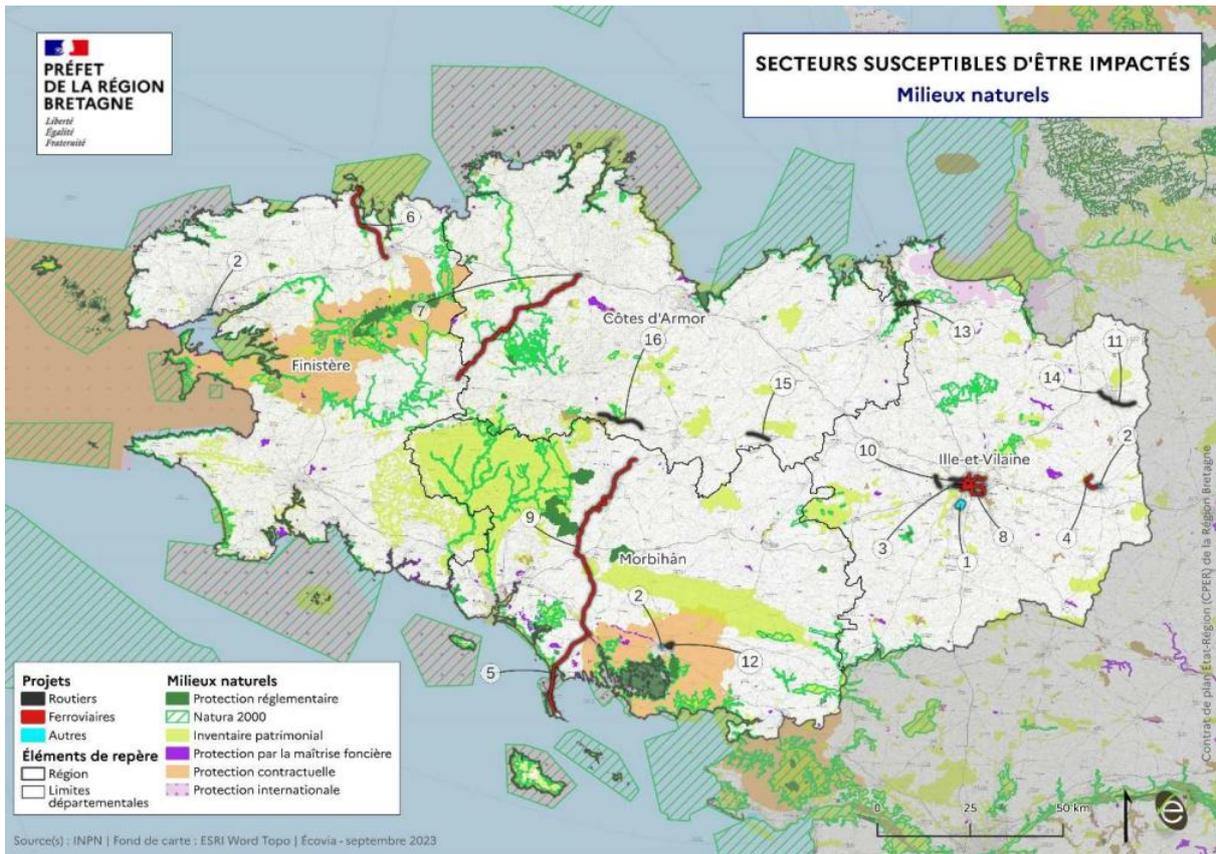
Ces projets d'aménagement routiers vont contribuer à la destruction de milieux et à des ruptures des continuités écologiques. À noter cependant que l'échangeur de Liziec est une opportunité d'améliorer la trame verte et bleue antérieure. **Il faudra donc veiller à maîtriser les impacts anthropiques sur les milieux naturels et à préserver et restaurer les continuités écologiques.**



Les projets ferroviaires intersectent 0,6% des périmètres reconnus au titre de leur richesse écologique, dont 332 ha sont localisés en réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue régionale.

Le renouvellement de la ligne Auray Quiberon est celui présentant la superficie la plus importante. Pour autant, il s'agit d'un renouvellement qui ne modifiera pas les usages actuels. Il en est de même des renouvellements des lignes Auray Pontivy St-Gérard et de la ligne Guingamp Carhaix qui se font à iso-performance. En revanche, la réouverture de la ligne Morlaix-Roscoff impliquera des travaux plus importants et perturbera davantage les continuités écologiques et les milieux qui avaient reconquis la voie.

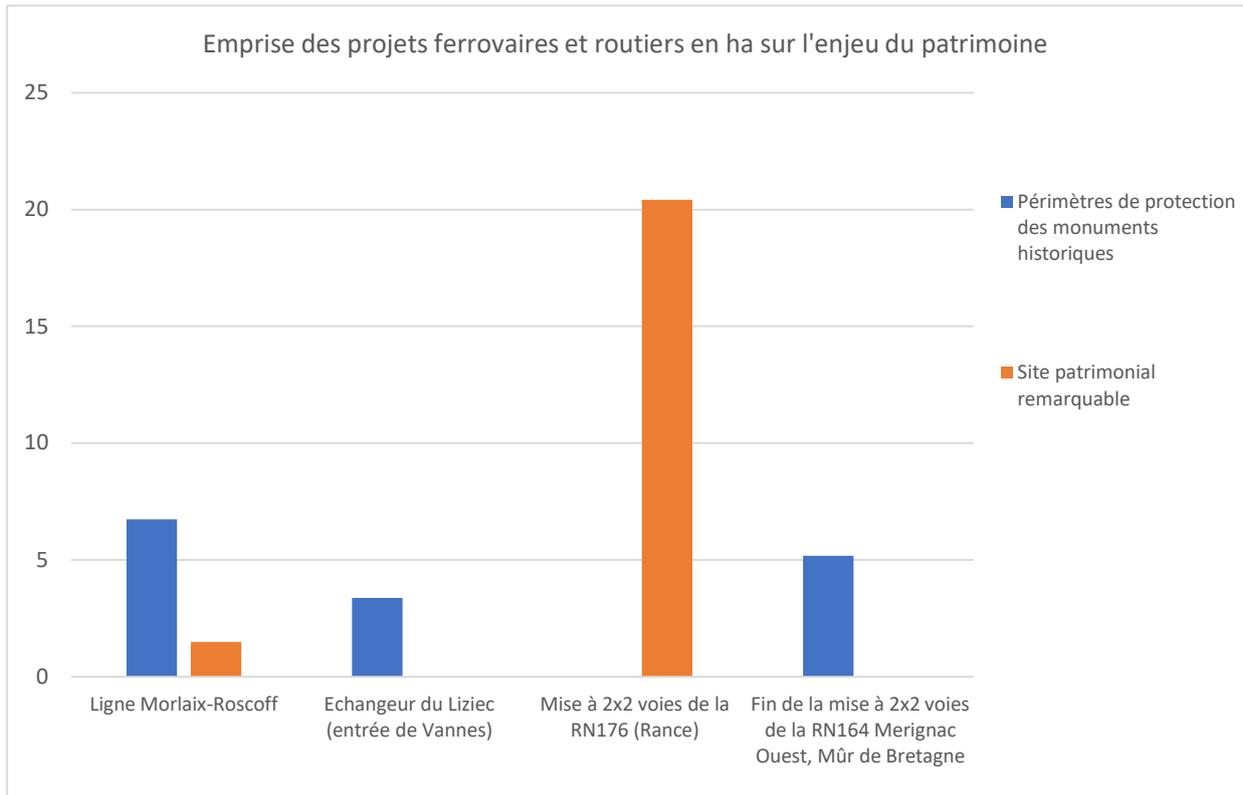
Durant la phase de travaux, il s'agira de minimiser les impacts du chantier sur les milieux naturels et la biodiversité locale. **Une attention particulière devra être apportée afin de maîtriser les impacts anthropiques sur les milieux naturels et préserver les continuités écologiques existantes à travers l'étude d'impact et les mesures ERC prescrite pour la réouverture de la ligne Morlaix-Roscoff.**



### 2.2.3 Patrimoine et paysage

Une superficie de **208 hectares reconnue au titre d'enjeux patrimoniaux ou paysagers** pourrait être concernée par des opérations financées par l'avenant mobilité. La majeure partie correspond à des périmètres de protection de monuments historiques et à des projets ferroviaires.

Superficie	Ferroviaire	Routier	Autres	Total
<b>Enjeux</b>				
<b>Patrimoine (en ha)</b>				
<b>Périmètres de protection des monuments historiques</b>	114,19	10,83	0,133	125,15
<b>Sites inscrits et classés</b>	0	20,42	0	20,42
<b>Site patrimonial remarquable (SPR)</b>	20,83	0	0	20,82
<b>Total</b>	<b>135,01</b>	<b>31,24</b>	<b>32,74</b>	<b>166,39</b>



Concernant les projets ferroviaires, la réouverture de la ligne Morlaix-Roscoff devra faire l'objet d'une vigilance en termes d'impact possible sur le patrimoine et les paysages.

Concernant les projets routiers, les travaux de mises à 2x2 voies de la RN176 et RN164 ont un impact sur le patrimoine, avec respectivement 20,41 ha de sites patrimoniaux remarquables et 5,17 ha de périmètres de protection des monuments historiques susceptibles d'être touchés. Pour l'enjeu paysager, l'élargissement de voiries constitue un impact moindre que la création d'un tracé neuf ex nihilo mais peut entraîner l'abattage d'alignements d'arbres ou de boisements riverains. D'un point de vue du patrimoine, une attention particulière devra être apportée au moment de la réalisation des travaux. **Il est donc prioritaire sur cette thématique de préserver les caractéristiques paysagères et patrimoniales locales et les mesures ERC de l'étude d'impact.**

#### 2.2.4 Risques

Les risques naturels de type inondations et mouvements de terrain ainsi que les risques technologiques sont présents sur l'ensemble des opérations impactantes de l'avenant mobilité.

Enjeux	Superficie (en ha)			
	Ferroviaire	Routier	Autres	Total
<b>Risques naturels - Inondations</b>				
<b>Atlas des zones inondables (AZI)</b>	18,47	2,01	0	20,48
<b>Territoire à risque important d'inondation (TRI)</b>	0,014		0	0,014
<i>TRI pour des évènements à probabilité d'occurrence moyenne dans le temps</i>	0,012	0	0	0,012
<i>TRI pour des évènements à probabilité d'occurrence forte dans le temps</i>	0,002	0	0	0,002

Les projets routiers de la fin de la mise à 2x2 voies de la RN164 Mérégnac Ouest, Mûr de Bretagne ainsi qu'un des projets d'adaptation du réseau routier national aux nouveaux enjeux mobilité sont inclus pour partie dans un Atlas des Zones Inondables (AZI). Il en est de même pour les projets ferroviaires de renouvellement ainsi que pour un projet de désaturation du nœud ferroviaire de Rennes (SERM). Ces opérations vont générer une

augmentation de l'imperméabilisation des sols, donc du risque de ruissellement. **Le développement des projets devra veiller à une amélioration des écoulements et du traitement des eaux de ruissellement par rapport à la situation antérieure.**

La part des projets se trouvant dans un secteur reconnu au titre d'un Territoire à Risque d'Inondation est négligeable (environ 1% pour les projets routiers et ferroviaires) et ne présente pas d'enjeu pour la gestion du risque inondation de ce fait. Au contraire, ces aménagements peuvent faciliter l'évacuation des populations ou l'accessibilité de la zone aux secours en cas de crise.

Enjeux	Superficie	Ferroviaire	Routier	Autres	Total
<b>Risques naturels – Mouvement de terrain</b>					
Cavités souterraines		0	0,62	0,03	<b>0,6</b>
Mouvement de terrain		0,61	0	0,707	<b>1,3</b>
Retrait-gonflement des argiles		663,9	146,83	275,2	<b>1 086</b>
<i>Aléa faible</i>		477,8	122,52	64,1	664
<i>Aléa moyen</i>		186,0	24,31	208,4	418
<i>Aléa fort</i>		0	0	2,5	2,5

Au regard des superficies concernées par les risques de mouvements de terrain, les opérations prévues sur les infrastructures routières et ferroviaires n'engendreront pas une augmentation de la vulnérabilité régionale au risque de mouvements de terrain.

Cependant, les projets de réouverture de la ligne Morlaix-Roscoff, renouvellement des lignes ferroviaires de desserte fine du territoire et de la fin de la mise à 2x2 voies de la RN164 Mérignac Ouest, Mûr de Bretagne peuvent présenter un risque au regard des aléas faible et moyen de retrait gonflement des argiles présents dans leur secteur. Ceci devra être clarifié précisément dans les études d'impact des projets.

**Il sera nécessaire de mettre en œuvre les mesures ERC définies en phase chantier et exploitation.**

Enjeux	Superficie	Ferroviaire	Routier	Autres	Total
<b>Risques naturels – Document de planification</b>					
Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN)		<b>48</b>	<b>12,2</b>	<b>0</b>	<b>61</b>
<i>Prescription hors zone d'aléa</i>		16,7	0,41	0	17
<i>Prescriptions</i>		6,8	9,3	0	16
<i>Interdiction</i>		24,42	2,9	0	27
<i>Inconnu</i>		0,03	0	0	0,03

Concernant les secteurs couverts par des Plans de Prévention des Risques Naturels du territoire, 27 ha de projets ferroviaires et routiers sont localisés dans des zones d'interdiction de construction. Il s'agit des aménagements de la desserte de l'Ouest Rennais, de l'échangeur du Liziec, le nœud ferroviaire Rennais et les renouvellements des lignes Auray-Pontivy-St-Gerand et Vitre-Gerard.

Ces travaux ne vont pas augmenter l'imperméabilisation des sols du fait qu'ils sont réalisés sur les emprises des infrastructures déjà existantes.

Enjeux	Superficie	Ferroviaire	Routier	Autres	Total
<b>Risque technologique</b>					
Transport de marchandises		9,11	8,6	0,732	27,69

dangereuses (TDM)				
-------------------	--	--	--	--

En tout, six projets routiers présentent actuellement un risque technologique de TDM, représentant une superficie totale de 17,8 hectares : les projets du nœud ferroviaire Rennais, trois projets de renouvellement de ligne (Auray-Pontivy-St-Gérand, Auray-Quiberon et Vitre-Gerard) et pour la catégorie "autre", le projet de chantier de transport combiné. Ces opérations visent à entretenir le réseau existant ou développer le fret ferroviaire. Ils seront transparents sur le risque actuel ou entraîneront un report modal des poids lourds vers le ferroviaire.

### 2.2.5 Nuisances sonores

A noter que toutes les opérations visant à réduire les nuisances sonores sont fléchées hors financements de l'avenant mobilité du CPER.

#### a) Classement sonore des infrastructures

Le classement des infrastructures de transport terrestre obéit à 5 catégories (arrêté du 30 mai 1996) selon leur niveau d'émission et la définition de secteurs affectés par le bruit :

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence Laeq (6 h-22 h) en dB(A)	Niveau sonore de référence Laeq (22 h-6 h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure	Isolement acoustique minimal en dB(A)
1	L > 81	L > 76	300 m	45
2	76 < L < 81	71 < L < 76	250 m	42
3	70 < L < 76	65 < L < 71	100 m	38
4	65 < L < 70	60 < L < 65	30 m	35
5	60 < L < 65	55 < L < 60	10 m	30

Au total, avec la prise en compte des zones tampons, une surface potentielle de plus de 625 ha du territoire déjà impacté par des nuisances sonores sont concernées par des projets prévus au titre de l'avenant mobilité. Cela concerne 0,02% du territoire régional.

Ainsi, certaines zones déjà impactées, où les nuisances sont critiques (34 ha se situent en catégorie 1 et 253 ha en catégorie 2) pourrait l'être encore plus. Les zones de projet en catégories 2 ou 3 actuellement pourraient à l'avenir passer respectivement en catégorie 1 ou 2.

Certaines catégories de réaménagement sont plus sensibles aux nuisances sonores que d'autres. Par exemple, la création d'un rond-point contribuera à réduire les nuisances sonores en améliorant la fluidité du trafic. En revanche, le passage à une voie à deux voies d'une portion de route ou d'un carrefour peut entraîner une augmentation du trafic ou prolonger les temps de freinage/redémarrage des voitures, ce qui peut amplifier les nuisances sonores.

Les projets d'aménagement concernant la ville de Rennes, présentent des enjeux non négligeables vis-à-vis de la population. En effet, certaines portions du territoire sont déjà classées en catégorie 1, ces nouveaux aménagements pourraient engendrer des nuisances sonores supplémentaires pour les habitants.

De même pour les projets d'aménagement localisés en zone naturelle ou agricole, tels que la ligne de Morlaix-Roscoff ou d'Auray-Quiberon, dont une partie de ces zones sont déjà classées en catégories 1. Dans les deux cas, ni la vitesse ni le trafic augmenteront à court terme.

Au regard de l'exposition actuelle des populations aux nuisances sonores, **il s'agira de prendre durant les phases de travaux des projets les dispositions en vue de réduire autant que possible les bruits induits par les travaux. Les mesures de protection anti-bruit devront également être réalisées en même temps pour prévenir l'apparition de nouvelles nuisances.**

Enjeux	Superficie	Ferroviaire	Routier	Autres	Total
<b>Catégorie 1</b>		16,052	8,723	10,135	<b>34,91</b>
<b>Catégorie 2</b>		49,99	69,39	105,212	<b>253,638</b>
<b>Catégorie 3</b>		118,336	84,00	39,934	<b>261,269</b>
<b>Catégorie 4</b>		52,461	12,46	7,68	<b>73,259</b>
<b>Catégorie 5</b>		0,256	0,154	0	<b>2,473</b>
<b>Total</b>		<b>239,056</b>	<b>174,735</b>	<b>162,961</b>	<b>625,549</b>
<b>Part sur le territoire en %</b>		>1%	>1%	>1%	0,02%

b) *Plan d'exposition aux bruits (PEB)*

Le PEB vise à organiser l'urbanisation proche des aérodromes en préservant l'activité aéroportuaire. Il délimite quatre zones de gênes quantifiées par l'indice Lden. Ces zones sont tel que :

Zones	Classification	Niveau sonore de référence Lden	Constructibilité
<b>A</b>	Bruit fort	Lden >70	Inconstructible
<b>B</b>	Bruit fort	62 < Lden < 65	Inconstructible
<b>C</b>	Bruit modéré	57 < Lden < 55	Autorisées sous conditions
<b>D</b>	Obligatoire sur les plus grandes plates-formes aéroportuaires	Lden > 50	Obligatoire sur les 11 plus grands terrains

Au total, une superficie de 87ha se retrouve en secteur concerné par un plan d'exposition aux bruits, ce qui représente une part très faible du territoire régional (environ 0,01%).

Enjeux	Superficie	Ferroviaire	Routier	Autres	Total
<b>A</b>		0	0	0	0
<b>B</b>		0	0	0	0,48
<b>C</b>		0	0	18,49	
<b>D</b>		1,24	0	47,03	58,37
<b>Total</b>		1,24	0	65,52	87,28
<b>Part du territoire en %</b>		>1%	0	>1%	>1%

Les projets concernés représentent essentiellement les réaménagements d'échangeurs en milieu urbain dense qui sont concernés. Ces opérations ne devraient pas faire évoluer les nuisances actuellement ressenties.

### 2.2.6 Zoom sur le projet de LNOBPL

A partir des études préliminaires menées par SNCF Réseau, nous proposons ici un aperçu synthétique des incidences environnementales liées à la création des deux nouvelles lignes nécessaires à la mise en œuvre du projet de LNOBPL.

a) *Ligne nouvelle Rennes-Lamballe*

Plusieurs options de passage sont aujourd'hui identifiées de manière à éviter plusieurs enjeux (en gris sur la carte).



Figure 6 : scénario mixte : ligne nouvelle entre Rennes et Lamballe (tracé fictif) et mise en ERTMS – Source : SNCF Réseau

Les conséquences sur l’environnement de ce scénario sont concentrées sur la création de la ligne nouvelle entre Rennes et La Brohinière :

Enjeux environnementaux de la portion de ligne nouvelle dite « raccordement Sud Redon »	
<b>Milieu physique</b>	2 cours d’eau comportant des zones inondables (le Garun et la Vaunoise) Plans d’eau
<b>Milieu naturel</b>	Zones humides Espaces naturels sensibles
<b>Milieu humain</b>	Tissu urbain présent le long de la RN 12
<b>Patrimoine</b>	Monuments historiques inscrits
<b>Surface potentielle</b>	Environ 220 ha

Selon l’étude, ces enjeux n’apparaissent pas comme rédhibitoires dès lors que le tracé pourra les éviter ou que des mesures de suppression ou de réduction d’impact pourront être mises en œuvre. Une vigilance particulière devra être apportée au traitement de ces enjeux dans les phases d’études ultérieures (choix d’évitement – tracé - et de conception - ouvrages de franchissement – notamment).

#### b) Ligne nouvelle Rennes-Redon

Le scénario dit « maximal » de l’axe Nantes - Rennes - Bretagne sud intègre une ligne nouvelle Rennes - Redon et l’équipement en ERTMS de la voie existante sur Nantes – Redon. Deux aménagements seront également nécessaires : une portion de ligne nouvelle (équipée ERTMS) d’environ 16 km raccordant la ligne nouvelle Rennes

- Redon à la ligne existante au sud de Redon et des aménagements sur près de 40 km entre Savenay-Redon de la ligne existante.

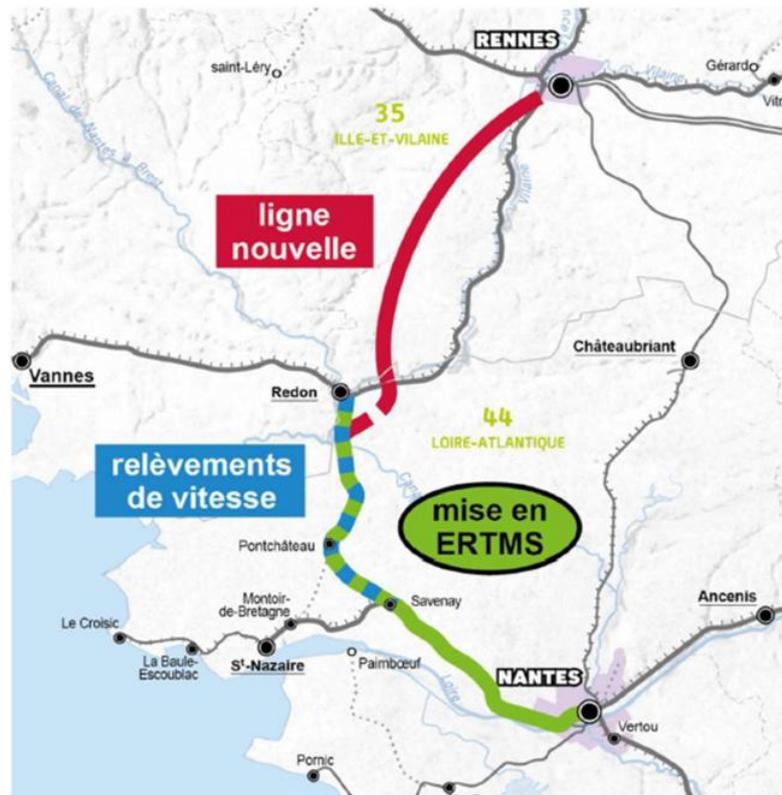


Figure 7 : scénario maximal de l'axe Nantes - Rennes - Bretagne Sud (nota : représentation schématique de la ligne nouvelle). Source : SNCF Réseau

Les aménagements prévus dans ce scénario permettent une amélioration significative de l'offre de service avec une augmentation de trafic de +35% sur les axes Nantes-Rennes.

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux les plus significatifs concernés par la portion de ligne nouvelle raccordant la future ligne entre Rennes et Redon et la ligne existante au sud de Redon, qui n'ont pu être évités à ce stade d'études :

Enjeux environnementaux de la portion de ligne nouvelle dite « raccordement Sud Redon »	
<b>Milieu physique</b>	Cours d'eau et zones inondables (le Don et la Vilaine) au niveau des raccordements à la ligne existante Captage d'eau potable
<b>Milieu naturel</b>	Site Natura 2000 « Marais de Vilaine » Zones humides Traversée de corridor écologique Espace naturel sensible et ZNIEFF
<b>Milieu humain</b>	Tissu urbain et industriel au sud de Redon
<b>Patrimoine</b>	Site classés/inscrits Monuments historiques dans la zone d'étude
<b>Surface potentielle</b>	Environ 200 ha
Enjeux environnementaux des aménagements de la ligne existante entre Savenay et Redon	
<b>Milieu physique</b>	6 cours d'eau avec zone inondable à franchir (dont le canal de Nantes à Brest) Captages d'eau potable
<b>Milieu naturel</b>	Sites Natura 2000 « Marais de Vilaine » et « Grande Brière, marais de Donges et du Brivet »

	Présence de zones humides dont le site RAMSAR « Marais de Grande Brière et du Brivet » ZNIEFF de type I Traversée de corridor écologique
<b>Milieu humain</b>	Tissu urbain et industriel autour de Redon et Pontchâteau
<b>Patrimoine</b>	Site classés/inscrits Monuments historiques dans la zone d'étude
<b>Surface potentielle</b>	Environ 100 ha

Le scénario maximal nécessitera une vigilance particulière du fait notamment du nombre de cours d'eau, des zones inondables et humides à franchir et de la présence de sites Natura 2000 et de zones humides.

Les secteurs des marais de Vilaine et de Brière devront notamment faire l'objet d'une attention particulière. Dans les phases d'étude ultérieures et en fonction du ou des scénarios préférentiels choisis, des études de tracé plus précises seront menées au sein des options de passages définies. Ces études permettront notamment d'évaluer plus précisément les effets réels de l'infrastructure et les moyens de les éviter (par exemple en adaptant le tracé), les réduire (par exemple par des mesures de conception des ouvrages) ou en dernier ressort les compenser (par exemple par des travaux de génie écologique, en recréant ailleurs un milieu détruit par le projet).

### 3. INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000

*Conformément à l'article R. 122-20 du Code de l'environnement,  
le rapport environnemental comprend :*

*5°) l'exposé :*

*B) De l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 ;*

*Les mesures prises au titre du b du 5° sont identifiées de manière particulière.*

*Le présent chapitre présente l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 du CPER.*

#### 3.1 Rappels réglementaires

##### 3.1.1 Présentation du réseau Natura 2000



Natura 2000 représente un réseau de sites naturels européens identifiés pour la rareté et la fragilité de leurs espèces et habitats. Deux directives européennes, la Directive Oiseaux et la Directive Habitats Faune Flore, ont été mises en place pour atteindre les objectifs de protection et de conservation de la biodiversité. Transposé en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001, le réseau Natura 2000 regroupe des SIC, des ZPS et des ZSC :

■ Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : les ZSC visent la conservation des habitats naturels et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la directive « Habitats ». La désignation d'un site en ZSC fait suite à une approbation par la Commission européenne et d'un arrêté ministériel. Au-delà du réseau Natura 2000, la directive « Habitats » prévoit :

- un régime de protection stricte pour les espèces visées à l'annexe IV ;
- un dispositif d'évaluation des incidences des projets (documents de planification, aménagements, etc.) et activités, afin d'éviter ou de réduire leurs impacts négatifs ;
- une évaluation périodique de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire sur l'ensemble des territoires nationaux de l'Union européenne.

■ Les Zones de Protection Spéciales (ZPS) : les ZPS visent la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la directive « Oiseaux », ou les milieux servant d'aires de reproduction, d'hivernage, d'alimentation ou de repos à des oiseaux migrateurs réguliers. La désignation en ZPS relève d'une décision nationale à la suite d'un arrêté ministériel, sans nécessité d'un dialogue préalable avec la Commission

européenne. Comme les ZSC, les ZPS sont associées à un régime d'évaluation des incidences des projets et activités.

Pour chacun de ces sites, les objectifs de gestion et les moyens associés sont déclinés dans un document d'objectif appelé DOCOB. À la fois, document de diagnostic et d'orientations, il fixe les objectifs de protection de la nature, les orientations de gestion, les mesures de conservation prévues à l'article L. 414-4 du Code de l'environnement, les modalités de leur mise en œuvre ainsi que les dispositions financières d'accompagnement. Natura 2000 permet de mobiliser des fonds nationaux et européens et des outils (mesures agro-environnementales) sur des actions ciblées par le DOCOB.

### 3.1.2 Législation renforcée en matière d'évaluation des incidences

Rappelons que les documents de planification, projets, activités ou manifestations doivent être compatibles avec les objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000. Ils doivent suivre la procédure d'évaluation des incidences Natura 2000 qui résulte de la transposition en droit français de la directive 92/43/CEE. Celle-ci est transcrite dans le droit français depuis 2001.

Le décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 impose la réalisation d'une analyse des incidences Natura 2000 pour les plans et programmes soumis à évaluation environnementale. Cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

Le décret précise que l'évaluation environnementale tient lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle satisfait aux prescriptions de l'article R. 414-23, à savoir qu'elle comprend :

- **Une présentation simplifiée du document de planification** accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;
- **Un exposé sommaire** des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du (ou des) site(s) Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

Cet exposé sommaire des incidences prévisibles sur le réseau Natura 2000 du territoire est précisément l'objet de ce chapitre.

## 3.2 Présentation du réseau Natura 2000 en Bretagne

81 sites bretons sont concernés par un périmètre Natura 2000 dont 57 consacrés à la protection des habitats et espèces d'intérêt communautaire et classés en Zones Spéciales de Conservation au titre de la directive « Habitats », et 24 dédiés à la préservation des oiseaux et classés en Zones de Protection Spéciale au titre de la directive « Oiseaux ».

Le réseau est essentiellement marin (plus de 93 % de la superficie Natura 2000 bretonne concerne le milieu marin). La partie terrestre du réseau Natura 2000 représente 4 % du territoire régional (la Bretagne présentant une superficie d'environ 2 739 564 ha), quand la moyenne nationale se situe à près de 13 %.

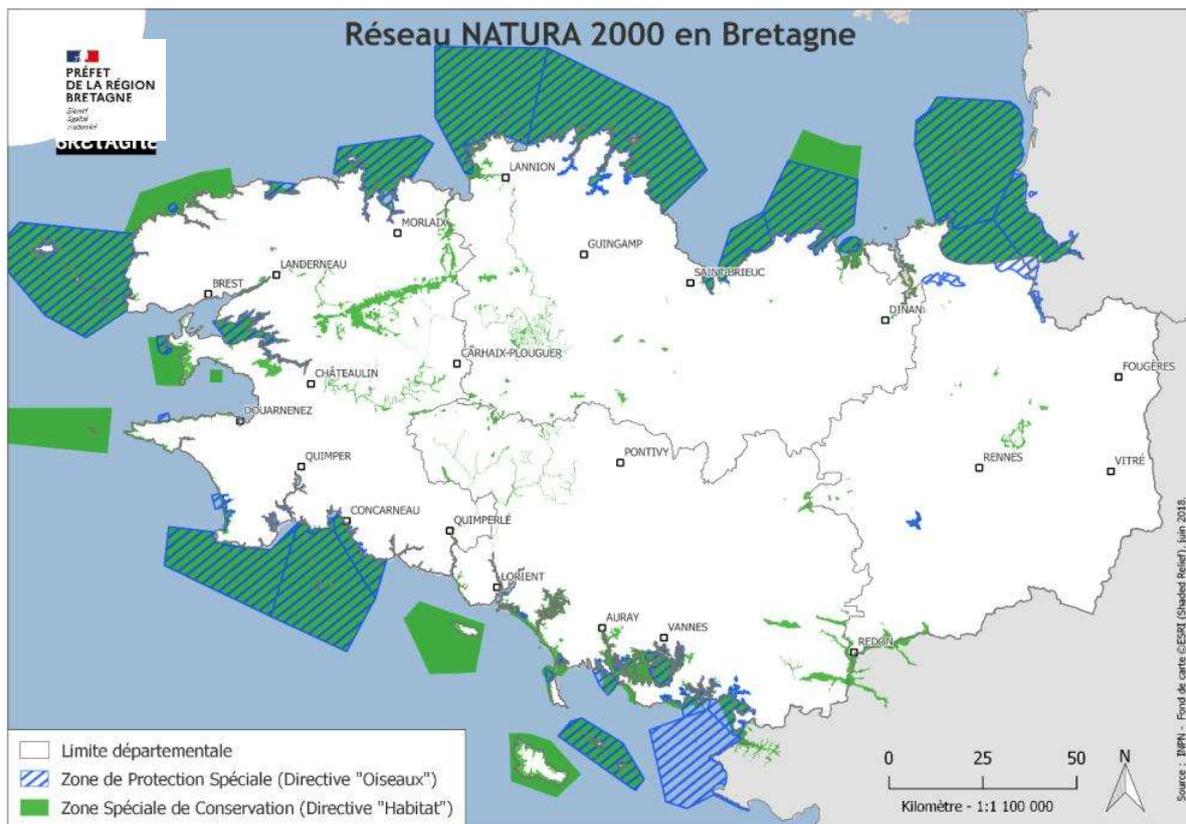
On compte 51 habitats naturels d'importance communautaire en Bretagne (216 en Europe), 11 espèces végétales (200 en Europe) et 33 espèces animales (430 en Europe).

<i>Natura 2000</i>	<i>Surface totale en Bretagne (ha)</i>	<i>Dont terrestre (ha)</i>	<i>% de couverture</i>
<b>NATURA 2000</b>	1492572	109136,7	4,0%
<b>ZPS</b>	655 833	17 633	0,6 %
<b>ZSC</b>	836 739	91 503,7	3,3 %

Les deux tiers des sites *Natura 2000* bretons sont littoraux ou marins (baie du Mont-Saint-Michel, côte de Granit Rose, etc.), mais il existe aussi de grands ensembles à l'intérieur des terres (Monts d'Arrée, Rivières Scorff, Marais de Vilaine, etc.).

<i>Proportion des sites NATURA 2000 marins et/ou terrestres</i>		
	<i>Superficie totale (terre et mer) en ha</i>	<i>Superficie en mer en ha</i>
<b>Superficie totale</b>	1 492 572	1 375 815
<b>ZPS</b>	655 833	637 646
<b>ZSC</b>	836 739	738 169
<b>ZICO</b>	171 946	142 887

Les sites *Natura 2000* de Bretagne sont très largement recoupés par d'autres zonages réglementaires, visant leur protection : arrêtés préfectoraux de protection de biotope, acquisitions par le Conservatoire du littoral ou les Départements, réserves naturelles, sites classés selon la loi de 1930, sites RAMSAR (notamment pour les ZPS), etc.



Pour l'établissement des schémas régionaux de cohérence écologique, les orientations nationales avaient désigné les périmètres à inclure en réservoirs de biodiversité : zone cœur de Parc national, Réserves Naturelles Nationales et Régionales, Arrêtés de protection de biotope, Réserves biologiques forestières. D'autres périmètres à statuts devant être étudiés (*Natura 2000*, ZNIEFF, Espaces Naturels Sensibles...) pouvaient être intégrés comme réservoirs de biodiversité complémentaires.

En Bretagne, le choix fut d'inclure l'intégralité des sites *Natura 2000*, ZSC comme ZPS dans les réservoirs régionaux de biodiversité en plus des zonages institutionnels. Ainsi, l'ensemble des sites *Natura 2000*, et par conséquent les habitats d'intérêt communautaire inclus dans ces derniers, sont intégrés à la trame verte et bleue régionale définie par le SRADDET Bretagne dans la continuité du SRCE. Ce choix traduit l'importance de leur rôle dans le fonctionnement écologique régional. La préservation des sites *Natura 2000* s'en trouve donc renforcée.

### 3.3 Incidences de la mise en œuvre de l'avenant mobilité

La très grande majorité des milieux naturels identifiés au titre du réseau *Natura 2000* en Bretagne est liée aux milieux aquatiques, humides et littoraux. Ces milieux sont particulièrement sensibles à la qualité des eaux pour

la bonne fonctionnalité écologique : la faible superficie des bassins versants limite la capacité épuratoire naturelle du réseau hydrographique breton.

La contractualisation financière n'exonère pas les futurs porteurs de projets des procédures réglementaires applicables : autorisation au titre de la Loi sur l'eau, réglementation ICPE, etc. À ce titre, la plupart des projets mis en œuvre dans le cadre volet mobilité et situés dans un site Natura 2000 ou à proximité sera soumis individuellement à cette même évaluation des incidences Natura 2000. Cette dernière devra démontrer, à l'échelle du projet, l'absence d'effet sur les objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés. Précisons de plus que les opérations d'aménagements susceptibles de prendre place dans ou à proximité du réseau Natura 2000 sont soumises au respect du droit commun.

Comme précisé dans le paragraphe sur le projet de LNOBPL dans le chapitre sur les secteurs susceptibles d'être impactés, selon le scénario maximal retenu certains aménagements sont susceptibles d'intercepter le site Natura 2000 marais de la Vilaine et marais de Brière. Dans les phases d'étude ultérieures et en fonction du ou des scénarios préférentiels choisis, des études de tracé plus précises seront menées au sein des options de passages définies.

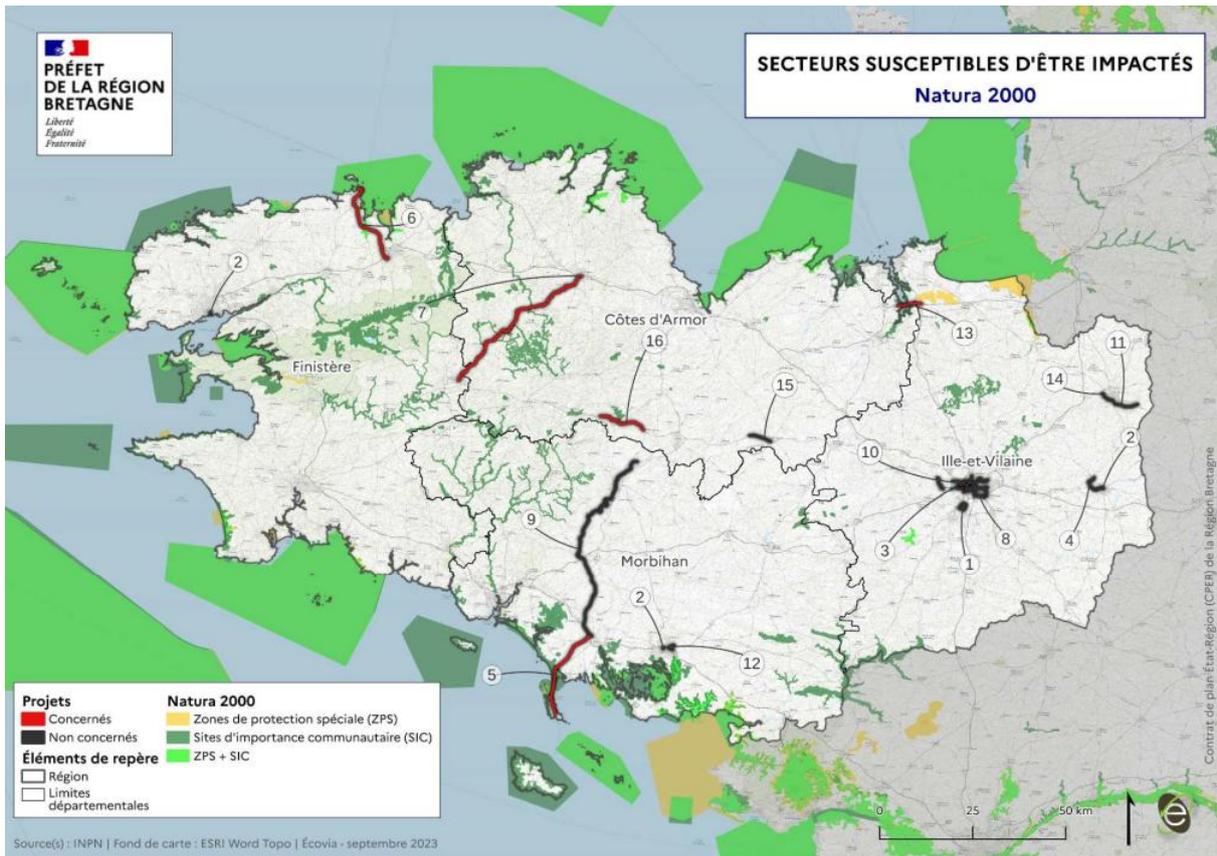
### 3.3.1 Présentation des sites Natura 2000 potentiellement concernés par le volet mobilité du CPER Bretagne

La mise en œuvre du volet mobilité du CPER Bretagne va conduire au financement de projets impactants **6 zones spéciales de conservation (ZSC) et 2 zones de protection spéciale (ZPS)**. Celles-ci couvrent 44,83 ha, soit moins de 0,001% de la superficie du territoire.

Tableau 3 : Sites Natura 200 présents sur le territoire et concernés par le volet mobilité

Code	Type du projet -Nom du projet	Nom du site Natura 2000	Surface N2000 inclus dans les projets (ha)	Part du site concerné par le ou les projets (%)
<b>Directive "Habitat" - Zone spéciale de conservation (ZSC / SIC)</b>				
FR5300061	Route - RN 176 (Mise à 2x2 voies au niveau de la Rance)	Estuaire de la Rance	0,82	<1%
FR5300035	Route - RN164 Mûr-de-Bretagne	Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas	1,6	<1%
FR5300015	Ferroviaire - Etude de ligne Morlaix Roscoff	Baie de Morlaix	2,3	<1%
FR5300027	Ferroviaire - Renouveau de la ligne Auray Quiberon	Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées	26,9	<1%
FR5300008	Ferroviaire - Renouveau de la ligne Guingamp Carhaix	Rivière Leguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay	2,1	<1%
FR5300007	Ferroviaire - Renouveau de la ligne Guingamp Carhaix	Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères	8,6	<1%
<b>Directive "Oiseaux" - Zone de protection spéciale (ZPS)</b>				
FR5310073	Ferroviaire - Etude de ligne Morlaix Roscoff	Baie de Morlaix	2,3	<1%
FR5310093	Ferroviaire - Renouveau de la ligne Auray Quiberon	Baie de Quiberon	0,013	<1%





Les projets ferroviaires et routiers du volet mobilités du CPER sont concernés par des zones Natura 2000. La majorité des projets bordent les zones Natura 2000 ou les traversent sur une mince portion. C'est le cas de la mise à 2x2 voies RN176, RN164 Mûr de Bretagne et du renouvellement de ligne Guingamp Carhaix dans le département des Côtes-d'Armor ainsi que le projet de réouverture de ligne Morlaix Roscoff dans le Finistère et le renouvellement de la ligne Auray Quiberon dans le Morbihan.

En revanche, le projet de renouvellement de la ligne Auray Quiberon sur la presqu'île de Quiberon traverse sur une large partie les sites Natura 2000 ZPS et ZCS

#### a) Site « Estuaire de la Rance » - FR5300061

Le site est caractérisé par la présence de quatre habitats dominants : les terres arables qui couvrent 35% du site, les rivières et estuaires soumis à la marée, les vasières et bancs de sable, ainsi que les lagunes qui couvrent 32%. Les marais salants, les prés salés, les steppes salées occupent 10% du site, tandis que 9% sont recouverts de forêts caducifoliées. On y trouve aussi des habitats d'eaux douces, des prairies semi-naturelles humides, des landes, des broussailles, des dunes et des éboulis rocheux.

De plus le secteur présente une portion maritime à régime hydraulique contrôlé par l'usine marémotrice de la Rance ainsi qu'une portion dulcicole en amont de l'écluse du Châtelier.

Les herbiers saumâtres et petites roselières des lagunes (1150) liées à d'anciens moulins à marée figurent parmi les habitats prioritaires les plus remarquables du site. À noter également la diversité des habitats du schorre avec en particulier des prés-salés atlantiques accompagnés de végétation annuelle à salicornes et de prairies pionnières à spartines ou graminées similaires.

La Rance maritime est par ailleurs un site d'hivernage majeur pour le Bécasseau variable. Quatre espèces de chiroptères d'intérêt communautaire fréquentent les secteurs boisés plus ou moins clairs ainsi que les abords immédiats de la Rance (Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Petit et Grand Rinolophe). La Loutre d'Europe est présente au sein d'une population isolée sur la Rance et le Couesnon.

Les remparts de Dinan constituent un site de première importance pour la reproduction du murin à oreilles échancrées. La colonie est composée d'environ 320 femelles ce qui représente 75% de la population bretonne.

L'envasement du lit de la Rance ainsi que l'altération de la qualité de l'eau par des pollutions, d'origine agricole

notamment, ainsi que le dérangement de l'avifaune nicheuse ou hivernante par les activités de chasse et la navigation fluviale constituent les principales menaces pour le patrimoine faunistique et floristique d'intérêt communautaire de la Rance.

*b) Site « Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas » - FR5300035*

---

Le site est concerné par 5 habitats :

- 61% de forêts caducifoliées,
- 25% des Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues
- 7% d'eaux douces intérieures
- 4% de marais, bas-marais et tourbières
- 3% de rochers intérieurs, éboulis rocheux, Dunes intérieures

L'ensemble paysager est complexe et associe des crêtes schisteuses recouvertes de landes, des cours d'eau sur schistes et grès, qui sont localement très encaissés avec la présence de chaos rocheux, d'étangs, dans un contexte essentiellement forestier.

Le site présente plusieurs grandes unités fonctionnelles présentant divers habitats d'intérêt communautaire caractéristiques de la Bretagne.

La forêt de Quénécan avec sa hêtraie neutrocline à Aspérule, ses étangs forestiers et le ruisseau de Salles qui les relie. La vallée du Poulancre et ses côteaux boisés, parfois très pentus, sont majoritairement couverts par les peuplements de type « hêtraie-chênaie ». Ces deux vallées boisées abritent de nombreuses espèces animales et permettent le déplacement et l'alimentation des chauves-souris évoluant sur le site. On y retrouve ponctuellement des affleurements rocheux ponctués de végétation chasmophytique et pionnière en fonction de l'exposition.

Le secteur des landes de Liscuis présente des reliquats de milieux ouverts : landes sèches et humides, tourbière à Nathécie, prairies avec des végétations humides oligotrophes.

Les cours d'eau oligotrophes (Poulancre et ses affluents, Daoulas, Liscuis) sont favorables au développement de renoncules et présentent notamment sur les affluents des petits radiers, zones préférentielles de reproduction de la truite fario.

Dans les secteurs de Silfiac et Ste Brigitte, des complexes tourbeux comportant des secteurs de tourbière haute active, tourbière haute dégradée, lande humide sont particulièrement intéressants pour la diversité des espèces animales et végétales qui s'y développent.

Les pressions et enjeux de l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire du site sont liés aux dégradations d'origine anthropique (piétinement, dépôts de déchets, drainages, urbanisation, transformation d'habitats en introduisant des espèces non caractéristiques, dépôts de matières en suspension dans le lit des rivières, recalibrage des rivières, érosion des rives), mais également aux évolutions naturelles des milieux qui peuvent finir par se banaliser.

La préservation des habitats et espèces passe par une gestion de la fréquentation, une maîtrise de la qualité et du régime des eaux, et une intégration des objectifs patrimoniaux et de maintien de la biodiversité dans les pratiques agricoles et sylvicoles.

*c) Site « Baie de Morlaix » - FR5300015*

---

Le site Baie de Morlaix - plateau de la Méloine comprend trois ensembles intéressants :

- Le secteur Roscoff/île de Batz, vaste platier rocheux à la biodiversité exceptionnelle qui a justifié l'implantation de la station marine de Roscoff et comprend notamment des ceintures en laminaires remarquables.
- La vaste échancrure de la Baie de Morlaix avec l'arrivée de ses deux petits fleuves côtiers : la rivière de Morlaix et Penzé qui se caractérise également par un archipel intéressant d'îles et d'îlots.
- Le plateau de la Méloine, formant un plateau rocheux détaché, dont la richesse halieutique a justifié un cantonnement de pêche aux crustacés et accueille en passage les populations de phoques en transit.

La cohérence du site tient à l'influence trophique de la baie sur son débouché relativement abrité des très forts courants de sortie de la Manche. L'ensemble forme un milieu riche qui se traduit par sa productivité primaire (activités conchylicoles, pêche) et sa richesse ornithologique.

Ce site présente des recouvrements d'habitats notamment pour l'habitat 1160 "grandes criques et baies peu profondes" les superficies réelles seront précisées par la cartographie des habitats.

Des habitats d'intérêt communautaire de la zone pourraient directement être concernés par les projets d'aménagement ferroviaire :

Les prés-salés continentaux (habitats prioritaires) avec en particulier des prés-salés estuariens et de fond d'anse (Terenez) ; le Cochleario anglicae-Plantaginetum maritimae et le Cochleario anglicae-Frankenietum laevis sont deux communautés de schorre synendémiques ouest bretonnes.

Sur les plateaux qui bordent la baie et les estuaires, des secteurs de lande littorale sèche accueillent une flore remarquable (ex : Centaurium scilloides).

La fréquentation incontrôlée des îlots, le piétinement sur les hauts de plage, l'extraction de granulats marins et l'absence d'entretien de certaines landes sèches, sont les principales menaces qui pèsent sur la flore et la faune (avifaune) d'intérêt communautaire du site.

#### *d) Site « Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées » - FR5300027*

---

Il s'agit du plus vaste ensemble dunaire de Bretagne (dunes de Plouhinec, d'Erdeven, de Plouharnel et dunes perchées de la Côte Sauvage à l'ouest de la presqu'île de Quiberon). Il est entrecoupé en son centre par la rivière d'Etel et limité au nord par la "mer de Gâvres", vaste lagune située à l'abri d'un tombolo et au Sud par la Baie de Quiberon, située en arrière également d'un tombolo. Le site comprend également les zones humides et étangs arrière-dunaires ainsi que les prairies et landes tourbeuses de Erdeven.

Le site (partie terrestre) est couvert à 72% par des habitats d'intérêt communautaire, à 56 % par des habitats prioritaires d'intérêt communautaire, à 55 % par de la dune grise. C'est le site breton couvert par la plus grande surface de dune grise. Sur les 20 habitats d'intérêt communautaire recensés, 2 sont prioritaires (Lagunes côtières\* et Dunes côtières fixées à végétation herbacée ou dunes grises\*).

De même sur le site, 4 espèces végétales d'intérêt communautaire ont été recensées : Omphalodes littoralis\* (espèce prioritaire), Liparis loeselii, Rumex rupestris et Luronium natans.

Une trentaine d'espèces végétales protégées régionalement ou nationalement, une soixantaine appartenant à la liste rouge armoricaine, la seule station bretonne pour Tetragonolobus maritimus témoignent de la grande richesse botanique de ce site (600 à 700 espèces suivant la maille UTM).

Certaines espèces comme Pancratium maritimum sont en limite septentrionale de leur aire de répartition tandis que d'autres comme Crambe maritima sont en limite méridionale continentale.

Euphorbia peplis a été redécouverte en 2005. Sa dernière observation datait des années 1970. Il n'existe que 3 stations de cette espèce sur la façade atlantique.

Les principales atteintes aux milieux dunaires sont en voie de résorption grâce aux actions du Life nature et de l'opération grand site. Elles visent principalement à :

- assurer la gestion de la fréquentation et des usages sur les hauts de plage et les dunes (tendance à la multiplication des cheminements), et sur les hauts de falaises de la Côte Sauvage de Quiberon
- assurer une surveillance et une sensibilisation pour pallier les mauvaises pratiques (extraction de sable, dépôts sauvages...)
- réaliser un entretien de la végétation des dépressions intra-dunales et des bas-marais alcalins (fauche et exportation des matériaux)
- éviter toute pollution organique des eaux continentales alimentant les étangs

#### *e) Site « Rivière Leguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay » - FR5300008*

---

Le site est couvert à 60% de forêts caducifoliées et à 10% de prairies semi-naturelles humides ou prairies mésophiles améliorées. On retrouve aussi 7% de landes, broussailles, recrus ; maquis et garrigues ainsi que 6% de rivières et estuaires soumis à la marée, vasières et bancs de sable, Lagunes. La région se compose de plusieurs espaces remarquables, la forêt de Beffou, les secteurs ouest et est de la forêt de Coat An Noz et les vallées boisées encaissées du cours moyen et de l'embouchure du Léguer.

En amont de l'estuaire, un habitat forestier thermophile rare est présent : la chênaie sessiflore à Alisier torminal localement pénétrée de fourrés d'Arbousier (espèce méditerranéenne-atlantique) en situation apparemment spontanée. Les fonds de vallée sur le cours moyen du Léguer abritent des banquettes alluvionnaires riches en

plantes neutrophiles encadrées par des mosaïques de landes et de végétations chasmophytiques sur affleurement granitique.

Les vallées boisées et les cours d'eau présentent un intérêt majeur pour la faune ichtyologique (Saumon atlantique) et mammalogique (Loutre d'Europe et chiroptères). Parmi les habitats d'intérêt communautaire, on note en particulier la végétation flottante de renoncules des rivières planitiaires, les hêtraies neutrophiles de l'Asperulo-Fagetum et les forêts alluviales résiduelles des domaines medio-européen et atlantique (habitat prioritaire).

Le maintien d'une qualité satisfaisante des habitats d'intérêt communautaire dépend dans une large mesure de la conduite de la gestion sylvicole. L'extension des secteurs enrésinés, la pratique des coupes à blanc, d'estoc et d'enlèvement des arbres morts ou mal conformés (présence de cavité favorable aux chiroptères notamment) sont à proscrire.

Il conviendra également de veiller au maintien de l'ouverture des milieux de types landes, tourbières et prairies offrant une mosaïque intéressante. Ceux-ci se raréfient du fait du caractère boisé et encaissé de cette vallée.

*f) Site « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères » - FR5300007*

---

Le site est couvert à 58% de prairies semi-naturelles humides ou prairies mésophiles améliorées, à 17% de landes, broussailles, recrus, maquis et Garrigues et à 15% d'eaux douces intérieures. On retrouve par endroit des marais, tourbières (5%) et des forêts caducifoliées (5%).

Le site est constitué d'un très important ensemble de milieux naturels de qualité caractéristiques du centre de la Bretagne : vallées boisées, landes (Locarn), landes tourbeuses (Crec'h an Bars), tourbières (Corong), bas-marais rocheux, étang (Saint-Norgant), chaos granitique à hyménophylles.

On compte sur le site de nombreux habitats d'intérêt communautaire particuliers à savoir : les landes sèches et mésophiles européennes, les landes humides atlantiques, mégaphorbiais et prairies humides, les tourbières, les végétations flottantes et les hêtraies-chênaies. Ces habitats naturels abritent un cortège floristique (bruyères, drosera, gentianes, orchidées, sphaignes, succise des prés, reine des prés, angélique des bois...) et faunistique (mammifères, poissons, reptiles, odonates, lépidoptères, amphibiens, oiseaux...) très riche.

Le bois de Kerlevenez constitue l'une des rares localités françaises où le trichomanes remarquable (*trichomanes speciosum*), fougère est présent sous sa forme feuillée à sporophytes.

D'un point de vue ornithologique, dans les landes et prairies humides ont été observés le Courlis, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette pitchou, l'Alouette lulu, Pic noir, la Chevêche d'Athéna...

De nombreuses espèces d'intérêt communautaire particulières y logent tel que la Loutre d'Europe, la Mulette perlière d'eau douce et d'Écrevisses à pattes blanches, le Damier de la Succise...

L'abandon des pratiques traditionnelles (fauche, pâturage), d'exploitation de la lande et des secteurs de tourbières et, à l'inverse, la mise en culture de certaines parcelles contenant ces habitats (et espèces) d'intérêt communautaire constituent deux menaces importantes conduisant à un morcellement et à une dégradation (fermeture du milieu par la lande haute à ajoncs et les fourrés préforestiers) des milieux à forte valeur patrimoniale. L'abandon des prairies humides menace la conservation de l'habitat du damier de la succise. Elle conduit à l'extension des mégaphorbiaies, habitat d'intérêt communautaire, mais qui, sans gestion, évolue vers la saulaie. Les habitats de hêtraies et chênaies se situent essentiellement sur les flancs de vallée, les menaces pourraient être la coupe « à blanc » ou la colonisation par les résineux.

*g) Site « Baie de Morlaix » - FR5310073*

---

La ZPS de la Baie de Morlaix est localisée dans le Finistère. Cette ZPS s'étend de l'Île de Siec à l'Ouest jusqu'au plateau de la Méloine au Nord Est. Elle se prolonge vers le Sud-Est par l'estuaire de la rivière de Penzé et vers le sud-est par l'estuaire de la rivière de Morlaix.

Trois grands ensembles écologiques constituent le site Natura 2000 :

- les abords de l'Île de Batz et la côte léonarde proche, constitués d'un vaste platier rocheux abritant une grande diversité d'espèces marines et notamment d'intéressantes ceintures algales,
- la baie et la rade de Morlaix à proprement dites, façonnées par l'arrivée des rivières de Penzé et de Morlaix, présentant un archipel d'îlots et une mosaïque de fonds marins meubles et rocheux,
- le plateau de la Méloine, formant un plateau rocheux détaché, au large de Plougasnou.



Cette diversité de milieux naturels procure à la baie de Morlaix une forte attractivité pour les oiseaux d'eau. Les îlots sont prisés par les colonies d'oiseaux marins lors de la période de reproduction. La Baie de Morlaix et ses abords sont également une zone importante pour les oiseaux d'eau hivernants. Les anses abritées sont fréquentées par les limicoles et les bernaches et les canards de surface, les chenaux profonds par les oiseaux plongeurs et le large par les oiseaux pélagiques qui viennent s'alimenter et se reposer à quelques miles des côtes.

L'intérêt majeur de la ZPS Baie de Morlaix réside dans la présence d'une importante colonie plurispécifique de sternes. La Baie de Morlaix a abrité la plus importante colonie française de Sterne de Dougall. Pour les oiseaux marins nicheurs, la Baie de Morlaix représente l'un des sites d'importance patrimoniale majeure en Bretagne.

Parmi les facteurs anthropiques pouvant avoir un impact significatif sur les oiseaux, le dérangement humain occupe une place prépondérante. La Baie de Morlaix est un secteur géographique où la fréquentation humaine est importante : professionnels de la mer, plaisanciers (en pêche ou en promenade), kayakistes, jets-skieurs, pêcheurs à pied, etc. L'arrêté préfectoral de protection de biotope, pris notamment pour assurer la tranquillité des sternes, interdit l'accès en périphérie de certains îlots.

#### *h) Site « Baie de Quiberon » - FR5310093*

Le site Natura 2000 "Baie de Quiberon est scindé en deux entités constituées de la Baie de Plouharnel au Nord-Est de l'isthme de Penthièvre et d'un archipel d'îlots rocheux à l'ouest.

La baie de Plouharnel présente sur un espace restreint une importante diversité d'habitats (16 déclinés en 27 faciès) : les formations de schorre et de slikke sont en bon état, les habitats sédimentaires sont variés, les herbiers à *Zostera noltii* occupent plus de 50 ha des fonds meubles. Cette variété gage d'une grande diversité biologique et d'une importante capacité trophique de la Baie de Quiberon.

La Baie de Quiberon s'inscrit à une échelle plus large dans un réseau de sites (Rade de Lorient, Golfe du Morbihan, Rivière de Pénerf...) au sein duquel les oiseaux (limicoles et anatidés) peuvent évoluer, notamment en période inter-nuptiale. Cette configuration fait de la baie de Plouharnel un site d'importance nationale pour l'hivernage de huit oiseaux d'eau : la bernache cravant, l'huitrier-pie, le grand gravelot, le pluvier argenté, le bécasseau sanderling, le bécasseau variable, le chevalier gambette et le tournepièce à collier.

### **3.4 Analyse des incidences sur les sites Natura 2000**

#### **3.4.1 Méthodologie**

Les incidences des projets du volet mobilité CPER Bretagne ont été recherchées au regard des différents éléments de vulnérabilité de l'ensemble des périmètres Natura 2000 présents sur le territoire de la région Bretagne. L'analyse a porté aussi bien sur les incidences permanentes liées aux aménagements prévus (artificialisation des sols, nuisances sonores induites, émissions de GES...) que temporaires et donc majoritairement relatives à la phase de chantier (pollutions accidentelles – aquatiques, atmosphériques, terrestres -, tassement des sols à proximité, nuisances sonores, dérangement d'espèces faunistiques, etc ...) susceptible d'être induite.

Pour rappel, l'évaluation se concentre sur les habitats et les espèces des listes de désignation. De ce fait, l'analyse diffère selon que l'incidence a lieu à l'intérieur du périmètre Natura 2000 (incidences directes) ou à l'extérieur (incidences indirectes) :

Dans le premier cas, l'analyse est susceptible d'aborder les habitats et l'ensemble des espèces ayant mené à la désignation du site.

Dans le second, les incidences indirectes potentielles doivent être étudiées de manière approfondie principalement sous l'angle du fonctionnement écologique. Il s'agit donc essentiellement de définir si le projet pourrait empêcher l'accomplissement du cycle vital de certaines espèces de la faune qui exploitent les sites Natura 2000 proches, et donc entraîner une incidence significative sur l'état de conservation de certaines populations animales (exemple : rupture de corridor écologique migratoire pour une espèce d'amphibien ayant participé à la désignation d'une ZSC). Autrement dit, l'analyse se concentre sur les éventuelles relations d'écologie fonctionnelle entre une population animale d'un site considéré et des milieux qu'elle est susceptible d'exploiter en dehors du site.

### 3.4.2 Analyse des incidences par site concerné

#### a) Zoom « Baie de Morlaix » - FR5310073 (ZPS) et FR FR5300015 (ZSC)

SOURCE : REFERENCE « CARTES DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA REOUVERTURE DE LA LIGNE MORLAIX/ROSCOFF », SNCF-RESEAU – DTBPL LE 05-12-2022.

Les sites Natura 2000 « Baie de Morlaix » sont concernés directement et indirectement par le projet de réouverture de la ligne ferroviaire Morlaix-Roscoff dans le département du Finistère.

Localisation du secteur par rapport à la zone Natura 2000	Surface (en ha) [inclus dans le site]	Habitats et espèces concernés	Incidences potentielles vis-à-vis de Natura 2000
Le projet traverse la ZPS FR5310073 au niveau de la moitié du tracé, au niveau de Henvic. Il borde aussi le site au niveau de Roscoff, en bout de tracé.	2,3	Ce secteur correspond aux terres le long de l'Estuaire de Penzé. Ces zones sont soumises à la marée. Les enjeux concernent la présence de nombreux oiseaux marins, présents sur les pilots lors de la période de reproduction, venant s'alimenter ou se reposer à quelques miles des côtes	Faible. Certains facteurs anthropiques peuvent avoir un impact significatif sur les oiseaux. Le dérangement lié à des travaux d'aménagements pourrait favoriser la prédation de certaines espèces d'oiseaux marins par les goélands.
Le projet traverse la ZSC FR5300015 au niveau de la moitié du tracé, au niveau de Henvic. Il borde aussi le site au niveau de Roscoff, en bout de tracé.	2,3	Ce secteur correspond aux terres le long de l'Estuaire de Penzé. Ces zones sont soumises à la marée. Présence de l'habitat d'intérêt communautaire des prés-salés continentaux estuariens (habitats prioritaires). Présence possible d'espèces d'intérêt communautaire (Cochleario anglicae-Plantaginetum maritimae et Cochleario anglicae-Frankenietum laevis caractéristique de l'Ouest Breton). Des espèces importantes de faunes pourraient être présentes (chiroptères)	Faible. La réouverture de la ligne engendrera des nuisances sonores ou la destruction d'habitats pour les espèces faunistiques et floristiques, sur de faibles portions, lors de la phase de travaux et au cours de l'utilisation de la ligne.

La portion des sites Natura 2000 directement impactés par le projet est faible, mais le secteur présente des zones d'habitats et espèces d'intérêt communautaire. De plus le projet borde sur la moitié de son tracé les sites.

L'aménagement de ce secteur n'impliquera pas d'incidence susceptible de remettre en cause l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ayant entraîné la désignation de la ZSC et ZPS sur le territoire. Il est néanmoins recommandé de veiller à préserver les habitats de la destruction liée aux travaux de réaménagement et à réduire autant que possible les nuisances sonores liées au trafic ferroviaire sur la faune.

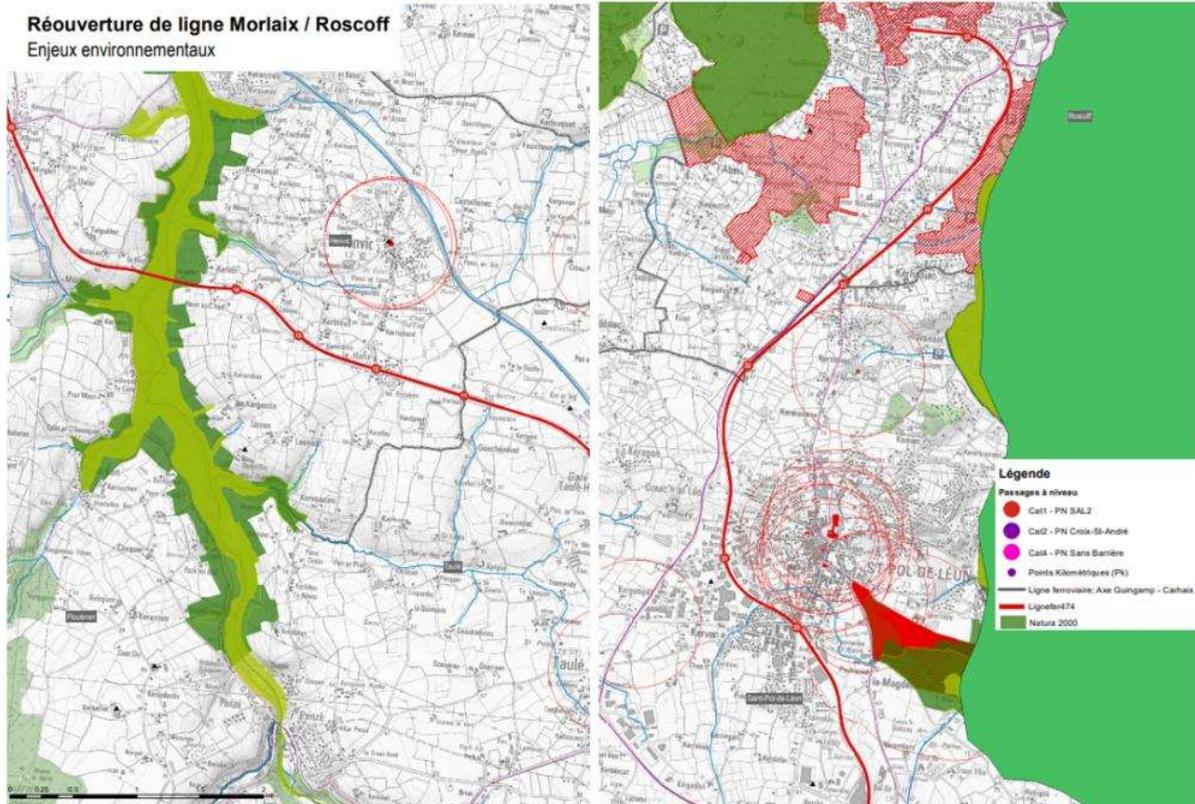


Figure 8 Localisation de la zone Natura 2000 " Baie de Morlaix » par rapport au projet d'aménagement ferroviaire (Source : « Cartes des enjeux environnementaux de la réouverture de la ligne Morlaix Roscoff »)

b) Zoom « Baie de Quiberon » - FR5310093 et « Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées » - FR5300027

SOURCE : REFERENCE « ÉTUDE SUR LE DEVENIR DE LA LIAISON AURAY-QUIBERON -LES ILES – RAPPORT D'ETUDE -PHASE 1 », BIOTOPE, 2020.

Le site Natura 2000 « Baie de Quiberon » est concerné indirectement par le projet de renouvellement et modernisation Auray Quiberon. La ZSP « Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées » est concerné directement par le projet ferroviaire, il s'agit du site Natura 2000 le plus impacté sur le territoire.

Localisation du secteur par rapport à la zone Natura 2000	Surface (en ha) [inclus dans le site]	Habitats et espèces concernés	Incidences potentielles vis-à-vis de Natura 2000
Le projet borde la ZPS FR5310093 – Baie de Quiberon entre Plouharnel et la presqu'île de Quiberon. Elle intersecte le projet sur une très faible surface, au niveau de la baie de Plouharnel au Nord-Est de l'isthme de Pentièvre.	0,013	Le secteur concerné correspond aux classes d'habitats marais salants, prés salés et steppes salées. Les enjeux concernent la présence d'un large réseau de site au sein duquel les oiseaux limicoles et anatidés peuvent évoluer, notamment en période inter-nuptiale. Faisant de la baie de Plouharnel, un site d'importance nationale pour l'hivernage de huit oiseaux (la bernache cravant, l'huitrier-pie, le grand gravelot, le pluvier argenté, le bécasseau sanderling, le bécasseau variable, le	Faible à nulle.  Certains facteurs anthropiques peuvent avoir un impact significatif sur les oiseaux. Le dérangement lié à des travaux d'aménagements pourrait avoir un impact sur les cycles de vie des oiseaux marins.

		<p>chevalier gambette et le tournepierre à collier.</p> <p>L'archipel rocheux à l'ouest de l'île de Quiberon présente un intérêt pour la nidification des oiseaux marins.</p>	
<p>Le projet traverse la ZSC FR5300027 - « Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées » au Nord de la presqu'île de Quiberon, et la borde dans son côté ouest.</p>	26,9	<p>Ce secteur correspond au plus vaste ensemble dunaire de Bretagne et plus particulièrement aux dunes de Plouharnel et dunes perchées de la Côte Sauvage à l'ouest de la presqu'île de Quiberon. Des habitats d'intérêt communautaire sont présents sur le secteur et pourraient être traversés par le projet (forêts de résineux/caducifoliées, landes, broussailles ainsi que des zones de marais). <b>Deux habitats d'intérêt communautaire ont été définis comme prioritaires : Lagunes côtières et les dunes côtières fixées à végétation herbacée ou dunes grises.</b> De nombreuses espèces végétales patrimoniales et/ou protégées pourraient être présentes sur l'aire du projet. <b>Trois espèces végétales d'intérêt communautaire ont été recensées : Omphalodes littoralis (espèce prioritaire), Liparis loeselii, et Rumes rupestris.</b></p>	<p>Fort.</p> <p>L'étude sur le devenir de la liaison Auray-Quiberon qualifie le niveau d'enjeu/contrainte fort vis-à-vis de Natura 2000.</p> <p>Le projet de renouvellement et modernisation de la ligne entrainera potentiellement une fragilisation des dunes fixées. La section du Bého au sud de Plouharnel jusqu'à Kerhostin est la zone la plus sensible. Les dunes fixées sont essentielles au maintien de l'ensemble du cordon dunaire et constituent une protection pour les zones urbaines face au risque de submersion marine.</p>

**L'impact sur la ZPS « Baie de Morlaix » est négligeable**, l'aménagement de ce secteur n'impliquera pas d'incidence susceptible de remettre en cause l'état de conservation des habitats et des espèces. Il est néanmoins recommandé de veiller à préserver les habitats de la destruction liée aux travaux de réaménagement et à réduire autant que possible les nuisances sonores liées au trafic ferroviaire sur la faune.

En revanche l'impact sur la ZSC « « Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées » est fort. En l'état, le projet peut donc impliquer des incidences sur au moins un habitat d'intérêt communautaire prioritaire (risque de fragilisation du cordon dunaire). Des mesures ERC sont donc à prévoir afin d'éviter toute incidence significative : préservation de l'écosystème dunaire.

Ainsi sous condition du respect des mesures ERC proposées précédemment, l'aménagement de ce secteur n'impliquera par d'incidence significative susceptible de remettre en cause l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ayant entraîné la désignation de la ZSC sur le territoire.

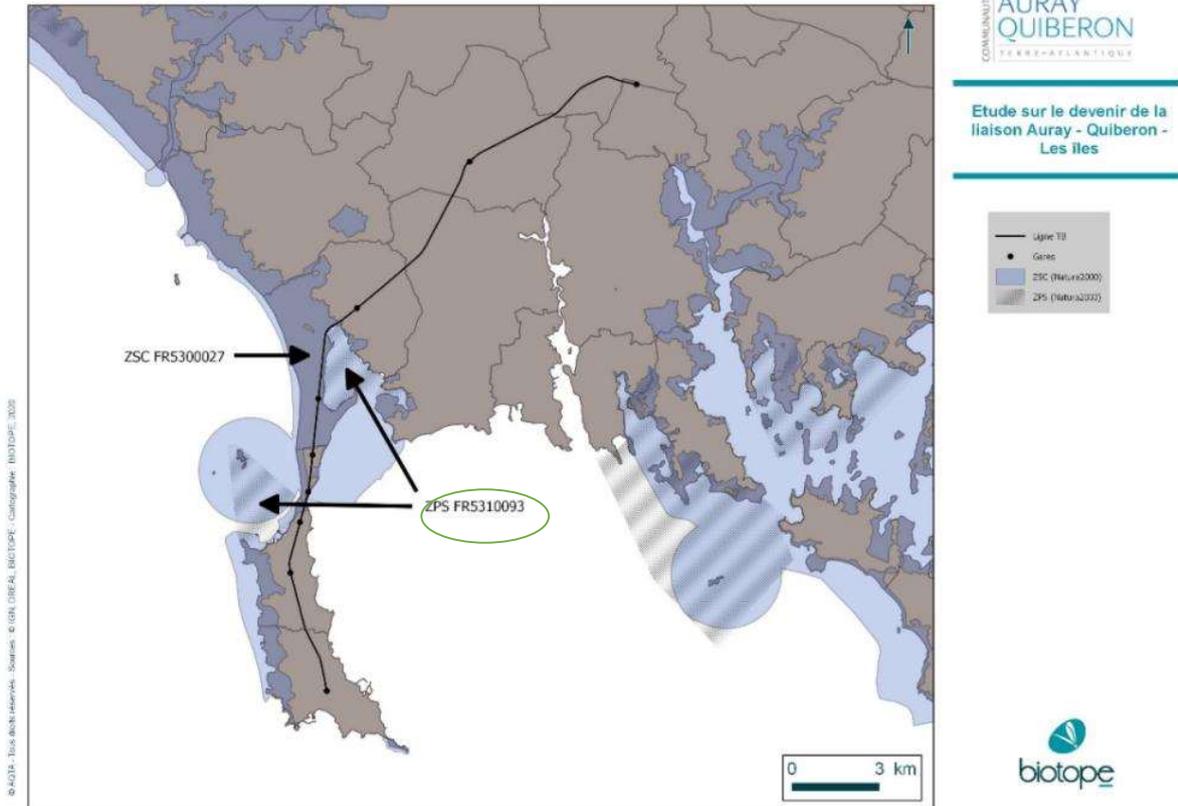


Figure 9 : Localisation de la zone Natura 2000 "Baie de Quiberon » par rapport au projet d'aménagement ferroviaire (Source : Étude sur le devenir de la Liaison Auray-Quiberon-Les Iles – Rapport d'étude -Phase 1)

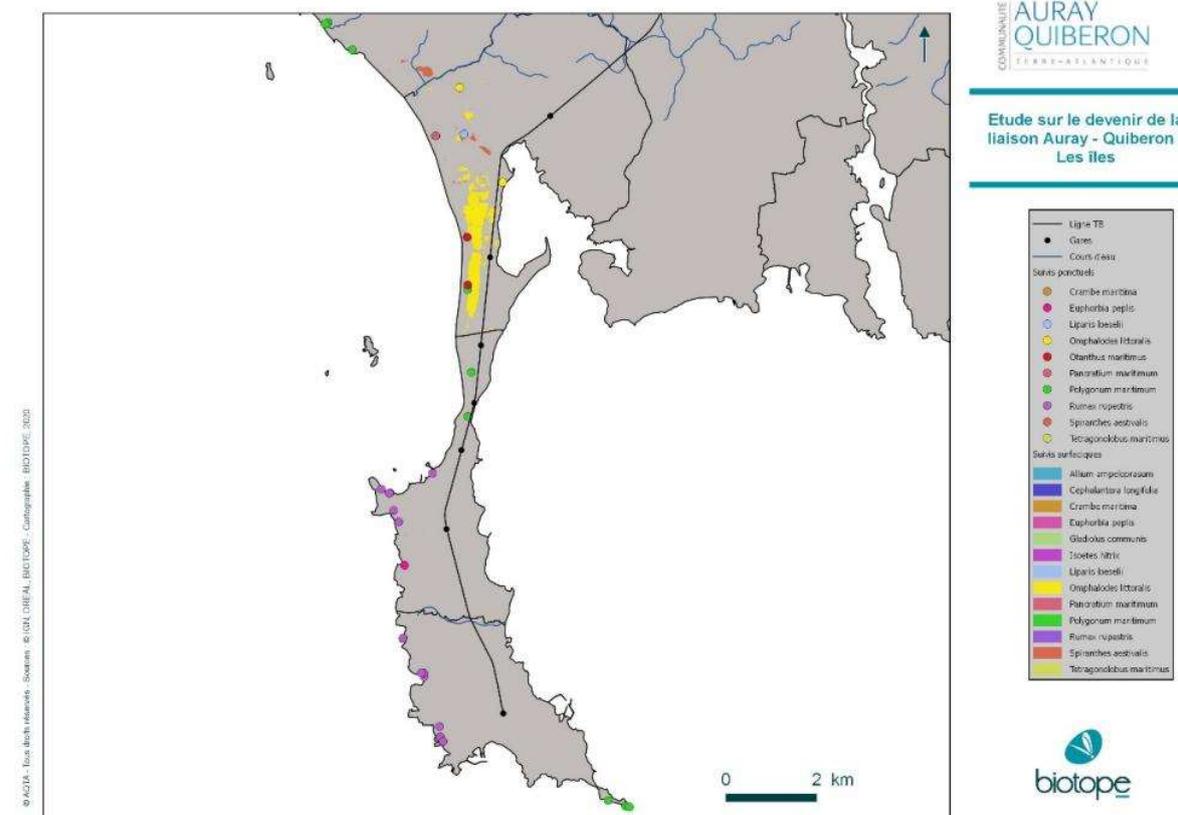


Figure 10 : Localisation des espèces végétales concernées par le projet d'aménagement ferroviaire (Source : Étude sur le devenir de la Liaison Auray-Quiberon-Les Iles – Rapport d'étude -Phase 1)

c) Zoom « Estuaire de la Rance » - FR5300061

SOURCE : ETUDE « PIECE F : ETUDE D'IMPACT VALANT DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU ET DOCUMENT D'INCIDENCES NATURA 2000 – PARTIE 3 – EFFETS DU PROJET ET MESURES PROPOSEES », 2019, ARCADIS ([HTTPS://WWW.BRETAGNE.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR/L-ENQUETE-PUBLIQUE-PREALABLE-A-LA-DECLARATION-D-A3919.HTML](https://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/L-ENQUETE-PUBLIQUE-PREALABLE-A-LA-DECLARATION-D-A3919.HTML))

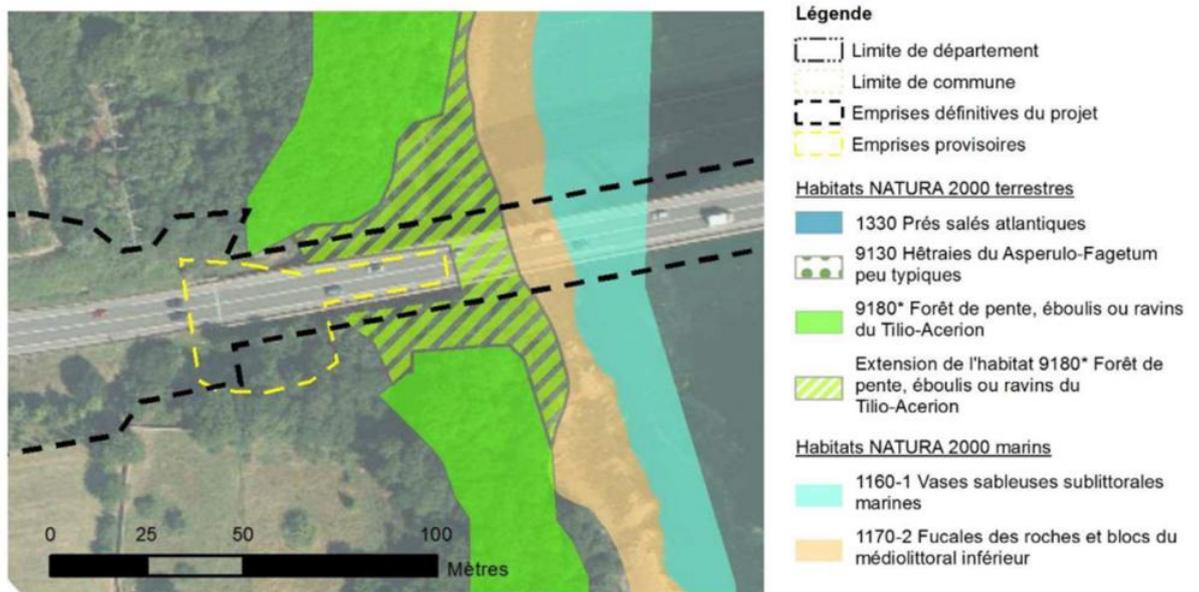
Le Pont Chateaubriand est situé en zone Natura 2000 « Estuaire de la Rance », en rive gauche, de part et d'autre de l'ouvrage et en rive droite à 20-25m au nord de l'ouvrage actuel.

Localisation du secteur par rapport à la zone Natura 2000	Surface (en ha) [inclus dans le site]	Habitats et espèces concernés	Incidences potentielles vis-à-vis de Natura 2000
Le projet traverse la ZSC FR5300061 - « Estuaire de la Rance » au niveau du Pont Chateaubriand.	0,82	<p>Ce secteur est urbanisé et abrite entre autres des terres arables bordant la Rance, estuaire soumis à la marée. Ce dernier constitue un habitat d'intérêt communautaire.</p> <p>La Rance maritime est un site d'hivernage majeur pour le Bécasseau variable. Quatre espèces de chiroptères d'intérêt communautaire fréquentent les secteurs boisés ainsi que les abords immédiats de la Rance (Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Petit et Grand Rinolophe). La Loutre d'Europe est présente au sein d'une population isolée sur la Rance. Le secteur peut servir de zone de reproduction, de repos, d'alimentation pour la faune.</p>	<p>Faible.</p> <p>Certains facteurs anthropiques peuvent avoir un impact significatif sur les espèces faunistiques. Le dérangement lié à des travaux de création de voies et à l'augmentation du flux routier à long terme, pourraient impacter le cycle de vie des espèces présentes sur le site et aux alentours.</p>

L'étude d'impact réalisé dans le cadre de la mise à 2x2 voies de la RN 176 entre l'Estuaire de la Rance et l'échangeur de la Chenaie indique que :

- Les incidences directes d'un projet sont liées à la destruction d'habitats ou d'espèces d'intérêt communautaire sur l'emprise du projet. La surface impactée, soit 480 m<sup>2</sup>, ne représente que 0.52% de la surface totale de cet habitat au sein du site Natura 2000 (surface totale de 9,21 ha : 8,96 ha initiaux +

l'extension de 0,25 ha suite aux inventaires de 2013).



**Figure 112: Les habitats d'intérêt communautaire impactés en phase d'exploitation (source AEPE GINGKO – fond de plan IGN)**

- Il n'y aura aucune incidence directe du projet sur le Phoque veau-marin puisqu'il n'y aura pas d'intervention dans la Rance et par conséquent pas de risque d'impact sur le ou les individu(s) de cette espèce. Concernant les Chiroptères, l'élargissement de la route au niveau du ruisseau de Pontlivard mais surtout la destruction des haies risque d'augmenter légèrement les collisions avec les véhicules d'autant que la route est en remblai. Cet impact est permanent et faible. Il existe également un risque de destruction d'individus lors des travaux d'abattage des haies et boisements. Il s'agit d'un impact direct et permanent. Cet impact est nul à faible.
- Aucune incidence indirecte n'a été relevée sur les habitats d'intérêt communautaire et les espèces d'intérêt communautaire. Seuls les chiroptères pourraient subir des incidences indirectes telles que le dérangement des individus (impact faible), la destruction d'habitats et d'espèces par les accès au chantier ou les aménagements définitifs.
- Au cours de la phase de travaux, l'implantation des pistes de chantier est imposée et est délimitée afin de ne pas impacter la zone Natura 2000. Ces emprises resteront sur toute la durée des travaux sur le pont soit 2 ans. Ces pistes permettent de ne pas impacter la zone d'habitat prioritaire en rive gauche, en envisageant la réalisation d'une plateforme d'accès entre les pilettes P1 et P2 (accès à P2 depuis P1, pour le personnel, l'amenée de matériaux et de matériels). En rive droite, les pistes de chantier sont similaires aux pistes qui avaient été créées pour la réalisation de l'ouvrage existant. Ces pistes sont complétées par une zone d'embarquement et des zones de réception afin d'acheminer tout le matériel et les matériaux nécessaires en tout point de l'ouvrage.

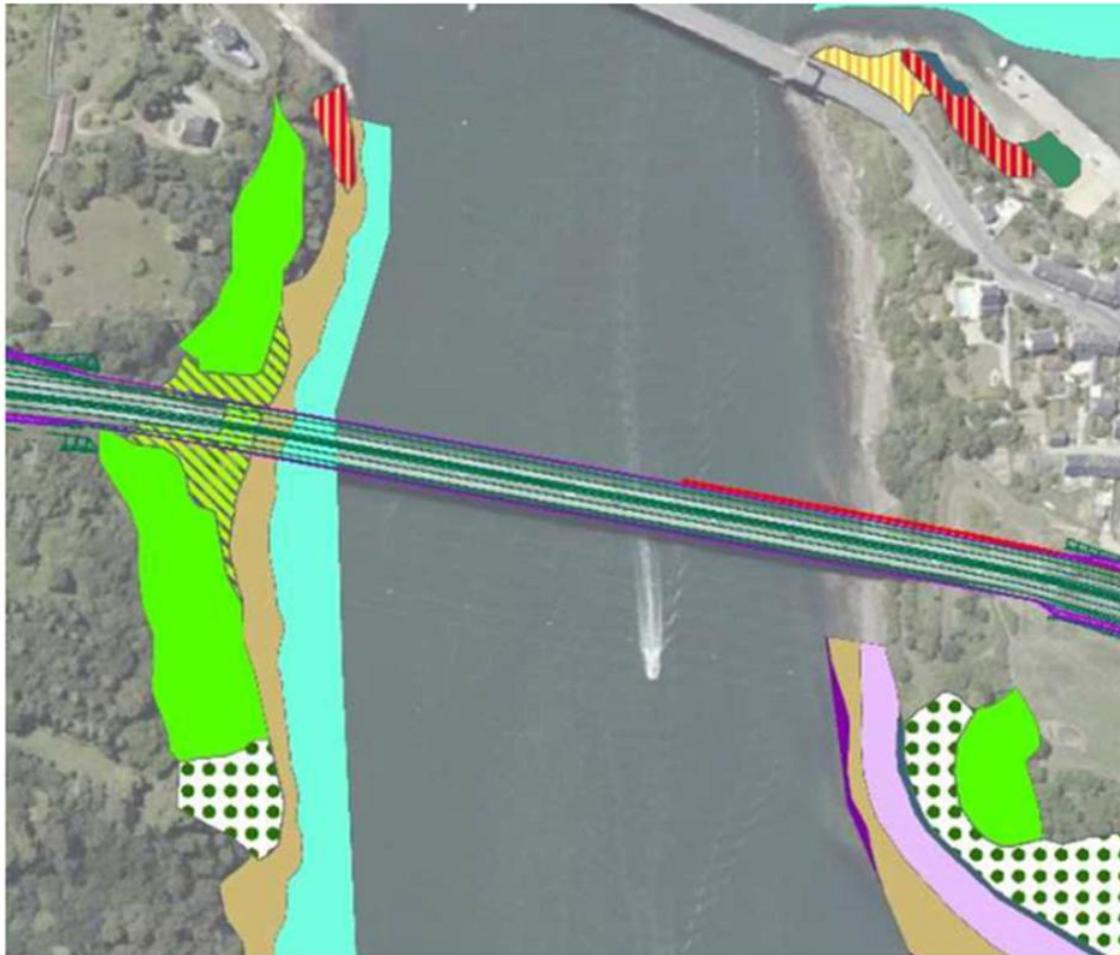
Au vu de l'évaluation des incidences du projet, les impacts sur les espèces et les habitats évalués au titre des incidences Natura 2000 restent limités et peuvent être corrigés en mettant en place quelques mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation. Les différents impacts du projet sont récapitulés ci-dessous :

- Risque de collisions plus fréquentes pour les chiroptères au niveau du ruisseau de Pontlivard ;
- Altération de l'habitat (extension de l'habitat) d'intérêt communautaire prioritaire 9180.1 par l'ombre portée du pont ;
- Risque de destructions d'individus (chiroptères) lors des travaux d'abattage des haies et boisements ;
- Dérangements des chiroptères lors des travaux au niveau des boisements ;
- Destruction d'habitats et de corridors utilisés par les chiroptères.

**Dans l'étude d'impact des mesures d'évitement et de réduction concernant les habitats d'intérêt communautaire ainsi que des mesures de réduction pour les espèces d'intérêt communautaire ont été prescrites.** Aucune mesure de compensation n'est envisagée. Des mesures d'accompagnement sont également prises, tous les 3 ans, un entretien de la bande de végétation de 3m de part et d'autre du pont sera réalisé et un

recépape sera effectué si nécessaire. De plus, lors de la réalisation des travaux, un écologue vérifiera régulièrement le chantier au niveau de l'habitat prioritaire afin de s'assurer que les engins n'y touchent pas.

Mesures	Évitement	Réduction
<b>Mesures concernant les habitats d'intérêt communautaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emprises chantier délimitées et imposées pour la réalisation des travaux.</li> <li>• Réalisation d'une plateforme d'accès entre les pilettes P1 et P2 en rive gauche de la Rance pour la réalisation des travaux du pont .</li> <li>• En rive gauche, repérage et balisage des zones sensibles avec un naturaliste (opérateur Natura 2000) : la zone sera clôturée et signalée par un affichage spécifique (zone environnementale sensible). Une marge sera prise en compte pour l'implantation de la zone (environ 50 cm) par rapport à la délimitation sur plan.</li> <li>• Le personnel sera sensibilisé par un écologue, avec des consignes spécifiques, afin qu'aucune personne ne pénètre dans le périmètre et pour qu'il n'y ait aucun impact indirect dans ce périmètre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les pistes de chantier seront matérialisées afin de limiter au strict minimum le déplacement des engins.</li> <li>• Pour empêcher toute pollution indirecte, les pistes équipées d'une géomembrane imperméable et bordées de fossés pour recueillir toutes les eaux de ruissellement et de déversement accidentel.</li> <li>• La plateforme d'accès entre les piles 1 et 2 du pont (rive ouest) disposera d'un revêtement plein et étanché. Elles seront équipées de bâches pour éviter tout rejet dans le sol.</li> <li>• Des dispositifs de confinement étanches seront prévus pour récupérer tous les déchets générés et éviter tout rejet dans la Rance.</li> <li>• Des prescriptions strictes seront données pour éviter toute fuite dans la Rance lors des phases de bétonnage (notamment sur l'utilisation de coffrages étanches).</li> <li>• Par ailleurs, des précautions seront prises vis-à-vis de l'emploi des produits de décoffrages : des huiles naturelles seront privilégiées.</li> <li>• La mise en peinture des parties métalliques de l'ouvrage sera réalisée en enceinte fermée afin d'éviter toute projection dans la Rance et dans le milieu naturel.</li> <li>• Les installations du personnel (réfectoire, sanitaires) sur le chantier seront raccordées au système d'épuration collectif ou bien il sera mis en place des ouvrages de traitement adaptés des eaux vannes et des eaux usées.</li> </ul>
<b>Mesures concernant les espèces d'intérêt communautaire</b>	<p>Aucune mesure d'évitement concernant les espèces d'intérêt communautaire n'est envisagée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Au niveau de Pontlivard, des plantations arbustives seront mises en place sur les merlons (de 2 m de haut). Elles serviront de tremplins pour les chiroptères et réduiront ainsi les risques de collision avec les véhicules.</li> </ul>



**Légende**

-  Merlons, écrans
-  Assainissement
-  2 x 2 voies

**Habitats Natura 2000 terrestres**

-  1310 Végétations pionnières à Salicornes et autres espèces annuelles des côtes sableuses et boueuses
-  1330 Prés salés atlantiques
-  4030 x 8220 Mosaïque : Landes sèches européennes et Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
-  8220 x 8230 Mosaïque : Pentes rocheuses siliceuses à végétation chasmophytique et Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sédo albi - Veronicion dillenii
-  9130 Hêtraies du Asperulo-Fagetum peu typiques
-  9180\* Forêt de pente, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion
-  Extension de l'habitat 9180\* Forêt de pente, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion

**Habitats Natura 2000 marins**

-  1160-1 Vases sableuses sublittorales marines
-  1170-2 Fucules des roches et blocs du médiolittoral inférieur
-  1170-3 Cirripèdes et patelles des roches et blocs médiolittoraux
-  1170-9 Champs de blocs de la frange infralittorale

d) Zoom « Forêt de Quénécán, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas » - FR5300035

SOURCE : REFERENCE « ÉTUDE D'IMPACT -PIECE E1 : RESUME NON-TECHNIQUE », INGEROP, CERESA – LE 31-05-2018.

Le site Natura 2000 « Forêt de Quénécán, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas » est concerné directement par le projet routier de la mise à 2x1 voie de la RN 164 dans le secteur Mûr-de-Bretagne. D'après l'étude d'impact réalisé pour le projet et proche de deux autres sites Natura 2000. Le Site d'Importance Communautaire (SIC) n° FR5300003 « Complexe de l'Est des Montagnes Noires », à 12 km à l'ouest de Caurel et le SIC n° FR5300026 « Rivière Scorff, forêt de Pont Calleck, rivière Sarre », à 12 km au sud-ouest de Caurel.

Localisation du secteur	Surface par (en ha)	Habitats et espèces concernés	Incidences potentielles vis-à-vis de Natura 2000
-------------------------	---------------------	-------------------------------	--

rapport à la zone Natura 2000	[inclus dans le site]		
Le projet traverse la ZSC – FR5300035 à la pointe sud de la zone au niveau de la vallée de Poulancre.	1,6	<p>Les espèces qui sont à l'origine de la création de ce site Natura 2000 sont la loutre (le site se trouve à proximité du noyau historique de l'espèce en Bretagne), le chabot, l'escargot de Quimper, le fluteau nageant et le trichomanès délicat. La présence d'autres espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitats est également connue, notamment des chauves-souris en hivernage dans les galeries des anciennes ardoisières (grand et petit rhinolophe).</p> <p>Présence de nombreux habitats d'intérêt communautaire caractéristiques de la Bretagne. La vallée de Poulancre et ses côteaux boisés, majoritairement couverts par les peuplements de type « hêtraie-chênaie ».</p>	<p>Forte.</p> <p>Un fort enjeu est lié à la présence de nombreuses espèces de chauves-souris sur l'aire d'étude et ses abords. Une colonie de reproduction de petits rhinolophes est d'ailleurs présente au niveau du Pont Dom Jean (vallée de Poulancre), et plusieurs gîtes secondaires existent sur l'aire d'étude. Les boisements, le bocage et les prairies humides ont à cet égard une importance particulière.</p> <p>La présence de sites de reproduction d'amphibiens attire également l'attention.</p>

L'impact sur la ZSC « Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas » est fort. En l'état, le projet peut donc impliquer des incidences sur au moins un habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

L'étude d'impact pour la mise à 2x2 voies de la RN164 dans le secteur de Mûr-de-Bretagne présente un ensemble de mesures pour éviter, réduite ou, dans la cas échéants, compenser les impacts du projets sur le milieu naturel faune, flores. Ces mesures sont synthétisés dans le tableau suivant :

Impacts permanents	Mesures de réduction et de compensation	Suivi de l'effet des mesures
Traversée de la vallée de Poulancre (ZNIEFF et site Natura 2000)	Franchissement de la vallée de Poulancre en viaduc haut	
Destruction de zones humides à hauteur de 3,94 ha	<p><u>Limiter/réduire</u> : Choix de la variante permettant d'éviter les zones humides à fonctionnalités élevées, optimisations du projet permettant de limiter les emprises en zone humide (notamment zones de dépôt)</p> <p><u>Compenser</u> : réhabilitation de zones humides drainées et cultivées, à hauteur de 7.5 ha, reméandrage de cours d'eau</p>	Suivi de la flore des zones humides restaurées
Création d'un effet de barrière NB : Impact positif à terme, comparé à la situation actuelle	<p><u>Limiter</u> : Le choix de la variante permet d'éviter des sites de reproduction d'amphibiens (limitation de l'impact sur l'habitat terrestre)</p> <p><u>Réduire</u> : Restauration des continuités écologiques au moyen de passages petite faune, de deux passages grande faune, franchissement de la vallée de Poulancre en viaduc haut</p> <p>Compenser : Sans objet</p>	Suivi de certains passages à petite faune
Augmentation du	<u>Limiter</u> : Le choix de la variante permet d'éviter les	Suivi de certains passages à

risque de collision au passage de la route pour la faune terrestre et volante (augmentation de la largeur de voirie et des vitesses)	milieux les plus intéressants pour la faune (vallées et corridors potentiels boisés), franchissement de la vallée de Poulancré en viaduc haut, implantation de deux passages à grande faune Réduire : Mise en place de passages à faune  <u>Compenser</u> : Réalisation de plantations bocagères et de boisements pour réorienter les espèces parallèlement à la route. Mise en place de grillage à faune le long de la route.	petite faune
Destruction partielle d'habitats exploités par des espèces protégées	<u>Limiter - réduire</u> : Le choix de la variante permet d'éviter les milieux les plus intéressants et notamment le Poulancré, les lentilles de sphaignes de la boulaie du Matray, etc.  <u>Compenser</u> : Plantations bocagères et de boisements permettant de reconstituer des unités boisées ou des continuités écologiques	suivi environnemental lors des travaux. Suivi des populations sur 5 ans (amphibiens, chauves-souris et oiseaux).
Suppression de 11,1 ha de bois et de 4 030 ml de haie.	<u>Limiter - réduire</u> : Choix de la variante permettant de limiter l'impact sur les boisements de feuillus  <u>Compenser</u> : plantation de 12,6 ha de bois de haute tige, 3,9 ha de boisement lâche en accompagnement des passages à grande faune et 2,0 ha de massifs arbustifs et de 5 030 ml de haies bocagères / 1 000 ml de haie arbustive en concertation avec l'insertion paysagère du projet.	Suivi environnemental des travaux. Suivi des plantations après travaux et mise en place de mesures correctives au besoin

Ainsi sous condition du respect des mesures ERC proposées précédemment, l'aménagement de ce secteur n'impliquera par d'incidence significative susceptible de remettre en cause l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ayant entraîné la désignation de la ZSC sur le territoire.

e) Zoom « Rivière Leguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay » - FR5300008 et « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères » - FR5300007

Les sites Natura 2000 « Rivière Leguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay » et « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères » sont concernés directement par le projet ferroviaire de modernisation de la ligne Guingamp-Carhaix.

Le projet concerne des travaux pour le renouvellement de la ligne.

Localisation du secteur par rapport à la zone Natura 2000	Surface (en ha) [inclus dans le site]	Habitats et espèces concernés	Incidences potentielles vis-à-vis de Natura 2000
Le projet traverse la ZSC « Rivière Leguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay » au Nord-Ouest de Pont-Melvez.	Non applicable	Le secteur concerné correspond aux classes d'habitats forêts caducifoliées, au prairies et autres terres arables. Les fonds de vallée sur le cours moyen du Léguer abritent des banquettes alluvionnaires riches en plantes neutrophiles encadrées par des mosaïques de landes et de végétations chasmophytiques sur affleurement granitique. Le site est concerné par des habitats d'intérêt communautaire,	Faible à nulle.  Le dérangement lié à des travaux de renouvellement de la ligne pourrait impacter le cycle de vie des espèces présentes sur le site et aux alentours.

		mais en l'absence de données précises nous ne pouvons pas conclure sur l'impact du projet sur ces habitats.	
Le projet traverse le ZSC « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères » entre Carnoët et Callac.	8,6	<p>Le secteur concerné correspond à la classe d'habitat prairies mésophiles améliorées. De nombreux habitats d'intérêt communautaire particuliers sont présents sur le secteur et pourraient être traversés par le projet (les landes, tourbières, hêtraies-chênaies à houx et à ifs). Ces habitats naturels abritent un cortège floristique (bruyères, drosera, gentianes, orchidées, sphaignes, succise des prés, reine des prés, angélique des bois..) et faunistique (mammifères, poissons, reptiles, odonates, lépidoptères, amphibiens, oiseaux..) très riche.</p> <p>Des espèces d'intérêt communautaire particulières sont présentes sur le territoire, celles pouvant être impactées par le projet sont le damier de la Succise ainsi que certaines espèces de chiroptères (Grand rhinolophe, Barbastelle, Murin de Bechstein), dont la présence de boisements feuillus, bocage, cavité et anciennes ardoisières, ponts constitue des territoires de gîtes et de chasse.</p>	<p>Faible à nulle.</p> <p>Le dérangement lié à des travaux de renouvellement de la ligne pourrait impacter le cycle de vie des espèces présentes sur le site et aux alentours.</p>

L'impact sur les ZSC « Rivière Leguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay » et « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères » est modéré à fort. **En l'état, le projet peut donc impliquer des incidences sur au moins un habitat d'intérêt communautaire prioritaire. Des mesures ERC sont donc à prévoir afin d'éviter toute incidence significative.**

Ainsi sous condition du respect des mesures ERC proposées précédemment, l'aménagement de ce secteur n'impliquera par d'incidence significative susceptible de remettre en cause l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ayant entraîné la désignation de la ZSC sur le territoire.



Figure 12 Localisation de la zone Natura 2000 « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères » par rapport au projet ferroviaire de modernisation de la ligne Guingamp-Carhaix (Source : Cartes des enjeux environnementaux de la modernisation de ligne Guingamp-Carhaix)

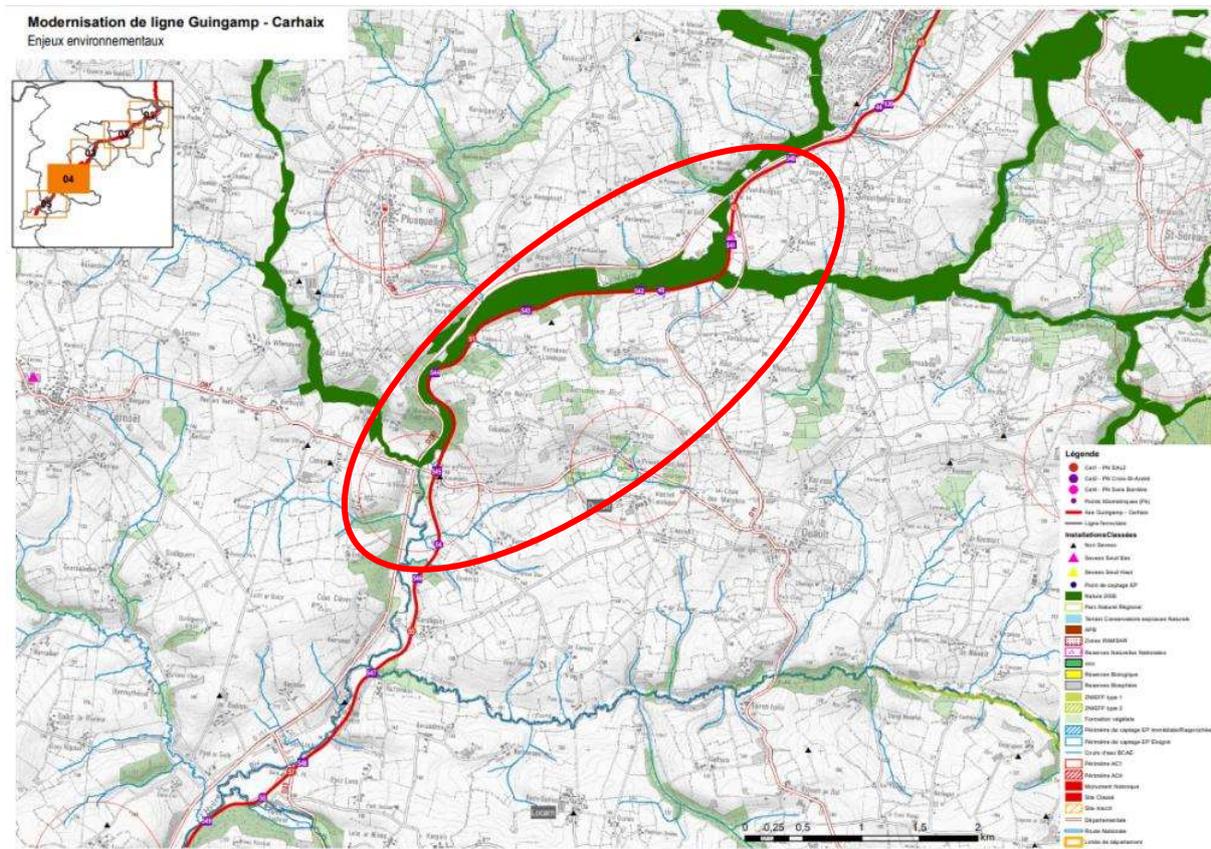


Figure 13 Localisation de la zone Natura 2000 « Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères » par rapport au projet ferroviaire de modernisation de la ligne Guingamp-Carhaix (Source : Cartes des enjeux environnementaux de la modernisation de ligne Guingamp-Carhaix)

### 3.5 Bilan sur l'analyse des incidences sur les sites Natura 2000

Code	Type du projet -Nom du projet	Nom du site Natura 2000	Surface N2000 dans les projets d'aménagements (ha)	Incidences potentielles vis-à-vis de Natura 2000
FR5300061	Route- Mise à 2x2 voies RN 176 au niveau de la Rance	Estuaire de la Rance	0,82	Faible
FR5300035	Route- RN164 Mûr-de-Bretagne	Forêt de Quénécan, vallée du Poulancre, landes de Liscuis et gorges du Daoulas	1,6	Forte
FR5300015 / FR5310073	Ferroviaire - Réouverture de ligne Morlaix / Roscoff	Baie de Morlaix	2,3	Faible
FR5300027	Ferroviaire - Renouvellement et modernisation Auray Quiberon	Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées	26,9	Forte

<b>FR5310093</b>	Ferroviaire - Renouvellement et modernisation Auray Quiberon	Baie de Quiberon	0,013	Faible à nulle
<b>FR5300008</b>	Ferroviaire - Renouvellement Guingamp Carhaix (études et travaux)	Rivière Leguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay	2,1	Faible à nulle
<b>FR5300007</b>	Ferroviaire - Renouvellement Guingamp Carhaix (études et travaux)	Têtes de bassin du Blavet et de l'Hyères	8,6	Faible à nulle

Au total sur le territoire de la région, **cinq secteurs de projets sont concernés directement ou indirectement par huit sites du réseau Natura 2000**. Deux projets correspondent à des travaux d'agrandissement des voies routières existantes, on compte deux projets ferroviaires de renouvellement et modernisation de voies ferroviaires et un projet de réouverture d'une ligne.

Sur les deux projets routiers, celui de la RN164 dans le secteur Mûr-de-Bretagne a fait l'objet d'une étude d'impact. Celle-ci a conclu à une **incidence forte vis-à-vis de Natura 2000 et a retenu comme mesure ERC la mise en place d'un viaduc haut pour le franchissement de la vallée de Poulancré**.

Parmi les deux projets ferroviaires de renouvellement et modernisation, **la portion entre Auray et Quiberon impacte directement le « Massif dunaire Gâvres-Quiberon et zones humides associées »**. L'étude sur le devenir de la liaison Auray-Quiberon qualifie le niveau d'enjeu/contrainte fort vis-à-vis de Natura 2000. Aucune mesure ERC n'a été proposée. **Il s'agit du site le plus impacté par les projets du territoire**. Le site Natura 2000 « Baie de Quiberon » est concerné indirectement par le projet ferroviaire et l'intersecte sur une très faible portion, l'incidence vis-à-vis du réseau Natura 2000 est donc très faible.

Le renouvellement de la portion entre Guingamp et Carhaix touche directement deux sites Natura 2000. Ces travaux ne modifieront pas l'infrastructure existante, la base travaux sera installée à l'extérieur du site. Des dérangements ponctuels durant le chantier auront lieu. Nous pouvons estimer une incidence faible à nulle du projet sur les sites Natura 2000.

Enfin, les sites « Baie de Morlaix » sont concernés directement et indirectement par le projet de réouverture de la ligne ferroviaire Morlaix-Roscoff dans le département du Finistère. Aucune étude d'impact n'est à notre connaissance. Cependant au regard de l'emprise de projet sur le site concerné et de la présence d'habitats et d'espèces nous pouvons estimer des incidences faibles sur les sites Natura 2000.

Ainsi sur l'ensemble des projets du territoire retenus pour l'analyse des incidences au titre de Natura 2000, **deux sites sont concernés par des incidences fortes, un est concerné par des incidences modérées à fortes, deux sont concernés par des incidences faibles et deux sites sont concernés par une incidence très faible**.

**Sur l'ensemble de la région, les projets du CPER Bretagne Volet Mobilité**, retenus pour l'analyse des incidences au titre de Natura 2000, couvrent un peu plus de 40ha, soit moins de 0,001% du territoire régional.

**À l'échelle régionale, les projets du CPER Bretagne Volet Mobilité n'engendreront pas d'incidences susceptibles de remettre en cause les habitats et espèces ayant conduit à la désignation des sites Natura 2000. La majorité des projets bordent les zones Natura 2000 ou les traversent sur une mince portion. Cependant à une échelle locale certains projets peuvent impliquer des incidences sur des habitats et espèces d'intérêt communautaire, dans ces circonstances les mesures ERC proposées devront être prises en compte. Pour les autres projets, des mesures ERC sont donc à prévoir afin d'éviter toute incidence significative.**

### 3.6 Synthèse des mesures ERC

Les études d'impacts déjà réalisés dans le cadre des projets de mobilité du CPER Bretagne préconisent un ensemble de mesures ERC à mettre en place principalement, durant la phase de travaux des projets.

**Les grandes mesures ERC préconisées pour certains projets sont :**

**Durant la phase de travaux :**

- Délimitation imposée des emprises de chantier pour la réalisation des travaux pour éviter tout impact sur les habitats d'intérêt communautaire.
- Réalisation de plateforme d'accès pour certains travaux ayant un impact sur les milieux naturels en vue d'éviter tout impact sur les habitats d'intérêt communautaire, par piétinement par exemple.
- Les zones repérer sensibles par un Naturaliste opérateur Natura 2000 seront clôturés et signalées par un affichage, pour éviter tout impact sur les habitats d'intérêt communautaire.
- Le personnel sera sensibilisé par un écologue afin qu'aucune personne ne pénètre dans le périmètre et pour qu'il n'y ait aucun impact indirect dans ce périmètre.
- Éviter les zones humides à fonctionnalités élevées, les sites de reproductions des amphibiens et optimisations des projets permettant de limiter les emprises en zone humide.
- Des prescriptions strictes seront données pour éviter toute fuite dans la Rance lors des phases de bétonnage
- Equipement des plateforme d'accès au chantier de bâches afin d'éviter tout rejet dans le sol
- Les pistes de chantier seront matérialisées afin de limiter au strict minimum le déplacement des engins.
- Les pistes devront être équipées d'une géomembrane imperméable et bordées de fossés pour recueillir toutes les eaux de ruissellement et de déversement accidentel.
- Des précautions seront prises vis-à-vis de l'emploi des produits de décoffrages : des huiles naturelles seront privilégiées, afin de réduire le risque d'utilisation de produits susceptibles d'induire des pollutions des milieux.
- Les installations du personnel (réfectoire, sanitaires) sur le chantier seront raccordées au système d'épuration collectif ou bien il sera mis en place des ouvrages de traitement adaptés des eaux vannes et des eaux usées.

#### **Hors travaux :**

- Compensation par réhabilitation de zones humides drainées et cultivées et reméandrage de cours d'eau, de plantations bocagères et de boisements pour réorienter les espèces et mise en place de grillage quand nécessaire le long des routes.
- Restauration des continuités écologiques au moyen de passages petite faune.
- Au niveau de Pontlivard, des plantations arbustives seront mises en place sur les merlons (de 2 m de haut). Elles serviront de tremplins pour les chiroptères et réduiront ainsi les risques de collision avec les véhicules.

# DISPOSITIF DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

*Le rapport environnemental comprend :*

*La présentation des critères, indicateurs et modalités — y compris les échéances —  
retenus :*

*a) Pour vérifier la correcte appréciation des effets défavorables identifiés au 5° et le  
caractère adéquat des mesures prises au titre du 6° ;*

*b) Pour identifier à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre, si  
nécessaire, l'intervention de mesures appropriées ;*

*Extraits de l'article du R 122-20 Code de l'environnement*

L'objet de ce chapitre est de proposer un dispositif de suivi « environnemental » de l'avenant mobilité du CPER Bretagne qui puisse s'insérer dans le système de suivi global du contrat de plan.

## 1. LES DIFFERENTS TYPES D'INDICATEURS DE SUIVI

Le dispositif de suivi « environnemental » est basé sur des indicateurs. Ces indicateurs doivent être à la fois pertinents au regard des enjeux environnementaux du territoire et des effets attendus du contrat de plan, suffisamment simples pour être compris d'un public non initié et faciles à renseigner.

D'autre part, les indicateurs du suivi « environnemental » du projet doivent permettre de :

- suivre et anticiper les impacts environnementaux négatifs potentiels afin de les limiter ;
- assurer l'évaluation de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures correctrices proposées.

La mise en œuvre de ce système de suivi est sous la responsabilité des pilotes du CPER, le SGAR et la Région.

Un indicateur quantifie et agrège des données pouvant être mesurées et surveillées pour suivre l'évolution environnementale du territoire. Chacun relève d'une catégorie :

Les **indicateurs d'état** : En matière d'environnement, ils décrivent l'état de l'environnement du point de vue de la qualité du milieu ambiant, des émissions et des déchets produits. Exemple : Taux de polluants dans les eaux superficielles, indicateurs de qualité du sol, etc.

Les **indicateurs de pression** : Ils décrivent les pressions naturelles ou anthropiques qui s'exercent sur le milieu. Exemple : Évolution démographique, Captage d'eau, Déforestation, etc.

Les **indicateurs de réponse** : Ils décrivent les politiques mises en œuvre pour limiter les impacts négatifs. Exemple : Développement des transports en commun, Réhabilitation du réseau d'assainissement, etc.

## 2. LE SUIVI DE L'AVENANT MOBILITE

D'une manière générale, il est difficile de définir des indicateurs d'impact spécifiques au contrat de plan, car il est rarement possible de distinguer l'effet d'un tel document sur l'environnement de celui de facteurs exogènes. D'autre part, les projets conduits au travers du contrat de plan ont des délais de réalisation parfois longs, voire très longs, ce qui rend peu pertinent le suivi de leurs effets sur un pas de temps quinquennal aussi court.

### 1.1 Modalités de suivi environnemental proposées

Le tableau suivant liste, pour les différentes thématiques environnementales, une série d'indicateurs identifiés intéressants pour le suivi de l'état de l'environnement à la suite de la mise en œuvre du schéma. Ils permettent de mettre en évidence des évolutions en matière d'amélioration ou de dégradation de l'environnement, sous l'effet notamment des interventions prévues par l'avenant mobilité. Les propositions s'appuient notamment sur les suggestions faites dans le mandat de négociation adressé au préfet de région.

Il est proposé que ces indicateurs soient mis à jour selon la mise à jour des données. Ils pourront être renseignés

au fil de l'eau , lors de l'établissement des bilans annuels ou du bilan final de l'avenant mobilité.

Le nombre d'indicateurs est limité afin de faciliter le suivi et d'assurer une surveillance plus efficace de l'environnement.

Certains des indicateurs ne sont pas disponibles à présent : le projet de CPER inclut ainsi une ligne de financement d'un « Observatoire des Mobilités Durables », qui pourra s'appuyer sur l'observatoire régional des transports de Bretagne (ORTB) pour développer les outils pour essayer de répondre au besoin de suivi.

Par ailleurs, faute souvent de disposer de données de référence, au regard des difficultés de mesures et du pas de temps court du CPER, il n'est pas possible de dresser à ce stade a priori des objectifs intermédiaires 2025 et 2027.

## 1.2 Tableau de bord des indicateurs

---

Le tableau suivant présente les indicateurs de suivi des impacts environnementaux proposé pour l'avenant mobilité du CPER Bretagne.

Thématiques	Indicateurs/ Variables	Type	Source	Suivi	Remarques
Énergie	Consommation énergétique liées au secteur du transport routier	état	OEB	Annuel	
	Part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie du secteur routier	Réponse	OEB	Annuel	
	Evolution du nombre d'aires de covoiturage sur la région	Réponse	OEB	Annuel	
	Evolution du nombre de bornes de recharges de véhicules électriques	Réponse	Transport data gouv	Annuel	<a href="https://transport.data.gouv.fr/datasets/fichier-consolide-des-bornes-de-recharge-pour-vehicules-electriques">https://transport.data.gouv.fr/datasets/fichier-consolide-des-bornes-de-recharge-pour-vehicules-electriques</a>
	Evolution du nombre et linéaire des voies vertes et véloroutes	Réponse	Bretagne tourisme	Annuel	
	Evolution du nombre de places.km d'offre régionale	Réponse	Région, SNCF	Annuel	La Région renseigne un tableau de bord mensuel avec un indicateur de fréquentation des TER (en voyageurs.km).
	Part modale des transports collectifs dans l'ensemble des transports intérieurs de voyageurs	Réponse	INSEE	Annuel	Indicateur demandé par le mandat de négociation Possibilité de récupérer les données INSEE du recensement mais uniquement sur les déplacements domicile-travail et domicile-études
	Part modale des modes actifs dans l'ensemble des transports intérieurs de voyageurs	Réponse	INSEE	Annuel	
	Part modale du transport ferroviaire et du transport fluvial dans le transport intérieur de marchandises	Réponse	ORTB		Indicateur à construire avec l'ORTB
	% d'habitants résidant dans des territoires couverts par des stratégies de logistique urbaine	Réponse	DREAL/CEREM A	5 ans	
Climat / GES	Evolution des émissions de GES du secteur des transports	Pression	OEB	Annuel	
	Evolution des données climatiques régionales (t°, vents, précipitations, jours de canicules, de sécheresse, d'événements extrêmes, etc.)	état	Données DRIAS, Météo France	5 ans	Indicateur cartographique sur OEB : <a href="https://bretagne-environnement.fr/donnees-bilan-climatique-bretagne">https://bretagne-environnement.fr/donnees-bilan-climatique-bretagne</a>
Artificialisation des sols	Consommation d'espace à l'échelle régionale liées aux nouvelles infrastructures de transport	Pression	OEB	5 ans	
Milieux naturels et Biodiversité	Nombre de nouvelles infrastructures fragmentant les réservoirs de biodiversité	Pression	Région Bretagne	Annuel	
	Superficie ou linéaire des continuités écologiques restaurées	Réponse	DREAL/SNCF	Annuel	
Ressource en eau	Etat écologique et chimique des masses d'eau bretonnes – paramètres liés aux hydrocarbures	état	Agence de l'Eau, SANDRE, OEB	5 ans	Indicateurs calculés par l'OEB



Risques majeurs	Linéaire de nouvelles infrastructures créées dans des zonages de PPRn ou PPRt	Pression	Géorisques, OEB	Annuel	
Qualité de l'air & Nuisances sonores	Evolution des émissions et concentrations des polluants atmosphériques le long des infrastructures de transport (CO, PM2,5, PM10, NOx, COVNM, NH3, SO2)	état	Air Breizh	Annuel	
	Evolution des trafics moyens journaliers	Pression	OEB	5 ans	<a href="https://bretagne-environnement.fr/node/137718">https://bretagne-environnement.fr/node/137718</a>
	Linéaire des différentes catégories de voies selon le classement sonores des DDT(M) de la Région	état	DDT/DDTM	5 ans	
	Nombre de jours de dépassement des valeurs réglementaires, notamment pour l'ozone	Pression	Air Breizh	Annuel	
	Etendue des zones sensibles à la qualité de l'air	Réponse	Air Breizh	5 ans	
	Résorption des points noirs de bruit	Réponse	DDTM/DIRO	5 ans	



# ANNEXES

## ABREVIATIONS

EES	Évaluation Environnementale Stratégique
ESS	Économie sociale et solidaire
PO	Programme opérationnel
CPER	Contrat de plan État-Région
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)
OS	Orientation stratégique
GES	Gaz à effet de serre
PME	Petites et Moyennes Entreprises
TIC	Technologies de l'information et de la communication
FEDER	Fonds européen de Développement régional
FSE	Fonds Social européen
FEADER	Fonds européen agricole pour le développement rural
SRCE	Schéma régional de cohérence écologique
SDAGE	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SRI	Stratégie régionale de l'innovation
SRI-SI	Stratégie régionale de l'innovation pour une spécialisation intelligente
PCAET	Plan Climat air Énergie Territorial
SRADDET	Schéma régional d'aménagement de développement durable et d'équilibre du territoire
PRQA	Plan régional pour la qualité de l'air
PPRI	Plan de prévention des risques Inondations
PPRT	Plan de prévention des risques technologiques
PRNS	Programme régional nutrition santé
PRSE	Plan régional santé environnement

MATRICE D'ANALYSE DES INCIDENCES

	typologie Action	Energie / GES		Ressources minérales/Déchets		Qualité de l'air et nuisances	Artificialisation/biodiversité et continuités écologiques		Eau		Paysages et patrimoine	Adaptation au changement climatique / Risques majeurs		Pollution des sols		Total
<b>Matrice d'analyse des incidences du volet mobilité</b>	enjeux	Réduire les consommations d'énergie fossile liées au secteur des transports Inscrire la sobriété et l'efficacité énergétique au cœur des mobilités Réduire les émissions de GES et tendre vers la neutralité carbone (émissions/séquestrations)		Economiser la ressource en développant l'utilisation de matériaux de substitution et le recyclage des déchets du BTP		Diminuer les émissions de polluants atmosphériques et de nuisances sonores du secteur des transports Réduire le nombre d'habitants exposés à la pollution atmosphérique et aux nuisances sonores routières	Diminuer l'artificialisation des sols dans les projets d'infrastructures Maîtriser les impacts anthropiques sur les milieux naturels Préserver et restaurer les continuités écologiques		Limiter les risques de pollution de l'eau Réduire l'imperméabilisation des sols et les risques de ruissellement		Préserver les caractéristiques paysagères et patrimoniales du territoire	Réduire la vulnérabilité des infrastructures routières et ferroviaires aux risques naturels et technologiques Adapter les infrastructures ferroviaires et routières aux impacts du changement climatique Entretien du patrimoine routier et ferroviaire		Prévenir les risques de pollution accidentelle		
	<b>1. Augmenter l'usage du train pour favoriser le report modal en développant les infrastructures ferroviaires</b>		10		4	10	0	0	5	5	0	34				
	Désaturation du noeud ferroviaire de Rennes (SERM)	SERM	favorise l'usage du train dans toute la Bretagne	2	Entretien le réseau consomme moins de ressources. Extension d'un bâtiment. Travaux très limités (signalisation...)	0	favorise l'usage du train dans toute la Bretagne	2	Opérations dans les emprises existantes	Opérations dans les emprises existantes	optimise l'infrastructure existante	1	entretient le patrimoine ferroviaire	1		6
	Développement des capacités d'entretien du matériel TER Breizhgo	ferroviaire	Favorise l'usage du train dans toute la Bretagne	2	Favorise le réemploi du matériel et sa durée de vie	1	Favorise l'usage du train dans toute la Bretagne	2	Opérations dans les emprises existantes	Opérations dans les emprises existantes	optimise L'équipement existant	1				6
	Modernisation Rennes-Retiers-Chateaubriant (SERM)	SERM	favorise l'usage du train au niveau des navetteurs vers Rennes	2	Entretien le réseau consomme moins de ressources	1	favorise le report modal vers cette ligne	2	Opérations dans les emprises existantes	Opérations dans les emprises existantes	optimise l'infrastructure existante	1	entretient le patrimoine ferroviaire	1		7
	Amélioration de la ligne Redon-Quimper (SERM)	SERM	Objectif de développer un Brehgo express	2	Entretien le réseau consomme moins de ressources	1	favorise le report modal vers cette ligne	2	Opérations dans les emprises existantes	Opérations dans les emprises existantes	optimise l'infrastructure existante	1	entretient le patrimoine ferroviaire	2		8
	LNOBPL – modernisation ligne Nantes-Rennes Bretagne Sud et Rennes-Brest	ferroviaire - modernisation	favorise l'usage du train dans toute la Bretagne	2	optimise l'infrastructure existante pour augmenter l'offre ferroviaire	1	favorise le report modal vers cette ligne	2	Opérations dans les emprises existantes	Opérations dans les emprises existantes	optimise l'infrastructure existante	1	entretient le patrimoine ferroviaire	1		7
	Etudes ferroviaires prospectives	ferroviaire														0
	<b>2. Améliorer l'accès à la pointe bretonne et au Centre Bretagne</b>		3		-5	3	-4	-2	-5	-1	0	-11				
	Liaisons Nouvelles Ouest Bretagne Pays-de-la-Loire (LNOBPL) Rennes-Redon et Rennes Lamballe	Ferroviaire - création	projet de ligne nouvelle pour favoriser le train	2	Besoins en ressources très important. Excavation de terres.	-3	favorise le report modal vers le ferroviaire	2	sections de lignes nouvelles qui seront créées => destruction d'espaces	-3	Consommation d'espace → imperméabilisation	-1	Coupure des paysages par une structure linéaire d'envergure	-3		
Fin de la mise à 2x2 voies de la RN164 Merignac Ouest, Mûr de Bretagne	Ferroviaire	L'élargissement des voiries favorisera son utilisation et les consommations de carburant	-1	Besoins en ressources. Excavation de terres.	-1	favorise l'utilisation de la RN pour le fret et la voiture	-1	Destruction de milieux mais amélioration de la transparence écologique par rapport à la situation antérieure	-1	Consommation d'espace → imperméabilisation	-1	Voierie élargie impactant les paysages	-2	Elargissement des voies => augmentation de l'imperméabilisation	-1	-8
Gare TGV de Pont de Rungis	Ferroviaire - Gare	retombées à long termes en terme de report modal	2	Construction d'un bâtiment et d'infrastructures nouvelles	-1	retombées à long termes en terme de report modal	2								3	
<b>3. Assurer une desserte fine et durable des territoires</b>		3		-1	2	-3	-1	-2	-1	-1						
Renouvellement des lignes ferroviaires de desserte fine du territoire	ferroviaire - renouvellement	maintien de l'usage du train au quotidien	2	Entretien le réseau consomme moins de ressources	1	maintien de l'usage du train au quotidien	2	Opérations dans les emprises existantes	Opérations dans les emprises existantes			entretient le patrimoine ferroviaire	2		7	

Accessibilité PMR et mise en sécurité des quais de gare	ferroviaire - accessibilité							Opérations dans les emprises existantes		Opérations dans les emprises existantes									0
Aménagements des Pôles d'Echanges Multimodaux (accessibilité)	ferroviaire - accessibilité	Favoriser des chaînes de déplacements multimodales	1			Favoriser des chaînes de déplacements multimodales	1	Opérations dans les emprises existantes		Opérations dans les emprises existantes									2
Etudes de mobilités	ferroviaire - multimodalité	l'objectif final est d'estimer le potentiel de voies et d'articuler les différents modes de transport pour améliorer le report modal	1	Réflexions ayant vocation à déboucher sur l'optimisation de l'existant et a priori pas vers des infrastructures nouvelles		l'objectif est d'estimer le potentiel de voies et d'articuler les différents modes de transport pour améliorer le report modal	1	Réflexions ayant vocation à déboucher sur l'optimisation de l'existant et a priori pas vers des infrastructures nouvelles		Réflexions ayant vocation à déboucher sur l'optimisation de l'existant et a priori pas vers des infrastructures nouvelles		Réflexions ayant vocation à déboucher sur l'optimisation de l'existant et a priori pas vers des infrastructures nouvelles							2
Aménagement des véloroutes	Véloroute	favorise le tourisme à vélo	1			favorise le tourisme à vélo	1	peut générer des déplacements d'espace	-1										1
Mise à 2x2 voies de la RN176 (Rance)	Routier	L'élargissement des voiries favorisera son utilisation et les consommations de carburant	-1	Besoins en ressources. Excavation de terres.	-1	favorise l'utilisation de la RN pour le fret et la voiture	-1	Destruction de milieux et ruptures de continuité	-1	Consommation d'espace → imperméabilisation mais amélioration des écoulements et des ruissellements par rapport à la situation actuelle	0	Voierie élargie impactant les paysages	-1	Elargissement des voies => augmentation de l'imperméabilisation	-1				-6
Echangeur du Liziec (entrée de Vannes)	Routier - modernisation	Le projet favorise un peu l'usage de la voiture mais diminue aussi la congestion et donne une place aux autres modes que la voiture	0	Besoins en ressources. Excavation de terres.	-1	favorise l'utilisation des véhicules automobiles	-1	Faibles destructions de milieux car secteur urbanisé et opportunité d'améliorer la trame verte et bleue antérieure	0	Consommation d'espace → imperméabilisation mais amélioration des écoulements et du traitement des eaux de ruissellement par rapport à la situation antérieure	0	Se situe dans un paysage urbain très dégradé		Elargissement des voies => augmentation de l'imperméabilisation	-1				-3
fin de la mise à 2x2 voies de la RN164 Merignac Ouest, Mûr de Bretagne	Routier	la déviation favorisera l'usage des véhicules, avec des vitesses plus élevées	-1	Besoins en ressources. Excavation de terres.	-1	favorise l'utilisation des véhicules automobiles	-1	Destruction de milieux et ruptures de continuité	-1	Consommation d'espace → imperméabilisation	-1	Déviation impactant les paysages	-1	Elargissement des voies => augmentation de l'imperméabilisation	-1				-7
Adaptation du réseau routier national aux nouveaux enjeux de mobilité (10 opérations)	Routier	Opérations qui favorisent un peu l'usage de la voiture mais diminuent aussi la congestion et donnent une place aux autres modes que la voiture	0	se fera sur emprise existante et ne devrait pas nécessiter de ressources importantes	1	Opérations qui favorisent un peu l'usage de la voiture mais diminuent aussi la congestion et donnent une place aux autres modes que la voiture	0	Opérations dans les emprises existantes	0	Opérations dans les emprises existantes	0	Se situent dans des paysages urbains très dégradés, peu qualitatifs	0	sécurité routière recherchée	2				3
Observatoire des mobilités durables																			0
4. Relever le défi du fret ferroviaire			5		0		7		0		0		0	3		2			17
Remise en service des voies de port	portuaire	favorise le report modal du transport de marchandises vers l'hinterland	1	Se fera dans emprises existantes ne devraient pas nécessiter de ressources importantes	0	favorise le report modal du transport de marchandises vers l'hinterland	2	Opérations dans les emprises existantes		Opérations dans les emprises existantes		Opérations dans les emprises existantes		entretient le patrimoine ferroviaire	1	la remise en état réduit les risques technologiques sur les voies	1		5
Pérennisation d'un chantier de transport combiné (CTC) dans l'agglomération rennaise	Ferroviaire	favorise le fret ferroviaire vers la Bretagne et le reste de la France	2	Se fera dans emprises existantes ou déjà urbanisées, ne devraient pas nécessiter de ressources importantes	0	favorise le fret ferroviaire vers la Bretagne et le reste de la France	2	Opérations dans les emprises existantes ou urbanisées		Opérations dans les emprises existantes		Opérations dans les emprises existantes		entretient le patrimoine ferroviaire	1				5
Rénovation de capillaires fret	Ferroviaire	remise en état des lignes Auray-Pontivy-Saint Gerand et Vitré-Gerard, et	1	Se fera dans emprises existantes ne devraient pas nécessiter de ressources importantes en comparaison de la création de voies	0	favorise le report modal du transport de marchandises sur Rennes	2	Opérations dans les emprises existantes		Opérations dans les emprises existantes		Opérations dans les emprises existantes		entretient le patrimoine ferroviaire	1	la modernisation de ces capillaires contribue à réduire le risque TMD	1		5
Mise en œuvre d'une stratégie fret globale	Ferroviaire	favorise le report modal du transport de marchandises	1			favorise le report modal du transport de marchandises	1												2