SAGE BAIE DE LANNION

ETAT DES LIEUX – DIAGNOSTIC

DOCUMENT VALIDE / 18 AVRIL 2013

Réalisé avec le concours financier de :

Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Conseil Régional de Bretagne

Conseil Général des Côtes d'Armor

Lannion-Trégor Agglomération

Beg ar C'hra Communauté

Communauté de communes du Pays de Belle-Isle-en-Terre

Ville de Lannion

Commune de Guerlesquin

Syndicat d'adduction d'eau potable de la Baie

Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de Traou Long

Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable des Traouïéro

Communauté de commune de Bourbriac

Communauté de communes du Centre Trégor

Communauté de communes de Callac-Argoat

Morlaix Communauté

Ville de Perros-Guirec

Syndicat d'adduction d'eau potable de Goaz Koll

Commune de Louargat

Commune de Ploubezre

Commune de Ploumilliau

Commune de Belle-Isle-en-Terre

Syndicat d'adduction d'eau potable du Léguer

SOMMAIRE

1. Préambule 1

1.1 Contexte du SAGE Baie de Lannion 1

1.1.1 Objectifs du SAGE 1

1.1.2 Un périmètre cohérent 1

1.1.3 Une réflexion collective 1

1.1.4 Elaboration du SAGE Baie de Lannion 2

1.2 Méthodologie 3

1.3 L'articulation avec les textes législatifs et les autres documents 4

1.3.1 SAGE et Directives européennes 4

1.3.1 SAGE et législation française 4

1.3.2 SAGE et SDAGE Loire-Bretagne 4

1.3.3 SAGE et documents d'urbanisme 5

2. Les caractéristiques du SAGE Baie de Lannion 10

2.1 Situation géographique et organisation administrative 10

2.1.1 38 communes 10

2.1.2 4 Pays 11

2.1.3 7 Établissements Publics de Coopération Intercommunal (EPCI) 11

2.1.4 2 Comités de bassins versants 13

2.2 Contexte démographique 16

2.2.1 Un territoire de 58 450 habitants 16

2.2.2 Une répartition de la population inégale 16

2.2.3 Une densité de population inégale 17

2.2.4 Une évolution de la population inégale sur le territoire 18

2.2.5 Un territoire comptant 45 972 logements 20

2.3 Caractéristiques physiques du territoire 27

2.3.1 Un climat doux et des précipitations régulières 27

2.3.2 Un substrat essentiellement granitique 28

2.3.3 Un ensemble de plateaux et de vallées encaissées 29

2.3.4 Un territoire à prédominance agricole 30

2.3.5 Des milieux naturels inventoriés 33

3. Les activités économiques et usages de l'eau : enjeux socio-économiques sur le territoire du sage baie de Lannion 43

3.1 L'emploi et ses caractéristiques 43

3.2 L'activité agricole 44

3.2.1 770 sièges d'exploitation, 36 347 ha de SAU 44

3.2.2 Une activité agricole tournée vers la production laitière 45

3.2.3 Les zones d'excédent structurel d'azote 54

3.3 L'activité industrielle 56

3.3.1 Des zones d'activités industrielles et commerciales concentrées au nord du territoire 56

3.3.2 30 installations classées pour la protection de l'environnement . 58

3.3.3 Les carrières en activité 59

3.4 Les activités maritimes professionnelles et de loisir 61

3.4.1 Une pêche professionnelle et une activité conchylicole peu représentées 61

3.4.2 Des activités de loisir bien présentes sur le territoire 66

3.5 Les activités en eau douce 75

3.5.1 La pisciculture 75

3.5.2 La pêche de loisir en eau douce : 1350 adhérents 75

3.5.3 Le kayak de rivière pratiqué notamment sur le Léguer 77

3.6 Activité touristique : un territoire attractif 78
3.7 Les producteurs d'eau potable 83
3.7.1 Prélèvements d'eau pour l'alimentation en eau potable : près de 5,3 millions de m^3 d'eau prélevés par an 83
3.7.2 L'exploitation et la gestion des stations AEP 84
3.7.3 Les usines et réservoirs d'eau 90
3.7.4 Le Schéma départemental d'alimentation en eau potable (SDAEP) et les interconnexions 90
3.8 L'assainissement 93
3.8.1 Le zonage et le schéma d'assainissement 93
3.8.2 L'assainissement industriel 94
3.8.3 L'assainissement collectif 96
3.8.4 L'assainissement non collectif 107
4. Gestion quantitative de la ressource en eau 114
4.1 Gestion de l'eau : la satisfaction des besoins et la prévention des risques d'inondation 114
4.2 Notions élémentaires sur le fonctionnement hydrologique des bassins versants 114
4.2.1 La notion de bassin versant 114
4.2.2 Contexte hydrologique d'un bassin versant sur socle 115
4.2.3 Les voies de transfert de l'eau dans un bassin versant sur socle 116
4.2.4 Le débit des cours d'eau : transformation pluie/débit et écoulement de nappe 117
4.2.5 Rechargement des nappes et vitesses de transfert de l'eau 118
4.2.6 Facteurs naturels influençant le régime hydrologique 119
4.3 Menaces 121
4.3.1 L'eau : une ressource fragile 121
4.3.2 Inondations : une élévation rapide du niveau des eaux 124
4.4 Outils de protection et de connaissance 125
4.4.1 SDAGE Loire-Bretagne 125
4.4.2 Les arrêtés DUP : prélèvements autorisés et périmètres de protection de captage 127
4.4.3 Des prélèvements d'eaux souterraines soumis à déclaration et/ou autorisation 128
4.4.4 Déclaration en mairie des prélèvements autonomes à usage domestique 129
4.4.5 Réglementation visant les obstacles à l'écoulement des crues .. 130
4.4.6 Les actions bassins versants sur les milieux aquatiques 130
4.4.7 Les actions visant à limiter l'imperméabilisation du sol et la gestion des eaux pluviales 130
4.4.8 Prescriptions et Recommandations du SCoT Trégor 130
4.4.9 Préventions des risques d'inondation 131
4.5 Etat des connaissances 133
4.5.1 6,3 millions de m^3 d'eau prélevés par an 133
4.5.2 Un territoire peu concerné par les inondations 138
4.6 Enjeux et études complémentaires 140
5. Qualité des eaux douces de surface et souterraine 143
5.1 Contexte 143
5.2 Menaces : des pollutions diffuses et ponctuelles 143
5.2.1 Les pollutions diffuses agricoles et non agricoles 143
5.2.2 Les pollutions ponctuelles et accidentelles 150
5.3 Outils de connaissance et de protection 154

5.3.1 Des réseaux de surveillance bien répartis sur le territoire 154
5.3.2 Réglementation et outil de gestion de la qualité d'eau 160
5.4 Etat des connaissances 168
5.4.1 Qualité des masses d'eaux de surface et souterraine au regard de la DCE 168
5.4.2 Qualité des eaux de surface et souterraine au regard des autres réseaux de surveillance 172
5.5 Enjeux et études complémentaires 176
6. Les milieux aquatiques 179
6.1 Les cours d'eau 179
6.1.1 Notion d'hydrographie et d'hydraulique fluviale 179
6.1.2 Fonctionnalité 184
6.1.3 Menaces sur l'hydromorphologie du cours d'eau 193
6.1.4 Outils et réglementation pour la protection et la restauration des habitats des milieux aquatiques 209
6.1.5 Les enjeux à retenir pour le SAGE 220
6.2 Les zones humides 222
6.2.1 Définition des zones humides 222
6.2.2 Fonctionnalités 225
6.2.3 Menaces 232
6.2.4 Outils de protection et de gestion 237
6.2.5 Etat des lieux sur le territoire 244
6.2.6 Enjeux et études complémentaires 246
6.3 Le bocage 248
6.3.1 Contexte historique 248
6.3.2 Fonctions du bocage 249
6.3.3 Menaces 257
6.3.4 Outils de protection et de gestion 259
6.3.5 Etat des lieux 264
6.3.6 Enjeux pour le SAGE 268
7. Le littoral 269
7.1 Le littoral, un écosystème riche … mais fragile 269
7.1.1 Caractéristiques du littoral du territoire 269
7.1.2 Une dégradation physique du littoral 276
7.1.3 Outil de protection et de gestion 284
7.1.4 Enjeux et études complémentaires 288
7.2 La qualité des eaux et activités littorales 289
7.2.1 Des pollutions d'origines diverses 289
7.2.2 Outils de protection 297
7.2.3 État des connaissances 304
7.2.4 Enjeux et études complémentaires 311
7.3 Le phénomène de prolifération des algues vertes 313
7.3.1 A l'origine du phénomène de prolifération des algues vertes : un apport excessif de sels nutritifs 313
7.3.2 Impacts des algues vertes 318
7.3.3 Outils de protection et de connaissance 319
7.3.4 Etat des connaissances 322
7.3.5 Enjeux et études complémentaires 325
8. BILAN 326
9. GLOSSAIRE 331
10. SIGLES 341

11. ANNEXES 343

1. PREAMBULE

1.1 CONTEXTE DU SAGE BAIE DE LANNION

Le **Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau** est un outil de planification qui vise la gestion intégrée de l'eau à une **échelle hydrographique cohérente**. Il a été mis en place par la loi sur l'eau de 1992 et la loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) de 2006.

1.1.1 Objectifs du SAGE

Le SAGE définit les enjeux et les actions à l'horizon de plusieurs années. Il a pour objectifs de :

→ viser l'atteinte du **bon état (quantitatif, écologique et biochimique) des masses d'eau** introduites par la Directive européenne Cadre sur l'Eau de 2000 (DCE)

→ rechercher un équilibre durable entre la protection des ressources en eau, des milieux aquatiques et la satisfaction des usages.

1.1.2 Un périmètre cohérent

Le périmètre du SAGE est d'abord délimité par rapport aux bassins versants, ce qui permet d'assurer une cohérence hydrographique au territoire de projet.

Le périmètre du SAGE Baie de Lannion a été défini par l'**arrêté inter-préfectoral du 18 septembre 2007**. Il comprend le bassin versant du Léguer, les bassins versants de la Lieue de Grève et un ensemble de petits bassins versants côtiers.

1.1.3 Une réflexion collective

✓ ***La CLE du SAGE***

Le SAGE est élaboré par les acteurs locaux du territoire réunis au sein de la Commission Locale de l'Eau (CLE). Il appartient au Préfet de définir la composition précise de la CLE, renouvelable tous les 6 ans.

L'arrêté préfectoral du 2 décembre 2010, modifié par celui 10 août 2011 porte désignation des membres de la CLE du SAGE Baie de Lannion. Elle comprend 50 membres répartis selon trois collèges :

- Collège des représentants des collectivités locales et établissements publics territoriaux *(30 membres)*
- Collège des représentants des usagers, des propriétaires riverains, des organisations professionnelles et des associations concernées et de ses établissements publics *(12 membres)*
- Collège des représentants de l'Etat *(8 membres)*

La CLE a pour mission d'élaborer, de suivre la mise en œuvre et de réviser le SAGE, suivant l'ensemble des dispositions relatives aux SAGEs présentés dans le code de l'environnement, articles L212-3 à L212-11 et R212-26 à R 212-48.

La CLE constitue un lieu de concertation pour mettre en œuvre une gestion cohérente de la ressource en eau et des milieux aquatiques, et répondre localement aux objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'eau, en compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne.

✓ ***Le Bureau de la CLE***

Le Bureau est constitué de 20 membres de la CLE désignés en leur sein par les collèges 1 et 2 et par le préfet pour ce qui concerne les services de l'Etat et les établissements publics.

Le Bureau assiste le président de la CLE dans ses fonctions, et notamment pour la préparation des réunions plénières de la CLE. C'est **l'organe exécutif** de la CLE.

Le Bureau a la responsabilité de la mise en œuvre des orientations politiques de la CLE, de la gestion administrative et financière et de la mise en œuvre technique des décisions de la CLE.

- Il synthétise le travail des commissions.
- Il élabore les cahiers des charges des études complémentaires nécessaires à l'élaboration du SAGE.
- Il est chargé d'assurer la communication.

✓ ***Le comité technique***

Sa composition est arrêtée par le Président de la CLE, après avis du Bureau.

Le comité technique est chargé de **l'élaboration technique** du SAGE. Il réunit les techniciens des structures qui, par leur expérience et leur compétence, sont amenées à prendre une part active dans les propositions et les réflexions d'ordre technique.

✓ ***La structure porteuse***

Lannion-Trégor Agglomération a été désignée comme structure porteuse du SAGE Baie de Lannion. La CLE lui confie son secrétariat ainsi que la maîtrise d'ouvrage des études et les analyses nécessaires à l'élaboration du SAGE et au suivi de sa mise en œuvre.

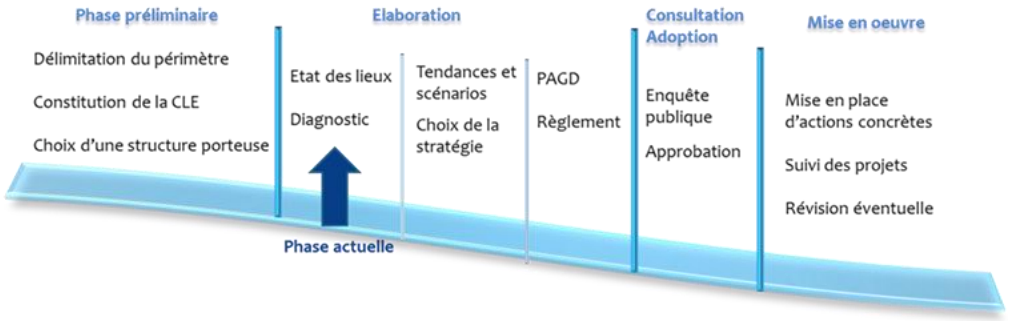
A ce titre, Lannion-Trégor Agglomération met à disposition de la CLE les moyens matériels et humains pour **assurer la coordination administrative nécessaire.**

Le secrétariat administratif, chargé de préparer et d'organiser les travaux de la CLE, agit selon les orientations et le programme d'étude et de travail préparé et décidé par la CLE.

1.1.4 Elaboration du SAGE Baie de Lannion

L'élaboration du SAGE comprend :

- la réalisation de l'**état des lieux** : état initial, diagnostic, tendances et scénarios ;
- le choix de la stratégie et la définition des objectifs et des orientations du **Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD)** de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;
- la sélection de dispositions et préconisations s'appliquant sous forme de règles inscrites dans **le Règlement** ;
- la rédaction d'un **rapport environnemental**.



Au final, le SAGE est constitué :

- d'un **Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques (PAGD)** dans lequel sont définis les objectifs partagés par les acteurs locaux. Les décisions dans le domaine de l'eau et les documents d'urbanisme doivent être compatibles ou rendus compatibles au PAGD.
- d'un **Règlement** qui fixe les règles permettant d'atteindre ses objectifs. Une fois approuvé, le Règlement et ses documents cartographiques sont opposables aux tiers : toute personne publique ou privée désirant réaliser des installations, ouvrages, travaux ou activités devra s'y conformer.

L'article L.212-6 du code de l'environnement prévoit que la commission locale de l'eau instruise la consultation auprès des conseils généraux, des conseils régionaux, etc. et du comité de bassin Loire-Bretagne. Le projet de SAGE et le rapport environnemental sont également soumis à **enquête publique**.

L'élaboration du SAGE prend fin quand la CLE valide le SAGE et que le **préfet approuve le SAGE par arrêté**

Une fois le SAGE élaboré et validé, une **étape de mise en œuvre** concrète des orientations et des dispositions du SAGE commence.

La CLE est chargée de veiller à l'application opérationnelle des orientations du SAGE et de suivre la mise en œuvre du programme d'action. Le suivi est effectué grâce à un **tableau de bord** rassemblant les différents indicateurs de moyens et de résultats. Ce tableau de bord doit être validé par la CLE.

Cette dernière étape doit rester un élément fort de concertation, de coordination et de mobilisation des acteurs locaux engagés dans une politique de gestion de l'eau et de la rivière.

1.2 METHODOLOGIE

Ce rapport tend à présenter le plus exhaustivement possible l'état des lieux du territoire du SAGE en traitant différentes thématiques :

- Les caractéristiques administratives et démographiques du territoire
- Les caractéristiques physiques
- Les activités socio-économiques
- Les usages liés à l'eau
- La gestion quantitative de la ressource en eau douce
- La qualité de l'eau de surface et souterraine
- Les milieux aquatiques
- Le littoral et les estuaires

L'**état des lieux** est construit en deux parties :

→ une partie plus théorique, permettant aux membres de la CLE de mieux s'approprier les différentes thématiques ;
→ une partie « état des lieux du territoire» à proprement parler.

Les données présentées ont été collectées auprès des différents acteurs de l'eau à partir d'études réalisées sur le territoire.

Cette étape d'état des lieux est indispensable à l'identification des enjeux propres au territoire du SAGE Baie de Lannion.

Le **diagnostic** a pour objectifs de **déterminer les enjeux du territoire** auxquels doit répondre le SAGE vis-à-vis des objectifs de bon état des masses d'eau (Directive Cadre sur l'Eau) et des attentes des acteurs locaux.

Le diagnostic permet d'avoir une **vision globale du territoire**, d'en repérer ses faiblesses, ses atouts, ses besoins et ses contraintes. Il permet de définir les pressions pouvant impacter l'état des milieux ainsi que leurs conséquences.

L'état des lieux et le diagnostic constituent la **base pour l'élaboration d'un ou plusieurs scénarios tendanciels et le choix d'une stratégie collective.**

Le document du SAGE doit être le résultat d'une **réflexion collective sur la qualité et la disponibilité de la ressource en eau** (de surface, souterraine, estuarienne et littorale) permettant la préservation des milieux naturels et la satisfaction des usages.

1.3 L'ARTICULATION AVEC LES TEXTES LEGISLATIFS ET LES AUTRES DOCUMENTS

1.3.1 SAGE et Directives européennes

La **Directive européenne Cadre sur l'Eau adoptée le 23 octobre 2000** fixe à l'ensemble des membres de l'Union Européenne l'objectif d'**atteinte du bon état de l'ensemble des masses d'eau (superficielle, souterraine et littorale) et la cessation de toute dégradation supplémentaire et ceci d'ici 2015**.

Elle définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen avec une perspective de développement durable.

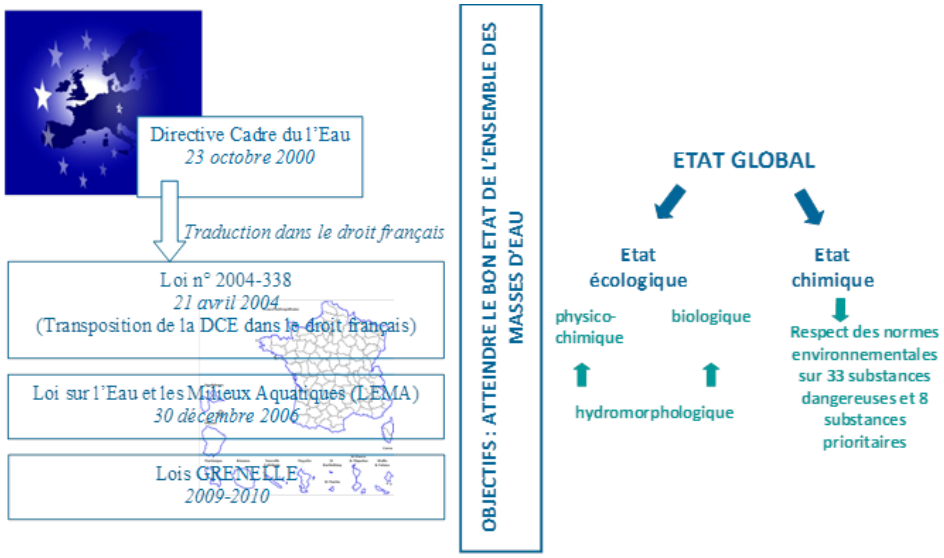
La DCE définit une méthode de travail commune aux 27 Etats membres, reposant sur 4 documents essentiels :

→ **L'état des lieux** permet d'identifier les problématiques à traiter
→ Le **plan de Gestion,** le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe les objectifs environnementaux
→ Le **programme de mesures** définit les actions permettant d'atteindre les objectifs
→ Le **programme de surveillance** assure le suivi de l'atteinte des objectifs fixés.

1.3.1 SAGE et législation française

La DCE est transposée dans le droit français par la **loi du 21 avril 2004**. Cette loi définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grands bassins hydrographiques, avec l'aide des comités de bassins rassemblant les représentants des collectivités territoriales, des usagers, des associations et des services de l'Etat et de ses établissements publics.

La **Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) de 2006** a pour objectif la reconquête des milieux aquatiques et une meilleure gestion de la quantité et la qualité de l'eau. Cette loi donne les outils permettant aux collectivités territoriales, aux syndicats mixtes et aux autres acteurs de l'eau d'atteindre les objectifs fixés par la DCE : renforcement du pouvoir juridique des SAGE (opposables aux tiers), création de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), etc.



Réglementation européenne et française pour l'atteinte du bon état des masses d'eau (Source :Réalisée à partir de la DCE, et les lois françaises)

La **loi Grenelle du 3 août 2009** prévoit de préserver et de restaurer des continuités écologiques au niveau des milieux aquatiques d'ici 2012 (trame bleue) afin de pallier la perte de biodiversité, de retrouver une bonne qualité écologique de l'eau et d'assurer son caractère renouvelable dans le milieu.

La DCE et les lois françaises renforcent les outils de planification pour la gestion de la ressource en eau, crées par la **loi sur l'Eau de 1992** : les **SDAGE** (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) et les **SAGE** (Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau).

1.3.2 SAGE et SDAGE Loire-Bretagne

Créé par la loi sur l'Eau de 1992, avant l'élaboration de la DCE, le SDAGE a été remanié pour répondre aux objectifs imposés par cette dernière. Il est un instrument de planification qui suit les orientations fondamentales de la DCE, mais aussi d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général.

Le SDAGE fixe des orientations et des dispositions à caractère juridique. Ainsi, les documents d'urbanisme tels que le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) et le

Plan Local d'Urbanisme (PLU) doivent être compatibles avec le SDAGE. Le SAGE doit être compatible aux orientations du SDAGE.

Le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau Loire Bretagne 2010-2015** décrit l'ensemble des orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau à l'échelle du bassin hydrographique Loire Bretagne.

1.3.3 SAGE et documents d'urbanisme

La **loi du 21 avril 2004** transposant la DCE a renforcé la portée juridique des SDAGE et des SAGE en intégrant dans son article 7 la **notion de compatibilité des documents d'urbanisme (SCoT, PLU, carte communale)** avec les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité définis par les SDAGE et les SAGE.

La **loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, dite Grenelle 2** a modifié le rapport de compatibilité entre les PLU et les SDAGE/SAGE. Les schémas de cohérence territoriale (SCOT) et en l'absence de SCOT, les PLU doivent être compatibles avec les objectifs de protection définis par les SAGE. Les plans locaux d'urbanisme (PLU) doivent être compatibles avec les SCOT.

1.3.3.1 Les notions de « conformité » et de « compatibilité »

❖ ***Conformité***

Le document de rang inférieur doit respecter scrupuleusement toutes les dispositions du document de rang supérieur.

❖ ***Compatibilité***

Il indique un rapport de **non-contrariété majeure**. Le document de rang inférieur peut inclure des différences, à conditions qu'elles ne soient pas importantes et restent bien dans les orientations du document du rang supérieur.

Par exemple, le SCOT sera compatible avec les SAGE s'il n'est pas en contradiction majeure avec les objectifs du SAGE.

Les conséquences du rapport de compatibilité sur la rédaction du SAGE :

→ **Seul le PAGD** du SAGE peut comporter des dispositions visant les SCOT.
→ Les dispositions de mise en compatibilité doivent comporter des **objectifs opérationnels** avec lesquels le SCOT doit être compatible.
→ Le SAGE peut **suggérer** aux SCOT les moyens de mise en œuvre.

1.3.3.2 Les documents d'urbanisme

Les documents d'urbanisme ont pour objectif une meilleure planification et une meilleure maîtrise de l'urbanisation. Au niveau communal, il s'agit principalement du **Plan local d'urbanisme (PLU)** qui remplace l'ancien **Plan d'occupation du sol (POS).** Les communes ne disposant pas de PLU ou de POS sont soumises directement au **Règlement National d'Urbanisme (RNU)** ou disposent d'une **carte communale**. Les cartes communales sont des documents d'urbanisme simplifiés, qui déterminent les modalités d'application des règles générales du RNU sur leur territoire.

Au niveau intercommunal, le document d'urbanisme permettant de mieux maitriser l'urbanisation est essentiellement le **Schéma de Cohérence Territorial (SCoT).**

❖ ***Les Plans locaux d'urbanisme des Communes (PLU) et Plans d'occupation des sols (POS).***

Le PLU remplace le plan d'occupation des sols (POS) depuis la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbain du 13 décembre 2000, dite **loi Solidarité Renouvellement Urbain (SRU).**

Ce document permet une meilleure gestion du foncier sur la commune.

Les éléments constitutifs d'un PLU sont :

- Le **rapport de présentation** qui comporte notamment une analyse de l'état initial de l'environnement, un diagnostic, diverses justifications, une analyse des effets du projet sur l'environnement et les mesures prises pour limiter ou annuler ces effets.
- Le **projet d'aménagement et de développement durable (PADD),** exprimant les objectifs et projet de la collectivité locale en matière de développement économique et social, d'environnement et d'urbanisme à l'horizon de 10 à 20 ans.
- Le **règlement et le document graphique** du règlement. Pour chaque zone définie dans le document graphique, le règlement fixe les dispositions réglementaires applicables.

✓ ***Le zonage des PLU***

Le PLU prévoit dans le document graphique du règlement des zones à urbaniser, dites zones « AU ». Ces zones sont définies par l'**article R. 123-6 du code de l'urbanisme** comme pouvant être « les secteurs à caractère naturel de la commune destinés à être ouverts à l'urbanisation ». Ce zonage distingue :

- Les **zones 1AU,** urbanisables immédiatement en raison de la présence «d'assainissement existant à la périphérie immédiate d'une zone AU » et ayant « la capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter dans l'ensemble de cette zone » ;
- Les **zones 2AU** lorsque cette capacité est insuffisante. L'ouverture à l'urbanisation est alors subordonnée à une modification ou une révision du PLU.

Le document graphique distingue également :

- Les **zones agricoles dites « zones A »** qui sont les « secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles » (article R. 123-7 du code de l'urbanisme)
- Les **zones naturelles et forestières, dites « zones N »** qui sont les «secteurs de la commune, (…)à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels » (article R. 123-8 du code de l'urbanisme).

✓ ***Les objectifs de maitrise de l'urbanisation***

Les PLU peuvent introduire des objectifs de maitrise des extensions urbaines, de construction et de densité de logement. Leur efficacité dépend cependant du contenu et de la précision des dispositions inscrites au règlement.

Ces dispositions concernent principalement :

- la densification des nouveaux quartiers résidentiels ;
- l'utilisation préférentielle de parcelles situées à l'intérieur des enveloppes urbaines, pour l'habitat et les activités commerciales ;
- la réhabilitation des logements vacants ;
- la superficie du territoire de la commune classée en zones A et N.

❖ ***Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT)***

✓ ***Contexte règlementaire***

Les SCOT sont des documents d'urbanisme instaurés par la **loi SRU du 13 décembre 2000** et **la loi Grenelle II de 2010.**

Ils fixent, à l'échelle de plusieurs communes ou EPCI, les **orientations fondamentales de l'organisation du territoire et de l'évolution des zones urbaines**, afin de préserver un équilibre entre zones urbaines, industrielles, touristiques, agricoles et naturelles.

Ils prévoient une stratégie globale d'aménagement au niveau du territoire de projet, sans intervenir à l'échelle cadastrale (PLU). **Les SCOT sont opposables aux documents d'urbanisme que sont les PLU, POS et les cartes communales.**

Les SCoT doivent obligatoirement comporter certains documents, notamment:

- Un **rapport de présentation** qui contient un diagnostic du territoire, un état initial de l'environnement et une évaluation environnementale

- Un **Projet d'aménagement et de développement durable (PADD)** qui exprime les choix d'aménagement retenus vis-à-vis des principes de développement durable.
- Un **document d'orientations et d'objectifs (DOO)** qui est la mise en œuvre opposable du PADD ;
- Des **documents graphiques** qui définissent et localisent les sites et espaces à préserver en raison de leur qualité paysagère ou patrimoniale.

La **loi Grenelle II de 2010** renforce l'évaluation de la consommation de l'espace (analyse chiffrée (6 ans)) et la prise en compte des documents, tels que les **schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE)** et les **plans climat énergie**, etc.

Les **PLU approuvés avant le SCOT doivent être mis en compatibilité dans les trois ans qui suivent l'approbation du SCOT.**

La prise en compte des enjeux environnementaux a pris une part croissante dans les SCoT, qui doivent notamment assurer (d'après le Code de l'urbanisme) :

- « Une utilisation économe et équilibrée des espaces naturels, urbains, périurbains et ruraux », renforcée par la création de la CDCEA, Commission Départementale de la Consommation des Espaces Agricoles.
- La maîtrise des besoins de déplacement et de la circulation automobile;
- La préservation de l'eau, du sol et du sous-sol, des écosystèmes, des espaces verts, des milieux, sites et paysages naturels ou urbains (…) ;
- La prévention des risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature. »

→ ***L'articulation entre les documents du SAGE de la Baie de Lannion et ceux des SCoT se devra donc d'être forte et cohérente.***

Le territoire du SAGE Baie de Lannion recoupe 3 SCoT :

- **le SCoT du Trégor,**
- **le SCoT du Pays de Guingamp**
- **le SCoT du Pays de Morlaix.**

✓ ***Le SCoT du Trégor***

Le SCoT du Trégor concerne l'Ouest du Pays du Trégor-Goëlo. Il est élaboré sous l'autorité d'un syndicat mixte composé de Lannion-Trégor Agglomération et des communautés de communes de Beg ar C'hra, du Centre-Trégor et du Pays Rochois, ainsi que des communes de Perros-Guirec et Mantallot.

Le SCoT du Trégor a été approuvé le **5 décembre 2012**. Le **document d'objectifs et d'orientations (DOO)** fixe les préconisations et les recommandations visant :

→ La préservation des linéaires bocagers ;
→ La préservation des zones humides ;
→ La maîtrise des eaux pluviales ;
→ L'amélioration de la qualité de l'assainissement ;
→ La préservation et l'authenticité du littoral ;
→ L'engagement avec les acteurs locaux pour réduire les substances indésirables ;
→ L'assurance de la disponibilité de la ressource ;
→ La préservation de la biodiversité.

L'urbanisation

Afin de limiter l'étalement urbain, le DOO prescrit des objectifs de densité pour les futures opérations urbaines destinées à l'habitat :

- 25 logements par hectare pour Lannion ;
- 20 logements par hectare pour Pleumeur-Bodou, Perros-Guirec, Trébeurden, Plestin-les Grèves, Ploubezre et Trégastel
- 15 logements par hectare pour Ploumilliau, Trédrez-Locquémeau, Ploulec'h, Rospez, La Roche-Derrien et Plouaret ;
- 12 logements par hectare pour les autres communes.

Des dispositions concernent également la construction/réhabilitation en zone urbanisée, l'aménagement des communes littorales et la construction de nouveaux espaces d'activités.

Les terres agricoles

Les membres du syndicat mixte du SCoT se sont donné pour objectif de diviser par deux le rythme d'urbanisation des espaces agricoles, au travers de plusieurs orientations complémentaires :

- en fixant des objectifs de densité ;
- en relocalisant les extensions auprès des centres, bourgs et villages ;
- en mettant fin au mitage qui enclave les parcelles agricoles.

Les espaces naturels et bocagers

D'une manière générale, le SCoT indique que « les espaces naturels doivent être appréhendés comme un tout et comme une pièce à part entière du territoire. Ils doivent être reliés entre eux et reliés à la ville ». Les continuités écologiques ont été identifiées dans ce but (trame verte et bleue).

Le DOO prescrit que « les PLU protègent durablement les portions de la trame d'intérêt du Trégor, par les zonages et dispositions appropriés. Ils préciseront les contours de ces continuités ». Une carte ayant valeur de schéma de principe a été réalisée.

En ce qui concerne les espaces bocagers, le SCoT prescrit que « les Communes identifieront, en lien avec les Comités de bassins versants, les boisements de qualité et les talus structurants par leur importance hydrographique ou paysagère. La destruction de ceux-ci sera soumise à autorisation préalable de la Commune, puis compensée par la création de linéaires bocagers nouveaux, dans le souci de la pertinence hydrologique ».

✓ ***Le SCOT du pays de Guingamp***

Le SCOT du Pays de Guingamp a été **approuvé le 11 juin 2007**. Le Document d'Orientations Générales (DOG) ne fixe pas d'orientations précises. Seules des recommandations sont faites :

L'urbanisation

- « Privilégier le développement de l'urbanisation dans ou à proximité des secteurs déjà urbanisés (« dents creuses ») et encadrer le développement des lotissements et des quartiers en périphérie des bourgs » (Partie I.1.2) ;
- « Privilégier le classement des zones d'urbanisation futures en zonage AUS (2AU) (…) », à urbaniser après révision ou modification du PLU (Partie I.1.2) ;
- « Maîtriser les constructions neuves dans les zones agricoles et naturelles pour éviter le mitage(…) » (Partie I.1.2) ;
- « Maîtriser le développement des espaces d'activités le long des axes routiers » (Partie I.2.1) ;
- « Diversifier les formes d'habitat neuf ». Cependant, aucune obligation quant à la densité de logement n'est établie. (Partie II.4.1)

Les terres agricoles

- « Protéger les sièges d'exploitation agricole existants et pérennes, et les terres nécessaires au maintien de leur activité » (Partie I.1.2) ;
- « Prendre en compte les besoins d'organisation foncière des exploitations afin de disposer de structures adaptées et regroupées » (réorganisation parcellaire) (Partie I.1.2) ;

Les espaces naturels et bocagers (Partie IV.6)

- « Préserver et mettre en valeur les sites et les espaces naturels majeurs (…) » (vallées et fonds de vallée, espaces de biodiversité, espaces naturels remarquables) ;
- « Maintenir les coupures d'urbanisation(…) » (corridors écologiques) ;
- « Poursuivre la gestion pérenne du bocage » ;
- « Préserver les zones humides sur l'ensemble du territoire (...) ».

✓ ***Le SCoT du Pays de Morlaix***

Le SCoT du Pays de Morlaix a été **approuvé le 12 novembre 2007.**

Les communes de Botsorhel et de Guerlesquin sont concernées par le SCoT du pays de Morlaix. Le ScoT reprend les principes de limitation de l'étalement urbain et de protection des terres agricoles et espaces naturels.

LES SCHEMAS DE COHERENCE TERRITORIALES (SCOT)

2. LES CARACTERISTIQUES DU SAGE BAIE DE LANNION

2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ORGANISATION ADMINISTRATIVE

Le SAGE Baie de Lannion se situe au nord-ouest du département des Côtes d'Armor. Le périmètre du SAGE Baie de Lannion est défini par **l'arrêté inter-préfectoral du 18 septembre 2007.** Il couvre une superficie de **667 km2** et comprend 38 communes, dont 36 du département des Côtes d'Armor et 2 communes du département du Finistère.

2.1.1 38 communes

Les communes comprises en totalité dans le périmètre sont : **Belle-Isle-en-terre, Plouzélambre, Lanvellec, Plufur, Loc-envel, Saint-Michel-en-Grève, Plouaret, Trébeurden, Ploubezre, Trédrez-Locquémeau, Plougonver, Tréduder, Ploulec'h, Trégastel, Ploumiliau, Trégrom, Plounérin, Le Vieux Marché, Plounévez-Moëdec.**

Les communes comprises partiellement dans le périmètre sont : **Bulat-Pestivien, Plestin-les-Grèves, Calanhel, Pleumeur-Bodou, La Chapelle Neuve, Plougras, Gurunhuel, Pluzunet, Lannion, Pont-Melvez, Loguivy-Plougras, Rospez, Louargat, Tonquédec, Mael-Pestivien, Trémel, Perros-Guirec, Botsorhel et Guerlesquin.**

Outre les fonctions traditionnelles des communes (état civil, fonctions électorales, entretien de la voirie communale et protection de l'ordre public), les communes exercent l'ensemble des compétences non transférées à un EPCI :

- Compétence en matière d'urbanisme ;
- Compétence dans le domaine sanitaire et sociale (gestion des crèches, des foyers de personnes âgées) ;
- Compétence dans le domaine de l'enseignement (écoles préélémentaires et élémentaires) ;
- Compétence dans le domaine culturel (bibliothèques, musées, manifestations culturelles, etc.) ;
- Compétence dans le domaine sportif et des loisirs.

2.1.2 4 Pays

La loi du 4 février 1995 d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire (L.O.A.D.T), dite loi Pasqua, définit succinctement le Pays comme un territoire présentant une cohésion géographique, culturelle, économique ou sociale, exprimant la communauté d'intérêts économiques et sociaux ainsi que, le cas échéant, les solidarités réciproques entre la ville et l'espace rural.

Le SAGE de la Baie de Lannion recoupe 4 Pays:

- Le périmètre du SAGE se superpose principalement au **Pays du Trégor-Goëlo** (26 communes).
- Le **Pays de Guingamp** concerne 7 communes du SAGE.
- Le **Pays du Centre Ouest Bretagne** concerne 3 communes (Calanhel, Maël-Pestivien, Bulat-Pestivien)
- Le **Pays de Morlaix**, concerne 2 communes (Botsorhel et de Guerlesquin).

2.1.3 7 Établissements Publics de Coopération Intercommunal (EPCI)

Le périmètre du SAGE recoupe sept Établissements Publics de Coopération Intercommunal (EPCI) :

- **2 Communautés d'Agglomération**
- **5 Communautés de Communes**

Les deux Communautés d'Agglomération sont :

- La Communauté d'Agglomération de **Lannion-Trégor Agglomération**. Sur les 20 communes de l'EPCI, 15 sont concernées dont 10 en totalité par le SAGE Baie de Lannion;
- La Communauté d'Agglomération de **Morlaix Communauté,** 2 communes sont concernées par le SAGE Baie de Lannion: Botsorhel et Guerlesquin.

Le périmètre du SAGE Baie de Lannion recoupe partiellement les Communautés de Communes :

- **Beg ar C'hra Communauté** pour 8 communes;
- La **Communauté de Commune du Pays de Belle-Isle-en-Terre** pour 6 communes ;
- La **Communauté de Communes du Pays de Bourbriac** pour 1 commune ;
- La **Communauté de Communes de Callac-Argoat** pour 3 communes ;
- La **Communauté de Communes du Centre-Trégor** pour 2 communes ;

La mise en œuvre du projet de **schéma de coopération intercommunale**(SDCI), institué dans le cadre de la loi n° 2010-1563 du 16 décembre 2010 dite «de réforme des collectivités territoriales», est à la charge des préfets.
En 2011, le Préfet des Côtes d'Armor a proposé d'intégrer au volet prescriptif du Schéma Départemental de Coopération Intercommunale la création d'une nouvelle Communauté d'Agglomération sur le territoire, issue de la fusion de 3 communautés : Lannion-Trégor Agglomération, Beg Ar C'hra et Centre Trégor, et de l'intégration de la commune de Perros-Guirec.

Le tableau ci-dessous présente les compétences des principales communautés de communes et d'agglomération du territoire du SAGE Baie de Lannion.

EPCI	Compétences au 31-12-2012
Lannion-Trégor Agglomération	**Compétences obligatoires :** → Le développement économique et touristique → Aménagement de l'espace communautaire → Equilibre social de l'habitat sur le territoire communautaire → Politique de la ville dans la communauté **Compétences optionnelles :** → Voirie et parcs de stationnement d'interêt communautaire → Protection et mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie (lutte contre les pollutions, reconquête qualité des eaux, restaurations des cours d'eau et des zones humides, élaboration SAGE, collecte, élimination et valorisation des déchets ménagers, zones naturelles sensibles, Natura 2000, etc.) → Equipements et Services sportifs et culturels d'interet communautaire → Assainissement (SPANC et AC) **Autres compétences :** → Travaux de voirie
Beg ar Chr'a Commuanauté	**Compétences obligatoires :** → Aménagement de l'espace → Développement économique **Compétences optionnelles :** → Protection et mise en valeur de l'environnement (Elimination et valorisation des déchets ménagers et assimilés, SPANC, soutien et particpation aux politiques de qualité de l'eau, protection des sites et paysage) → Politique du logement et du cadre de vie **Autres compétences :** → Politique d'animation culturelle → Politique enfance jeunsse → Collège → Action sociale et politique en faveur des personnes agées et/ou dépendantes → Equipements publics, etc.

Communauté de Communes du Pays de Belle-Isle-en-Terre	**Compétences obligatoires et optionnelles:** → **L'animation sportive, culturelle et scolaire** → **L'action sociale** → **Le développement économique** → **Le tourisme** → **L'aménagement** (plan d'aménagement d'ensemble du territoire communautaire, PLH, SCOT, etc.) → **La protection et la mise en valeur de l'environnement** (collecte et traitement des déchets, contrôle des dispositifs d'assainissement non collectif (février 2005),aménagement, entretien et nettoyage des cours d'eau, préservation et amélioration de la qualité de l'eau, actions de protection ou de mise en valeur du patrimoine naturel et bâti → **La politique du logement et du cadre de vie** → **Les équipements collectifs à caractère communautaire**

2.1.4 2 Comités de bassins versants

2.1.4.1 Le Comité de bassin versant du Léguer et l'Association de la Vallée du Léguer

Le **Comité de bassin versant du Léguer** (CBVL) a été créé en 1997. La Ville de Lannion, le Syndicat des Traouïero et le Syndicat de Traou Long, principaux producteurs d'eau potable du bassin versant se sont regroupés pour former le Comité de Bassin Versant du Léguer.

Le CBVL comprend 23 communes (538 km^2) et compte près de 45 000 habitants.

Actuellement, le CBVL est la structure porteuse et le maître d'ouvrage délégué à la ville de Lannion du **contrat de bassin versant en cours (2008-2012).** Le contrat regroupe de nombreuses actions visant à améliorer la qualité écologique des eaux et des milieux aquatiques du bassin versant du Léguer à l'horizon 2015, comme le prévoit la directive Cadre sur l'Eau.

Le contrat est divisé en 6 projets thématiques :

→ Projet thématique « transversal »
→ Projet « lutte contre les pollutions diffuses à l'échelle du bassin versant »
→ Projet « Lutte contre les pollutions accidentelles et ponctuelles au niveau des périmètres de protection des captages »
→ Projet « Aménager et gérer l'espace rural pour préserver l'eau et les milieux associés »
→ Projet « améliorer/préserver les milieux aquatiques (habitats) et la biodiversité
→ Projet « Lutte contre les impacts liés à l'urbanisation »

En partenariat avec le CBVL, **l'Association de la Vallée du Léguer** (AVL), créée en 1990, suite à la tempête de 1987, porte également les actions du contrat de bassin du Léguer.

2.1.4.2 Le Comité des Bassins Versants de la Lieue de Grève

Le Comité des Bassins Versants de la Lieue de Grève (CBVLG) a été créé en 2000 par Lannion-Trégor Agglomération, Beg ar C'hra Communauté et le Syndicat d'adduction d'eau de la Baie pour porter le programme de lutte contre les algues vertes et les actions de préservation de la qualité de l'eau des bassins versants de la Lieue de Grève.

Le CBVLG comprend 12 communes (120 km^2, environ 13 500 habitants).

Dans le cadre du plan algues vertes, le **Projet de territoire à très basses fuites d'azote de la Lieue de Grève,** élaboré au cours de l'année 2010, a reçu l'accord de financement pour une durée de cinq ans.

Le 30 juin 2011, LTA a signé la **Charte de territoire 2011-2015** avec la Préfecture de Région, la Région Bretagne, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, le Département des Côtes d'Armor et la Chambre d'Agriculture. Cette charte traduit le projet de territoire à très basses fuites d'azote en accord contractuel entre les parties signataires et précise les engagements respectifs des signataires de la charte concernant sa mise en œuvre, sa coordination, son évaluation et son financement.

LTA est le maître d'ouvrage délégué du projet.

Les **objectifs du projet** sont les suivants :

- 60% de la SAU en herbe en 2015 (pour mémoire, valeur RPG 2007 : 47 %) ;
- une baisse des entrées d'azote de 10% ;
- la reconquête de 50% des zones humides cultivées ;
- une adhésion de 80% des agriculteurs ayant plus de 10 ha sur le BV à une charte d'évolution de la Lieue de Grève ;
- au total 20 exploitations agricoles en agriculture biologique.

La mobilisation de l'ensemble des acteurs (collectivités, agriculteurs, coopératives agricoles, entreprises du secteur alimentaire, etc.) est nécessaire pour atteindre ces objectifs. Par la signature d'une charte individuelle d'engagement, les agriculteurs montrent leur volonté de faire évoluer leurs pratiques agricoles et/ou leurs systèmes de production en cohérence avec les objectifs de réduction des fuites d'azote.

Pour atteindre ces objectifs, les moyens mis en œuvre se concentrent sur différents volets d'action :

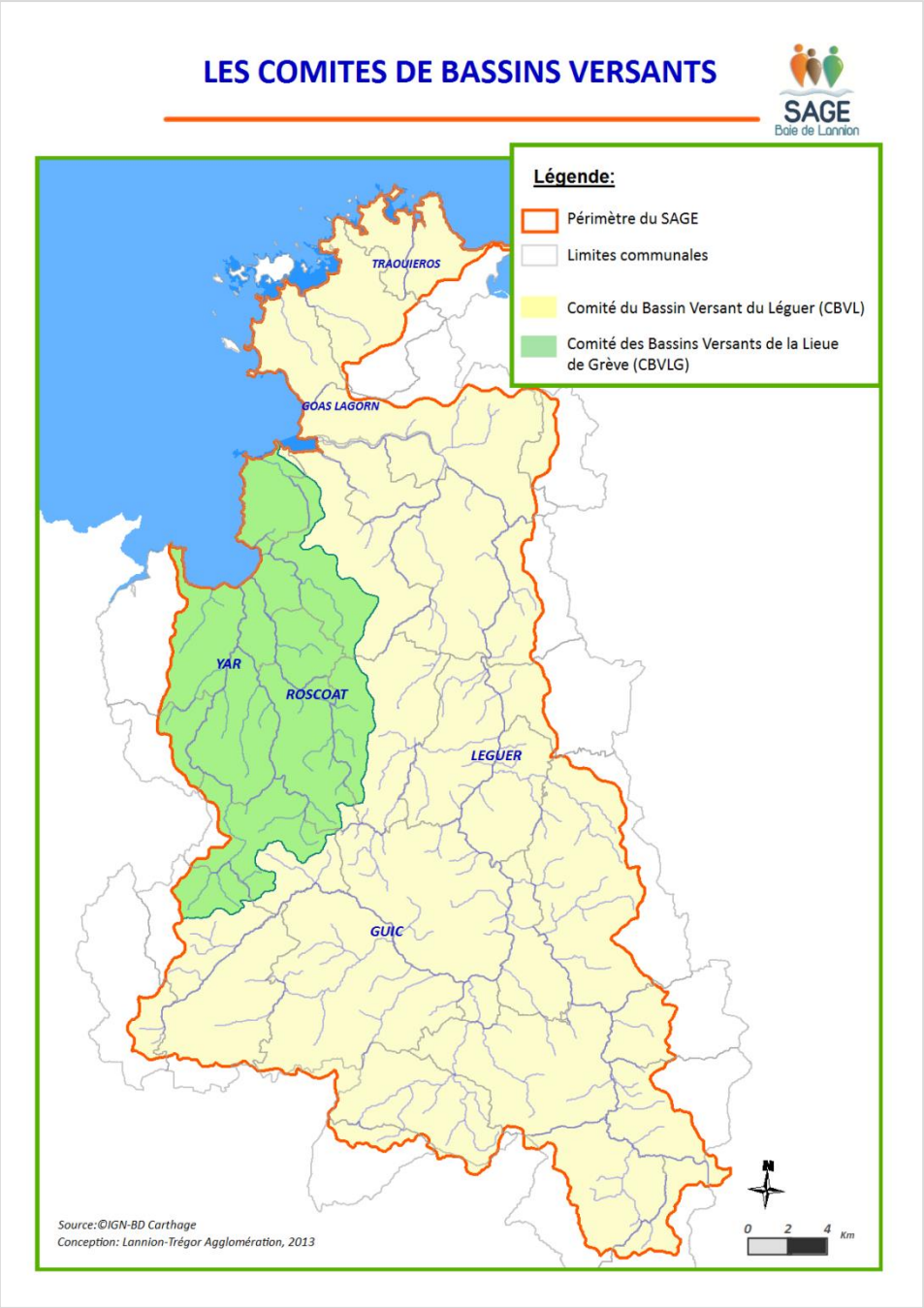
→ **un volet agricole et agroalimentaire**

- développer des systèmes agricoles limitant au maximum les fuites d'azotes vers les cours d'eau ;
- encourager la structuration de filières « aval » locales (de la transformation à la distribution) qui permettraient d'assurer et de sécuriser un débouché aux productions agricoles du bassin versant, notamment du fait de leur vocation « environnementale ».

→ **un volet reconquête et maintien des zones naturelles** : il s'agit,

- d'une part de préserver les zones humides et les zones tampons existantes fonctionnelles après les avoir précisément identifiées (une première estimation fournit une proportion du territoire correspondant à 10,9%) ;
- d'autre part de restaurer celles qui sont dégradées et dont la reconquête des fonctionnalités pourrait présenter un intérêt pour l'amélioration de la qualité des eaux et la réduction des fuites d'azote vers la baie. Ces objectifs de reconquête concernent surtout les zones hydromorphes cultivées, soit 9% du territoire du bassin versant. La reconquête de ces zones devra être totale pour 2027, et de moitié pour 2015.

→ **un volet foncier** avec la mise en œuvre à plus ou moins longue échéance de dispositifs qui permettront ou faciliteront les évolutions de systèmes (regroupement du parcellaire pour les systèmes souhaitant développer de l'herbe) et la reconquête et gestion des zones naturelles, etc.



En Résumé …

- **Périmètre** défini par l'arrêté inter-préfectoral du **18 septembre 2007**
- Superficie **667 km²**
- **38 communes** dont 19 incluses totalement
- **2 Communautés d'Agglomération** : Lannion-Trégor Agglomération (15 communes concernées), Morlaix communauté (2 communes)
- **5 Communautés de Communes** dont les plus importantes Beg ar Chr'a Communauté (8 communes) et la Cdc du Pays de Belle-Isle-en-Terre (6 communes)
- **4 Pays** : Pays du Trégor Goëlo (26 communes concernées)
- **Compétence Assainissement non collectif** : Communauté d'Agglomération et communauté de communes
- **Compétence Assainissement collectif** assuré par les communes, à l'exception des communes de Lannion-Trégor Agglomération
- **Compétence Préservation des milieux naturels** : Communautés d'Agglomération et Communautés de Communes
- Totalité du territoire du SAGE couvert par **2 Comités de Bassins Versants** :
  - **CBVL et AVL**: Contrat territorial de bassin versant en cours (2008-2012) volet « cours d'eau » et volet « zones humides », plan de gestion du bocage, programme Breizh bocage
  - **CBVLG :** Projet de territoire à très basses fuites d'azote (2010-2015), charte de territoire 2011-2015, contrat territorial de bassin versant volet « cours d'eau », plan de gestion du bocage

2.2 CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE

Les données présentées sont issues des Recensements Généraux de Population de l'INSEE (RGP), le dernier datant de 2008. Les données postérieures à cette date sont obtenues à partir des Recensements Rénovés de la Population (RRP), notamment celui de 2009.

2.2.1 Un territoire de 58 450 habitants

Selon les estimations 2009 de l'INSEE, la population totale des communes partiellement ou entièrement concernées par le périmètre du SAGE avoisine **74 800 habitants** au total (estimation **58 450 habitants** sur le périmètre du SAGE).

Deux communes comptent plus de 5000 habitants :

- Lannion, avec 20 777 habitants ;
- Perros-Guirec, avec 7 689 habitants.

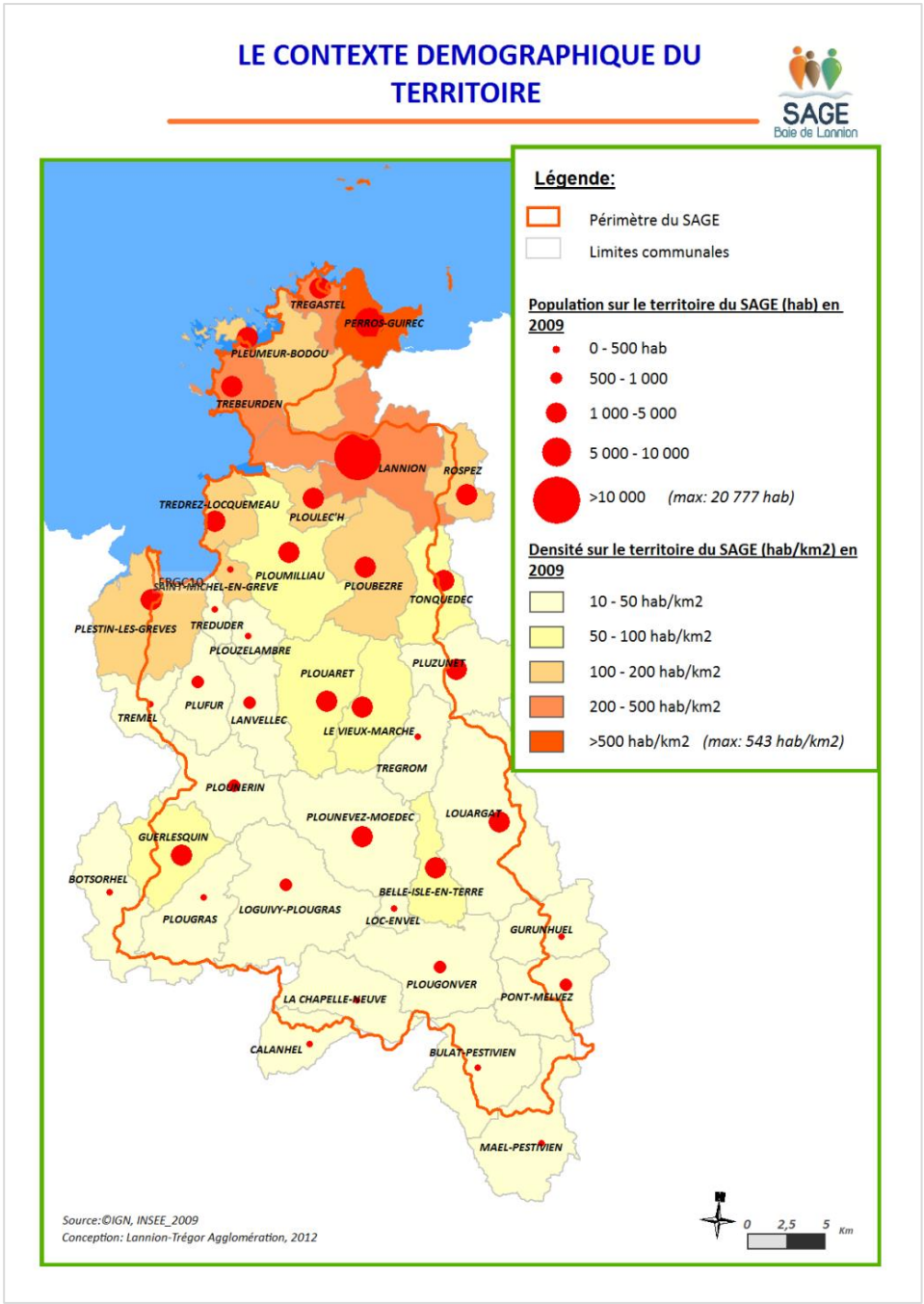
2.2.2 Une répartition de la population inégale

En 2009, la population estimée sur le périmètre du SAGE est de l'ordre de **58 450 habitants** (estimation réalisée au prorata de la superficie des communes incluses sur le territoire du SAGE).

Lannion-Trégor Agglomération (15 communes) représente **68 % de la population totale**, soit 39 934 habitants. La seule ville de Lannion en représente 30%.

Les populations des **CdC de Beg ar C'hra et de Belle-Isle-en-Terre** représentent respectivement **14 %** (8 086 habitants) et **7 %** (4 211 habitants) de la population totale située sur le périmètre du SAGE.

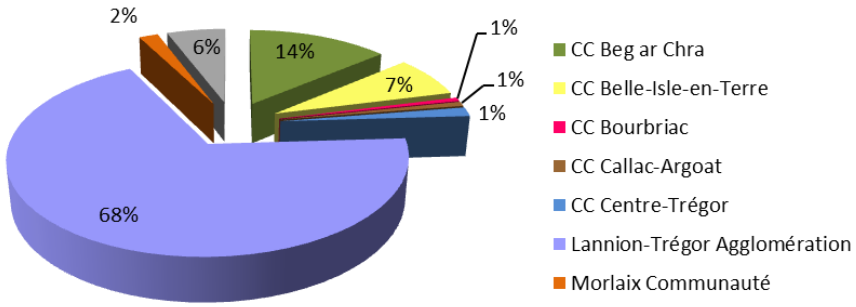
Pour Perros-Guirec, la population située sur le périmètre du SAGE approcherait les 3 300 habitants, soit 6 % de la population.



La population concernée sur les CdC de Bourbriac, de Callac-Argoat et du Centre-Trégor ne représente que de faibles pourcentages (3%). En effet, seulement 6 communes sont partiellement incluses sur le périmètre du SAGE, et un peu plus de 1700 habitants seraient concernés.

Enfin, la population de Botsorhel et de Guerlesquin représente environ 1000 habitants (2%).

Répartion de la population du territoire du SAGE Baie de Lannion par EPCI *(Données INSEE 2009)*



2.2.3 Une densité de population inégale

La densité moyenne sur le périmètre du SAGE[1] est de **88.5 habitants/km²,** ce qui est supérieur à la moyenne départementale (84 habitants/km²), mais inférieur aux moyennes régionale (107 habitants/km²) et nationale (110 habitants/km²).
Cette densité moyenne cache cependant de **fortes disparités** :

→ la densité moyenne sur les 15 communes de Lannion-Trégor Agglomération concernées par le périmètre du SAGE est de 150 habitants/km² ;

→ la densité moyenne sur les 8 communes situées sur la CdC de Beg ar C'hra est de 36 habitants/km². Pour Belle-Isle-en-Terre (6 communes concernées), la densité moyenne est de 34 habitants/km² ;

→ les densités moyennes les plus faibles se retrouvent au sud du territoire, sur les communes des CdC de Bourbriac (29 hab/km^2), de Callac-Argoat (15,5 hab/km^2), du Centre-Trégor (53 hab/km^2) et de Morlaix Communauté (41 hab/km^2).

On peut identifier **3 grandes zones**, reflétant les variations de densité sur le périmètre du SAGE.

→ Une **zone littorale nord** avec une densité de population importante. Perros-Guirec et Lannion présentent les densités les plus fortes : 543 habitants/km² et 473 habitants/km² respectivement. Les communes de Trébeurden et de Trégastel présentent également des densités aux alentours de 300 habitants/ km².

→ Une **zone en périphérie de la ville centre de Lannion**, comprenant également des communes littorales, tels que Pleumeur-Bodou (155 habitants/km²), Trébeurden (288 habitants/km²), Ploulec'h (170 habitants/km²), Trédrez-Locquémeau, Plestin-les-Grèves.

→ Une **zone rurale dont la densité décroît en fonction de l'éloignement du littoral,** avec des densités très faibles au sud du périmètre du SAGE: Maël-Pestivien (13 habitants/km²), la Chapelle-Neuve (18 habitants/km²), Plougonver (20 habitants/km^2).

[1] Cf. Tableau densité (hab/km^2) par commune en annexe

2.2.4 Une évolution de la population inégale sur le territoire

❖ ***Tendance pour la période 1962-1999***

En ce qui concerne l'évolution de la population de 1962 à 1999 (date de l'avant dernier recensement général de population de l'INSEE), il paraît nécessaire de distinguer la dynamique des communes situées sur les territoires de Lannion-Trégor Agglomération et de Perros-Guirec, à celle des communes situés sur les CdC de Beg ar C'hra et de Belle-Isle-en-Terre notamment.

La **population des 15 communes situées sur le territoire de Lannion-Trégor Agglomération a augmenté de 53,7 % de 1962 à 1999,** ce qui correspond à un gain d'environ 12 000 habitants. C'est la commune de **Lannion** qui a enregistré la **plus forte croissance**, avec un quasi doublement de sa population. Ceci est cependant à nuancer par le fait de la création du Grand Lannion au début des années 1960 et la fusion de 5 communes.

Certaines communes alentours, littorales notamment, ont bénéficié de cette croissance : Pleumeur-Bodou, Trébeurden, Trégastel, Ploulec'h, Ploubezre, Rospez, Plestin-les-Grèves, Perros-Guirec.

Dans le même temps, les **8 communes situées sur la CdC de Beg ar C'hra** ont connu une **diminution de près de 28 % de leur population**. Les communes les plus touchées par cette diminution, sont notamment Loguivy-Plougras (- 45%), Plounévez-Moëdec (- 39%) et Trégrom (- 36%).

Les **six communes situées sur la CdC de Belle-Isle-en-Terre** ont enregistré une **diminution de 37% de leur population**, avec des baisses d'environ 50 % pour les communes de la Chapelle-Neuve et Plougonver.

Les **trois communes de la communauté de Callac-Argoat**, au sud du territoire, montrent un **déclin de leur population de 54 %** en moyenne.

Durant cette période, ce sont donc les communes de Lannion-Trégor Agglomération et de Perros-Guirec qui portaient à elles seules la croissance, tandis que le reste du territoire connaissait une diminution de la population.

Cette évolution illustre assez bien les grands phénomènes démographiques du XXème siècle. Tandis que le pôle urbain lannionais et les communes assez importantes du littoral bénéficiaient du dynamisme du secteur des Télécommunications, depuis l'implantation du C.N.E.T. en 1959, la partie rurale connaissait un phénomène de déprise agricole et d'exode de ses jeunes.

L'emploi et l'attrait du littoral paraissent donc être les facteurs-clefs pour expliquer ces conjonctures démographiques.

EPCI (communes incluses dans le périmètre du SAGE)	1962 à 1999	1999 à 2009
CC Beg ar C'hra	-27,9%	5,8%
CC Belle-Isle-en-Terre	-31,0%	3,8%
CC Bourbriac	-41,8%	7,9%
CC Callac-Argoat	-54,5%	5,0%
CC Centre-Trégor	-8,1%	3,5%
Morlaix Communauté	30,7%	-13,1%
Perros -Guirec	26,5%	1,0%
Lannion-Trégor Agglomération	53,7%	14,7%

❖ ***Tendance pour la période 1999-2009***

Les recensements généraux de population de l'INSEE (RGP) de 1999 et 2008 et les recensements rénovés de la population (RRP), produits par l'INSEE depuis 2004, ainsi que la population légale 2009 de l'INSEE mettent en évidence des tendances sur le périmètre du SAGE.

On peut distinguer 3 zones :

- **Une zone située sur la frange littorale,** au Nord du territoire qui connait une forte augmentation de la population.

Les 15 communes du SAGE situés sur le territoire de Lannion- Trégor Agglomération ont ainsi vu leur population **augmenter de plus de 14.7 %** de 1999 à 2009. Lannion reste une ville attractive (+ 13 %), mais la plus forte croissance se situe sur les communes périphériques telles que Ploumilliau (+23%), Ploubezre (+27%), Ploulec'h (+18%), ainsi que sur les communes littorales, comme Tredrez-Locquémeau (+19%), Tréduder (+26%) et Saint-Michel-en-Grève (+25%).

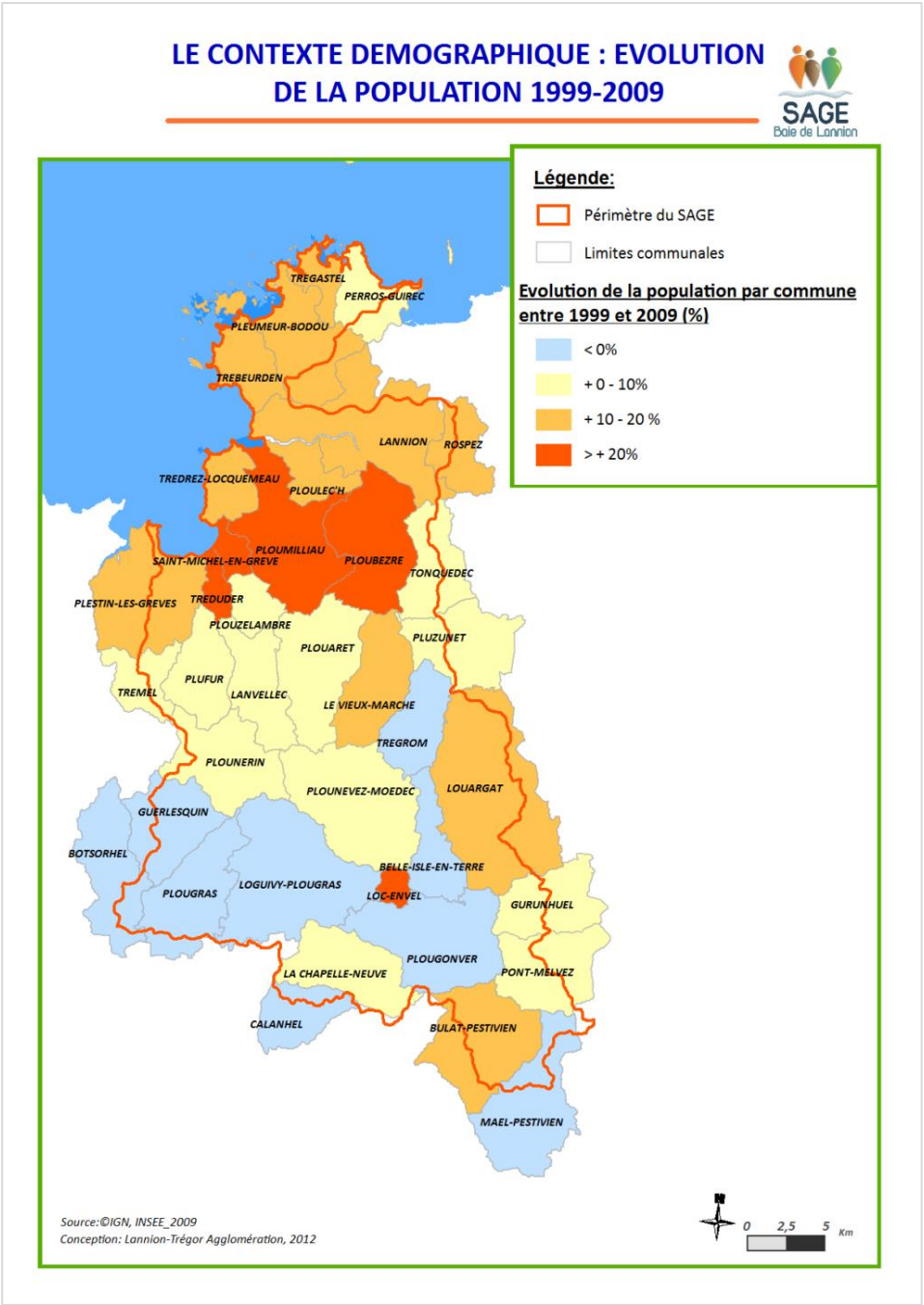
- **Une zone située au centre du Trégor,** où les communes connaissent à nouveau **une croissance positive (+ 6 à +10 %).**

Ces communes sont principalement situées sur la CdC de Beg ar C'hra. Les plus fortes augmentations concernent les communes de Vieux-Marché (+16%), Plounérin (+9.5%), Plounévez-Moëdec (+9,4%) et Plouaret (+6,8%).

Sur les CdC de BIET et du Centre-Trégor, les communes de Loc-Envel (+22%), Gurunhuel (+6,5%), Tonquédec (+2%), Pluzunet (+6%), Louargat (+10%) et la Chapelle-Neuve (+7,5%) ont également enregistré une hausse de la population.

- **Une zone située au Sud du territoire où le nombre d'habitant est en déclin ou en faible augmentation**

Les baisses les plus importantes sont enregistrées pour Trégrom (-9%) et Guerlesquin (- 14%), suivies de Maël-Pestivien (-8,5%), Plougonver (-5,6%) et Plougras (-5,5%).



2.2.5 Un territoire comptant 45 972 logements

2.2.5.1 Une densité de logement inégale

En 2008, le périmètre du SAGE compte près de **45 972 logements**, ce qui représente un peu plus de 13,7% du nombre total de logements en Côtes d'Armor.

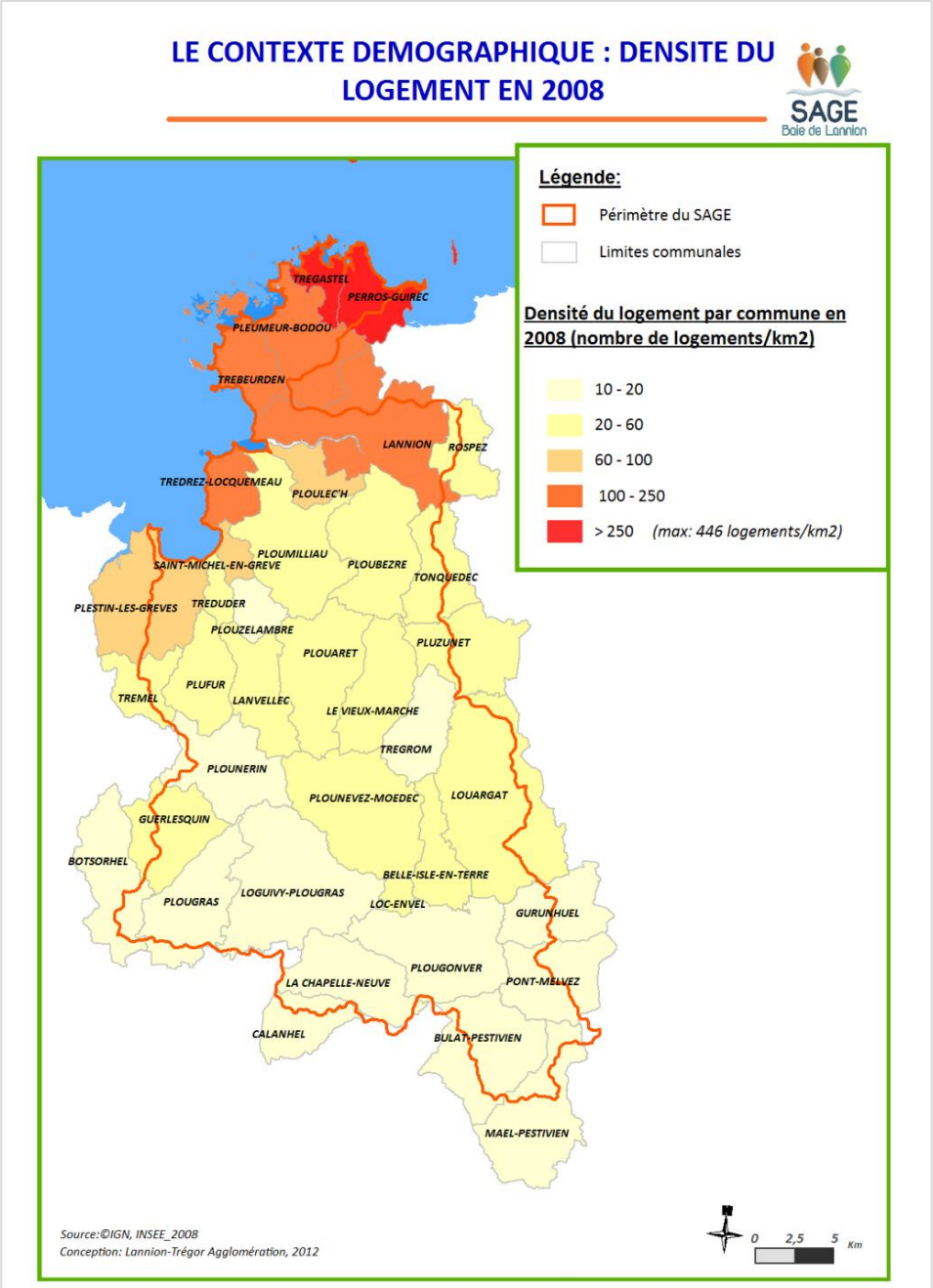
La répartition des logements sur le territoire montre que l'habitat **se concentre principalement sur le littoral, ainsi qu'à Lannion et sur ses communes périphériques.**

La densité moyenne de logements sur le périmètre du SAGE est de **64 logements/km².** Ceci est supérieur à la moyenne des Côtes d'Armor (48 logements/km²).

Les densités de logements sont fortement liées aux densités de population, mais aussi aux taux de résidences secondaires, très élevés sur les communes littorales. Ainsi, on trouve une densité de 446 logements/km² à Perros-Guirec, et de 374 logements/km² à Trégastel. Ces chiffres sont plus élevés que pour la ville de Lannion (237 habitants/km²).

Outre cette attractivité littorale, le développement du parc de logement s'est effectué à partir du pôle de Lannion le long des principaux axes de circulation.

EPCI (communes comprises dans le périmètre du SAGE)	nombre de logements en 2008	%
CC Beg ar C'hra	5027	11%
CC Belle-Isle-en-Terre	2989	7%
CC Bourbriac	401	1%
CC Callac-Argoat	830	2%
CC Centre-Trégor	1110	2%
Lannion-Trégor Agglomération	28253	61%
Morlaix Communauté	1050	2%
Perros -Guirec	6312	14%



2.2.5.2 Une augmentation du parc de logement

❖ ***Evolution depuis 1968-1999 : une progression régulière***

Le parc de logement est en progression régulière depuis 1968.

De 1968 à 1999, c'est-à-dire en une trentaine d'années, le parc est passé de 26 192 à 41 304 logements, ce qui représente une **augmentation de 58%.** Près de 15 000 logements ont été construits, au **rythme moyen de 487 logements/an.**

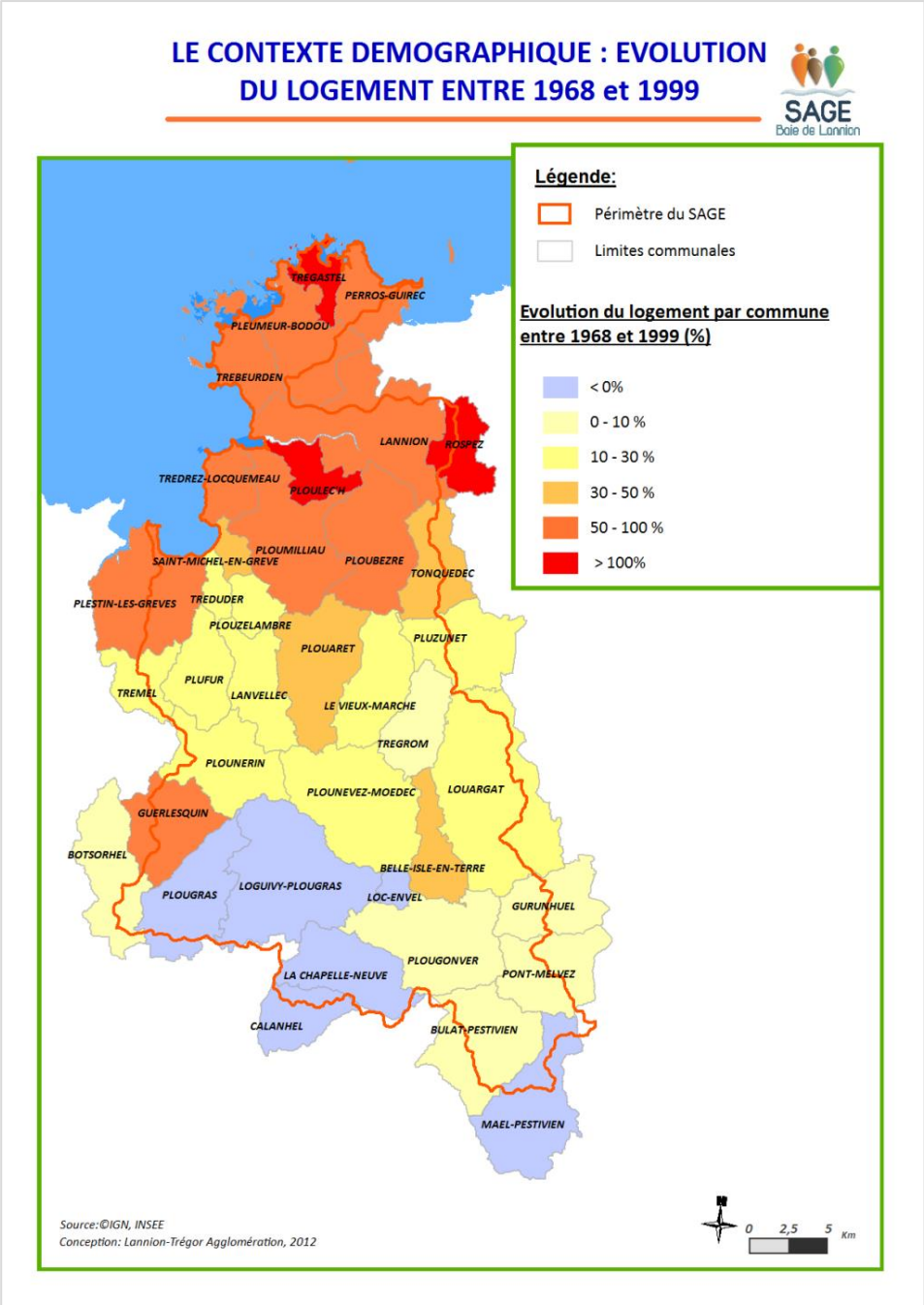
Le nombre de **résidences principales a augmenté en moyenne de 50%.** Sur cette période, le **nombre de résidences secondaires a plus que doublé (+110%).**

Les augm**entations les plus fortes ont concerné les communes du territoire de Lannion-Trégor Agglomération (+73%),** et notamment les communes de Trégastel (+ 161%) et de Rospez (+142%), Ploulec'h (+124%), Pleumeur-Bodou (+99 %). La commune de Perros-Guirec a connu une augmentation 62 % de son parc de logements.

Ce sont dans les mêmes communes que l'on retrouve actuellement les densités de logements au kilomètre carré les plus fortes.

La commune de Guerlesquin (Morlaix Communauté) a vu son parc de logement augmenter de plus de 70 % dans les années 1990 (activité de l'abattoir).

Dans la même période, les **CdC de Belle-Isle-en-Terre, de Beg ar C'hra, de Bourbriac ont connu une évolution plus faible** de leur parc de logements, entre 2 et 14 %. La Cdc de Callac-Argoat ont connu une diminution de son parc de logements (-1%).



❖ *Tendance 1999-2006 : le nombre de logement neuf en augmentation*

Depuis 1999, la moyenne de logements neufs mis en chantier par an a augmenté. Si elle était de 487 logements/an pour la période 1968-1999, elle était de **518 logements/an** pour la période 1999-2008.

Le parc de logements a augmenté de 11 % depuis 1999, ce qui correspond à un peu plus de 4600 logements supplémentaires.

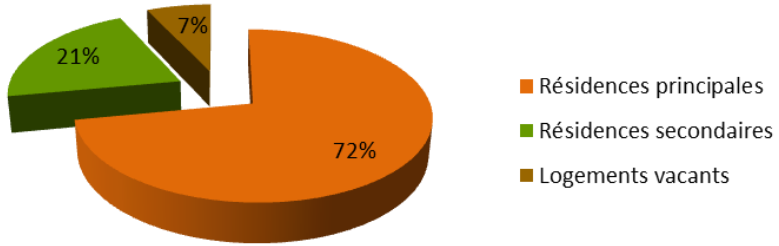
Les communes du territoire de Lannion-Trégor Agglomération restent les plus attractives, plus de 3700 logements supplémentaires y ont été construits depuis 1999.

❖ *Composition du parc de logement*

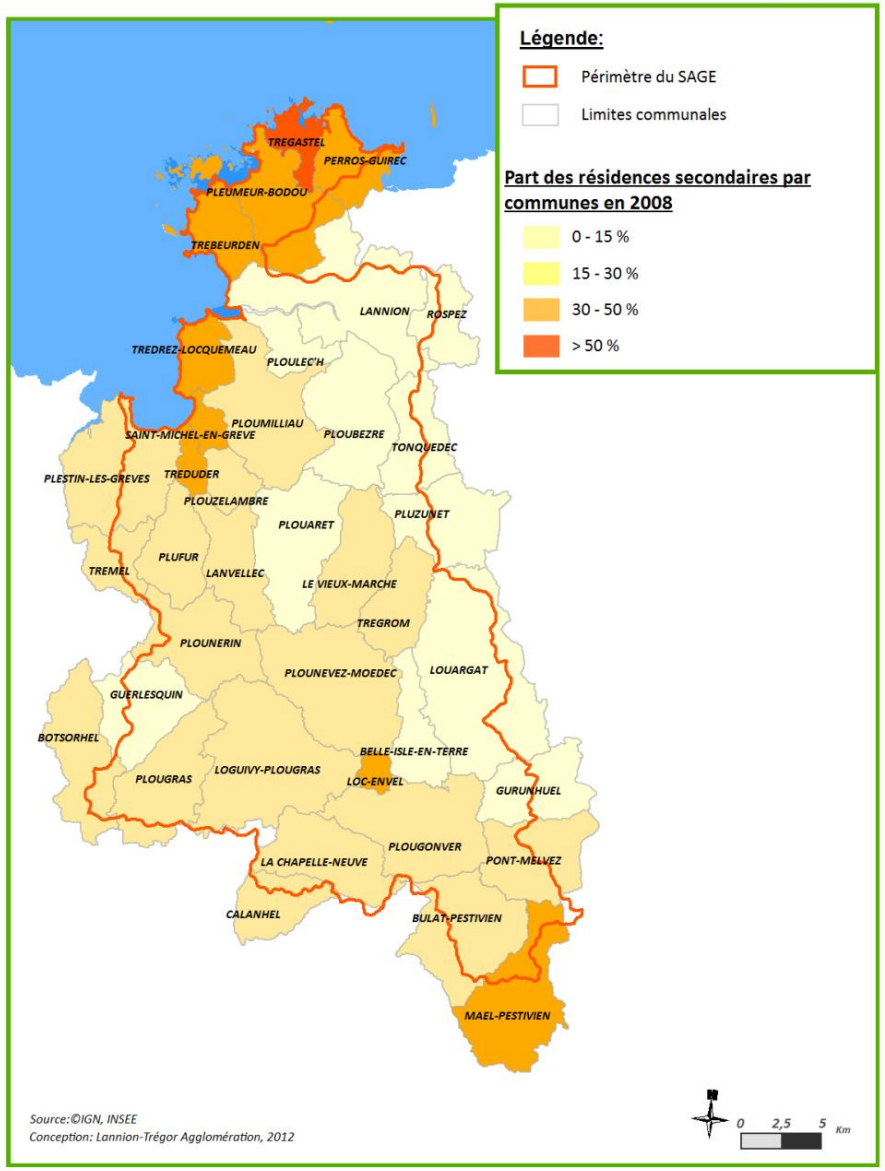
✓ *72% de résidences principales et 21% de résidences secondaires*

En 2008, sur le périmètre du SAGE, le parc de logements est composé à 72 % de résidences principales. Le taux moyen de résidences secondaires est de 21%, ce qui est largement supérieur à la moyenne des Côtes d'Armor (15%). Les logements vacants représentent 7% du parc.

Composition du parc de logement en 2008 sur le périmètre du SAGE Baie de Lannion *(INSEE 2008)*



LE CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE : RESIDENCES SECONDAIRES



Le pourcentage de résidences secondaires est plus élevé sur les communes situées au Nord du territoire et littorales. Il atteint 52% à Trégastel et près de 40 % à Saint-Michel-en-Grève et Trébeurden.

Le pourcentage est également **élevé** sur les communes du **sud du territoire**, comme à **Loc-envel (43%), Maël-Pestivien (31%) et Lanvellec (27 %).**

Le pourcentage de résidences secondaires est plus **faible sur le centre-est** du territoire **(<10%),** sauf à Trégrom (29%).

L'influence des résidences secondaires doit être prise en compte par les politiques publiques car elle entraîne une saisonnalité de la fréquentation et donc des besoins spécifiques en équipements.

✓ ***Une majorité de logements individuels***

Le **taux d'occupation moyen** des résidences principales est de **deux habitants**. Sur le territoire du SAGE, plus de **93% des logements sont des logements individuels.** Ces dernières années, le parc de logements individuels s'est essentiellement développé **sous la forme de lotissements.**

Sur les communes et les EPCI les plus rurales, le pourcentage de logements individuels augmente et peut atteindre près de 100 %, comme à Loc-envel et Maël-Pestivien (CdC de BIET et de Callac-Argoat).

Ce pourcentage est cependant plus faible pour les communes de Lannion (61%) et de Perros-Guirec (71%). Ces deux communes regroupent à elles seules 73 % des **logements collectifs** sur le territoire.

Certaines communes littorales denses comme Trébeurden, Saint-Michel-en-Grève et Trégastel présentent un pourcentage de logements individuels compris entre 75% et 80%, et donc entre 20 et 25% de logements collectifs.

✓ ***Une forte demande en logements***

Vu la diminution de la taille des ménages et leur augmentation en nombre, la **demande en logement est forte.** Si la part des logements collectifs dans les constructions neuves connait une progression importante à Lannion et Perros-Guirec, la **construction de logements individuels reste prédominante** sur le reste du territoire.

Or, ce type de forme urbaine est **très consommateur d'espace** et contribue à accélérer l'urbanisation sur le territoire du SAGE.

Afin de planifier et de maitriser l'urbanisation sur le territoire, des outils d'urbanisme ont été créés : il s'agit principalement des Plans Locaux d'Urbanisme et des Schémas de Cohérence Territorial (SCoT).

Ces documents[2] peuvent introduire des **objectifs de densité et de maîtrise des extensions urbaines afin de limiter la consommation d'espaces naturels et agricoles**.

[2] Cf. Point 3.1 du DOO du SCoT Trégor

Densité (hab/km²) par commune sur le territoire du SAGE Baie de Lannion (source : INSEE 2008)

Communes	Intercommunalité	Densité (hab/km²)
Lanvellec	CC Beg ar C'hra	29
Le Vieux-Marché		56
Loguivy-Plougras		21
Plouaret		75
Plougras		18
Plounérin		29
Plounévez-Moëdec		37
Trégrom		25
Belle-Isle-en-Terre	CC Belle-Isle-en-Terre	77
Gurunhuel		21
La Chapelle-Neuve		18
Loc-Envel		26
Louargat		41
Plougonver		20
Pont-Melvez	CC Bourbriac	30
Bulat-Pestivien	CC Callac-Argoat	15
Calanhel		18
Mael-Pestivien		13
Pluzunet	CC Centre-Trégor	46
Tonquédec		60
Lannion	Lannion-Trégor Agglomération	473
Plestin-les-Grèves		109
Pleumeur-Bodou		158
Ploubezre		107
Ploulec'h		170
Ploumilliau		77
Plouzélambre		29
Plufur		32
Rospez		135
Saint-Michel-en-Grève		106
Trébeurden		289
Trédrez-Locquémeau		139
Tréduder		43
Trégastel		358
Trémel		35
Botsorhel	Morlaix Communauté	19
Guerlesquin		64
Perros -Guirec	Perros -Guirec	543

Evolution de la population par commune sur le territoire du SAGE Baie de Lannion (source : INSEE 2008)

Communes	Evolution 62 à 1999	Evolution 1999 à 2009
Guerlesquin	40,1%	-13,8%
Trégrom	-35,9%	-8,9%
Mael-Pestivien	-51,0%	-8,5%
Plougonver	-50,4%	-5,6%
Plougras	-31,7%	-5,5%
Botsorhel	-35,1%	-2,8%
Belle-Isle-en-Terre	-10,7%	-1,5%
Calanhel	-54,9%	-1,5%
Loguivy-Plougras	-45,3%	-1,5%
Perros -Guirec	26,5%	1,0%
Tonquédec	-4,4%	2,4%
Lanvellec	-21,9%	2,6%
Pluzunet	-14,9%	6,0%
Plouzélambre	-22,8%	6,0%
Trémel	-26,5%	6,1%
Gurunhuel	-43,9%	6,5%
Plouaret	-4,5%	6,8%
La Chapelle-Neuve	-54,8%	7,5%
Pont-Melvez	-41,8%	7,9%
Plufur	-30,4%	8,9%
Plounévez-Moëdec	-39,0%	9,4%
Plounérin	-17,6%	9,5%
Louargat	-12,4%	10,1%
Plestin-les-grèves	22,2%	10,3%
Pleumeur-Bodou	50,3%	10,4%
Bulat-Pestivien	-55,5%	10,6%
Trébeurden	42,6%	12,1%
Trégastel	33,8%	12,2%
Lannion	93,8%	13,1%
Le Vieux-Marché	-27,5%	16,1%
Rospez	106,9%	17,0%
Ploulec'h	116,5%	17,7%
Trédrez-Locquémeau	31,0%	18,8%
Loc-Envel	-50,0%	21,9%
Ploumilliau	22,6%	22,6%
Saint-Michel-en-Grève	9,9%	24,6%
Tréduder	-25,9%	26,4%
Ploubezre	27,9%	26,9%

Nombre de logement et densité par commune sur le territoire du SAGE Baie de Lannion (source : INSEE 2008)

Communes	nombre de logement en 2008	densité
Belle-Isle-en-Terre	659	47
Botsorhel	285	11
Bulat-Pestivien	330	11
Calanhel	172	12
Guerlesquin	765	35
Gurunhuel	240	12
La Chapelle-Neuve	302	13
Lannion	10388	237
Lanvellec	413	22
Le Vieux-Marché	743	32
Loc-Envel	70	21
Loguivy-Plougras	666	14
Louargat	1189	21
Mael-Pestivien	328	10
Perros -Guirec	6312	446
Plestin-les-grèves	2552	74
Pleumeur-Bodou	2746	103
Plouaret	1270	42
Ploubezre	1494	48
Plougonver	528	15
Plougras	273	10
Ploulech	839	83
Ploumilliau	1382	40
Plounérin	435	17
Plounévez-Moëdec	936	23
Plouzélambre	137	17
Plufur	368	21
Pluzunet	557	24
Pont-Melvez	401	17
Rospez	729	55
Saint-Michel-en-Grève	439	94
Tonquédec	553	31
Trébeurden	3036	227
Trédrez-Locquémeau	1102	103
Tréduder	143	30
Trégastel	2617	374
Trégrom	292	18
Trémel	281	24

Composition du parc de logement par commune sur le territoire du SAGE Baie de Lannion (source : INSEE 2008)

Communes	Nb de logements	% Résidences principales	% Rés. second. et logts occasionnels	% Logts vacants
Lannion	10388	88%	4%	8%
Rospez	729	92%	4%	3%
Ploubezre	1494	86%	6%	7%
Louargat	1189	80%	8%	12%
Plouaret	1270	82%	10%	8%
Pluzunet	557	78%	10%	12%
Ploulec'h	839	82%	12%	6%
Tonquédec	553	82%	13%	5%
Belle-Isle-en-Terre	659	78%	13%	9%
Gurunhuel	240	73%	13%	14%
Guerlesquin	765	83%	14%	3%
Ploumilliau	1382	79%	16%	4%
Pont-Melvez	401	70%	17%	13%
Plounévez-Moëdec	936	71%	17%	13%
Plounérin	435	76%	17%	6%
Le Vieux-Marché	743	73%	18%	8%
Loguivy-Plougras	666	69%	19%	12%
Botsorhel	285	76%	19%	5%
Plougras	273	74%	20%	6%
Calanhel	172	66%	22%	13%
La Chapelle-Neuve	302	66%	23%	11%
Plufur	368	66%	25%	10%
Plouzélambre	137	66%	25%	9%
Plestin-les-grèves	2552	66%	25%	9%
Plougonver	528	63%	25%	11%
Lanvellec	413	65%	27%	8%
Trémel	281	65%	28%	8%
Bulat-Pestivien	330	64%	28%	9%
Trégrom	292	56%	29%	15%
Mael-Pestivien	328	59%	31%	9%
Pleumeur-Bodou	2746	64%	31%	4%
Perros -Guirec	6312	60%	33%	7%
Trédrez-Locquémeau	1102	61%	34%	5%
Tréduder	143	60%	36%	3%
Saint-Michel-en-Grève	439	56%	38%	6%
Trébeurden	3036	56%	40%	4%
Loc-Envel	70	56%	43%	1%
Trégastel	2617	45%	52%	3%

En Résumé …

- Population estimée sur le territoire du SAGE Baie de Lannion **58 450 hab**
  - 2 villes principales : Lannion (20 777) ET Perros-Guirec (7 689)
  - Densité moyenne: 88,5 HAB/KM²
- **Zone nord :**
  - forte densité de population
  - en augmentation depuis les années 60
  - les secteurs littoraux connaissent la plus forte croissance
- **Zone rurale au centre du territoire :**
  - densité moyenne
  - en diminution depuis les années 60, mais en augmentation depuis les années 2000
- **Zone rurale du sud du territoire :**
  - densité faible
  - en diminution
- Nombre de logement 45 972 en 2008
- **Parc de logement en augmentation depuis les années 1960** : +58% de 1968 à 1999
- 518 logements mis en chantier par an entre 1999 et 2008 contre 487 entre 1968 et 1999
- 93% des logements individuels mais **augmentation de la part du collectif à Lannion et Perros-Guirec notamment**
- 72% de résidences principales et 21% de résidences secondaires. Le nombre de résidences secondaires a plus que doublé depuis les années 1960
- **Sur les communes littorales**, environ 50% des logements sont des résidences secondaires

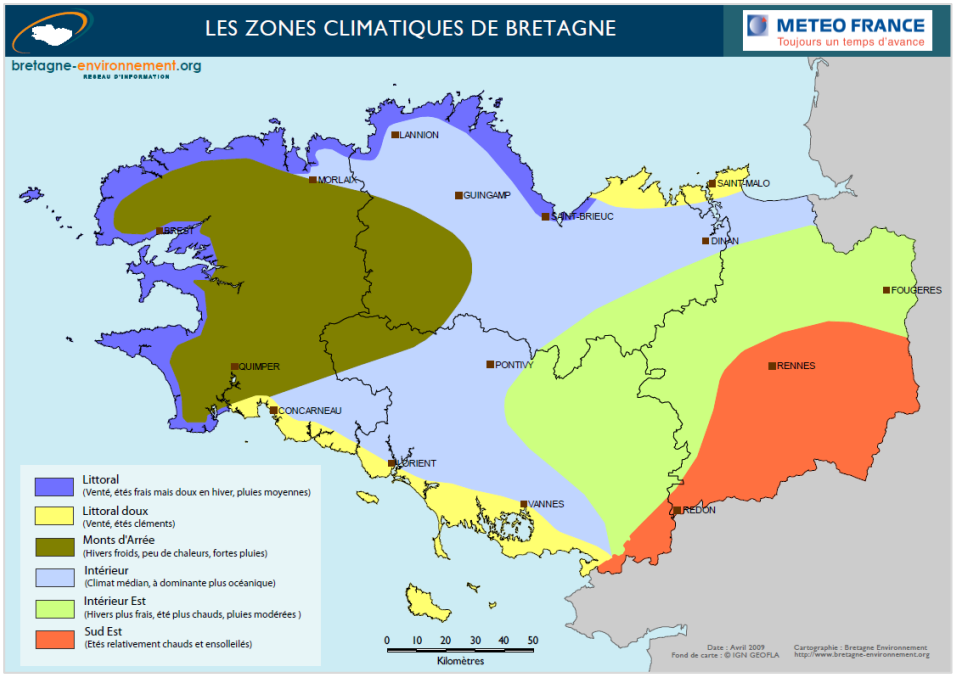
2.3 CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU TERRITOIRE

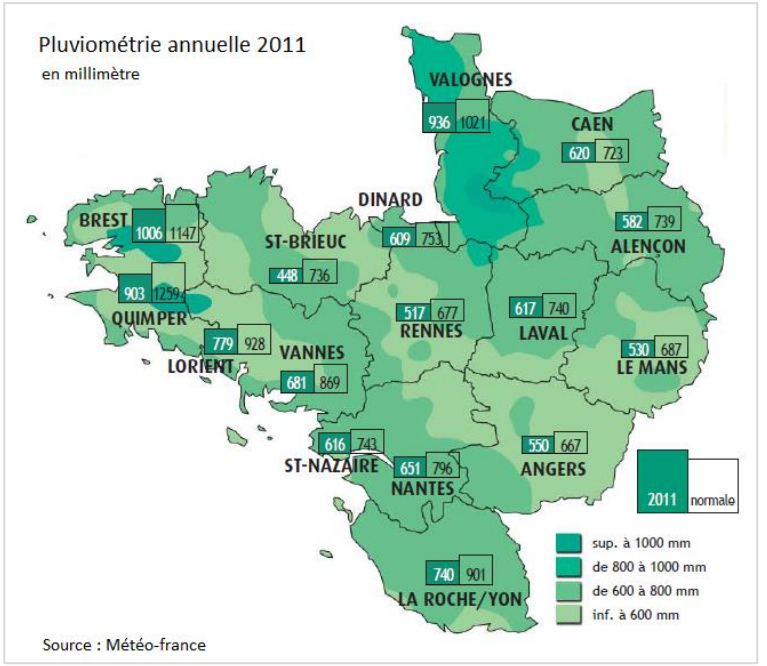
2.3.1 Un climat doux et des précipitations régulières

La **frange littorale** se caractérise par un **climat venté, frais en été, doux en hiver et à la pluviométrie moyenne.** Fréquents et souvent forts, les vents sont surtout orientés ouest/sud-ouest et sont d'origine océanique. Ils participent à homogénéiser les températures sur l'ensemble du territoire.

La seconde zone, ou **zone arrière littorale**, s'enfonce à l'intérieur des terres. Relativement protégée des évènements extrêmes par les Monts d'Arrée (hivers froids, fortes pluies et faibles chaleurs), elle présente un climat médian à tendance océanique. Ainsi, **l'été est frais et l'hiver reste relativement doux malgré l'apparition de gelées, voire d'épisodes neigeux**.

Le territoire du SAGE Baie de Lannion peut être caractérisé par un **climat intérieur à l'amont et littoral à l'aval.** Ce climat se caractérise par des **amplitudes thermiques faibles** et des **précipitations assez régulièrement réparties dans l'année** constituant un gradient de l'amont du bassin à l'aval de 1200mm/an à 700 mm/an.





2.3.2 Un substrat essentiellement granitique

Le territoire du SAGE se situe au Nord de la ligne de crête définie par les massifs granitiques de Bourbriac et Quintin. Cette « barrière » constitue la ligne de partage des eaux entre les bassins de la Manche et ceux de l'Atlantique.

Trois massifs granitiques recouvrent la majeure partie du SAGE Baie de Lannion :

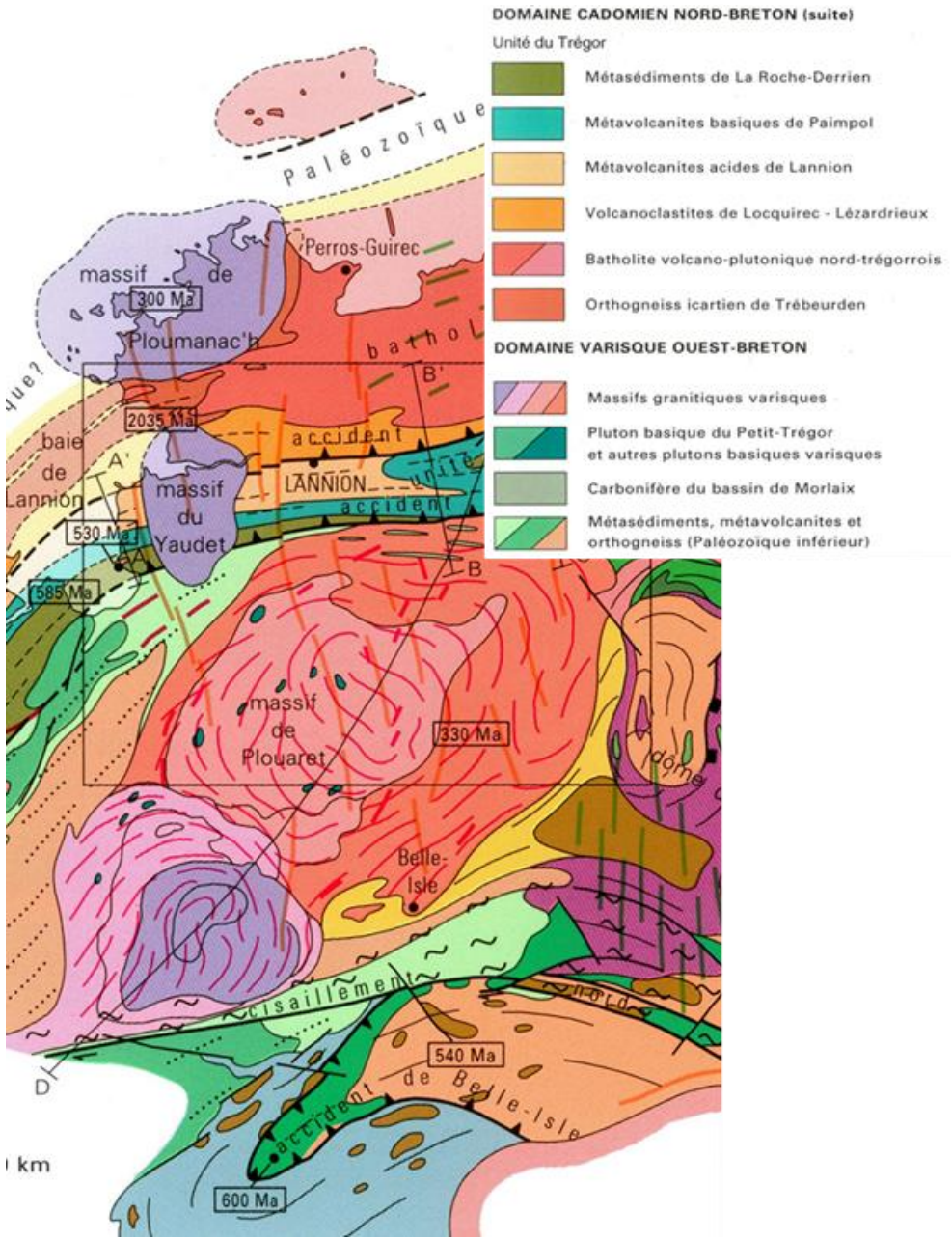
→ Le secteur sud / sud-est est couvert par la partie septentrionale du **massif granitique de Plouaret,** formation affleurant de Guerlesquin jusqu'au sud de Ploumilliau.

→ A l'extrême nord-est, le **massif granitique du Yaudet** affleure sur les communes de Ploumilliau et de Trédrez Locquémeau.

→ Au nord, le **massif granitique de Ploumanac'h**.

La partie côtière des bassins versants présente des **formations métamorphiques d'origine sédimentaires** et des **formations sédimentaires très peu métamorphisées.** Ces roches sont formées par la recristallisation et la déformation de roches sédimentaires ou de roches magmatiques sous l'action de la température et de la pression.

La zone estuarienne du Léguer présente des terrains sédimentaires métamorphisés aux roches plus tendres.



Extrait des cartes géologiques du BRGM au 1/50 000ème de Belle-Isle-en-Terre et de Lannion (source : BRGM)

2.3.3 Un ensemble de plateaux et de vallées encaissées

Le relief est caractérisé par un **ensemble de plateaux et de collines**, culminant entre 200 et 330 m d'altitude.

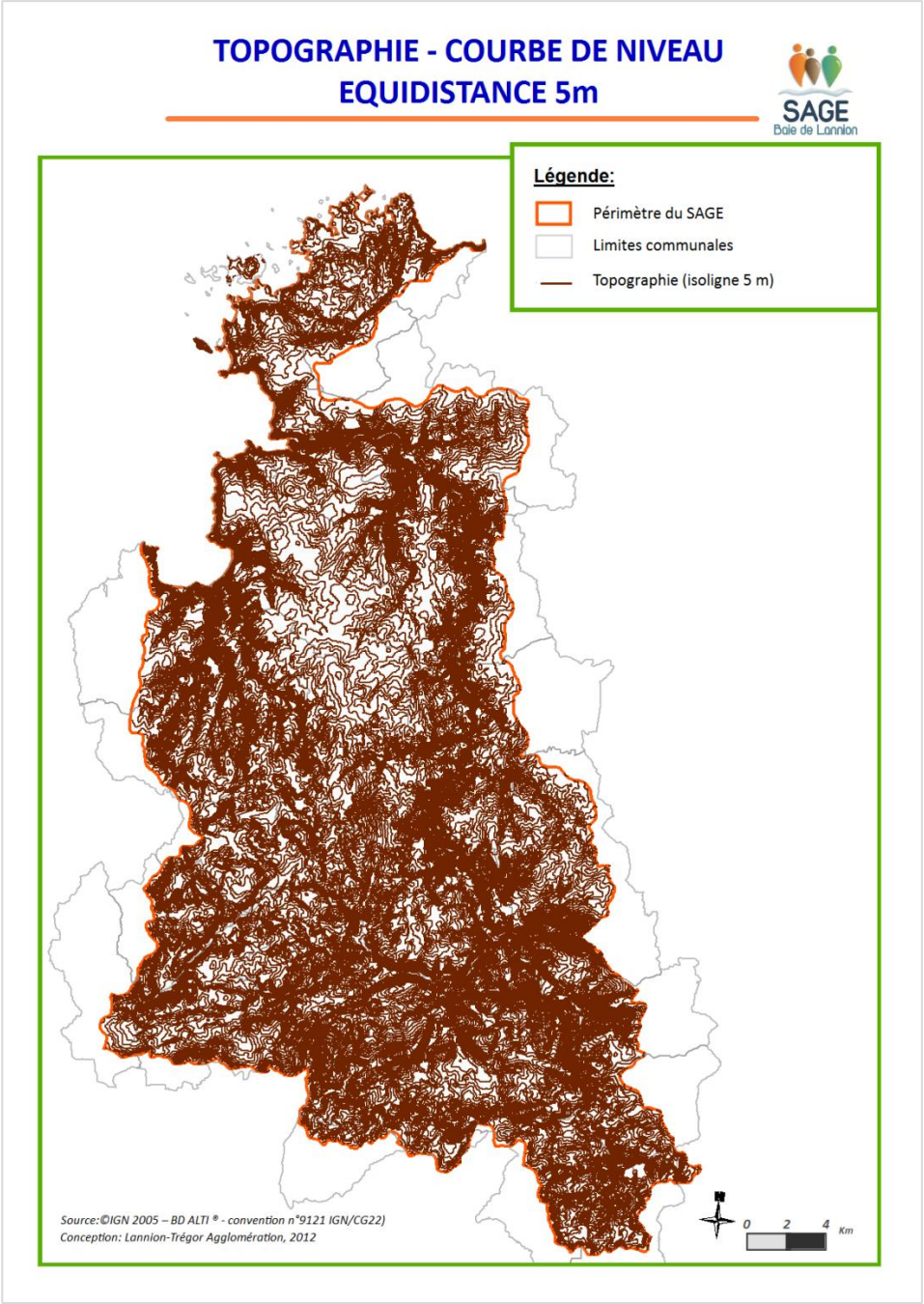
Les plateaux reposent sur un substratum granitique et métamorphique. La zone de plateaux la plus importante se situe sur les communes de Ploumilliau, Plouaret, Le Vieux Marché, Ploulec'h (rive gauche du Léguer) et Pluzunet (rive droite du Léguer).

Au nord du territoire, les plateaux séparent les **vallées profondément encaissées** (en V) des cours principaux, orientés sud / nord. Les cours d'eau principaux (Yar, Léguer, Roscoat) présentent des **versants abrupts et boisés.**

Cependant, la pente moyenne du talweg du Léguer est douce (0,58%) et reste homogène sur l'ensemble de son cours.

Les vallons sont beaucoup moins marqués sur les bassins versants du Coat Trédrez, du Goas Lagorn, Traou Bigot et en amont du Min Ran.

Le littoral est principalement formé de **falaises rocheuses et d'escarpements abrupts.** Les plateaux arrivent en contact avec la mer qu'ils dominent de 90 à 100 m. Sur la baie de la Lieue de Grève, un **estran sableux** s'est développé, formant une grande plage qui couvre 2 km de large et s'étend sur 4,5 km de long à marée basse.



2.3.4 Un territoire à prédominance agricole et fortement urbanisé au nord

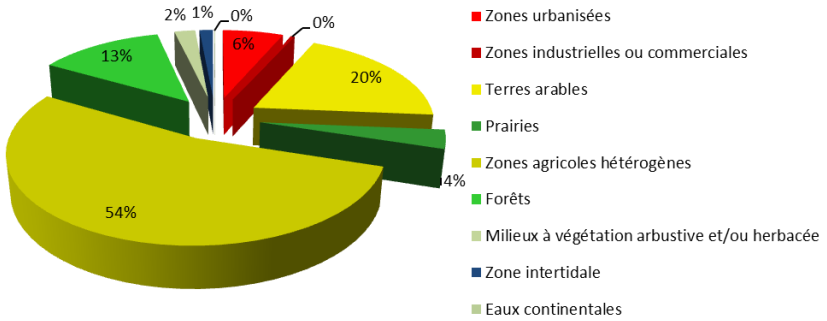
La base de données géographique CORINE Land Cover est produite dans le cadre du programme européen CORINE (COordination de l'INformation sur l'Environnement). Il s'agit d'un **inventaire biophysique de l'occupation des terres**, fournissant une information géographique au 1/100 000ème.

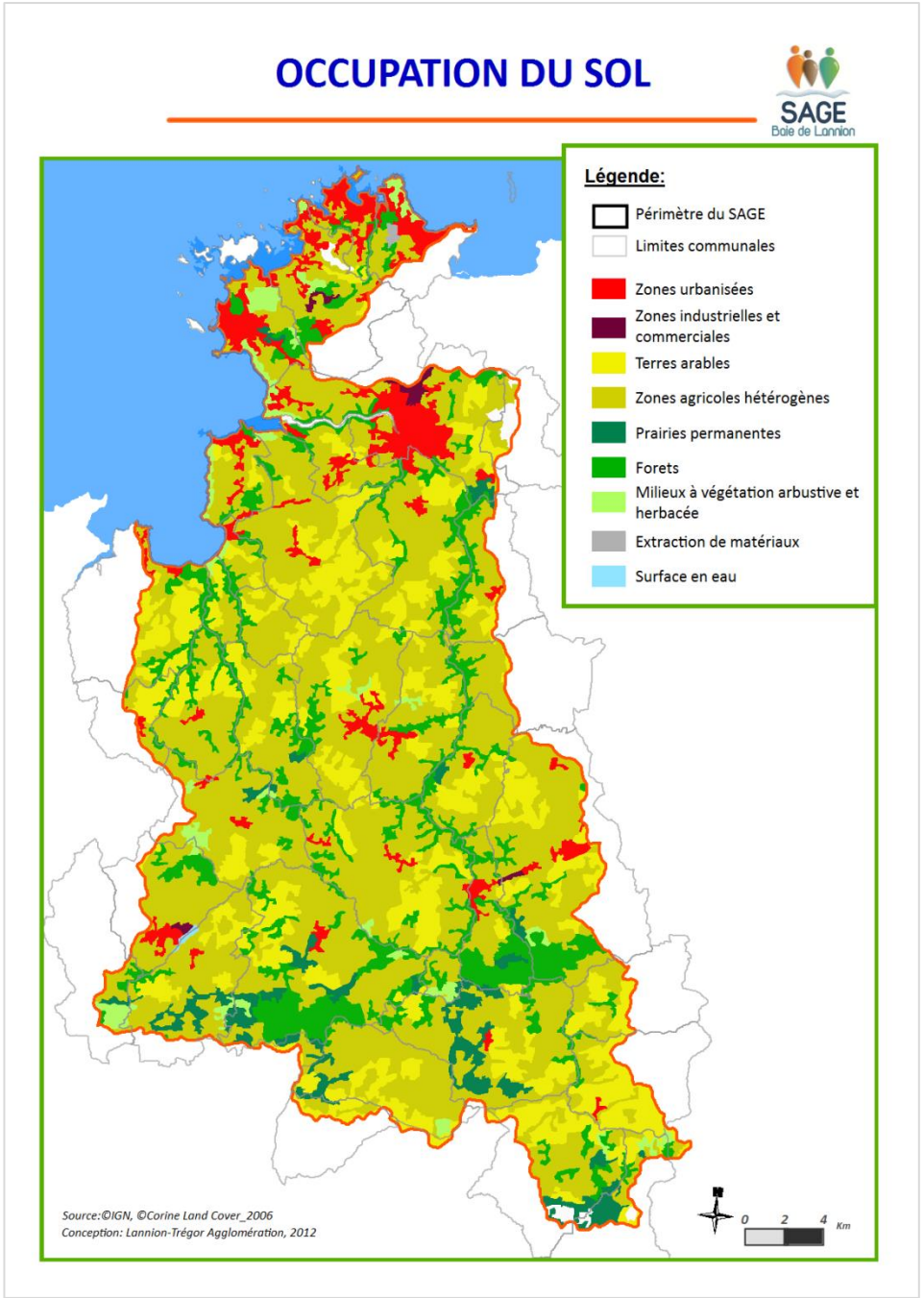
La base CORINE Land Cover 2006 est obtenue par photo-interprétation humaine d'images satellites de précision 20 mètres. La surface de la plus petite unité cartographiée (seuil de description) est de 25 hectares.

Sur le périmètre du SAGE Baie de Lannion, la nomenclature Corine Land Cover 2006 permet de distinguer :

- les territoires artificialisés
- les zones agricoles
- les zones intertidales
- les plans d'eau
- les fôrets
- les prairies permanentes, etc.

Occupation du sol sur le territoire du SAGE baie de Lannion *(CLC 2006)*





2.3.4.1 Les territoires artificialisés

❖ ***Les zones urbanisées***

Les zones urbanisées représentent 6,4% de la surface du territoire. Les communes **les plus urbaines sont Lannion et les communes littorales** de Trégastel, Trébeurden et Perros-Guirec. On distingue également des fronts d'urbanisation le long des axes de communication, notamment le long de la D786, de la D65 et de la RN12.

L'urbanisation est moindre dans les communes rurales du sud du territoire.

❖ ***Les zones industrielles et commerciales***

Les zones industrielles et commerciales ne représentent qu'une faible part du territoire (0,4%). Elles sont concentrées au Nord du territoire. L'aéroport de Lannion est également compris dans ce type « zones industrielles et commerciales ».

2.3.4.2 Une forte proportion de zones agricoles

❖ ***Les terres arables***

Les **terres arables représentent près de 20% du territoire**, elles sont réparties de façon homogène, à l'exception de la frange littorale au Nord de Lannion où elles sont peu représentées.

❖ ***Les zones agricoles hétérogènes***

Les **zones agricoles hétérogènes (espaces bocagers) représentent plus de 54% du territoire.** Elles sont réparties de façon homogène sur le territoire.

Deux secteurs paraissent moins bocagers, la proportion de terres arables y étant plus forte :

→ l'amont du bassin versant du Yar ;

→ l'amont des sous bassin versant du Guer, de Lan Scalon et du Frout.

❖ ***Les prairies permanentes***

Les **prairies permanentes représentent 3,5% du territoire**. Elles sont localisées principalement en amont des bassins versant, au Sud du territoire.

2.3.4.3 Des zones forestières bien représentées

Les **forêts représentent 13% du territoire** du SAGE. Elles sont implantées en fond de vallée. Il existe également deux forêts importantes au Sud du territoire : la forêt domaniale de Coat an Noz et la forêt départementale de Beffou.

2.3.4.4 Une zone intertidale bien présente

Les zones intertidales et marais maritimes représente 1,4% de la superficie totale.

2.3.4.5 Peu de grands plans d'eau

Un seul plan d'eau continental est localisé car il est de superficie supérieur à 25 hectares : il s'agit de l'étang du Guic à Guerlesquin.

2.3.4.6 Une augmentation des surfaces urbanisées, boisées et enfrichées, principalement aux dépens des zones agricoles

Une étude a été réalisée par le laboratoire Costel sur le territoire des Côtes d'Armor de 1985 à 2005[3].

L'état initial de l'environnement du SCoT du Trégor présente les résultats de cette étude pour 26 communes du SAGE Baie de Lannion (Secteur Nord).

Sur ces 26 communes :

- **1530 hectares de terres ont été urbanisés de 1985 à 2005**.La superficie des surfaces artificielles a augmenté de 118 % en moyenne.
- Ce sont les communes de Lannion, Pleumeur-Bodou, Trébeurden, Perros-Guirec et Trégastel qui ont consommé le plus.
- Les **surfaces agricoles ont diminué de 3 020 ha**. L'évolution des surfaces agricoles a été de **- 8 % en moyenne**.
- Les **espaces boisés ou enfrichés ont augmenté de 1480** hectares, soit une augmentation de 23 % en moyenne.

On constate donc une urbanisation importante du territoire. Cette urbanisation s'est faite principalement aux dépens de terres agricoles.

On constate également une tendance à l'enfrichement/ l'emboisement de terres agricoles.

D'après, l'étude du laboratoire Costel, 1 480 hectares de parcelles se sont enfrichées ou emboisées de 1985 à 2005. Les espaces boisés ont gagné du terrain sur les landes et autres espaces ouverts (broussailles, friches, végétation arbustive, prairies humides et terres agricoles de fonds de vallée). Cette évolution peut entrainer la fermeture de ces milieux qui deviennent impénétrables par manque d'entretien. Le cas des terres agricoles non entretenues et donc soustraites de la SAU est problématique.

Changement d'occupation des sols entre 1990 et 2006 (Source : Corine Land Cover, 1990, 2000 et 2006)

Changements	Forêts et milieux semi-naturels-zones urbanisées	terrains artificialisés-zones urbanisées	terrains agricoles-zones urbanisées	TOTAL
de 1990 à 2000	4,33 ha		128,82 ha	308,07 ha
de 2000 à 2006		11,2 ha	163,72 ha	

2.3.4.7 Une urbanisation principalement dédiée à l'habitat dans le Trégor

A l'échelle du Trégor[4], 87 % de l'urbanisation est dédiée à l'habitat et 13 % aux espaces d'activités.

Le phénomène d'accélération de l'artificialisation du territoire est apparu dans les années 1970, période depuis laquelle les rythmes de constructions neuves et de consommations d'espace n'ont cessé de s'accroître. Cela s'explique principalement par :

- la **construction de maisons individuelles** peu économes en foncier et la prépondérance de l'habitat diffus ;
- **l'augmentation du nombre de ménages** ;
- **l'augmentation du parc de résidences secondaires**, obligeant à construire davantage pour les résidents permanents. Les communes littorales sont particulièrement concernées ;
- la **généralisation de l'automobile** expliquant la construction de voiries plus nombreuses et d'espaces commerciaux en périphérie de Lannion principalement.

Les formes urbaines privilégiées pour l'habitat depuis les années 1970 sont la principale explication de l'accélération de la consommation foncière. Les **maisons individuelles et les lotissements** (habitat diffus) sont réalisés sur de grandes parcelles. De plus, les voiries sont souvent larges et contribuent aussi à l'étalement urbain.

[3] Source : L'évolution des fonctions de l'espace entre 1985 et 2005, Côtes d'Armor Développement/Université de Rennes 2 (Laboratoire Costel), 2010

[4] Source : SCoT Trégor

En moyenne, la taille des parcelles est de 1570 m² dans le Trégor contre 1 177m² pour la moyenne régionale.

Cependant, **l'habitat diffus** consomme plus que l'habitat en lotissement. En effet, la parcelle en habitat diffus mesure en moyenne 1 970m² tandis que la parcelle en lotissement mesure 859m² en moyenne.

En 2010, sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, le CAD 22 recense **473 entreprises implantées** sur **32 zones d'activités** pour une emprise foncière totale de **487 hectares**. C'est sur le territoire de Lannion-Trégor-Agglomération que la concentration en zones d'activités est la plus forte : 8 zones d'activités pour une emprise foncière de 242 hectares.

Selon le type d'activités, les besoins fonciers des entreprises sont plus ou moins importants : entreprises technologiques, commerciales, artisanales, tertiaires. Les **espaces commerciaux** s'organisent autour de vastes parkings, consommant une grande quantité de foncier. Le taux d'occupation de ces espaces d'activités est de 73%, pourtant 88 ha sont réservés pour des extensions futures.

2.3.5 Des milieux naturels inventoriés

Plusieurs inventaires sont réalisés sur le territoire du SAGE via divers programmes d'inventaires :

❖ ***36 Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF)***

Les ZNIEFF sont des outils d'inventaire contribuant à **mieux connaitre le patrimoine naturel sur l'ensemble du territoire national**. N'ayant pas de valeur juridique en elles-mêmes, elles constituent cependant un outil d'orientation des décisions d'aménagement pour les acteurs locaux.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique.
- Les **ZNIEFF de type II** : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF sont elles-mêmes séparées en **ZNIEFF Terre** et **ZNIEFF Mer** qui répondent à une méthodologie différente concernant les espèces à l'origine du classement. Cet inventaire doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière, etc.).

Le territoire du SAGE compte :

- **28 ZNIEFF de type I (1516 ha)**
- **5 ZNIEFF de type II (5730 ha)**
- **3 ZNIEFF en mer (381 ha)**

ZNIEFF de TYPE 2 (TERRE et MER)		
Trédrez	Côte rocheuse de Trédrez	84,12 ha
Trégastel/Perros-Guirec	Vallée de Traouieros	90,69 ha
Perros-Guirec	**Ilot du Cerf**	**19 ha**
	Ecueil de la Godelaine	**11 ha**
Loguivy-Plougars	Forêt de Beffou	638,0 ha
Botsorhel	Landes de Roc Gouino-Menez Blevara	1976,2 ha
Belle-Isle-en-Terre/Louargat	Forêt de Coat an Noz et Coat en Hay	922,9 ha
Tonquédec/Pluzunet/ Tregrom/Vieux-Marché/Ploubezre/ Plounevez-Moedec	Vallée du Léguer	4012,3 ha

ZNIEFF de TYPE 1 (TERRE et MER)		
Plestin-Les-Grèves	Pointe de l'Armorique	29,43 ha
	Grand rocher	50,50 ha
Trédrez-Locquémeau	Lande rase de Beg ar Forn	4,39 ha
	Le Vorlenn	2,01 ha
	Pointe de Dourven	11,89 ha
Ploulec'h	Pointe du Yaudet	10,23 ha
Ploulec'h/Lannion	Estuaire du Léguer	241,39 ha
Lannion/Trébeurden	Beg Léguer	161,85 ha
Trébeurden	Pointe de Bihit	58,08 ha
	Ile Milliau	25,54 ha
	Dune de Kerhellen	5,74 ha
	Marais de Kerhellen	13,07 ha
	Lande de Milin ar Lann	116,27 ha
	Marais de l'île Grande	102,49 ha
Trébeurden/Pleumeur Bodou	Bois de Lann ar Warenn	160 ha
Pleumeur Bodou	Dune de Toull Gwenn et Notteno	7,41 ha
	Dune de Castel Erec	22,66 ha
	Ile Aganton	19,22 ha
	Ile Losquet	17,91 ha
	Ile Gouldemec	2,53 ha
Perros-Guirec	Archipel des Sept Iles	1452,15 ha
	Archipel des Sept Iles	**351 ha**
Botsorhel/Plougras	Complexe de landes et tourbières de Roc'h Gouino, Menez Blevara	568,8 ha
Loc-Envel	Landes de Loc-Envel	63,34 ha
La Chapelle Neuve	Tourbières de Lanriou	13,5 ha
Plougras	Etang de Beffou	12,7 ha
Guerlesquin	Le Guic en amont de Guerlesquin	22,6 ha
Plounérin	Etang du Moulin Neuf	21,9 ha
	Lande de St Junay	86,7 ha
Louargat	Lande Supplice	74,3

❖ *2 Zones d'Intérêt Communautaire pour la Conservation des Oiseaux sauvages (ZICO)*

Les ZICO renvoient à un inventaire scientifique dressé en application d'un programme international de Birdlife International visant à **recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages**. Ces espaces ont servi de base pour la désignation des Zones de Protection Spéciales du réseau Natura 2000.

Deux ZICO sont présentes sur le territoire :

- **Les Sept-Iles (4516,72 ha)**
- **Ile de Goulmédec (606,62 ha)**

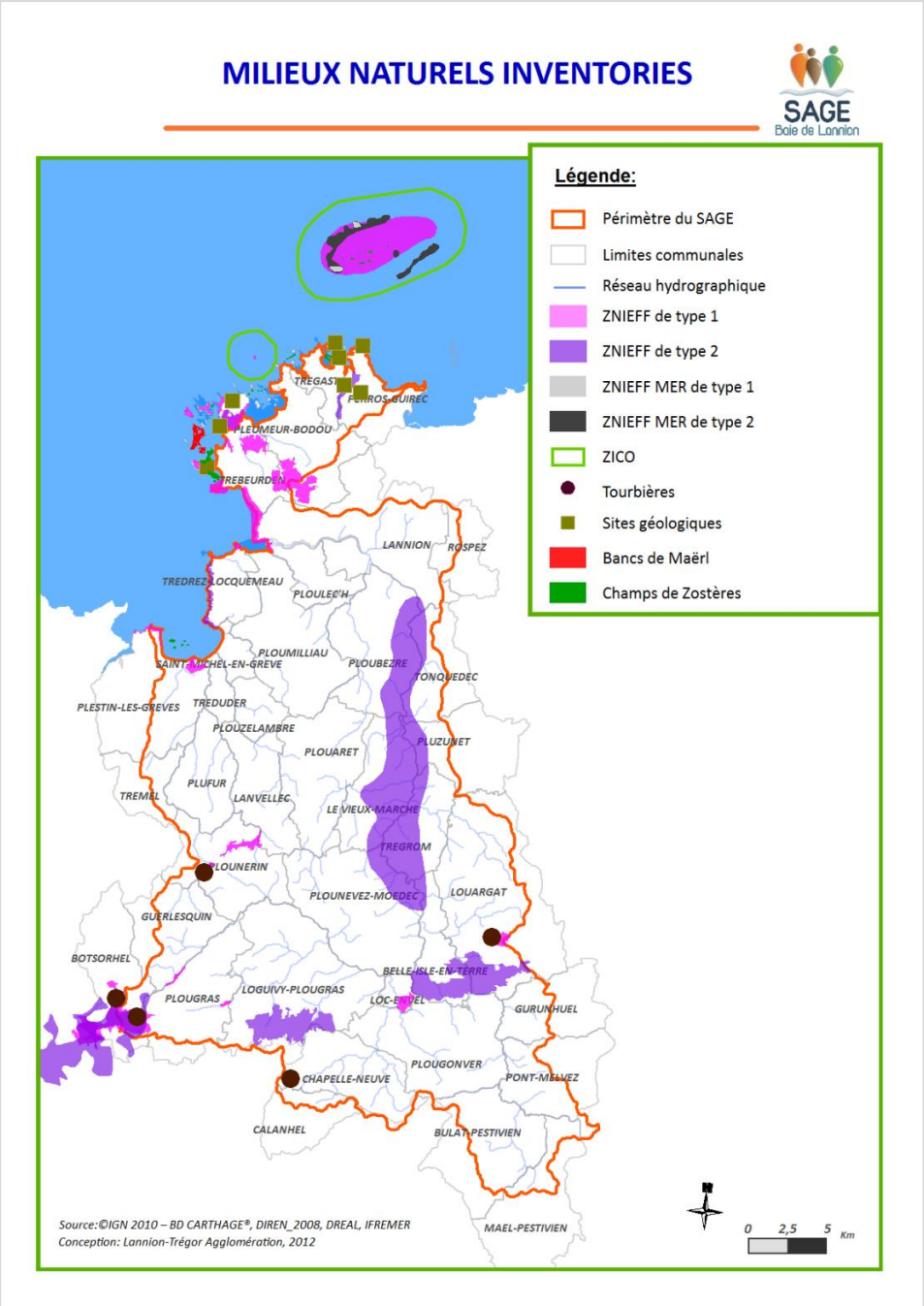
❖ *Huit sites géologiques d'intérêt remarquable*

Un recensement des sites d'intérêt géologique a été réalisé sur l'ensemble de la région Bretagne par la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne (SGMB) à partir de 1992.

8 sites géologiques sont qualifiés de remarquables sur le territoire du SAGE.

Ces sites sont localisés de part et d'autre de l'ensemble du **complexe granitique de Ploumanac'h.**

Commune	Sites géologiques	Intérêt
Perros-Guirec	Carrières de la Clarté	Granite rose à grains millimétriques. Granite orbiculaire
	Le Chaos de Granite rose	Accumulations de roches variées et spectaculaires.
Pleumeur-Bodou	L'Ile Grande	Granite blanc-gris, à grains fins et à deux micas. Partie centrale du complexe de Ploumanac'h
Trégastel	Le Tourouny	Trainés sombres biotiques aux figures variées, évoquant des structures d'écoulement comme des volutes ou des tourbillons. Formations d'origine magmatiques.
	Vallée des Traouieros	Chaos de granite rose de Ploumanac'h
	L'Ile Renote	Granite rose de Ploumanac'h avec différents types d'altération et d'érosion.
Trébeurden	Ile Miliau-Le Castel	Espace de contact entre le granite et les sédiments du Paléozoïque, avec métamorphisme de contact. Cornéennes litées ou massives à silicates d'alumine.
	Le Toëno	Association des trois groupes du complexe de Ploumanac'h



2.3.5.1 Des sites remarquables protégés

❖ ***Une réserve naturelle nationale***

Les réserves naturelles nationales sont des **espaces protégés** par une réglementation adaptée pour conserver leur patrimoine naturel, biologique et géologique dans l'optique de soustraire le milieu des impacts directs de l'homme susceptibles de les dégrader.

La Réserve naturelle des Sept Îles est la seule réserve naturelle présente sur le territoire.

Sa superficie terrestre est de **40 ha**, sa **zone maritime d'environ 280 ha**, répartie sur un plateau rocheux granitique.

Cette réserve est gérée par la LPO depuis 1912 et est également intégrée au réseau Natura 2000 comme ZPS (Zone de Protection Spéciale).

❖ ***Sites classés et inscrits***

✓ ***1447,1 ha de sites classés***

Les sites naturels classés issus de la **loi du 2 mai 1930**, préservent les sites naturels dont l'intérêt paysager, artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque exceptionnel justifie un suivi qualitatif sous forme **d'une autorisation préalable pour les travaux susceptibles de modifier l'état ou l'apparence du territoire protégé.**

Le classement est une protection forte. L'ensemble des sites classés totalisent **1447,1 ha.**

✓ ***128 ha de sites inscrits***

Les sites inscrits présentent une protection moindre mais ont cependant suffisamment d'intérêt pour que leur évolution soit surveillée de très près.

Sur le littoral du SAGE, les principaux sites inscrits se concentrent sur le **littoral de Perros-Guirec et dans la vallée de Traouïeros.** L'ensemble des sites inscrits représente **128 hectares**.

❖ *3 sites Natura 2000*

Natura 2000 est un **programme européen de conservation de la nature**, institué par la directive 92/43/CEE, dite **Directive Habitats** (Directive du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages).

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique des milieux tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

Ce réseau s'appuie sur deux types de zones :

→ **ZPS (Zones de Protection Spéciale)** pour la conservation des oiseaux (Directive oiseaux de 1979 :

→ **ZSC (Zones Spéciales de Conservation)** pour la conservation des habitats naturels et des espèces autres que les oiseaux (Directives habitats de 1992)

Les ZPS permettent d'assurer la protection des sites naturels d'importance européenne pour les espèces d'oiseaux sauvages.

Les ZSC sont formées :

- soit de sites présentant des habitats naturels d'intérêt communautaire parmi lesquels certains sont dits prioritaire, ce qui signifie que l'Europe porte une responsabilité particulière vis-à-vis de leur conservation
- Soit de sites abritant des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire

Pour chaque site est élaboré un **document d'objectifs (DOCOB)** en concertation avec les acteurs locaux qui fixe les orientations de gestion et de conservation du patrimoine naturel d'intérêt communautaire.

Un comité de pilotage regroupant tous les acteurs concernés est chargé d'examiner, d'amender et de valider chaque étape d'avancement des propositions faites par l'opérateur et les groupes de travail. L'opérateur quant à lui a pour objectif de mettre en œuvre les études, l'animation et les actions nécessaires à l'élaboration du document d'objectif (Lannion-Trégor Agglomération et l'Association de la Vallée du Léguer sont les opérateurs des trois sites Natura 2000 présents sur le territoire du SAGE Baie de Lannion :

Commune	Sites classés	Superficie
Perros-Guirec	Lande du Ranolien	2,1 ha
	Moulin des petits Traouiéros, étang et chaussé du moulin	1,9 ha
	Sentier des douaniers et abords, en bordure de la grève de Saint Pierre	93,2 ha
	Terrains aux abords du phare de Ploumanac'h	2,7 ha
	Tertre de la Clarté	2,17 ha
Plestin-Les-Grèves	Le site du grand rocher	10,31 ha
Trébeurden	Les roches blanches	0,3 ha
	Pointe de Bihit	6,2 ha
Trébeurden/Pleumeur-Bodou	Les îles et îlots du littoral entre Trébeurden et l'île Grande	1016,3 ha
Trédrez-Locquémeau	Les falaises de Trédrez	186,3 ha
Trégastel	Rocher de l'éléphant, Placitre de Roc'h Uzon et massif de Crec'h-Tourony	0,83 ha + 0,4 ha
	L'île Renote et son DPM	197,5 ha
	Rochers : Parcelle 806, section A	0,91 ha
Lannion	Château de Kerivon et son parc	84,5 ha

Commune	Sites inscrits	Superficie
Perros-Guirec	Abords du phare de Ploumanac'h	3,40 ha
	Site de la pointe du château	6,57 ha
	Anse de Saint Guirec	8,5 ha
	La lande du Ranolien	52,24 ha
	Parc municipal et ses abords	10,50 ha
	Abord du phare de Ploumanac'h	3,40ha
	Vallée du petit Traouiéros	10,58 ha
Perros-Guirec/Trégastel	Vallée des grands Traouiéros	44,27 ha
Trégastel	Propriété de Crech-Caouet	2,52 ha
	Pointe Ar-Boubdoulou	0,84 ha
	Rochers de Ty-Nevouis	2,63 ha
	Ile de Costaéres	1,04 ha
Plufur	Le Bourg	16,78 ha
Botsorhel/Guerlesquin	Monts d'Arrée	58036,76

- ✓ ***Le site de la « Côte de Granit Rose, Archipel des Sept Iles » (6320 ha, FR5300009) (ZPS et ZSC)*** [5]

Ce site est constitué d'un **vaste espace marin et littoral granitique** composé de nombreux îlots, récifs, marais littoraux, dunes, landes, formant un ensemble extrêmement découpé et varié d'un intérêt écologique et paysager majeur.

Il comprend également des vastes zones de récifs et de plateaux rocheux allant des Sept Iles à l'archipel des Triagoz.

L'ensemble du secteur est soumis à un système complexe de vagues et de vents, provoquant un brassage constant des eaux au voisinage du fond et entraînant une remise en suspension des particules sédimentaires et un enrichissement de l'eau en éléments nutritifs.

Ce site présente une multitude d'habitats et d'espèces dont une espèce rare à l'échelle de la Bretagne, l'ascidie Diazona violacea (espèce animale). C'est aussi un site de fréquentation saisonnière par des mammifères marins (Grand dauphin, Dauphin commun, Marsouin commun) en migration. Ce site constitue enfin le débouché en mer de la population de saumon atlantique du bassin du Léguer et la présence de la loutre d'Europe en mer serait un bon indicateur d'amélioration de la qualité des eaux.

L'intérêt majeur de la ZPS réside dans la **présence d'importantes colonies d'oiseaux marins et dans la diversité des espèces présentes sur l'archipel des Sept-Iles.** Il s'agit, pour ces espèces, d'un **site majeur à l'échelle nationale**. Ce ne sont pas moins de **12 espèces inféodées aux milieux marins qui se reproduisent** à l'heure actuelle sur les îles de l'archipel. Les Sept-Iles constituent pour une de ces espèces l'unique **point de nidification** connu en France, et abritent pour d'autres l'essentiel des effectifs nicheurs français. C'est ainsi le principal point de nidification en France du **Fou de Bassan**, et les Sept-Iles abritent la quasi-totalité de la population nicheuse française de **Macareux moine**, de **Puffin des anglais** et de **Pingouin torda**. C'est aussi un site majeur pour la reproduction du **Fulmar boréal**. L'archipel des Sept-Iles est également un site important pour l'hivernage du **Bécasseau violet**, dont le nombre atteint la cinquantaine d'individus soit environ 10% de l'effectif connu hivernant chaque année en France.

L'extension en 2008 a permis d'inclure dans la ZPS les principaux secteurs d'alimentation des espèces marines nichant sur les îles et de prendre en compte les espèces migratrices et hivernantes.

[5] Site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) http://inpn.mnhn.fr

✓ ***Le site de la « Rivière du Léguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay » (1816,3 ha, FR5300008) (ZSC)***

Ce site comprend **60% de forêts caducifoliées** dont, au niveau de l'estuaire du Léguer, un habitat forestier thermophile rare (chênaie sessiliflore à Alisier torminal localement pénétrée de fourrés d'Arbousier en situation apparemment spontanée).

Les **vallées boisées et les cours d'eau** présentent un **intérêt majeur pour la faune ichtyologique (Saumon atlantique) et mammalogique (Loutre d'Europe, chiroptères).** Parmi les habitats d'intérêt communautaire, on note en particulier la végétation flottante de renoncules des rivières planitiaires, les hêtraies neutrophile de l'Asperulo-Fagetum et les forêts alluviales résiduelles des domaines médio-européen et atlantique (habitat prioritaire).

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 affleurements granitiques.

La Forêt de Beffou, les secteurs ouest et est de la forêt de Coat An Noz et vallées boisées encaissées du cours moyen et de l'embouchure du Léguer présentent de façon localisée des chaos granitiques (secteur Ploubezre/Tonquédec), de la végétation chasmophytique (côteaux) et des landes sur affleurements et plateaux granitiques.

Une extension du site de la « Rivière du Léguer, forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay » vers Tredrez-Locquémeau au sud de l'estuaire et vers Goas Lagorn au nord est actuellement en réflexion[6].

[6] Cf. Carte des habitats de l'estuaire du Léguer en annexe

✓ ***Le site de l' « Etang de Moulin Neuf » (47,2 ha, FR5300062)***

Ce site remarquable comprend 26 % forêts caducifoliées et 24 % de prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées.

Il présente une diversité des **groupements de ceinture d'étang, de bas-marais acide**, et en particulier une **queue d'étang tourbeuse** en relation avec des groupements de tourbière de transition et une **lande humide atlantique**.

L'étang, la queue d'étang tourbeuse et les landes humides installés sur les Leucogranites de Guerlesquin, visibles de la voie express Rennes/Brest offrent un indéniable intérêt paysager à ce site.

La **présence de Loutre d'Europe** est un indicateur de qualité du milieu qui donne à ce site un intérêt certain pour l'extension des populations de cette espèce.

❖ ***25 Espaces Naturels Sensibles***

Les Espaces Naturels Sensibles des départements sont un outil de protection des espaces naturels **par acquisition foncière ou par signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics.**

Les acquisitions **o**nt lieu principalement **par voie de préemption.**

La gestion des sites est effectuée en régie avec dans certains cas une assistance des communes.

25 sites ont été achetés par le Conseil général des Côtes d'Armor sur le territoire, soit une surface totale de 223 ha.

Commune	Espaces naturels sensibles	Superficie
Plestin Les Grèves	Le Grand Rocher	51,29 ha
	Pointe de l'Armorique	3,23 ha
	Kergoz	0,40 ha
Saint Michel en Grève	La Falaise- Landes de Saint Michel	11,81 ha
Ploulec'h	Le Yaudet	12,25 ha
Trédrez-Locquémeau	Falaise de Trédrez	36,41 ha
	Pointe du Dourven	7,76 ha
	Roscoualc'h	0,09 ha
Ploumilliau	Les Landes	4,46 ha
Ploumilliau/Ploulec'h	Pointe du Yaudet	16,74 ha
Trébeurden	Marais du Quellen	22, 35 ha
	Pointe de Bihit	1,16 ha
	Porz Mabo	0,23 ha
Pleumeur-Bodou	Pors Gwenn	3,13 ha
	Beg Pen ar Prat	0,94 ha
	Ile Grande	1,96 ha
	Castel Erek	5,20 ha
	RU Losquet	1,76 ha
	Tachen Bras	0,20 ha
	Pors Gelin	0,06 ha
Trégastel	Le Grand Traouiero	5,75 ha
Perros-Guirec	Crec'h Morvan	0,44 ha
	Kerdu	0,02 ha
	Le petit Traouiero	4,25 ha
Plounérin	Etang du Moulin neuf	46,05

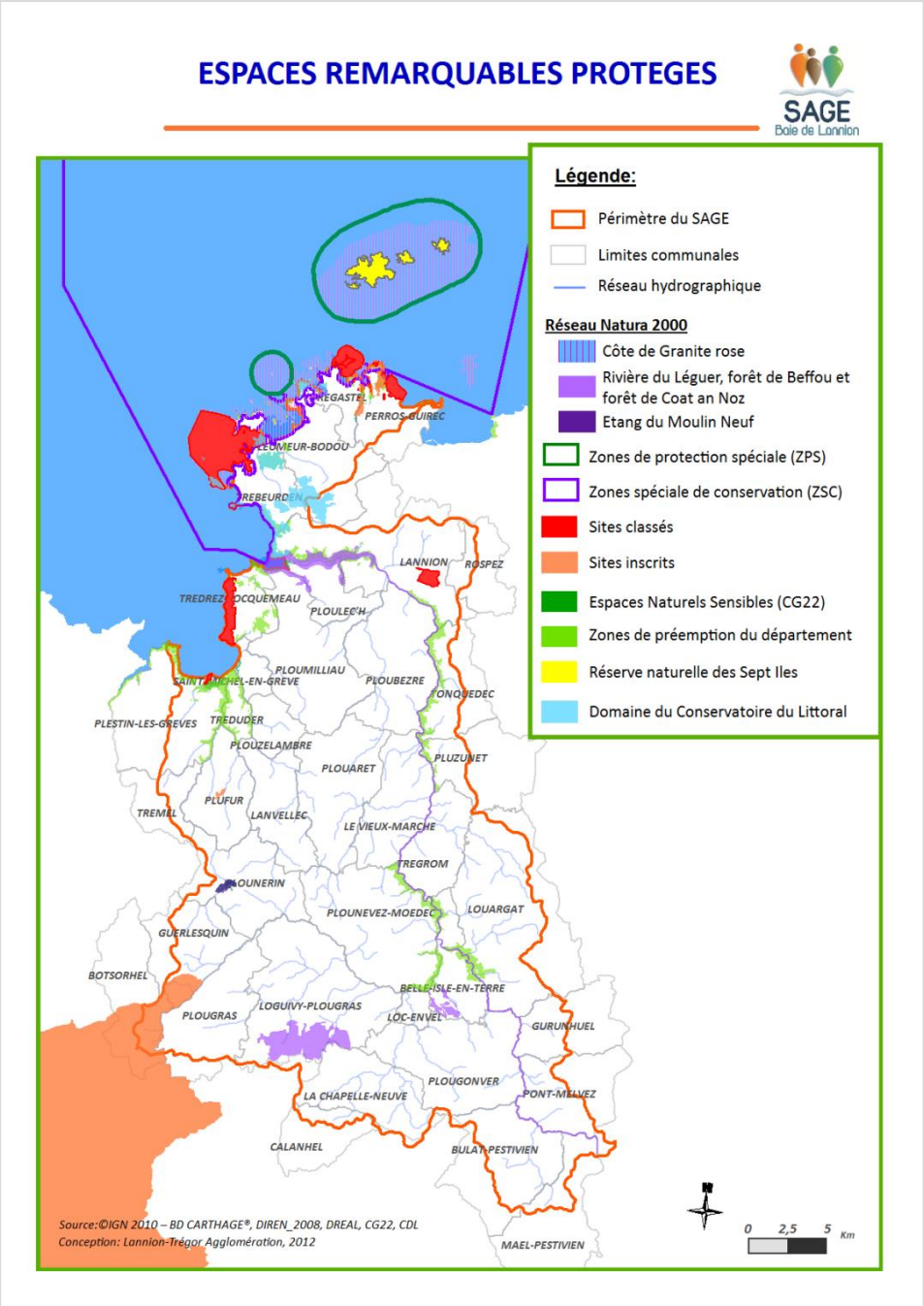
❖ ***11 sites du domaine du Conservatoire du Littoral***

Etablissement public créé en 1975, le conservatoire du littoral a pour objectif **d'acquérir des terrains fragiles et menacés dans le but de les soustraire à la pression foncière du littoral**.

La gestion des sites et la valorisation de ces sites dans le respect des orientations arrêtées par le conservatoire sont assurées par les communes sous la coordination de Lannion-Trégor Agglomération.

Onze sites ont été acquis par le Conservatoire du Littoral sur le périmètre du SAGE, soit une superficie de **623 ha.**

Communes	Sites du CELRL	Superficies en ha
Perros-Guirec	Ile Tomé	32,5
	Ile aux moines	8,5
	Landes de Ploumanac'h	31,3
Pleumeur-Bodou	Archipel de l'Ile Grande-Losquet/Penven	20,3
Trébeurden	Marais de Noteno	8,1
	Milin ar Lann	42,1
	Ile Molène	3,8
	Ile Milliau	22,6
Trébeurden/Pleumeur-Bodou	Lann ar Waremm/Kerroc'h	313,4
Trébeurden-Lannion	Vallée du Goas Lagorn (pointe de Bihit, Pors-Mabo-Beg Léguer)	103,8
Trégastel-Pleumeur-Bodou	Landrellec-Bringuiller-Kerlavos	36,4



En Résumé …

- **Un climat doux et des précipitations régulières**
  - amplitudes thermiques faibles
  - précipitations assez régulièrement réparties dans l'année (gradient de l'amont du bassin à l'aval de 1200mm/an à 700 mm/an)
  - vents orientés ouest/sud-ouest
- **Géologie**
  - socle granitique et métamorphique
  - 3 massifs granitiques principaux (Yaudet, Ploumanc'h et Plouaret)
- **Relief**
  - point culminant 330m en amont du Léguer
  - zone de plateaux (aval du Léguer)
  - prépondérance vallées encaissées et versants abrupts
- **Occupation du sol**
  - territoire à prédominance agricole
  - forte croissance de l'urbain : formes urbaines très consommatrices d'espace (habitats diffus) et zones d'activités, notamment dans la partie nord
  - augmentation de l'enfrichement
  - aux dépens des zones agricoles essentiellement
- **Fort patrimoine naturel, paysager et historique / attrait pour le territoire (touristique, cadre de vie)**
  - milieux inventoriées : ZNIEFF, ZICO, sites géologiques, etc.
  - milieux protégés : NATURA 2000, site naturel, sites classés, sites inscrits, ENS, etc.
  - vaste espace marin et littoral granitique : côte de Granit rose, archipel des Sept Iles, colonies d'oiseaux marins, mammifères marins, landes, îlots, récifs, marais littoraux, dunes, etc.
  - forêts caducifoliées et vallées boisées et les cours d'eau : faune ichtyologique (Saumon atlantique) et mammalogique (Loutre d'Europe,

chiroptères), végétation chasmophytique (coteaux), landes, chao granitique

- étang de Moulin neuf : forets caducifoliées, zones humides d'intérêts faunistique et floristique : landes humides, tourbières, prairie humides, etc.
- patrimoine historique : Moulin des petits Traouiéros, étang et chaussé du moulin, Château de Kerivon et son parc, Tertre de la Clarté, etc. (sites inscrits et classés)

3. LES ACTIVITES ECONOMIQUES ET USAGES DE L'EAU : ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES SUR LE TERRITOIRE DU SAGE BAIE DE LANNION

3.1 L'EMPLOI ET SES CARACTERISTIQUES

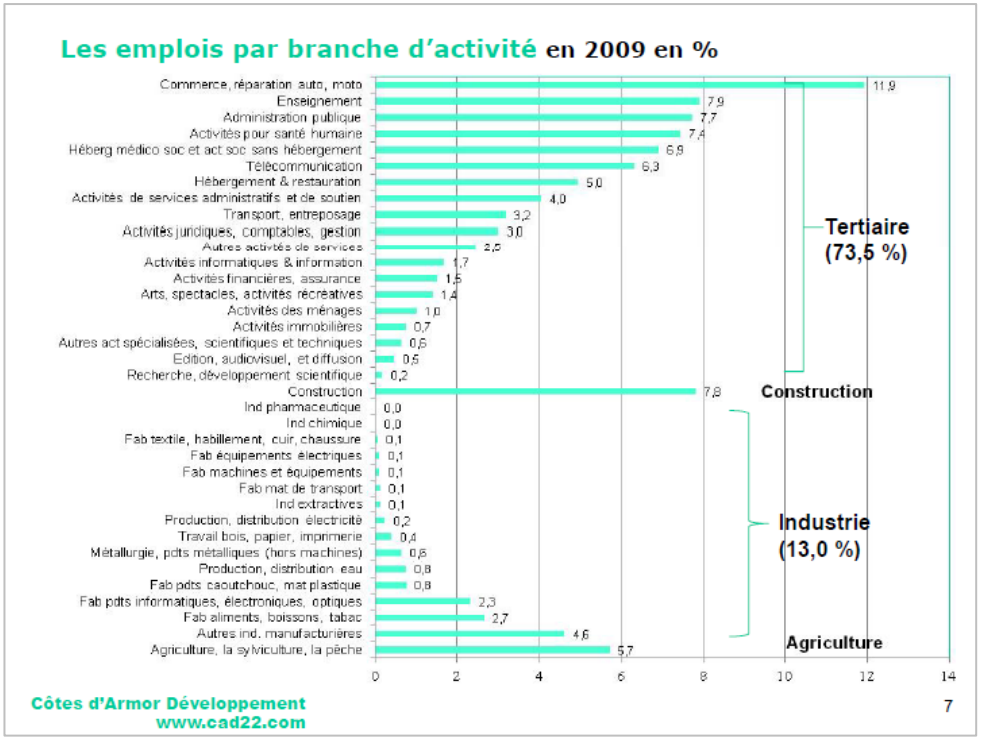
Le territoire du SAGE Baie de Lannion comptait **27 235 emplois en 2009**. 58% de ces emplois sont concentrés sur la commune de Lannion et 8% sur la commune de Perros-Guirec.

Depuis 1999, l'emploi est en hausse sur le territoire, +5% (+1308 emplois).

Cette hausse correspond essentiellement à des emplois dans le secteur tertiaire (+2631 emplois) et dans la construction (+677 emplois).D'autres secteurs, comme l'agriculture ou l'industrie montrent des pertes, respectivement -526 emplois et -1421 emplois.

Quatre communes concentrent 93% des pertes industrielles : Guerlesquin, Perros-Guirec, Trégastel et Lannion. Lannion concentre à elle seule 50% des pertes.

L'économie est essentiellement basée sur le **secteur tertiaire** qui correspond à **73.5% des emplois** : commerce, administration, enseignement, santé, actions sociales, télécommunications. Il est constaté un poids important des activités immobilières (dominante touristique du territoire) et un poids faible de l'industrie 13% (15% en Bretagne) et de l'agriculture 6,%. La construction représente 7,8% des emplois (moyenne Bretagne).



3.2 L'ACTIVITE AGRICOLE

3.2.1 770 sièges d'exploitation, 36 347 ha de SAU

Le ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt a réalisé fin 2010 - début 2011 un nouveau **recensement agricole** (RA) sur l'ensemble du territoire français. Le recensement de l'agriculture concerne toutes les exploitations agricoles, y compris les plus petites. Les premiers résultats sont disponibles en ligne sur le site Agreste.

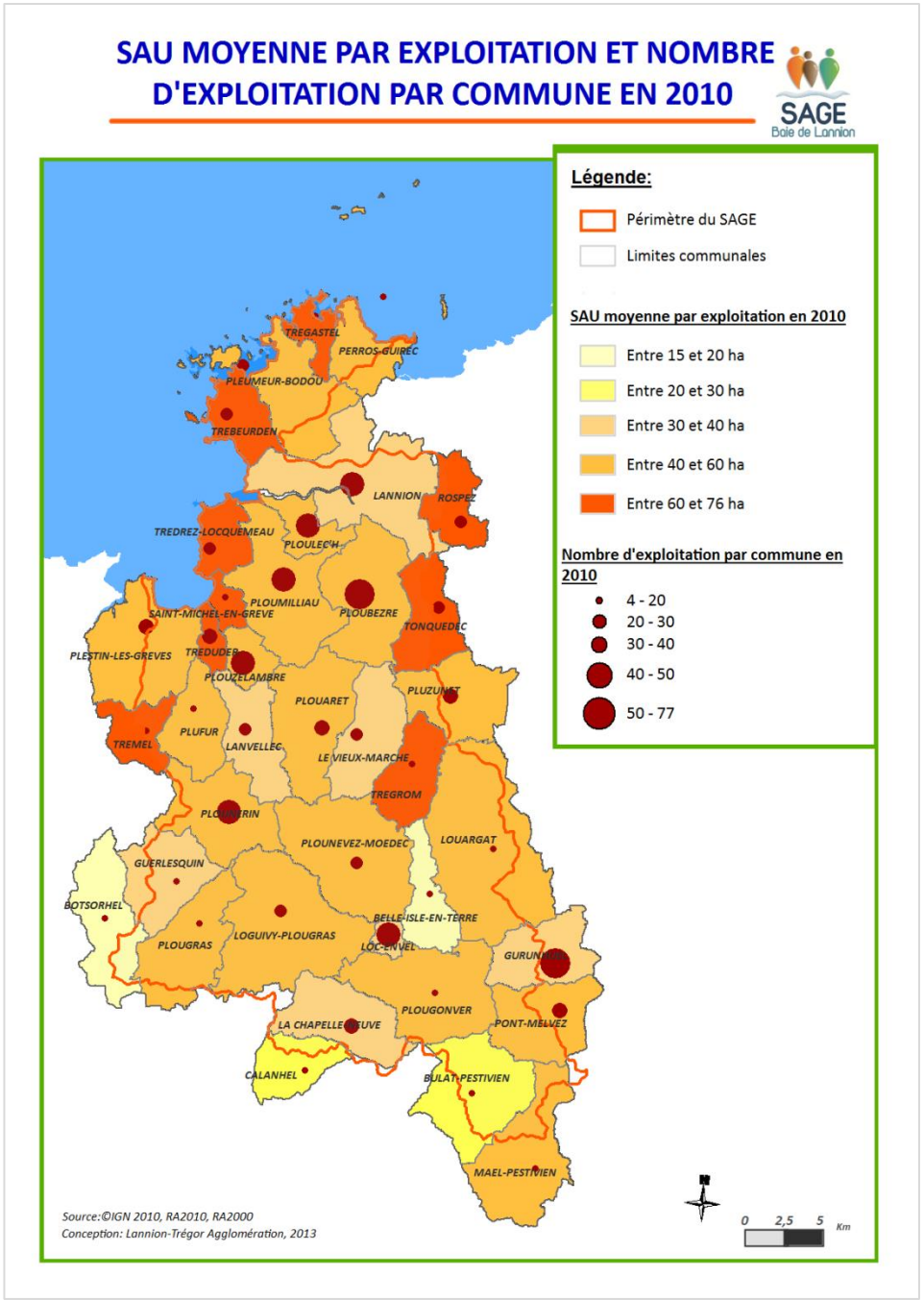
D'après les données du RA de 2010, **770 exploitations agricoles** ont leurs sièges dans les communes comprises dans le périmètre du SAGE Baie de Lannion (656 sur le bassin versant du Léguer et 114 sur les bassins versants de la Lieue de Grève).

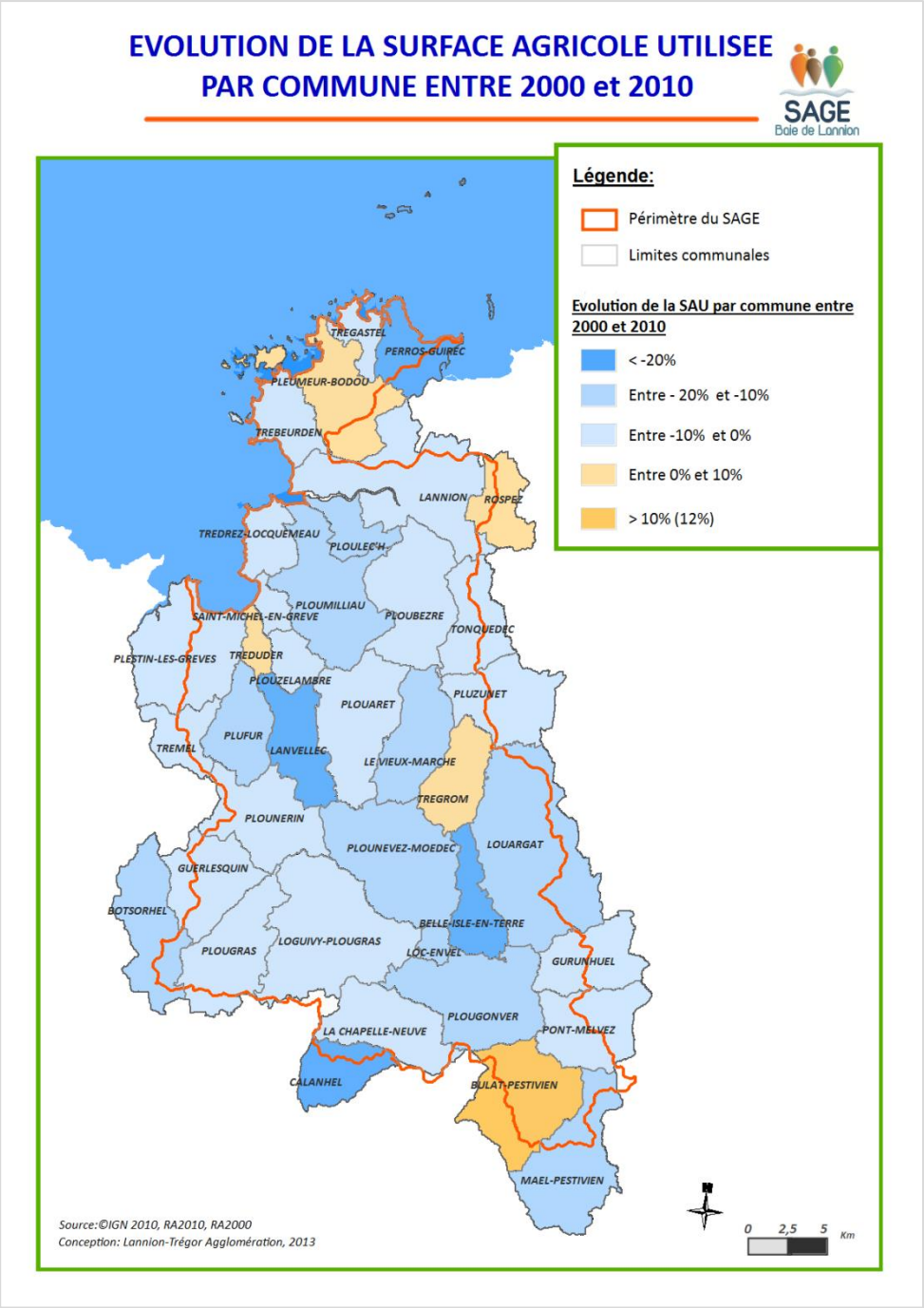
Le **nombre de sièges d'exploitations agricoles a diminué** de près de 3,8% entre 2000 et 2010.

Cependant, la **Surface Agricole Utilisée (SAU) moyenne** des exploitations a augmenté : elle est passée de 45 ha en 2000 et **47 ha** en 2010 (soit +4%).

La **Superficie Agricole Utilisée (SAU)** désigne les superficies des terres labourables, des cultures permanentes, toujours en herbe, de légumes, fleurs et autres superficies cultivées de l'exploitation agricole. La SAU déclarée sur le périmètre du SAGE est de **36 347 ha en 2010** (36 478 ha en 2000, soit une diminution de 0,4%).

Bassins hydrographiques	BV LEGUER	BV LIEUE DE GREVE	SAGE
Nombre d'exploitation 2010	656	114	770
Nombre d'exploitation 2000	680	121	800
Evolution 2000-2010	*-3,60%*	*-5,80%*	*-3,78%*
SAU moy par exploitation 2010	45	62	47
SAU moy par exploitation 2000	43	59	46
Evolution 2000-2010	*3%*	*6%*	*4%*
SAU RPG 2010	29288	7 059	36347
SAU RPG 2006	29 405	7 073	36 478
Evolution 2000-2010	*-0,4%*	*-0,2%*	*-0,4%*





3.2.2 Une activité agricole tournée vers la production laitière

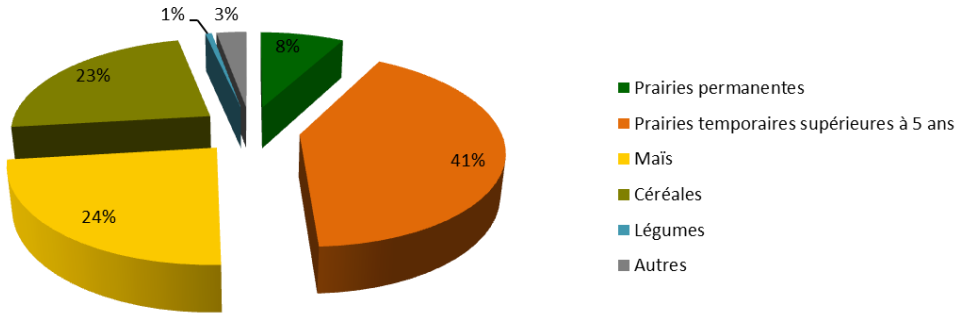
3.2.2.1 Le type d'assolement : un territoire dominé par les prairies temporaires, les cultures de maïs et de céréales

❖ ***Le Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2010***

Le **Registre Parcellaire Graphique** (RPG) est un système d'information géographique permettant l'identification des parcelles agricoles. Le RPG 2010 comprend les zones de cultures déclarées par les exploitants agricoles en 2010.

D'après le RPG 2010, la SAU déclarée sur le territoire du SAGE Baie de Lannion représente près de **36 347 hectares**.

Assolement sur le périmètredu SAGE Baie de Lannion *(RPG 2010)*



Les prairies

Les **prairies temporaires recouvrent la plus grande partie du territoire**, suivies des cultures de maïs et de céréales.

Les prairies couvrent 49 % de la SAU. On distingue les surfaces toujours en herbe et les prairies temporaires en rotation.

Les **prairies temporaires en rotation** recouvrent 15 033 hectares, soit 41 % du territoire. Elles sont réparties de façon homogène.

Les **prairies permanentes** représentent 2 892 hectares, soit 8% de la SAU. Ces surfaces toujours en herbe (STH) ont diminué depuis 2006 (-4,10%).

Le maïs

La culture de maïs (maïs ensilage, fourrage et grain) représente 8784,5 hectares..

Les céréales

A part le maïs, les céréales cultivées sont principalement le blé et l'orge d'hiver, le triticale, l'avoine, le seigle, le sarrasin et l'épeautre. Les cultures représentent 8 506 hectares, soit 23% de la surface agricole utilisée.

Les légumes

Les légumes représentent une part mineure dans l'assolement : 228 hectares. Les cultures sont principalement concentrées sur le littoral.

Tableau. Assolement sur le territoire du SAGE Baie de Lannion (Source : RPG 2010, 2006)(// les superficies en légumes n'étant pas toutes déclarées en 2006, l'évolution n'est pas calculée)

Assolement	Superficie en ha RPG 2010	Evolution 2006-2010	*Superficie en ha RPG 2006*
Prairies permanentes	2 892	-4,10%	*3 015,74*
Prairies temporaires supérieures à 5 ans	15 033	2,21%	*14 707,4*
Maïs	8 648	-1,55%	*8 784,5*
Céréales	8 506	-1,09%	*8 599,6*
Légumes	228	//	//
Autres	1 040	//	//
TOTAL	**36 347**	**0,36%**	***36 216***

3.2.2.2 L'éclatement parcellaire

L'éclatement parcellaire est la conséquence de l'agrandissement des structures d'exploitation.

L'éclatement du parcellaire représente une **contrainte pour l'exploitant** car il augmente les trajets, le temps de travail, et les coûts des déplacements et réduit les terres accessibles au cheptel bovin.

Les **opérations de regroupement/réaménagement parcellaire** permettent à l'exploitant d'optimiser son foncier, de réduire les trajets et le temps de travail, de gagner en efficacité économique et de retrouver des terres pâturables proches du siège d'exploitation.

De plus, les parcelles regroupées favorisent l'utilisation de fertilisants organiques, **la diminution des doses phytosanitaires et l'entretien du bocage**. Ceci est en partie explicable par la meilleure observation qu'ont les exploitants de leurs terres lorsqu'elles sont regroupées et le temps supplémentaire disponible pour leur entretien (bocage).

Le regroupement parcellaire peut donc participer à l'amélioration des pratiques agronomiques. Les échanges de fonciers entre exploitants sont cependant difficiles à réaliser.

Il n'y a pas de terres en réserve actuellement sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, ce qui est cependant souvent l'élément déclencheur d'une opération. Les réserves de terres agricoles peuvent être gérées par les **Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural** (SAFER).

Une opération d'aménagement foncier portée par le Conseil Général des Côtes d'Armor est en cours de finalisation sur la commune de Plestin-les-Grèves.

3.2.2.3 L'activité d'élevage et les effectifs

Les effectifs d'élevage sur le territoire du SAGE Baie de Lannion sont extraits des bilans réalisés par bassin versant par l'Agreste Bretagne datant du 26 décembre 2012. Le Recensement Agricole (RA) de 2010 constitue un inventaire homogène à l'échelle communale des trois principaux types d'élevage : bovins, porcs et volailles.

Les effectifs ont pu être affinés avec les données de la Direction Départementale de Protection des Populations (DDPP, ancienne DDSV) pour les exploitations classées ICPE.

❖ ***Les données du Recensement Agricole 2010 (RA 2010)***

L'élevage avicole

L'effectif total en volailles est de 2 129 400 têtes. Les densités de volailles par hectare de SAU se trouvent sur les communes à l'Est et au Centre-Ouest du territoire. La densité maximale est de 400 têtes de volailles par hectare de SAU à Guerlesquin.

L'élevage porcin

L'effectif total est estimé à 56 200 têtes. Le nombre de porcs par hectare de SAU est plus élevé sur les communes au centre et à l'Est du territoire, notamment à Rospez, Tonquédec, Pluzunet, Vieux-Marché, Plouaret et Maël-Pestivien (entre 2 et 4,7 têtes/ ha de SAU).

L'élevage bovin

L'effectif total est estimé à 57 200 têtes, dont environ **18 900 vaches laitières**. Sur 17 communes, la densité de bovins est comprise en 1,5 et 1,7 têtes par hectare de SAU. Le maximum rencontré est de 1,88 têtes par hectare à Plouaret.

❖ ***Les données ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement)***

Une **estimation plus récente des effectifs peut être effectuée à partir des données des ICPE**, fournies par la DDPP (Direction Départementale de la Protection des Populations) et mises à jour régulièrement. Ces données concernent le nombre de places autorisées pour les exploitations relevant du régime de déclaration et/ou d'autorisation des ICPE.

Les **seuils de déclaration** sont de :

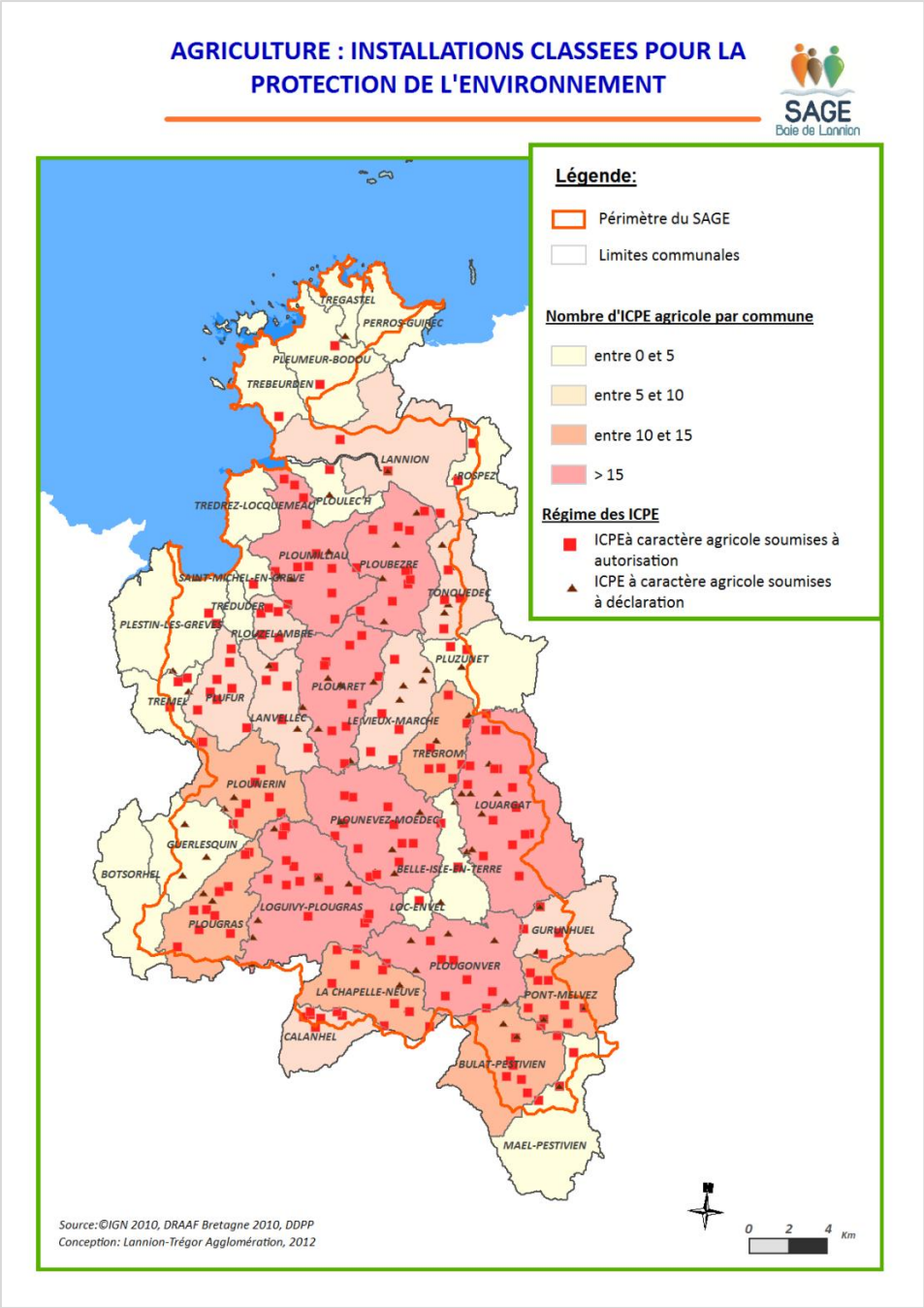
- 5 000 têtes pour les élevages de volailles.
- 50 têtes pour les élevages de porcs
- 50 têtes pour les élevages de bovins

Les données ICPE pour les élevages porcins et avicoles peuvent être considérées comme très proches des effectifs réellement existants sur le territoire. En effet, la majorité des élevages porcins et avicoles dépassent respectivement les 50 et 5000 têtes.

En revanche, le seuil de déclaration ICPE pour les élevages bovins n'est pas suffisant. En effet, de nombreuses exploitations sont en-dessous de ce seuil, elles dépendent donc du **Régime Sanitaire Départemental (RSD)** et sont donc non intégrées au données ICPE. Des données plus fines (Base de Données Nationale d'Identification des bovins, BDNI), prenant en compte les effectifs des ICPE ainsi que du RSD sont présentées dans le paragraphe suivant.

Sur le territoire du SAGE, **322 exploitations sont classées ICPE** : 230 sont soumises à déclaration et 92 à autorisation. Les ICPE soumises à autorisation sont principalement localisées sur le bassin versant du Léguer, et notamment les sous-bassins versants du Fruguel, de Lan Scalon/ Goas Koll et de Saint-Ethurien).

Les communes de Louargat, Plouaret et Plougonver sont celles qui comptent le plus d'ICPE.



Les types d'élevage

Les élevages sont majoritairement orientés vers la production laitière. 58 % des ICPE (188 ICPE) concernent l'élevage de bovins (La part de l'élevage de vaches laitières représente 63% de l'élevage bovin (118 ICPE)).

La production de volailles est également bien représentée (80 ICPE, soit 25 % des élevages), ainsi que l'élevage de porcs (51 ICPE, soit 16 % des élevages). L'élevage de lapins concerne 2 ICPE.

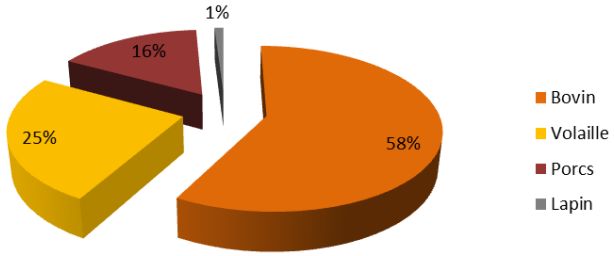
Les effectifs

En 2010, la capacité règlementaire est de l'ordre de :

- 66 867 places pour les porcs, dont 58 % porcs à l'engraissement et 29 % en post-sevrage;
- 2,27 millions de places pour les volailles, dont 68 % poulets de chair, 11 % de poules pondeuses et 10 % de dindes;
- 16 720 places pour les bovins.

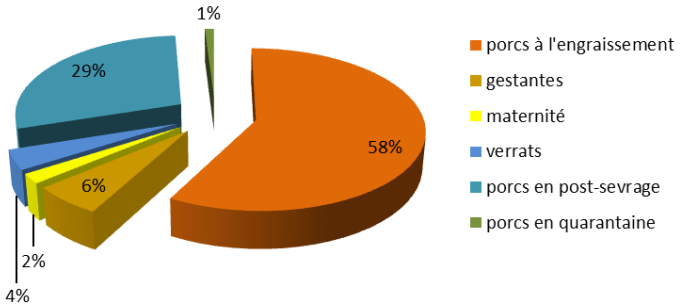
Ces effectifs sont plus élevés que ceux du RA 2000, excepté pour les bovins. Les effectifs bovins est à affiner avec les données de l'ARSOE[7], qui prennent en compte les effectifs dépendant du RSD (cf. paragraphe suivant).

Type d'élevage sur le territoire du SAGE Baie de Lannion ***(Données ICPE, 2010)***

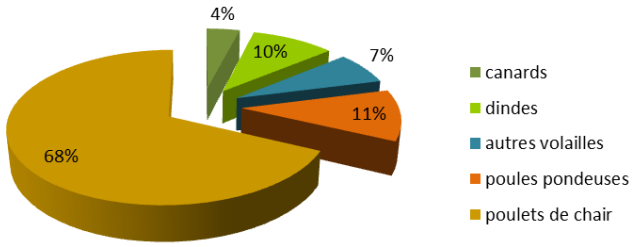


[7] Association Régionale de Services aux Organismes d'Elevage (ARSOE)

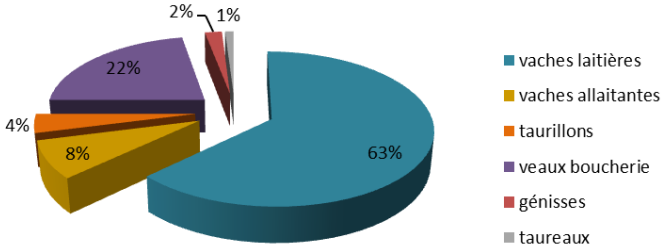
Porcs : nombre de places ICPE en 2010 *(66 867)*



Volailles: nombre de places ICPE en 2010 *(2,27 millions)*



Bovins : nombre de places ICPE en 2010 *(16720)*



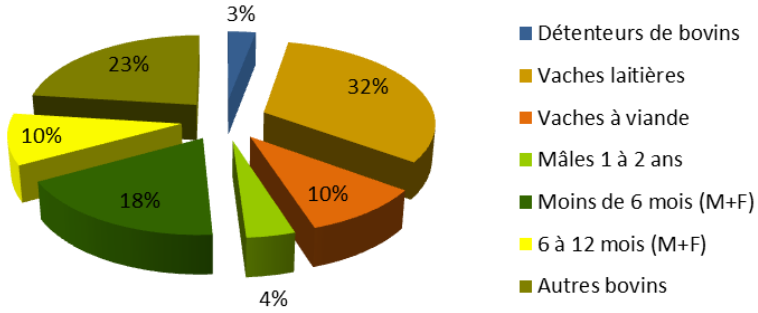
❖ *Les données BDNI pour les bovins*

La **Base de Données Nationale d'Identification des bovins** (BDNI) est renseignée par les bases locales des **Etablissements de l'Elevage** (EdE).

L'effectif total de bovins s'élève à **55 500 têtes** environ en 2006 dont 16 720 places en ICPE.

Les vaches laitières représentent 32 % du cheptel.

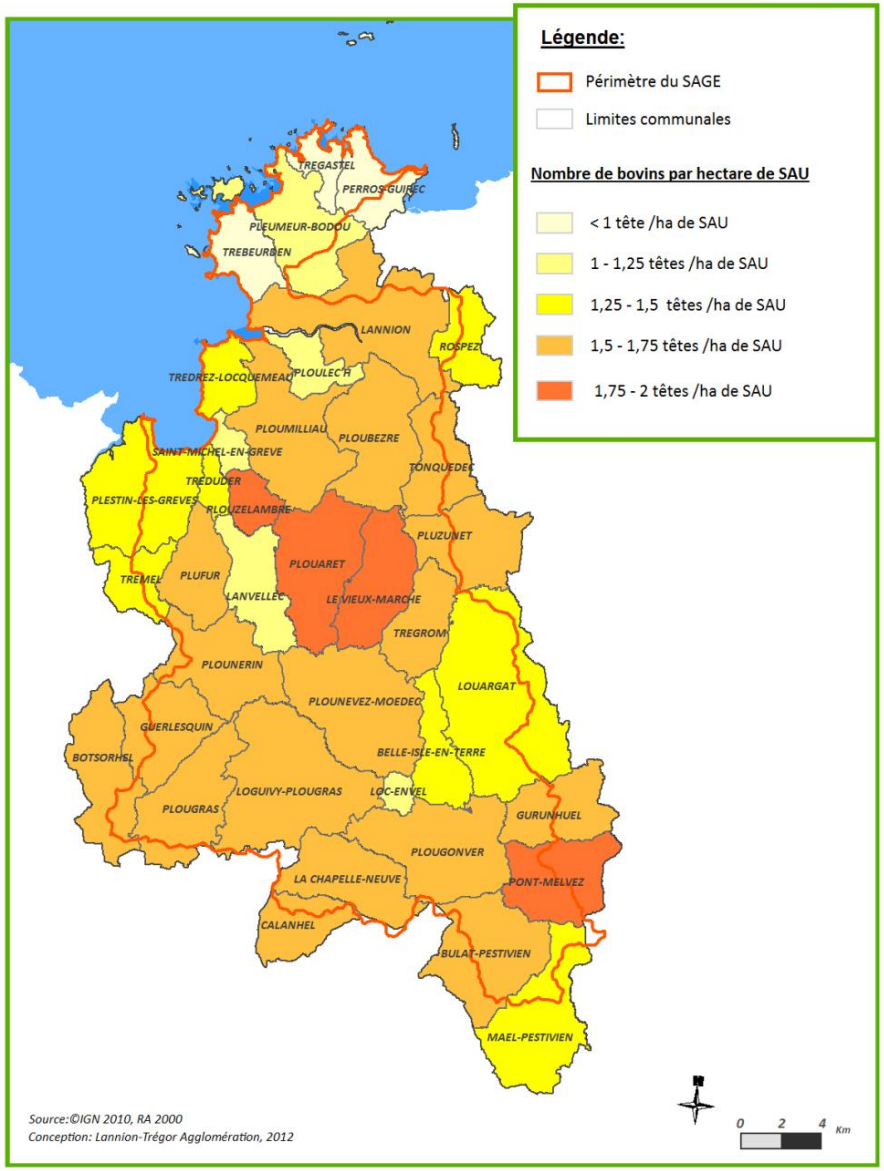
Bovins : effectifs en 2006 (BDNI)



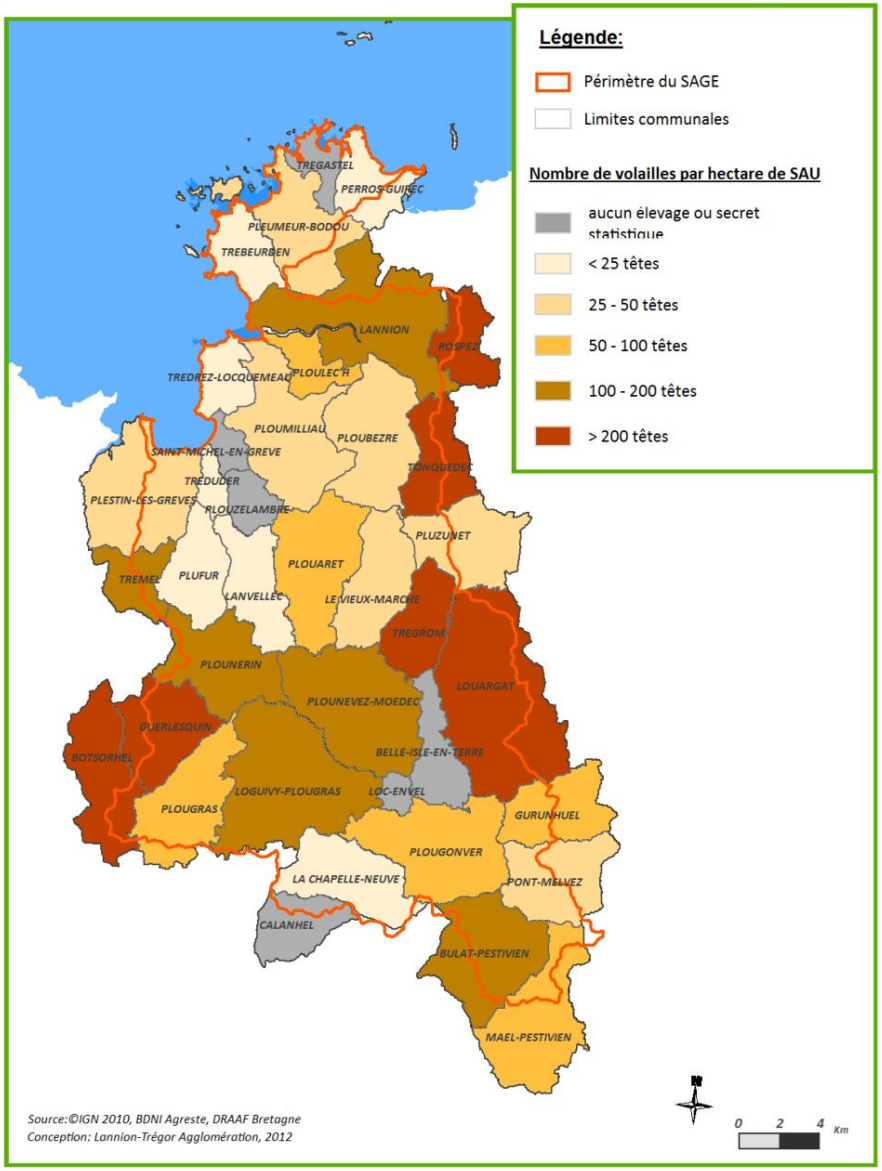
❖ *Représentation des données ICPE et BDNI*

Les cartes suivantes présentent les données ICPE pour les porcs et les volailles et de la BDNI pour les bovins, avec les effectifs ramenés à la SAU. La carte présentant les Unité Gros Bétail (UGB) par commune a été réalisée à partir des données des données du Recensement Agricole de 2010.

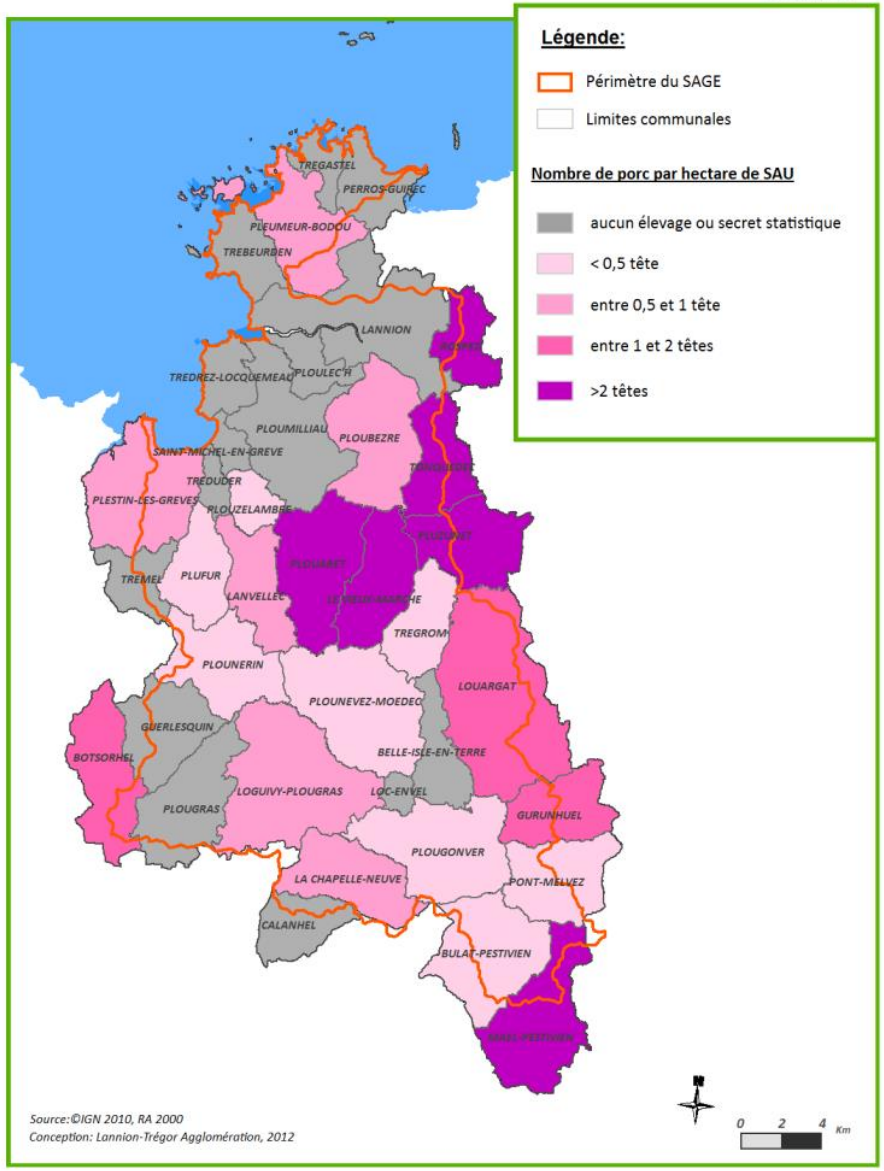
AGRICULTURE : ELEVAGE BOVIN



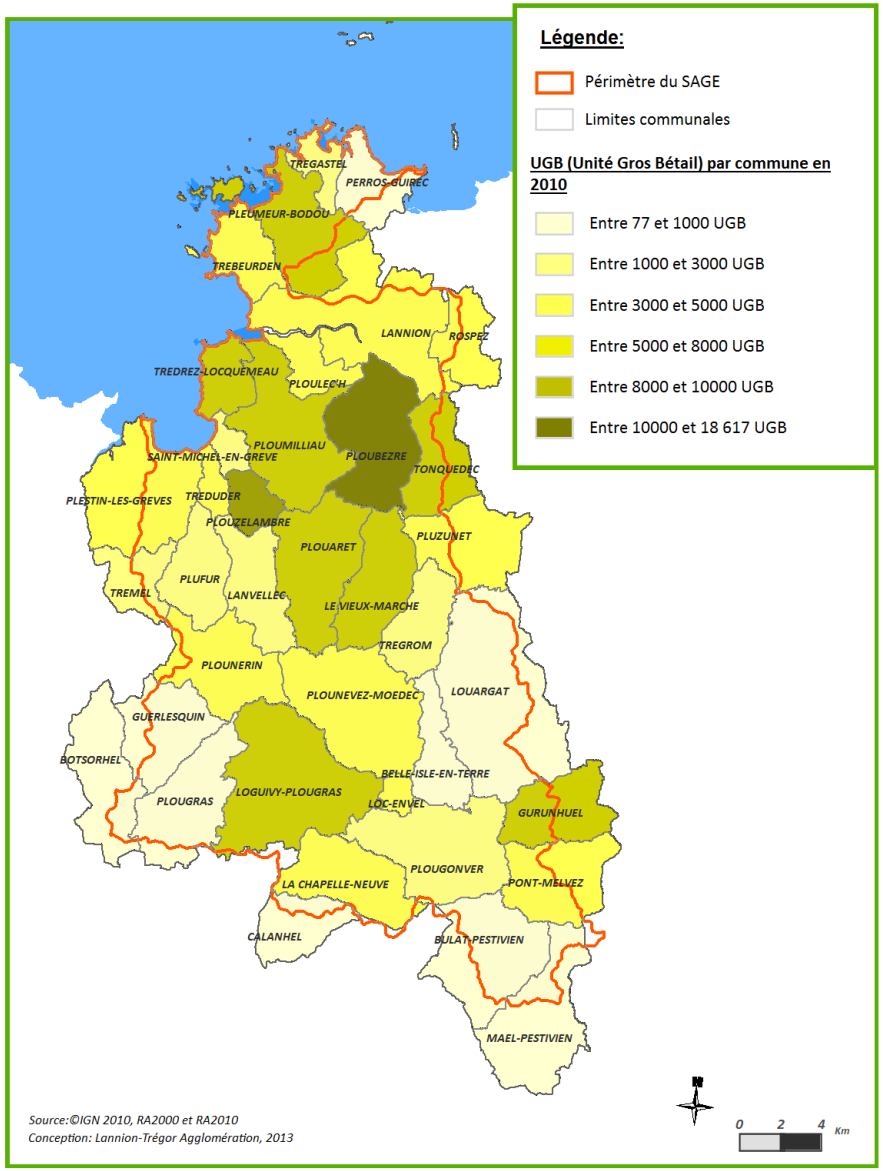
AGRICULTURE : ELEVAGE DE VOLAILLES



AGRICULTURE : ELEVAGE PORCIN



L'ELEVAGE SUR LE PERIMETRE DU SAGE : UGB PAR COMMUNE EN 2010



3.2.2.4 Les pratiques agricoles sur les bassins versants de la Lieue de Grève et du Léguer : Campagne agricole 2010-2011[8]

Des enquêtes sur les pratiques agricoles ont été réalisées sur les bassins versants de la Lieue de Grève et du Léguer soit **536 exploitations** (70% des exploitations du territoire), soit **35 429 hectares** de SAU.

Bassins versants	Nombre d'exploitation enquêtée	SAU enquêtée (ha)	SPE (ha)	% SPE / SAU enquêtée	SDN (ha)	%SDN/SAU enquêtée
BV Léguer	456	29 524	26 572	90%	26 867	91%
BV Lieue de Grève	80	5 905	4 724	80%	5 078	86%
SAGE	536	35 429	31 296	88%	31 945	90%

❖ ***Les balances globales azotées et phosphorées***

La **balance globale azotée ou phosphorée** permet d'évaluer le **risque de pollution diffuse par enrichissement du milieu en azote ou en phosphore.**

Le calcul de la balance globale azotée (ou phosphorée) consiste à totaliser d'une part les entrées d'azote (ou de phosphore) correspondant à la fertilisation organique totale et à la fertilisation minérale et d'autre part les sorties d'azote (ou de phosphore) par le système de culture.

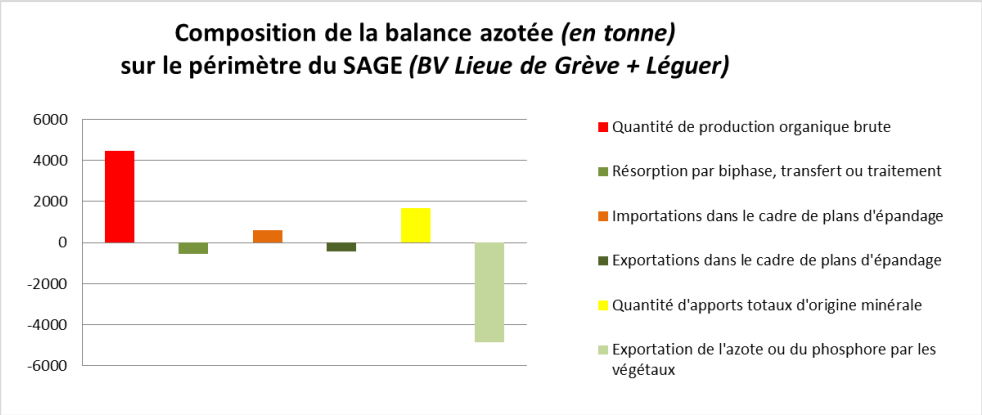
Les entrées d'azote correspondent à l'azote rejeté par les animaux, aux engrais de ferme et de commerce épandus.

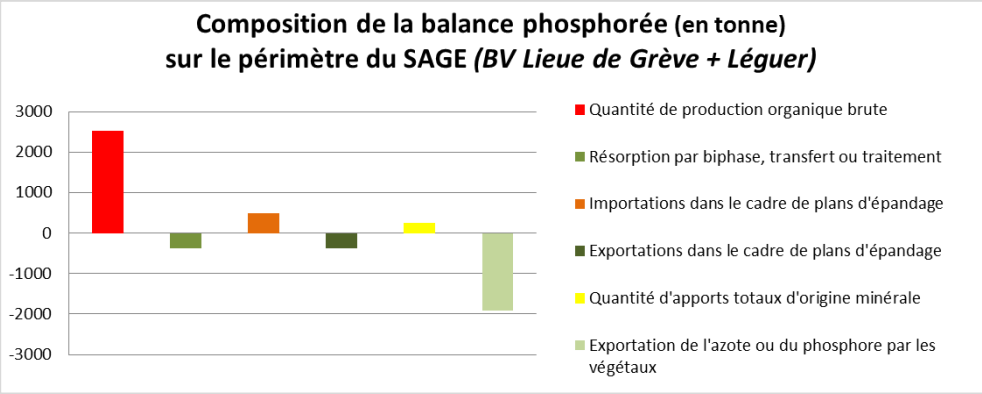
L'azote de la fixation d'azote symbiotique dans les prairies permanente, temporaires ou artificielles n'est pas comptabilisé.

Les rejets d'azote des animaux et les exportations d'azote des végétaux sont issus des travaux du CORPEN 1998, 1999, 2001 et 2003

Calcul de la balance total (enquête sur la campagne agricole 2010-2011, source AGRESTE) *(en tonne)*	AZOTE		PHOSPHORE	
	BV Léguer	BV Lieue de Grève	BV Léguer	BV Lieue de Grève
Quantité de production organique brute	3 816	632	2 194	338
Résorption par biphase, transfert ou traitement	-510	-50	-317	-61
Importations dans le cadre de plans d'épandage	519	84	398	84
Exportations dans le cadre de plans d'épandage	-357	-88	-271	-108
Quantité d'apports totaux d'origine minérale	1 366	296	216	46
Exportation de l'azote ou du phosphore par les végétaux	-4 003	-841	-1 598	-326
Balance globale	**831**	**33**	**622**	**-27**
Balance globale sur la SAU (en kg/ha de SAU)	**28**	**6**	**21**	**-5**

[8] Agreste Bretagne édition en date du 26-12-2012





La **balance globale azotée** est de **864 tonnes d'azote** (831 tonnes pour le BV Léguer et 22 pour les BV Lieue de Grève). Rapporté à la surface agricole utilisée, la balance globale azotée est de **28 kg/ha de SAU sur le BV Léguer** et de **6 kg/ha de SAU sur les BV Lieue de Grève**.

La **balance globale phosphorée** est de **595 tonnes de phosphore** (622 tonnes pour le BV Léguer et -27 tonnes pour les BV Lieue de Grève). Rapporté à la surface agricole utilisée, la balance globale phosphorée est de **21 kg/ha de SAU sur le BV Léguer** et de **-5 kg/ha de SAU sur les BV Lieue de Grève**.

❖ *L'utilisation de produits phytosanitaires*

Les enquêtes sur les pratiques agricoles dans les bassins versants du Léguer et de la Lieue de Grève montrent que 457 exploitations (85% des exploitations enquêtées) possèdent un pulvérisateur. L'âge moyen du pulvérisateur est de 8 ans sur le bassin versant du Léguer et de 5,1 ans sur les bassins versants de la Lieue de Grève.

40% des agriculteurs ne pratiquent pas de labour et 19% ont des pratiques alternatives de désherbage.

90% des exploitants utilisent des **herbicides sélectifs de la culture**.

Bassins versants		BV Léguer	BV Lieue de Grève	SAGE
Nb d'exploitation avec un pulvérisateur		391	66	457
Agriculteur ne pratiquant pas de labour		37%	58%	40%
Agriculteurs ayant des pratiques alternatives de désherbage		18%	23%	19%
Répartition des herbicides	herbicides sélectifs de la culture	91%	82%	90%
	herbicides non sélectifs de la culture	9%	18%	10%

Les produits phytosanitaires sont utilisés dans l'agriculture pour protéger les cultures des parasites, de certains insectes, de champignons ou de mauvaises herbes.

Les produits phytosanitaires sont, avec les engrais, les principales sources de pollution des eaux superficielles et souterraines par le secteur agricole. En France métropolitaine, en 2007, on détecte des pesticides dans 91% des stations de mesure en eau superficielle et 59% en eau souterraine (données SOeS, 2010). (MINISTERE DE L'AGRICULTURE)

Les produits phytosanitaires sont composés de deux types de substances :

- **une ou plusieurs matières actives** : ce sont ces matières qui confèrent au produit l'effet poison désiré (glyphosate, le métaldéhyde, l'isoproturon, etc.)
- **un ou plusieurs additifs ou adjuvants** : ces additifs renforcent l'efficacité et la sécurité du produit (vomitif, épaississant, mouillant, antimoussant, solvant, etc.).

Avec plus de **80 000 tonnes de matières actives commercialisées en 2007**, la France est le premier consommateur européen et le quatrième consommateur mondial de pesticides derrière les Etats-Unis, le Brésil et le Japon.

Les produits phytosanitaires actuellement utilisés en France sont commercialisés sous forme de 6 000 préparations issues d'environ 400 matières actives homologuées, auxquelles sont associés des adjuvants. 90 % des produits phytosanitaires sont destinés à l'agriculture. Les **10 % restants sont utilisés par** :

- les **collectivités, la SNCF, les services de voirie et les professionnels** du paysage pour l'entretien des espaces verts, des routes et voies ferrées ;
- les **particuliers** (jardiniers amateurs) pour l'entretien des jardins privatifs.

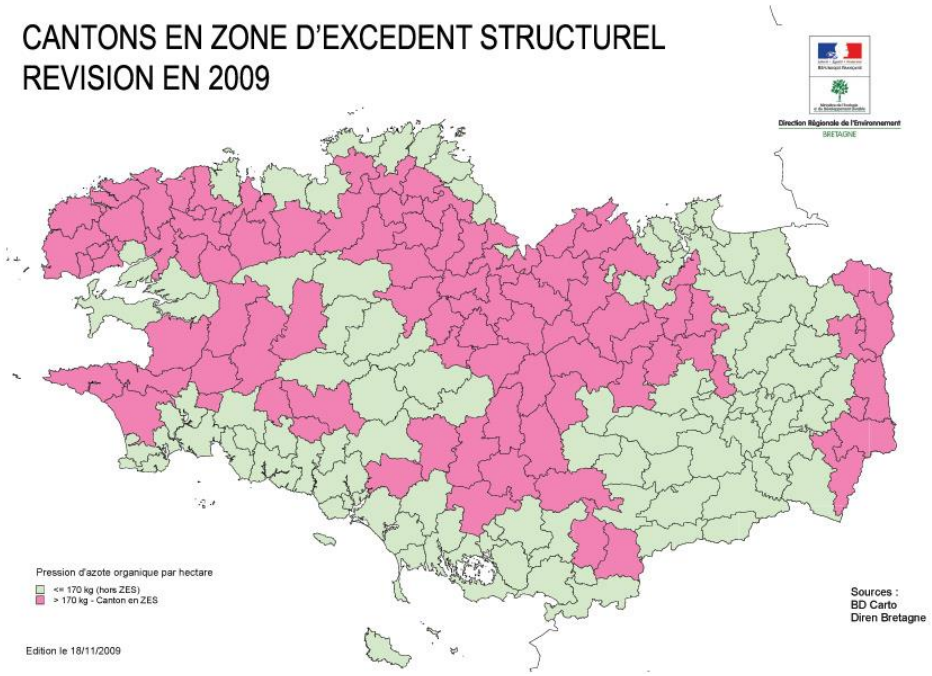
En fonction des conditions d'utilisation et selon les caractéristiques du milieu, les substances actives sont susceptibles de se retrouver dans les différents compartiments de l'environnement (air, sol, eau, sédiments, etc.), ainsi que dans les denrées alimentaires.

Elles peuvent présenter, en plus de leurs effets intentionnels sur les parasites ou organismes visés, des dangers très variables pour l'homme et les écosystèmes, avec un impact immédiat ou sur le long terme. C'est pourquoi la règlementation concernant ces produits est de plus en plus stricte.

Type de cultures	Molécules
Maïs	Sulcotrione, acétolachlore, dicamba nicosulfuron, mésotrione, diméthénamide, ect.
Céréales	Isoproturon, diflufénicanil, ioxynil, bromoxynil, MCPA, clopyralid, fluroxypyr, etc.
Autres cultures	fluroxypyr, triclopyr, etc.
Toutes cultures (Insecticides, herbicides, régulateurs de croissance)	Carbosulfan, fenpropimorphe, tébucanazole, cyproconazole, triadiménol, éthéphon, atrazine. isoproturon, etc.

3.2.3 Les zones d'excédent structurel d'azote

La carte ci-dessous représente les **zones d'excédent structurel d'azote (ZES)** en Bretagne. Il s'agit des **cantons où la quantité totale d'azote produite par le cheptel est supérieure à 170 kg par hectare épandable et par an.** C'est le cas des cantons de **Lannion et de Plouaret**.



En Résumé …

- **6,7% des emplois**
- **Exploitations**
  - 770 sièges d'exploitation *(RA 2010*), nombre de sièges d'exploitation en diminution
  - Surface moyenne des exploitations en augmentation : 47 ha/exploitation en moyenne en 2010 (RPG 2010)
  - SAU 36 347 ha *(RPG 2010)*
  - 322 ICPE agricoles dont 92 soumises à autorisation
- **Assolement (RPG 2010)**
  - Prairies permanentes 8%
  - Prairies temporaires 41,3%
  - Maïs 23,8%
  - Céréales 23,4%
  - Légumes 0,6%
- **Cheptel (RA 2010)**
  - Système agricole tourné vers la production laitière
  - 57 200 bovins en 2010 (vaches laitières 33%)
  - 56 200 porcs en 2010
  - 2,1 millions de volailles en 2010
- **Balance globale azotée** : 864 tonnes d'azote (831 tonnes pour le BV Léguer et 22 pour les BV Lieue de Grève) soit **28 kg/ha de SAU sur le BV Léguer** et de **6 kg/ha de SAU sur les BV Lieue de Grève**
- **Balance globale phosphorée** : 595 tonnes d'azote (622 tonnes pour le BV Léguer et -27 tonnes pour les BV Lieue de Grève) : **21 kg/ha de SAU sur le BV Léguer** et de **-5 kg/ha de SAU sur les BV Lieue de Grève**
- **Zone d'excédent structurel** : cantons de Lannion et de Plouaret = Cantons où la quantité totale d'azote produite par le cheptel est supérieure à 170 kg par hectare épandable et par an
- **Utilisation de produits phytosanitaires** :
  - 90% des exploitants enquêtés utilisent des produits sélectifs de la culture
  - atrazine (désherbant pour le maïs), isoproturon (désherbant céréales), diuron: ***atrazine et diuron interdits depuis 2003 et 2007***
- **Pratiques alternatives de désherbage** 19% des exploitants enquêtés (soit près de 100 exploitations sur le territoire)

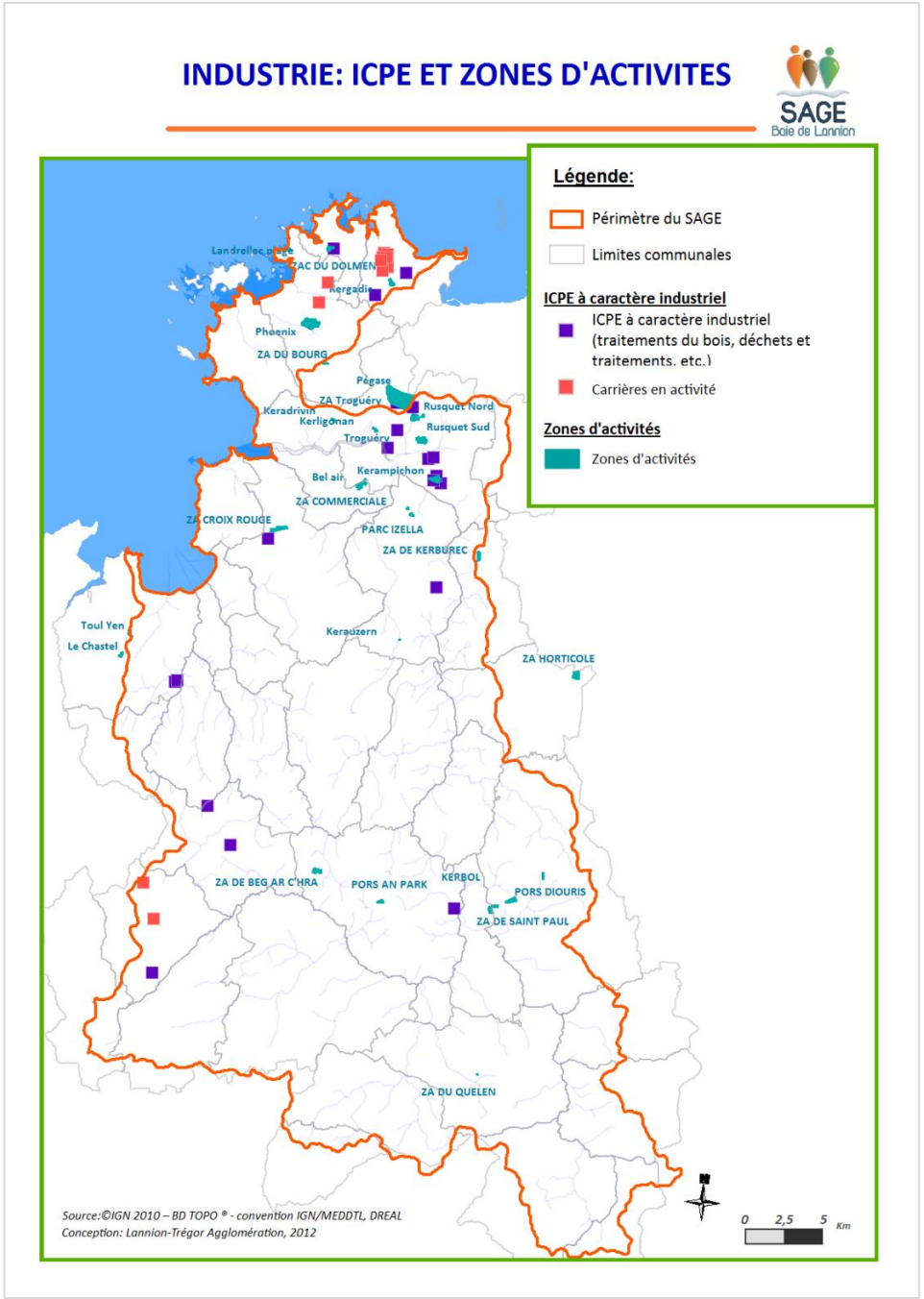
3.3 L'ACTIVITE INDUSTRIELLE

3.3.1 Des zones d'activités industrielles et commerciales concentrées au nord du territoire

En 2012, sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, le CAD 22 recense **500 entreprises implantées sur 35 zones d'activités pour une emprise foncière totale de 471 hectares.** Ces zones sont gérées à hauteur de 86% à l'échelle intercommunale. Le taux d'occupation est de 77%.

Ce sont **essentiellement des zones d'activités de petite taille** : 13 dont la superficie est inférieure à 5 ha et 12 dont la superficie est comprise entre 5 et 10 ha. **Deux zones d'activités occupent plus de 70 ha** : Lannion (180 ha) et Pleumeur-Bodou (72ha).

Un **projet d'aménagement d'une zone d'activité** d'une superficie de 4ha est prévu sur la commune de Guerlesquin pour la mise en place d'une usine de méthanisation. Cette usine a pour vocation de produire des énergies renouvelables à partir des déchets organiques en provenance de l'agriculture, de l'industrie agro-alimentaire et des collectivités.



Zones d'activité (Source : CAD22)

Commune	Espaces d'activités	Nb entreprises	Date création	Superficie totale en ha	Superficie Occupée en ha	Possibilité extension future en ha
Lannion	PA Pégase I à V	200	1992	180	171	38
Lannion	ZA Buhulien	11	2001	11,8	5,7	2
Lannion	ZA Keradrivin	16	2001	6,82	6,82	0
Lannion	ZA Kerampichon	15	Avant 1993	9,7	9,7	0
Lannion	ZA Kerligonan	8	Avant 1993	3,6	3,6	0
Lannion	ZA Rusquet Nord	4	2004	7,9	7,9	2
Lannion	ZA Rusquet Sud	18	2003	11	10,6	0
Lannion	ZA Troguéry	25	1994	10,5	10,5	0
Ploulec'h	ZC Bel Air	28	2002	21	15	0
Le Vieux Marché	ZA Parc An Itron	2	Avant 1993	7,6	4,6	NR
Perros Guirec	ZA Kerguadic	25	Avant 1993	5	5	3
Plestin Les Grèves	ZA Le Chatel	5	2000	6,6	3	0
Plestin Les Grèves	ZA Toul Yen	4	Avant 1993	5	5	0
Pleumeur Bodou	EA Phoënix	9	2006	72	15,6	NR
Pleumeur Bodou	ZA du Bourg	13	1991	0,69	0,6	0
Pleumeur Bodou	ZA Landrellec	2	1991	0,42	0,42	NR
Ploubezre	ZA commerciale	0	2007	2,6	0	NR
Ploubezre	ZA Kerauzern	5	1983	2,5	2,5	11
Ploubezre	ZA Parc Izellan	4	Avant 1993	1,8	1,8	0
Ploumilliau	ZA Croix Rouge	16	1979	13,6	13,4	12
Plounévez Moëdec	ZA Beg Ar C'hra	5	Après 1993	17	7	NR
Plounévez Moëdec	ZA Pors An Park	4	Après 1993	2,72	1,98	0
Pluzunet	ZA Horticole de Quelven	5	Après 1993	10,6	10,6	6
Tonquedec	ZA de Kerbrunec	3	NR	3,49	3,49	0,81
Trébeurden	Zone Artisanale	7	Avant 1993	2,94	2,28	4,21
Trédrez Locquémeau	Zone Artisanale	8	1998	1,5	1,5	0,5
Trégastel	ZA Le Dolmen	8	Avant 1993	5,4	4,8	0,5
Trémel	ZA de Trémel	1	2007	2,02	0,82	0
Belle Isle en Terre	ZA Kerbol	6	Avant 1993	5,77	4,88	2
Louargat	ZA Pors Diouris	5	Avant 1993	8,84	8,84	0
Louargat	ZA Saint-Paul	9	1990	6,9	5,6	8
Plougonver	ZA Quelen	2	Après 1993	1,31	1,18	0
TO		**473**		**448,62**	**345,71**	**90,02**

3.3.2 30 installations classées pour la protection de l'environnement

Les ICPE à caractère industriel sont susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains. Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à **un régime d'autorisation ou de déclaration** en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés :

→ **Déclaration** : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses, une simple déclaration en préfecture est nécessaire.

→ **Autorisation** : pour les installations présentant les risques ou pollutions les plus importants, l'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement.

Le territoire du SAGE compte **30 ICPE à caractère industriel.** Ce sont essentiellement des **déchèteries, des carrières, des entreprises de traitement de bois et des abattoirs.** La commune de **Lannion**, la plus urbaine concentre **9 ICPE** à caractère industriel. La commune de **Perros-Guirec** concentre **9 ICPE industrielles, dont 7 carrières**.

❖ ***Les établissements soumis à déclaration annuelle des rejets dans l'eau***

Certaines installations industrielles à l'origine d'effluents sont soumises à une **auto-surveillance de leurs rejets dans l'eau**, ainsi qu'à leur déclaration. Les installations concernées sont celles couvertes par le champ de l'annexe I de l'arrêté du 31/01/2008 (modifié le 26/11/2008) relatif au registre et à la déclaration annuelle des émissions polluantes et des déchets.

Cette obligation de déclaration concerne également les stations d'épuration urbaines de plus de 100 000 équivalents habitants.

Sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, il existe cinq installations classées soumises à auto-surveillance « eau » pour lesquelles des données sont disponibles :

- 3 industries agro-alimentaires
- 2 industries pratiquant le traitement de surface

Les installations industrielles ICPE sur le territoire du SAGE Baie de Lannion en 2010 (source : DDTM)

Communes	Etablissements	Régime	Activités
Lannion	Abattoir public	A et D	Abattage d'animaux
	Bois Ouest	A et D	Traitement du bois
	Bretagne matériaux	A	Traitement du bois
	LTA	A et D	Déchets et traitements
	DMO-POINT P	A et D	Traitement du bois
	ROMI	A et D	Dépôt de ferraille
	SARL Auto Pièce 22	A	Récupération non ferreux
	Distillerie Waren Ghem	A et D	Distillation d'alcool et d'eau de vie
	ELCI SAS	A et D	Composants électroniques
Perros-Guirec-	Armoricaine de Granite	A	Carrières
	Armoricaine de Granite	A	Carrières
	Armoricaine de Granite	A et D	Carrières
	Bâtiment et granite de Ploumanc'h	A	Carrières
	COM Perros-Guirec	A	Déchets et traitements
	HIGNARD Granits	A et D	carrières
	Perros express imprimes	A	Traitement de surface
	Perros Granits SA	A	Carrières
	Rebillon carrières	A	Carrières
Plestin-les-Grèves	Com de Plestin	A	Regroupement d'OM, DIB
	SMITRED ouest Armor	A	Regroupement d'OM, DIB
Pleumeur-Bodou	M2G	A	Carrières
	Rebillon carrières	A	Carrières
Ploubezre	Auto Trégor Démolition	A	Récupération non ferreux
Ploumilliau	LE Gall	A	Traitement des déchets
Plounérin	COOPERL ARC ATLANTIQUE	A et D	Autres IAA
	Syndicat voirie	A et D	Centrales d'enrobés
Plounevez-Moedec	OGEL	A	Dépôt de ferraille
Guerlesquin	Argoat plastiques	A et D	Transformations des matières plastiques
	Fernandez	A	Carrières
	Lagadec	A	Carrières
	Tilly Sabco	A	Abattoir

3.3.3 Les carrières en activité

❖ ***Réglementation***

Les carrières étaient régies par les dispositions du Code Minier jusqu'en 1976. Depuis la loi du 19 Juillet 1976 relative aux ICPE, elles constituent des installations classées pour la protection de l'environnement. A ce titre, le Préfet délivre au carrier une autorisation d'exploiter aux termes de l'instruction de la demande, et après enquête publique. Pour être accordées, les autorisations sollicitées doivent également être conforme au Schéma départemental des carrières.

Le **Schéma départemental des carrières des Côtes d'Armor** a été élaboré pour satisfaire à la loi du 4 janvier 1993 qui a modifié la loi n°76-663 du 19 juillet 1976 relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Ce schéma a pour objet de définir les conditions générales d'implantation des carrières dans le département.

Il prend en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux des Côtes d'Armor et des départements voisins, la protection des paysages, du voisinage et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières premières.

Enfin, il fixe les objectifs à atteindre en matière de remise en état et de réaménagement des sites.

❖ ***Les carrières exploitées sur le territoire du SAGE Baie de Lannion***

Il existe **11 carrières en activité** sur le territoire du SAGE de la Baie de Lannion.
La production annuelle maximale autorisée est de 81 960 Tonnes/an. Toutes les carrières en exploitation exploitent le granite.

Le granite est extrait pour ses qualités ornementales. Il est utilisé dans le funéraire, le bâtiment, la voirie, les monuments, etc.

Le granite rose de Perros-Guirec est surtout utilisé dans le domaine du funéraire.
Le granite de Pleumeur-Bodou est essentiellement destiné au bâtiment.

Les blocs de granite sont extraits des carrières au moyen d'explosifs en faible quantité. La taille est ensuite effectuée principalement de façon mécanique. Le granite extrait à Perros-Guirec est très majoritairement transformé en Ille-et-Vilaine.

❖ ***Carrières fermées ou en renouvellement d'autorisation***

Il existe **4 carrières récemment fermées** (autorisation parvenue à échéance) ou en attente de renouvellement d'autorisation sur le territoire du SAGE.

Après l'exploitation, les carrières sont normalement remises en état : mise en sécurité du site, suppression des installations inutiles afin d'améliorer l'intégration paysagère du site.

La remise en état permet ensuite le réaménagement des sites, présentant un intérêt touristique, naturel, écologique (notamment pour les carrières en eau), agronomique ou foncier.

La carrière de Ploumilliau extrayait jusqu'à 130 000 tonnes de granite par an avant sa fermeture. Elle n'a pas fait pour l'instant l'objet de réaménagement spécifique.

Une plate-forme de compostage de déchets verts pourrait être implantée sur le site de l'ancienne carrière de Bruillac à Plounérin.

Les dossiers des carrières de St-Samson à Pleumeur-Bodou et de Mez Gouet à Perros-Guirec sont à l'étude pour la fermeture ou le renouvellement.

En Résumé …

- **13% des emplois**
- Spécialisation : informatique, électronique, optique, fabrication d'aliments
- **Zones d'activités**
  - 35 zones d'activités
  - 500 entreprises implantées
  - vocation mixte : artisanal ou commercial
  - spécialisation : logistique, touristique, horticole, maricole, industrie-recherche
  - emprise foncière totale de 471 hectares
  - taux d'occupation 77% (gérée à l'échelle intercommunale (86%)
  - un projet de ZA sur Guerlesquin : 4ha (Guerlesquin Bioénergies, usine de méthanisation)
- **30 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**
  - **30 ICPE** soumises à autorisation et/ou déclaration
    - Lannion 9 ICPE
    - Perros-Guirec 7 ICPE dont 7 carrières
  - risque pollutions (de l'eau, de l'air, du sol), nuisances, risque d'incendie et/ou d'explosion
- **5 installations soumises à déclaration annuelle de rejet dans l'eau**
- **Carrières (**exploitation de granite)
  - 11 carrières en activités sur Perros-Guirec, Pleumeur-Bodou et Guerlesquin
  - production annuelle 81 960T/an
- **Anciens sites miniers** ayant fait l'objet de travaux miniers de recherches ou d'exploitation de mines d'uranium PER Buhulien (communes concernées : Belle-Isle-en-Terre, Buhulien, Le Vieux Marché, Pluzunet)

3.4 LES ACTIVITES MARITIMES PROFESSIONNELLES ET DE LOISIR

3.4.1 Une pêche professionnelle et une activité conchylicole peu représentées

Peu représentées par rapport à la Bretagne, la pêche et la conchyliculture n'en restent pas moins des activités importantes sur le territoire.

3.4.1.1 Pêche professionnelle : petite flottille de navire de pêche côtière

❖ ***Organisation de la profession***

La profession est structurée au niveau national par le **Comité National des Pêches Maritimes et des Élevages Marins** (CNPMEM). Il s'agit d'une organisation interprofessionnelle à laquelle adhèrent obligatoirement les membres des professions qui produisent, transforment et commercialisent les produits des pêches maritimes et des élevages marins.

Le CNPMEM encadre les pêcheries maritimes et participe à l'élaboration des réglementations françaises et européennes afférentes.

Sur le périmètre du SAGE, **le Comité départemental est basé à Paimpol** (CLPMEM de Paimpol).

❖ ***La flotte de pêche départementale***

Avec 279 navires dont 25 pratiquant le chalutage de fond en 2010, la **flottille costarmoricaine représente 20% de la flotte bretonne**. Cette flotte est majoritairement une flotte de « petite pêche », dont les sorties n'excèdent que rarement le temps d'une journée.

La flotte de pêche en Côtes-d'Armor est **en diminution** depuis plusieurs années. Si le nombre de bateaux de pêche hauturière reste stable, le nombre d'unités de pêche côtière est en recul :-10% en 5 ans. **(SOURCE : CAD 22)**

❖ ***La flotte de pêche sur le territoire du SAGE Baie de Lannion***

La pêche professionnelle n'est représentée que par une **petite flottille de navire de pêche côtière.** De nombreux métiers y sont pratiqués : **drague, casier, filet à poissons et à araignées, chalut et bar de ligne.**

La flottille comprend **26 bateaux de pêches** dont 11 de moins de 8m et 15 entre 8 et 12m. Les **ports d'attache** sont Locquémeau, Trébeurden, Ile-Grande, Ploumanac'h et Perros-Guirec.

Les **ports de pêche de Perros-Guirec** et de **Locquémeau** sont les deux principaux ports de débarquements du secteur.

✓ ***Les espèces***

A l'échelle du quartier maritime de Paimpol, les dix espèces les plus pêchées sont: **la coquille Saint-Jacques, les araignées de mer, tourteaux, homards, lottes, lieus jaunes, bars, soles, bulots et ormeaux.**

Source : CAD22		Côtes d'Armor	SAGE Baie de Lannion
Flottille 2010	Bateaux de pêche	279	26 (9%)
	dont hauturiers	25	0
	emplois embarqués	723	45 (6%)
Criées et hors criées 2010 *(à partir des estimations de l'Ifremer)*	Volume total (tonnes)	24 048	985 (4%)
	Valeur totale (millions €)	56.3	2.2 (4%)
Mareyage et première transformation	Entreprises	17	1 *(reprise mars 2010)*
	Chiffres d'affaires (millions €)	65.2	Moins de 5
	emplois	190	

3.4.1.2 Impacts

En ce qui concerne les espèces, un mauvais contrôle des efforts de pêche peut entrainer une surexploitation de la ressource.

Cependant, les engins de pêche peuvent avoir des impacts négatifs sur les habitats sous-marins :

- **La drague** peut agir directement sur une dizaine de centimètre de sédiment. Elle peut provoquer des dégâts d'intensité diverse : déstructuration du sédiment, remise en suspension de particules et augmentation de la turbidité de l'eau.
- **Le chalut** peut détériorer les habitats et organismes pélagiques. La sélection des espèces dépend du maillage.
- **Les filets** peuvent être perdus au cours de leur utilisation.
- **Les lignes, les casiers ou les palangres** présentent des impacts minimes (pêches sélectives).

Sur le territoire du SAGE de la Baie de Lannion, la flottille étant limitée, la ressource est plutôt bien préservée.

Les pêcheurs professionnels ont généralement plusieurs activités en fonction de la saisonnalité des espèces.

3.4.1.3 Pêche à pied professionnelle : deux gisements principaux

❖ ***Contexte réglementaire***

La pêche à pied désigne le ramassage sur l'estran (plage ou rochers) de coquillages ou de crustacés, poissons, à la main ou à l'aide d'outils (épuisette, crochet, râteau, etc.). Elle est **pratiquée lors des grandes marées**, lorsque la mer est suffisamment basse et découvre l'estran. On différencie la pêche à pied de la conchyliculture, qui est une activité d'élevage.

Les pêcheurs à pied professionnels doivent posséder **un permis de pêche à pied délivré par les Affaires Maritimes,** une licence de pêche à pied ainsi que des timbres relatifs aux gisements délivrés par le CRPMEM. Les **timbres de pêche** sont délivrés par **groupe d'espèces pêchées et par gisement**. Des autorisations administratives peuvent être délivrées par les Affaires maritimes.

Les conditions d'exercice sont définies dans l'**arrêté du 4 février 2009 relatif à la gestion durable de la pêche à pied en Bretagne**. Les prescriptions ont été prises notamment après délibération du Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Bretagne.

Sur le quartier maritime de Paimpol :

- **La pêche à pied ne peut avoir lieu qu'à pied, sans recours à un véhicule terrestre à moteur.**
- **La pêche ne s'exerce qu'à la main. Pour les palourdes et les coques sont autorisés la pelle, la binette, la fourche, la griffe à dent et le râteau.**

Le tri de la pêche doit s'effectuer sur l'estran.

❖ ***Les sites***

L'arrêté préfectoral du 13 juillet 2012 définit les classements des zones conchylicoles dans les Côtes d'Armor d'après les résultats de suivi IFREMER (suivi bactériologique, des polluants et du phytoplancton)[9].

Il existe trois sites sur le territoire du SAGE Baie de Lannion :

- **Goas Treiz à Trébeurden**
- **Banc du Guer au Yaudet**
- **Landrellec à Pleumeur-Bodou**

Le classement de ces zones est détaillé dans la partie « 7.2 LA QUALITE DES EAUX ET ACTIVITES LITTORALES ».

❖ ***Une production de palourdes et de coques***

L'attribution de timbres pour l'exploitation des gisements permet de mieux contrôler la ressource en coquillages pour la pêche professionnelle.

Il existe deux types de palourdes : la **palourde européenne**, qui est une espèce locale et la **palourde japonaise**, introduite il y a une trentaine d'années pour l'élevage. L'élevage a été abandonné, car les populations sauvages sont devenues très importantes, et leur ramassage s'est avéré plus rentable que leur élevage. Aujourd'hui la **palourde japonaise représente la majorité des captures**.

[9] Cf. partie 7.2 LA QUALITE DES EAUX ET ACTIVITES LITTORALES

❖ ***Une pêche réglementée***

La **décision n°181 du 27 décembre 2012** fixe les quotas de prélèvements autorisés de palourdes et de coques entre le 1er janvier et le 31 mars 2013.

- **Sur le secteur de « Pont roux » (banc du Guer): 50kg de palourdes et 50 kg de coques par jour et par pécheur**
- **Sur le secteur de « Beg Hent » (banc du Guer): 50kg de palourdes par jour et par pécheur**

Les pêcheurs sont tenus de remplir une fiche mensuelle et de la retourner à la Direction des Affaires Maritimes de Paimpol.

Le comité départemental des pêches peut, sous proposition du bureau des gisements, modifier les quotas de prélèvements autorisés.

3.4.1.4 La pêche en plongée professionnelle

Sur le quartier maritime de Paimpol, **cinq bateaux ont une licence qui leur permet de pêcher en plongée professionnelle.** Chaque bateau compte trois plongeurs professionnels.

La **quantité d'ormeaux** autorisée par pêcheurs est de 1.6 tonnes par an. Tous les ormeaux pêchés par les professionnels doivent être bagués afin d'éviter le braconnage et la vente illicite.

La décision n°052/2013 du 21 mars 2013 portant sur l'organisation de la **pêche des coquilles Saint-Jacques en plongée** sur le gisement de Perros-Guirec - campagne 2012/2013 précise le calendrier de pêche et les quantités de coquilles Saint-Jacques autorisées[10]. La pêche est limitée à 200kg de coquilles par plongeur et par jour avec un maximum de 600kg par navire, support des plongeurs.

Les **avantages de la pêche en plongée** sont la sélectivité, la qualité des produits, l'impact faible sur le milieu et l'exploitation de nouveaux lieux de pêche.

Ce mode de pêche à l'unité n'engendre aucune mortalité par casse sur les individus non sélectionnés, ni rejet, à la différence des dragues, des chaluts ou des filets. C'est avec la ligne et, dans une large mesure le casier, la méthode de capture qui génère le moins de perturbation sur l'écosystème[11]. C'est une technique de pêche qui nécessite des investissements modestes, limitant dans une certaine mesure les risques de surinvestissement individuel des entreprises, surtout quand on la compare à d'autres techniques de pêche. Elle peut de ce point de vue favoriser l'entrée dans la profession de jeunes pêcheurs dont certains ont déjà fait la démarche de se former à la plongée professionnelle.

Les **inconvénients de la pêche en plongée** professionnelle sont :

- la technicité et dangerosité de l'activité : la plongée est une activité dangereuse qui nécessite une formation professionnelle solide et des aptitudes physiques particulières ;
- la difficulté de contrôle de l'activité ;
- la concurrence avec la pêche embarquée (exploitation existante à la drague) ;
- l'exploitation de zones refuges.

3.4.1.5 Aquaculture : deux entreprises ostréicoles et une entreprise mytilicole

Trois entreprises sont présentes sur le territoire du SAGE Baie de Lannion (6% des entreprises des côtes d'Armor).

- **L'entreprise ostréicole « Trégor Coquillages et Crustacés » à Landrellec (Pleumeur-Bodou)**
- **L'entreprise ostréicole « L'atelier de l'huître » à Trébeurden**
- **L'entreprise mytilicole gérée par Jean-Yvon Coatanlem dans la baie de Lannion (basé à Trédrez-Locquémeau)**

Ces entreprises produisent essentiellement des **huîtres creuses** et des **moules**.

La production d'huîtres connait des difficultés en raison des mortalités d'huîtres creuses depuis 2008. Une chute de la production de 30% a été constatée en 2010[12].

[10] Source : http://cdpmem22.fr/

[11] Source : Ifremer

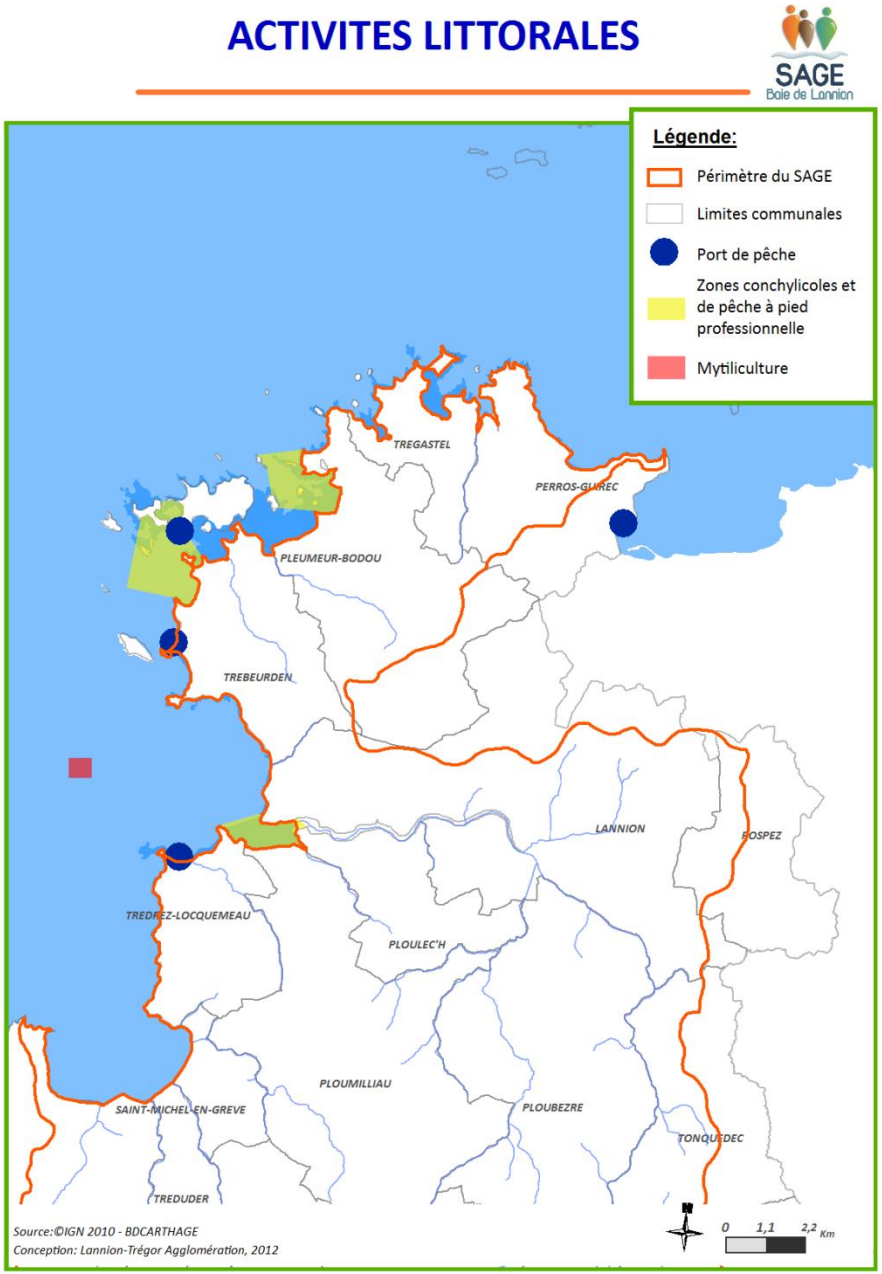
[12] Source : CAD22

3.4.1.6 Filières : neuf chantiers navals

Le secteur de la plaisance induit de nombreux emplois directs ou indirects sur le territoire.

On recense **une quinzaine d'entreprises**, spécialisées dans la construction navale, la vente ou location de bateaux neufs ou d'occasion, la réparation, maintenance, manutention, hivernage et agencement des navires. Parmi lesquels, **9 chantiers navals pratiquent l'entretien des navires**. Chaque année, environ 550 bateaux sont carénés.

Les trois entreprises les plus importantes de construction navale sont à **Plestin-les-Grèves (Bord à Bord), Lannion (Trégor Composites) et à Pleumeur-Bodou (RLM Composites).**



En Résumé …

➢ **Pêche professionnelle**

- 26 navires de pêches côtières (< 12m de long)
- 5 ports d'attache : Locquémeau, Trébeurden, Ile Grande, Ploumanc'h et Perros-Guirec
- Activités traditionnelles : drague, chalut, casier, filet, lignes, casiers
- Espèces pêchées : coquille Saint-Jacques, araignées de mer, tourteaux, homards, lottes, lieus jaunes, bars, soles, bulots et ormeaux
- Ressource plutôt bien préservée sur le territoire
- Pêcheurs polyvalents

➢ **Pêche à pied professionnelle**

- 2 gisements : Ile Grande à Goaz Treiz (zone classée en B) et estuaire du Léguer (Yaudet) (zone classée en C)
- Palourdes et coques
- Gestion de la ressource en coquillage : Permis de pêche à pied délivré par les Affaires maritimes, timbres de pêche (par groupe d'espèce et par gisement)

➢ **Aquaculture**

- Emplois locaux < 10
- Deux entreprises ostréicoles et une entreprise mytilicole.
  - L'entreprise ostréicole « Trégor Coquillages et Crustacés » à Landrellec (Pleumeur-Bodou)
  - L'entreprise ostréicole « L'atelier de l'huitre » à Trébeurden
  - L'entreprise mytilicole gérée par Jean-Yvon Coatanlem dans la baie de Lannion (basé à Trédrez-Locquémeau)

➢ **Filières**

- Une quinzaine d'entreprises de la filière plaisance et nautisme
- 9 chantiers navals pratiquent l'entretien des navires (Plestin-les-Grèves (Bord à Bord), Lannion (Trégor Composites) et à Pleumeur-Bodou (RLM Composites)

3.4.2 Des activités de loisir bien présentes sur le territoire

3.4.2.1 Une activité de plaisance bien représentée

La plaisance s'est très **rapidement développée ces dernières décennies**. En France métropolitaine, le nombre de navire immatriculé est passé de 20 000 en 1950 à 899 000 en 2010 soit une **augmentation de 4 495% en 60 ans.**

Les Côtes-d'Armor n'ont pas échappé à cette tendance avec **32 450 bateaux immatriculés en 2010** pour une **flotte active estimée à 17 530**. Elle progresse d'environ 380 unités par an.

Ce sont essentiellement des **navires à moteur** (69%) et de **moins de 6 mètres** de longueur (74%). **(SOURCE : CAD 22)**

La **plaisance est largement représentée sur le territoire du SAGE Baie de Lannion**. La Côte de Granit Rose concentre de **nombreuses infrastructures** de plaisance, d'équipements d'accueil et de services. Le secteur de la plaisance est en pleine expansion et fournit de nombreux emplois directs ou indirects.

Le taux de remplissage des ports de plaisance et des zones de mouillage est cependant maximal. Actuellement, une estimation révèle que 2 à 3 000 bateaux sont sur liste d'attente dans les Côtes-d'Armor.

❖ ***14 ports à échouages et bassins à flot et 13 zones de mouillage***

Il existe 14 ports sur le territoire du SAGE. La capacité d'accueil des ports, mouillages groupés et individuels sur le territoire du SAGE Baie de Lannion est d'environ **3 930 places d'accueil** à **échouage et à flot**, soit 26% de l'offre en Côtes-d'Armor (14 880 places en 2011). A ces chiffres, il convient de rajouter les mouillages sauvages, difficiles à quantifier.

✓ ***Les ports de plaisance***

Depuis 1983, les communes sont compétentes pour créer, aménager et exploiter les ports affectés à la plaisance. Les collectivités locales sont libres de choisir le mode de **gestion** de leurs ports : **exploitation en régie ou concession.**

Les ports de plaisance nécessitent des infrastructures importantes, une organisation et un encadrement dont le coût est beaucoup plus élevé que celui de simples mouillages, en raison des services assurés.

Les deux ports de plaisance majeurs sont le **port de Ploumanac'h et le port de Trébeurden** avec une capacité d'accueil de 1 150 places, ce qui représente 50% de la capacité totale d'accueil des ports de plaisance du territoire.

→ La gestion du port de Ploumanac'h se fait en **régie communale.**

→ Le port de Trébeurden est **géré par une société privée** : SODESPORT.

Le port de Trébeurden dispose d'une **aire de carénage**, permettant de récolter les résidus des peintures antisalissure et polluantes. La création d'une aire de carénage est en projet dans le port de Ploumanac'h.

✓ ***Les mouillages***

Tout mouillage constitue une occupation du Domaine Public Maritime et donne lieu à une **autorisation d'occupation temporaire (AOT),** délivrée pour 5 ans par la DDTM. Les AOT peuvent être accordés à titre individuel ou collectif dans le cas des zones de mouillages groupés.

Evolution de la capacité d'accueil

Sur le département

Malgré la grande capacité d'accueil des bateaux de plaisance sur le territoire, 2 à 3 000 plaisanciers étaient sur liste d'attente dans les Côtes-d'Armor en 2009.

Ceci constitue un **frein au développement des entreprises et du tourisme nautique.**

Pour répondre à la demande de nouvelles places, le **Schéma Départemental d'Orientation de la Plaisance de 2004** prévoit la **création de 3 000 places supplémentaires sur le département des Côtes-d'Armor d'ici 15 ans.**

Sur le territoire du SAGE Baie de Lannion

Il n'y a qu'une centaine de demandes en attente sur le territoire du SAGE. Ceci est dû à un nombre important de plaisanciers qui réservent plusieurs places pour

être sûr d'en avoir une. Au début de la saison, beaucoup de places se libèrent donc et il ne reste que très peu de demandes non-satisfaites.

Il y a deux cas de figures pour la **gestion des mouillages :**

- les autorisations individuelles, octroyées au cas par cas directement par la DDTM ;
- les autorisations "collectives" délivrées par la DDTM aux communes qui délivrent ensuite les autorisations individuelles, dans un cadre bien précis.

Sur le territoire du SAGE, il n'y a pour l'instant pas de projets d'extension. Les ports voisins de Tréguier et de Lézardrieux sont cependant concernés par des projets d'extension et la création de ports à sec.

3.4.2.2 Nautisme : de nombreuses activités

❖ ***La voile : 5 centres nautiques principaux***

Les informations sur le nautisme concernent les personnes pratiquant au sein d'un club. Il n'existe pas d'estimation pour la pratique de la voile autonome.

On recense **5 centres nautiques principaux sur le périmètre du SAGE**. La plupart sont des associations de loi 1901 ou dépendent directement de la commune.

Ces structures sont affilées à la Fédération Française de Voile (FFV), elles louent également du matériel pour les particuliers.

Commune	Nom du club	Nb de pratiquants à l'année	Nb de pratiquants stagiaires	Total pratiquants
Trébeurden	Ecole de voile	110	650	760
Trégastel	Club nautique	120	1200	1320
Plestin-les-Grèves	Centre nautique	100	3500	3600
Perros-Guirec	Centre nautique	70	900	970
Pleumeur-Bodou	Base nautique de l'Ile-Grande	100	1000	1100
Total pratiquants		**500**	**7250**	**7750**

Le nombre de pratiquants à l'année est d'environ 500 personnes. Le nombre de stagiaires est beaucoup plus important, les clubs **accueillent environ 7 300 personnes/an** principalement sur les périodes des vacances scolaires (excepté en hiver).

Il existe également des structures de petites tailles :

- L'association nautique de Perros-Guirec (ASN)
- La société des régates
- Le Yacht club de Trébeurden

Ces associations représentent moins d'une centaine de membres à l'année.

Les supports proposés sont les **dériveurs, la planche à voile, les catamarans et habitables.**

Le centre nautique de Plestin-les-Grèves propose également des cours de char à voile sur la grève.

❖ *La plongée sous-marine répandue sur le territoire*

La plongée de loisir a pour but principal d'organiser des plongées d'explorations sous-marines, dans un but de découverte et non de chasse. La plongée sous-marine se pratique en club ou association. C'est une activité à risque, nécessitant du matériel important et une bonne connaissance des conditions locales (courants, marées, marnage, conditions météorologiques, etc.).

La **plongée sous-marine est une activité très répandue sur le territoire du SAGE Baie de Lannion**, surtout sur la Côte de Granit Rose, qui présente des fonds sous-marins d'une richesse faunistique et paysagère très réputée.

✓ *Les structures*

Les clubs et associations de plongée sont représentés au sein de la Fédération Française d'Etude et de Sports Sous-Marins (FFESMM). Plus localement, il s'agit du Comité Départemental des Sports Sous-Marins des Côtes-d'Armor.

Il existe **5 grands clubs de plongées** sur le territoire du SAGE :

- Le centre activité plongée de Trébeurden (CAP Trébeurden) : notoriété internationale, formation de moniteurs)
- L'Ecole professionnelle de plongée de Ploumanac'h (Joly Plongée)
- AquaSub, basé à Lannion mais pratiquant à Perros-Guirec
- L'association SubAlcatel
- Le Groupe d'intervention et de sports subaquatiques de la côte de Granit Rose (GISSACG)

Environ **20 000 sorties sont réalisées chaque année par 1 840 adhérents**.

Ces centres proposent plusieurs types d'activités : plongée découverte en apnée ou bouteille, stages de formations et niveaux de plongée, étude de la biologie sous-marine. Des sorties embarquées sont également proposées.

Commune	Nom du club	Nbr de sorties/an	Nbr adhérents
Perros-Guirec	Joly Plongée	1 400	400
	GISSACG	565	65
Trébeurden	CAP Trébeurden	16 500	1 300
Lannion	Acquasub	150	20
	Subalcatel	1 000	55
Total		**19 615**	**1 840**

✓ *Les sites*

Les sites principaux de plongées se concentrent sur la **côte de Granit Rose,** notamment à Ploumanac'h (Anse de Pors Kamor), sur le littoral de Trébeurden et l'archipel des Sept-Iles.

La pratique de la plongée sur ce site est cependant réglementée par un arrêté municipal du 28/08/96, car la cale appartient à la Société Nationale de Sauvetage en Mer (SNSM). La plongée sous-marine est interdite dans l'anse du canot de sauvetage lors de la mise en œuvre de la vedette SNSM. La mise à l'eau et le mouillage de toute embarcation sont également interdits dans l'anse.

✓ *Les impacts et démarches environnementales*

L'encadrement des sorties en plongée sous-marines par des clubs ou associations permet de sensibiliser les pratiquants au respect de l'environnement sous-marin. De plus, la pratique de la plongée à caractère «biologique » peut fournir des informations sur les écosystèmes marins.

La plongée sous-marine, pratiquée à partir du bord et en l'absence de prélèvement présente donc un **impact faible.**

La plongée sous-marine pratiquée à partir d'embarcations est plus problématique. **L'ancrage**, quasi-systématique et répété des embarcations se concentre sur un nombre restreint de sites de plongée. De même que pour la plaisance, les habitats et peuplements marins sont perturbés par les arrachages mécaniques dus au relevage des ancres.

Une solution envisagée par la FFESSM des côtes d'Armor serait la **mise en place de bouées d'amarrage** sur les sites les plus fréquentés.

❖ *Le kayak de mer : 5 centres nautiques*

Les 5 centres nautiques du secteur proposent du kayak de mer, en cours ou en location. La base nautique de Lannion propose également des cours de kayak de mer.

Les immatriculations de kayak sont en augmentation (+98% en 5 ans) **(CAD 22).**

2 055 kayaks de mer et jet-ski sont immatriculés dans les Côtes-d'Armor. Le kayak de mer permet d'accéder à des sites inaccessibles autrement : îlots, contrebas des falaises et criques.

Le débarquement sur certains sites protégés peut cependant poser problème, notamment pour les **oiseaux nicheurs (Sept-Iles).**

❖ *Le kite-surf*

Le kite-surf est un sport de traction qui se pratique sur l'eau à l'aide d'une aile de traction et d'une planche de surf.

La **baie de Saint-Michel-en-Grèves** est un des principaux sites des Côtes-d'Armor pour la pratique du kite-surf. Il existe un club à Trédrez-Locquémeau.

Le kite surf se pratique également à Trébeurden (Goas Trez) et à l'ouest de l'Ile Grande.

❖ *Le char à voile : 1 centre nautique*

Le **centre nautique de Plestin-les-Grèves** propose du char à voile, en découverte, loisir et compétition sur la plage de Saint-Efflam.

❖ *Le surf et le bodyboard*

Il existe une école de surf privée et un club associatif sur la côte de Granit Rose :

- **L'école de surf de Bretagne de Perros-Guirec** (250 visiteurs uniques/an)
- **Le Seven Island Surf club** Perros-Guirec (environ 170 adhérents)

Le site le plus fréquenté est la plage de Trestraou à Perros-Guirec.

❖ *Les promenades en mer : trois sociétés*

Trois sociétés proposent des excursions touristiques sur le secteur :

✓ *Les vedettes de Perros-Guirec*

Les vedettes de Perros-Guirec proposent des embarquements à partir de la gare maritime de Perros-Guirec. **D'avril à septembre, les sorties sont quotidiennes**. En période estivale, une dizaine de sorties sont organisées tous les jours.

La compagnie compte six navires et organise également des excursions de pêche en juillet et août.

Les sorties concernent la côte de Granit Rose, les Sept-Iles, l'Ile de Bréhat et la rivière de Tréguier. **Environ 100 000 passagers** sont pris en charge chaque année par la société.

Les navettes proposent un circuit avec un débarquement de 45 minutes sur l'Ile aux Moines, ce qui a entrainé des problèmes de sur-fréquentation et de piétinement dans le passé.

✓ *Le Sant C'hireg*

Le Sant C'hireg est un vieux gréement sur lequel sont organisées des excursions vers les Sept-Iles en période estivale, avec un débarquement sur l'Ile aux Moines. Environ 2 000 personnes sont concernées chaque année, et 1 500 débarquent sur l'Ile aux Moines.

✓ *Les vedettes de l'Ile de Batz*

Plus ponctuellement, des départs à partir de Trébeurden vers l'Ile de Batz sont proposés par la société des Vedettes de l'Ile de Batz : environ 6 traversées par été, en fonction des marées.

De par leur taille importante, ces navires sont carénés dans le port du Légué à St-Brieuc. Leur impact sur l'environnement est donc négligeable. De plus, les vedettes des Sept-Iles ont un rôle de sensibilisation environnementale.

❖ *La pêche à pied et la pêche en mer de loisir, des activités bien représentées sur le littoral*

La pêche de loisir en mer concerne plusieurs milliers de personnes en Bretagne. Les conditions d'exercice de cette pêche sont définies par le **décret du 11 juillet 1990, modifié le 21 décembre 1999.** La pêche de loisir est une pêche dont le produit est « **limité à la consommation exclusive du pêcheur et de sa famille** et ne peut être colporté, exposé ou vendu sous quelque forme que ce soit, ou acheté en connaissance de cause».

De plus, « la pêche maritime de loisir est soumise aux dispositions du présent décret ainsi qu'à celles des règlements applicables aux pêcheurs professionnels en ce qui concerne la **taille minimale des captures autorisées**, les caractéristiques et **conditions d'emploi des engins de pêche**, les **modes et procédés** ainsi que les **zones, périodes, interdictions et arrêtés de pêche** ».

La **taille minimale de capture** est fixée par l'**arrêté du 16 juillet 2009** pour les Côtes d'Armor (le même que pour la pêche professionnelle).

Ce sont les **Directions Départementales des Affaires Maritimes (DDAM)** qui ont en charge la réglementation des activités de pêche de loisir sur le littoral. Des arrêtés ministériels ou préfectoraux peuvent modifier les tailles de capture, les périodes et le classement des sites de pêche. Il faut donc se renseigner à chaque sortie d'une éventuelle évolution auprès des DDAM.

La pêche de loisir peut être exercée à pied sur le Domaine Public Maritime (DPM), soit à partir d'embarcations (réglementation soumise aux navires immatriculés), soit en plongée (réglementation liée à la pêche sous-marine).

Sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, il existe **7 associations de pêcheurs plaisanciers** : Le Léguer, Locquémeau, Perros-Guirec, Pleumeur-Bodou, Plestin-les-Grèves, Trébeurden, Trégastel.

D'après une étude menée par BVA et l'IFREMER en 2009 :

- La **pêche à pied** est le type de pêche loisir le **plus largement pratiqué**, environ 70 % des pêcheurs plaisanciers la pratiquent.
- La **pêche du bord et la pêche embarquée** sont pratiquées respectivement par un tiers et un quart des pêcheurs loisirs.
- La **pêche sous-marine** est plus **minoritaire**, seulement 5 % des pêcheurs loisirs sont concernés.

✓ *La pêche à pied récréative*

Les sites de pêche

La pêche à pied est autorisée toute l'année du lever au coucher du soleil (décret du 9 janvier 1852). Elle n'est cependant pas autorisée sur l'ensemble du DPM, en particulier sur les zones conchylicoles (à moins de dix mètres du périmètre des concessions) et les ports.

Certaines zones peuvent également être fermées à la pêche récréative en raison de la dégradation du milieu naturel, rendant les **coquillages impropres à la consommation**[13].

Cependant, selon l'étude menée par VivArmor Nature en 2008, **moins de 1% des pêcheurs se renseignent sur les conditions sanitaires des sites**[14].

Ceci explique que malgré les interdictions, des **toxi-infections alimentaires** liées à la consommation de coquillages contaminés sont encore signalées, du fait de la méconnaissance ou du non-respect des mesures d'interdiction par les pêcheurs de loisir.

Les captures autorisées

La pêche à pied de loisir n'est soumise à aucune formalité administrative préalable sauf pour l'usage de filet qui nécessite une autorisation délivrée par les affaires maritimes.

En Bretagne, **deux arrêtés posent certaines restrictions pour la pêche à pied de l'ormeau et de la coquille Saint-Jacques, des espèces fragiles et très recherchées**.

[13] Cf. Partie 7 – Littoral et estuaires

[14] Source : Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale, VivArmor Nature, Décembre 2008

- L'arrêté n°41/2002 réglementant la **pêche à pied des ormeaux**. Sa pêche est interdite du 15 juin au 31 août et est limitée à **20 individus** par pêcheur et par jour. La **pêche sous-marine est strictement interdite**.
- L'arrêté du 8 septembre 2009 réglementant la **pêche à pied de la Coquille Saint-Jacques.** Sa pêche est **interdite du 15 mai au 30 septembre**.

De plus, il existe **des arrêtés spécifiques au territoire du SAGE** :

- L'arrêté n°129/2005 réglemente la pêche des coquillages sur le gisement classé de **l'Ile Grande**. La **récolte de coques et palourdes est limitée** à **3kg/personne/jour**, dont 2 kilos maximum de palourdes.
- Les arrêtés du 18 octobre 1976 portant création de la réserve naturelle des Sept-Iles et celui du 30 juillet 1996 portant sur l'activité de pêche à pied et des débarquements sur l'estran de la réserve naturelle des Sept-Iles. Le débarquement n'est autorisé que sur l'Ile aux Moines (toute l'année), ainsi que sur une plage au Sud de l'Ile Bono, du 1er juillet au 31 août. La pêche à pied est autorisée sur l'archipel sauf sur les Iles Rouzic et Malban.

Les espèces recherchées

L'activité de pêche s'exerce sur trois types de milieux, en fonction du type de pêche pratiquée:

- Les fonds meubles, pour les bivalves fouisseurs ;
- Les substrats durs, pour les bivalves non fouisseurs et gastéropodes ;
- La zone non découvrante, pour les crevettes, poissons et certains bivalves fouisseurs.
- Les espèces ciblées diffèrent d'un site à l'autre en fonction du type de substrat et de l'accessibilité au gisement. Les espèces recherchées sont notamment :
- Les bivalves fouisseurs (coque, palourde, couteau, praire, amande, etc.) ;
- Les bivalves non fouisseurs : huître et moule, coquille Saint-Jacques (plus rarement car vivant au large) ;
- Les gastéropodes : bigorneau, bulot, patelle ;
- Les crustacées : crevette grise, bouquet, crabes (araignée, tourteau, étrille) ;
- Les poissons : sole, plie, bar, congre, lançon, seiche, calamar.

Parmi ces espèces, **les plus recherchées sont principalement les huîtres, palourdes, coques et les moules.** Les principaux gisements de coques et de palourdes sont situés sur Trébeurden et Pleumeur-Bodou.

La crevette est également pêchée sur l'ensemble du site. Enfin, il est nécessaire de noter l'importance de la **pêche à l'ormeau** sur la côte de Granit rose, qui est une pêche pratiquée plutôt par les initiés.

Fréquentation des sites et pression sur la ressource

D'après l'étude menée par VivArmor Nature en 2008, l'activité de pêche à pied récréative **attire de plus en plus de pêcheurs locaux**, mais également de **touristes** et de gens extérieurs (environ 35 % en période de vacances scolaires). La généralisation des bateaux à moteur a également favorisé l'accessibilité des îles et des franges côtières.

Une étude en 1997[15] avait recensée plus de 14 000 pêcheurs à pied un jour de grande marée sur le littoral costarmoricain, dont **environ un millier pour les sites de pêche inclus sur le périmètre du SAGE.**

Les **quantités prélevées sont difficiles à estimer**. Elles varient fortement en fonction du temps passé sur le site et de l'expérience du pêcheur, de l'accessibilité et de la connaissance du site.

Une étude réalisée en 2009[16] sur le quartier maritime de Paimpol estime que les prélèvements des pêcheurs à pied loisirs sont au moins aussi importants que ceux des pêcheurs professionnels.

L'engouement pour cette pratique traditionnelle n'est donc pas sans conséquences pour le milieu. Si les stocks présentent des fluctuations positives

[15] Source : Évaluation de la fréquentation des zones de pêche récréative des coquillages, durant des grandes marées de 1997, IFREMER

[16] Source : Etude des interactions entre pêcheurs professionnels et pêcheurs plaisanciers embarqués dans le quartier maritime de Paimpol Lannion, A.HUBERT, 2009

ou négatives d'une année sur l'autre, une **dégradation de la ressource est constatée par les pêcheurs les plus âgés**[17].

Une pêche à pied mal pratiquée peut être très destructrice pour le milieu : **ramassage d'animaux trop petits, non comestibles,** destruction des habitats liée au **retournement des rochers** ou à **l'usage d'outils inadaptés** qui labourent des surfaces considérables. Les **herbiers de zoostères** sont particulièrement sensibles à la pêche à pied (piétinement et labour).

La **mise en place** de **quotas et de tailles minimales de capture** permet de minimiser la pression sur la ressource. Cependant, les espèces très recherchées, notamment la **palourde et l'ormeau** font l'objet d'un certain **braconnage,** afin d'être revendus illégalement sur le marché. Il est difficile d'évaluer l'impact de cette activité sur les populations concernées.

De plus, l'étude menée en 2008 par VivArmor Nature conclue que **83 % des pêcheurs à pied amateurs ne connaissent pas la taille réglementaire de capture.** Ce manque de connaissance porte préjudice au maintien de la ressource et donc à l'activité même de pêche à pied.

Les **campagnes d'information** paraissent essentielles à mener, afin de faire connaître les bonnes pratiques de la pêche à pied au public. Des campagnes de sensibilisation sont menées par **l'association VivArmor** Nature sur les sites de Landrellec depuis 2008 et 2009 pour Goaz Trez. Un garde-juré a également été embauché par le Comité local des pêches de Paimpol.

Enfin, cet afflux de pêcheurs amateurs pose la question des conflits d'usages d'un même espace, l'estran, avec les pêcheurs professionnels et les conchyliculteurs.

✓ ***Pêche embarquée, du bord et sous-marine***

La pêche plaisancière comprend également la pêche embarquée, la pêche du bord et la pêche sous-marine. Ces types de pêche visent principalement la pêche de **crustacés, de poissons et de céphalopodes.**

Aucune licence ou permis de pêche n'est nécessaire pour pratiquer une activité de pêche de plaisance en mer.

Cependant, « la pêche maritime de loisir est soumise aux dispositions du présent décret ainsi qu'à celles des règlements applicables aux pêcheurs professionnels en ce qui **concerne la taille minimale des captures autorisées, les caractéristiques et conditions d'emploi des engins de pêche, les modes et procédés ainsi que les zones, périodes, interdictions et arrêtés de pêcher** » (Décret du 21 décembre 1999). Des arrêtés peuvent cependant être pris localement afin d'instaurer des limitations supplémentaires.
La réglementation nationale ne fixe pas de quantité maximum de poissons que peut débarquer un plaisancier, dans le cadre d'une consommation exclusivement destinée au pêcheur et à sa famille.

Les données de captures réalisées par la pêche de plaisance sont rares, et il n'existe pas de données statistiques locales à l'échelle du territoire.

Les espèces de poissons recherchées diffèrent peu de celles recherchées à l'échelle de la Bretagne ou de la côte Atlantique :

Les **cinq espèces les plus recherchées** sont :

- **Le bar**
- **Le maquereau**
- **Le lieu jaune**
- **La daurade**
- **Le sar**

En ce qui concerne les crustacés, les espèces les plus prisées sont **l'araignée, le tourteau et le homard.**

La pêche embarquée

La pêche embarquée est également appelée pêche plaisancière, elle se pratique **à partir d'une embarcation.**

On distingue la pêche aux engins traditionnels dite « pêche promenade », et la pêche sportive (utilisant des canes dotées d'un moulinet).

[17] Source : « Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale », VivArmor Nature, Décembre 2008

La pêche du bord

La pêche du bord est pratiquée sur le rivage, en général à marée montante, à partir d'une plage, d'une jetée ou d'une côte rocheuse.

- La pêche pratiquée à partir des plages **vise des poissons tels que la raie, le turbot ou la sole.**
- La pêche à partir d'une jetée est pratiquée à l'aide d'une canne à pêche pour les poissons comme **le maquereau, le lieu, la vieille ou le tacaud, d'une balance pour les crustacés.**
- La pêche depuis les côtes rocheuses est une pêche sportive qui concerne principalement **le bar.**

La pêche sous-marine

La réglementation

La pêche sous-marine **peut être pratiquée à partir d'un bateau ou depuis la côte**. Si le plongeur pratique cette activité dans un but de découverte du milieu sous-marin seulement, les équipements respiratoires autonomes sont alors autorisés (bouteilles).

Le plongeur peut également pratiquer la « chasse sous-marine », à l'aide d'un **fusil ou d'une arbalette,** il est alors interdit de plonger à l'aide de bouteilles, la **plongée doit se faire en apnée**.

La pêche sous-marine peut être pratiquée entre le lever et le coucher du soleil. Les pêcheurs doivent déclarer leur présence au moyen d'une bouée, ils doivent pêcher à plus de 100 mètres des parcs conchylicoles, des ports, et des zones réservées à la baignade, ainsi qu'à plus de 150 mètres des navires de pêche.

En ce qui concerne **les captures**, les pêcheurs sous-marins sont **soumis aux mêmes réglementations que les autres pêcheurs loisirs**. A cela s'ajoute des dispositions supplémentaires définies par **l'arrêté 192/97 du 30 mai 1997,** portant « réglementation particulière de la pêche sous-marine sur le littoral de la Région Bretagne ».

En Bretagne, la pêche à la **Coquille Saint-Jacques est limitée à 30 unités par plongeur et par jour, l'araignée de mer à 6 unités par pêcheur et par jour**. **La pêche à l'oursin est interdite toute l'année, ainsi que la pêche à l'ormeau.**

✓ ***Les impacts de la pêche à pied et de la pêche en mer***

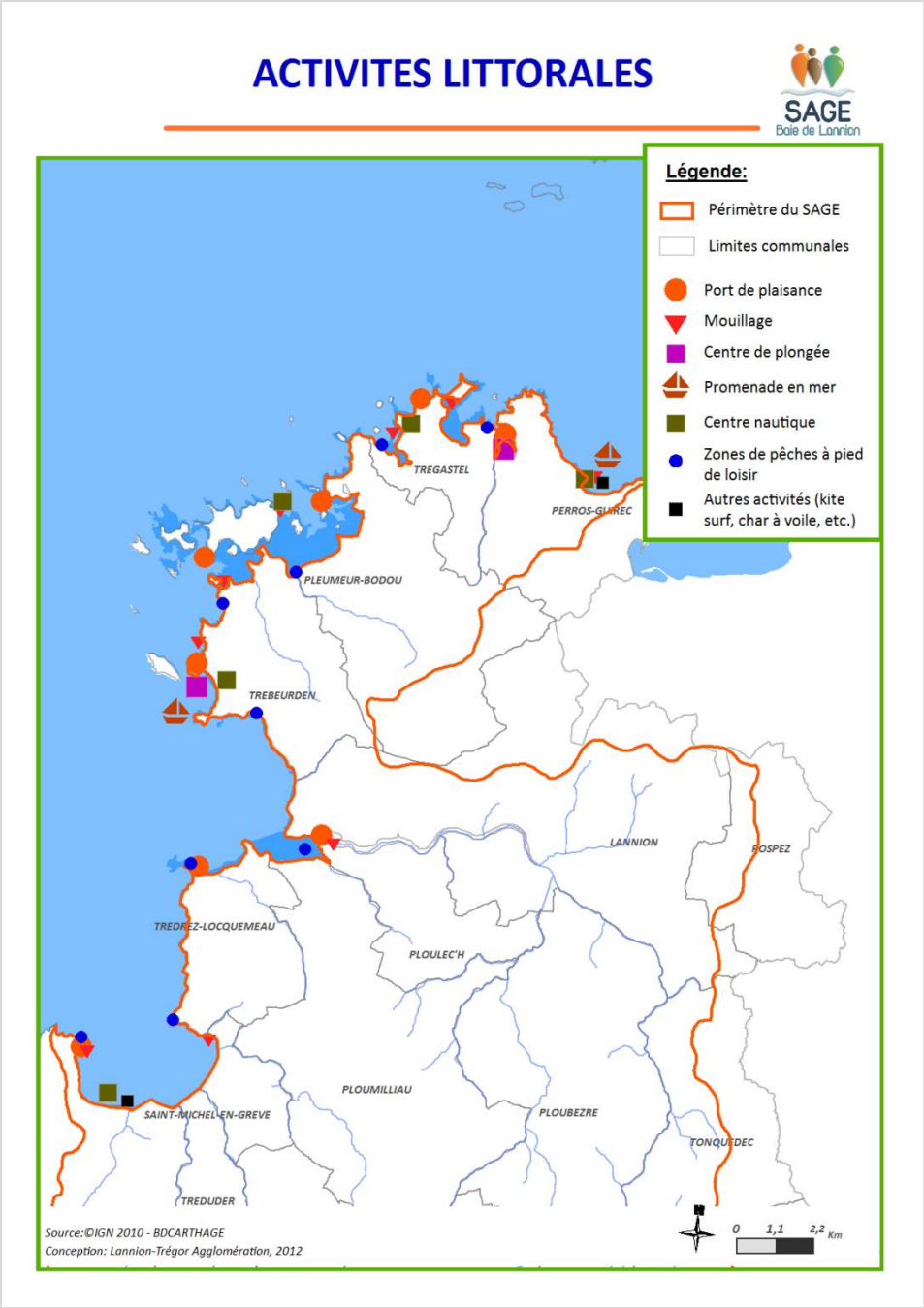
Les effets de la pêche plaisance embarquée sont similaires à l'activité de plaisance simple : **destruction de certains habitats par les mouillages non-organisés, rejets organiques, bactériens, de carénage, macro-déchets, etc.**

L'impact de la pêche plaisance du bord et de la chasse sous-marine est très **difficile à évaluer.** A noter que la chasse sous-marine connait un fort développement ces dernières années.

Il peut parfois y avoir concurrence pour les espèces qui présentant de l'intérêt à la fois pour les pêcheurs plaisanciers et professionnels : crustacés, bar et lieu jaune.

Les contrôles effectués par les affaires maritimes, la gendarmerie maritime et les douanes sont estimés insuffisants par les associations. Dans les côtés d'Armor, 9 agents des affaires maritimes sont affectés à la surveillance des pêches et de la plaisance.

De même que pour la pêche à pied, il est nécessaire de sensibiliser les pêcheurs au respect de la réglementation et de l'environnement. Dans ce sens, **un guide des bonnes pratiques de pêche plaisance été édité en 2008 par la Fédération Nationale des Pêcheurs Plaisanciers et Sportifs de France (FNPPSF),** avec le soutien du Conseil général des Côtes d'Armor.



En Résumé …

- **Plaisance**
  - largement représentée sur le territoire du SAGE Baie de Lannion
  - 14 ports sur le territoire du SAGE et 13 zones de mouillages
  - 47 emplois en 2011
  - 5 millions d'euros de chiffre d'affaire en 2011
  - 2 aires publiques de carénage entreprises et plaisanciers (Trébeurden et Perros-Guirec)
  - 3 930 places d'accueil (26% des places des Côtes d'Armor)
  - Evolution de la capacité d'accueil : une centaine de demandes en attente (peu), pas de projet d'extension
  - Mouillages sauvages : non répertoriés, nombre varie selon la période, posent des difficultés en termes de sécurité, de salubrité et de protection de l'environnement

- **Pêche à pied récréative**
  - largement pratiqué sur le territoire du SAGE Baie de Lannion
  - environ un millier des pêcheurs à pied
  - moins de 1% des pêcheurs se renseignent sur les conditions sanitaires des sites
  - 83 % des pêcheurs à pied amateurs ne connaissent pas la taille réglementaire de capture quantités prélevées sont difficiles à estimer
  - mauvaises pratiques impactent les espèces et les habitats littoraux : ramassage d'animaux trop petits, non comestibles, retournement des rochers, usage d'outils inadaptés, braconnage : palourde et ormeau
  - mise en place de quotas et de tailles minimales de capture

- **Autres activités : nautisme, plongée, kayak de mer, kite-sur, char à voile, surf et bodyboard, promenades en mer, pêche embarquée, du bord et sous-marine**

3.5 LES ACTIVITES EN EAU DOUCE

3.5.1 La pisciculture

Une pisciculture est recensée sur le territoire du SAGE Baie de Lannion. Elle se situe sur la commune de Louargat. L'impact sur la qualité de l'eau est limité, il s'agit d'une petite exploitation de naissance d'alevins.

3.5.2 La pêche de loisir en eau douce : 1350 adhérents

3.5.2.1 L'organisation de la pêche en eau douce, les AAPPPMA

La pêche de loisir en eau douce sur le territoire du SAGE Baie de Lannion un grand nombre amateur, **notamment sur la rivière du Léguer**. Cette activité participe à l'attractivité touristique du territoire.

Les pêcheurs amateurs à la ligne en eau douce doivent adhérer à une **Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique** (AAPPMA), et s'acquitter d'une Contribution Pêche et Milieu Aquatique (CPMA) perçue au profit des Agences de l'Eau.

Elles organisent la distribution des cartes de pêche, contribuent à l'entretien et à la surveillance des rivières. Elles assurent également des missions de formation à la pratique de la pêche.

Les APPMA sont fédérées au sein de la **fédération de pêche des Côtes d'Armor.** La fédération collecte la CPMA, définit la politique de gestion piscicole, et apporte un soutien technique aux AAPPMA, notamment par l'élaboration de documents d'aide à la décision :

- le Plan départemental pour la Protection et la Gestion de la ressource piscicole ;
- le Plan départemental pour la Promotion du Loisir Pêche.

Le périmètre du SAGE Baie de Lannion recouvre 3 des 5 AAPPMA de l'entente du Trégor. Les deux principales sont l'AAPPMA de Lannion et l'AAPPMA de Belle-Isle-en-Terre. L'AAPPMA de Guingamp ne recouvre qu'une faible superficie du périmètre du SAGE.

Les associations présentes sur le périmètre du SAGE regroupent **environ 1 350 adhérents.** Le nombre d'adhérents pour l'AAPPMA de Lannion est en diminution depuis 1999.

❖ ***L'AAPPMA de Lannion***

L'AAPPMA de Lannion est appelée la Gaule Lannionnaise. Elle recouvre :

- les cours d'eau du bassin versant de la Lieue de Grève (Yar, Roscoat, Kerdu, etc.) ;
- la partie aval du bassin versant du Léguer à partir de Trégrom;
- les petits ruisseaux de la côte Nord, de Trébeurden à Perros-Guirec

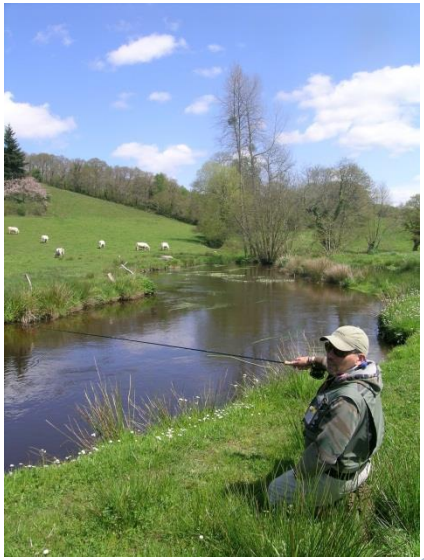
L'AAPPMA recoupe également la partie aval du bassin versant du Guindy jusqu' à Rospez qui n'est pas incluse dans le périmètre du SAGE.

En 2009, l'AAPPMA de Lannion compte **624 adhérents** (majeurs, mineurs et cartes découvertes) et a distribué 91 permis temporaires (à la semaine ou à la journée). Le nombre d'adhérents a baissé d'environ 40 % depuis 2001 (1 057 adhérents).

❖ ***L'AAPPMA de Belle-Isle-en-Terre***

L'AAPPMA de Belle-Isle-en-Terre est appelée la Gaule Belle-Isloise. Elle recouvre la partie amont du bassin versant du Léguer jusqu'à Trégrom, avec les affluents du Guic et du Guer.

En 2009, l'AAPPMA de Belle-Isle-en-terre compte environ **310 adhérents** (majeurs et mineurs, cartes découvertes), et a distribué 75 permis temporaires. Les effectifs sont stables depuis 2001.



❖ ***L'AAPPMA de Guingamp***

L'AAPPMA de Guingamp, la Gaule Guingampaise, recouvre la partie très amont du bassin versant du Léguer, qui va jusqu'à Pont-Melvez, et qui ne recouvre que

quelques kilomètres carrés du territoire du SAGE.

✓ *Réglementations*

Les arrêtés préfectoraux

Ce sont les arrêtés préfectoraux qui **définissent chaque année les dates d'ouverture de la pêche, la taille minimale des poissons, et le nombre de captures autorisées selon la catégorie piscicole du cours d'eau.**

Les catégories piscicoles

Il existe un classement en deux catégories piscicoles pour tous les cours d'eau et rivières. Ce n'est pas une classification qualitative mais réglementaire qui définit les règles de pêche.

- La première catégorie concerne les rivières et plans d'eau à salmonidés où il paraît désirable d'assurer une protection spéciale des poissons de ces espèces : truites, truites de mer et saumons.
- La deuxième catégorie concerne les plans d'eau et rivières à cyprinidés ou poissons blancs (gardons, carpes) et carnassiers (brochets, sandres).

Si certains poissons peuvent être pêchés toute l'année, comme les poissons blancs (gardons, carpes) d'autres font l'objet de périodes de fermeture pour les protéger en période de reproduction**. En côtes d'Armor :**

- La pêche en première catégorie est ouverte du deuxième samedi de mars au troisième dimanche de septembre.
- La pêche en deuxième catégorie est ouverte toute l'année pour la pêche des poissons blancs, pour les carnassiers cela se déroule à partir du 1er mai jusqu'au dernier dimanche de janvier l'année suivante.

Sur le périmètre du SAGE, tous les cours d'eau sont classés en première catégorie, **les espèces pêchées sont principalement la truite fario, la truite de mer, le saumon et l'anguille**.

Le décret amphihalin

Les poissons migrateurs font l'objet de plans de gestion élaborés par des **comités de gestion des poissons migrateurs (COGEPOMI)**. Les COGEPOMI, composés de représentants de la pêche et de l'administration ont été instaurés par le décret dit « décret amphihalin» de 1994. Le COGEPOMI est rattaché à la DREAL Bretagne. En Bretagne, les espèces concernées sont l'anguille, le saumon atlantique, la truite de mer, les aloses et les lamproies.

Les plans de gestion fixent les taux autorisés de capture des poissons migrateurs (T.A.C), et notamment du saumon.

✓ *Les cours d'eau à saumon*

Certains cours d'eau ou parties des cours d'eau sont classés comme cours à saumon, autorisant la pratique de sa pêche à la ligne. Il existe 2 cours d'eau à saumon sur le périmètre du SAGE :

- **Le Léguer**. En aval du barrage de Kernansquillec (communes de Trégrom et Plounévez-Moëdec).Le total autorisé de captures (TAC) y est de 41 pour le saumon de printemps (prises avant le 15 juin) et de 373 pour les castillons (saumons pêchés après le 15 juin).
- **Le Yar.** En aval du pont de la D 32 (communes de Plufur et Trémel). Le TAC y est de 3 saumons de printemps et de 28 castillons.

Ces quotas sont variables selon les années.

✓ *Les réserves en estuaires*

Certaines zones sont interdites de façon permanente à la pêche des salmonidés en estuaire. Sur le périmètre du SAGE, il existe une zone d'interdiction sur le Léguer, entre le pont Sainte Anne à Lannion (limite de salure des eaux) et la ligne "corps de garde du Yaudet - balise de la pierre Noire" à l'exutoire du Léguer.

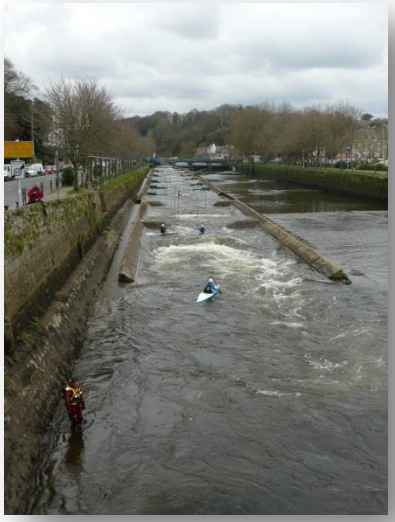
✓ *Les réserves en cours d'eau et plan d'eau*

Des parties de cours d'eau ou des plans d'eau peuvent être mises temporairement en réserve. Toute pêche y est alors interdite. En 2010, il existe 12 réserves de ce type, principalement sur le Léguer.

3.5.3 Le kayak de rivière pratiqué notamment sur le Léguer

La navigation sur le bassin du Léguer est possible de Belle-Isle-en-Terre à Lannion. Il existe une base nautique sur le territoire : **la base nautique municipale de Lannion.** Le **stade d'eau vive de Lannion** accueille chaque année des compétitions nationales ou internationales de canoë kayak en raison des caractéristiques suivantes : débit modulable, obstacles amovibles permettent d'accueillir tout public.

Le territoire du SAGE compte un club de canoë-kayak à Lannion.



En Résumé …

- **1 seule pisciculture (Louargat)**
- **Pêche en eau douce**
  - 3 AAPPMA sur le territoire : Lannion, Guingamp, Belle-Isle-en-terre
  - 1 350 adhérents
  - Espèces pêchées : truite fario, truite de mer, saumon, anguille
  - Cours d'eau à saumon : Léguer et Yar
  - 12 réserves en cours d'eau et plans d'eau
  - Pêche règlementée : catégorie piscicole, poissons migrateurs, classement des cours d'eau (liste 1 et 2)
- **Kayak**
  - Stade d'eau vive de Lannion
  - Randonnées sur le Léguer et compétitions

3.6 ACTIVITE TOURISTIQUE : UN TERRITOIRE ATTRACTIF

Le département des Côtes d'Armor représente 25 % de la fréquentation touristique en Bretagne et se situe en 3ème position après le Morbihan et le Finistère.

La saison touristique s'étend d'avril à la fin octobre. La part des mois de juillet et août tend à diminuer tandis que la fréquentation progresse au printemps et en automne. Les mois de juillet et août concentrent 54 % des nuitées, 25 % des nuitées sont concentrées sur les 20 premiers jours d'août.

La clientèle touristique costarmoricaine correspond à un public plutôt familial et majoritairement français : 42 % des touristes proviennent de l'Ile-de-France, 6,5 % de la Bretagne et 6,2 % des Pays de la Loire. La clientèle étrangère représente 20 % du marché.

La durée moyenne de séjour est de 11 jours (9,6 jours en hébergement marchand à 12,8 jours en hébergement non marchand). Enfin, 73 % des séjours sont effectués dans les communes du littoral. **(SOURCE CAD 22)**

A une échelle plus locale, le Pays du Trégor-Goëlo, qui inclut la **Baie de Lannion, représente à lui seul 30 % de l'offre touristique des Côtes d'Armor.**

Le tourisme constitue donc une **activité économique et culturelle forte pour la Baie de Lannion.** La présence de nombreux sites naturels réputés et la variété des paysages rencontrés, l'importance du patrimoine bâti et culturel, les nombreuses activités littorales et d'eau douce, le cadre de vie expliquent l'attractivité touristique du territoire. Ce tourisme est cependant concentré sur le littoral, et notamment sur la côte de Granite rose qui attire chaque année plus d'un million de visiteurs.

3.6.1.1 La capacité d'accueil touristique sur le territoire du SAGE Baie de Lannion

L'évaluation de l'offre en hébergement traduit l'attractivité touristique des territoires. La capacité d'accueil touristique est estimée par :

- La capacité d'accueil en **hébergements marchands** correspondant aux **hôtels, campings, gîtes et chambres d'hôtes** ;
- La capacité d'accueil en **hébergements non marchands**, au sein des **résidences secondaires, chez de la famille ou des amis.**

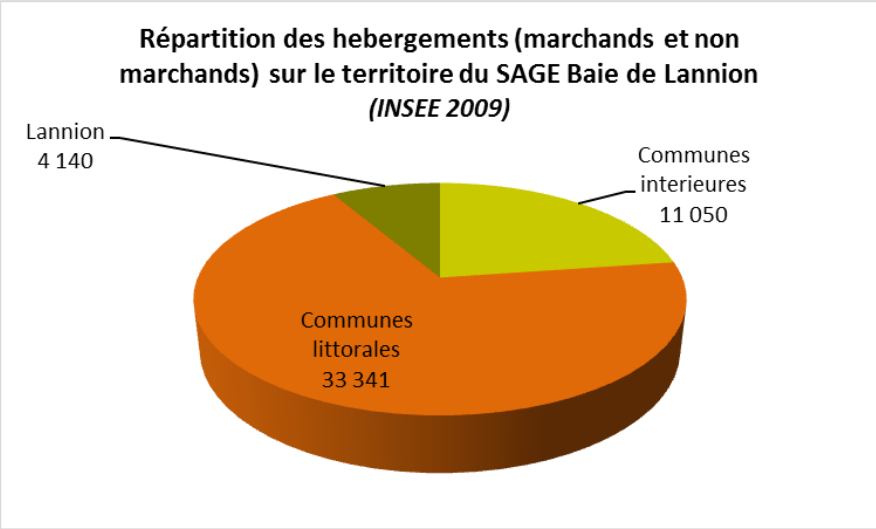
Les données proviennent de l'INSEE pour l'année 2009, ainsi que du Comité Départemental du Tourisme, via l'Agence Départemental du développement économique et territorial des Côtes d'Armor.

❖ ***La capacité d'accueil***

Les estimations présentées sont des estimations réalisées à partir de la part de superficie des communes incluse dans le périmètre du SAGE.

Au total, **la capacité d'accueil sur le territoire du SAGE de la Baie de Lannion est de 48 500 lits.** Ce chiffre peut être comparé à la population permanente sur le territoire, estimée à près de 57 000 personnes.

Les communes littorales sont les plus attractives, elles concentrent à elles seules 68 % du nombre total d'hébergements touristiques. Les communes intérieures représentent 23% de la capacité d'accueil, la ville de Lannion 9%.



❖ ***Une offre diversifiée d'hébergements***

Sur le périmètre du SAGE, **74 % de l'hébergement touristique est porté par les résidences secondaires.** Les hébergements marchands ne représentent que 26 % du total..

✓ ***Les hébergements non-marchands***

En 2009, l'ensemble des résidences secondaires représente une capacité d'accueil d'environ **36 000 personnes**, soit **74 % de l'hébergement touristique total** (9 707 lits). (Pour le calcul, le nombre de lits par résidence secondaire est estimé à 5, correspondant au nombre de personnes dans l'hébergement.)

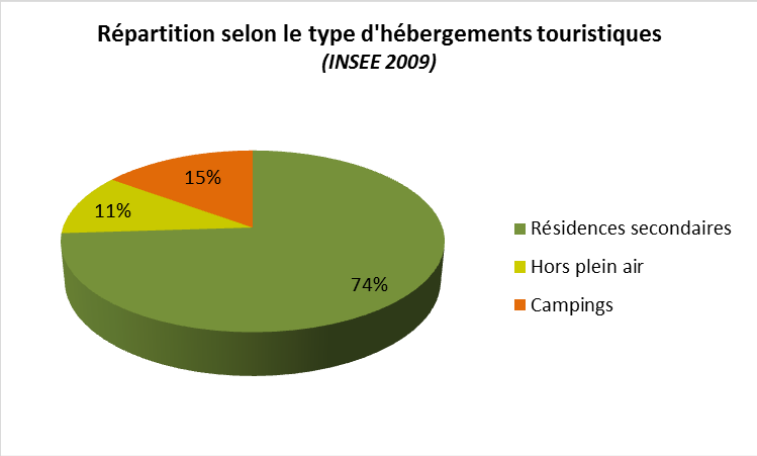
✓ ***Les hébergements marchands***

Les hébergements marchands peuvent être des hôtels, des meublés ou chambres labellisés, des gîtes ou des campings.

On recense **une trentaine de campings** sur les communes situées le territoire du SAGE. Les campings ont une capacité totale d'accueil de **8 250 emplacements.**

Les autres types d'hébergements (**hôtels, gîtes, meublés et chambres**) ont une capacité d'accueil **de 5 500 personnes**.

Les hébergements marchands ont donc une capacité d'accueil totale de **12 600 lits, soit 26 % de l'hébergement total.**



3.6.1.2 Le coefficient multiplicateur de population

Le taux potentiel de multiplication de la population en saison est un indicateur de la **pression touristique exercée sur les communes** lorsque les hébergements ont un taux de remplissage proche de son maximum pendant le pic de fréquentation estivale, de mi-juillet à mi-août.

Le taux potentiel de multiplication de la population est cependant une valeur théorique, calculée pour un taux de remplissage maximum des hébergements. Bien souvent, il varie selon la période et les conditions météorologiques. Les campings sont très rarement remplis complètement.

Sur le territoire du SAGE, la population permanente est estimée à près de 57 000 personnes et la population saisonnière estivale à 48 500 personnes. Trégastel présente un coefficient multiplicateur très élevé, il atteint 4,52. Pour les communes intérieures, le taux est inférieur à 2, excepté pour Loc-envel et Trégrom (2,8 et 2,08).

Coefficient multiplicateur de la population permanente sur les communes littorales (Données de l'INSEE, 2009)

Communes littorales	Coefficient multiplicateur de population
Lannion	1,24
Perros -Guirec	2,88
Plestin-les-grèves	2,31
Pleumeur-Bodou	2,84
Saint-Michel-en-Grève	3,06
Trébeurden	2,73
Trédrez-Locquémeau	2,77
Tréduder	2,54
Trégastel	4,52
Moyenne	**2,77**

La forte augmentation de la population estivale peut entraîner des difficultés de gestion des équipements communaux : **stations d'épuration, traitement des**

déchets, services de secours et d'incendie, etc. L'augmentation de la demande en eau peut poser des **problèmes d'approvisionnement**, **notamment en cas de sécheresse.**

3.6.1.3 Des activités touristiques variées

D'après l'enquête MORGOAT de 2005 de l'Office Régional du Tourisme de Bretagne (ORTB), les principales activités touristiques pratiquées dans les Côtes d'Armor sont :

- La promenade (70 % des touristes)
- La baignade (58 % des touristes)
- La visite de sites naturels (45 % des touristes)

Plus de 50% des touristes expliquent leur choix de séjourner en Côtes d'Armor par les activités liées au milieu marin. Au-delà de la promenade, de la baignade et de la visite de sites naturels, ces activités peuvent concerner la plaisance, la pêche, la plongée, etc.

❖ ***Les sites naturels***

Le secteur de la Baie de Lannion **attire beaucoup de touristes sensibles aux paysages et espaces naturels**. Les paysages de la Côte de Granit rose et les Sept-Iles constituent le principal atout touristique du secteur, en témoigne leur fréquentation.

Le littoral de Trébeurden (Pors Mabo, marais du Quellen, Ile Miliau), la vallée de Goas Lagorn et du Léguer, le Yaudet et le site du grand rocher à Plestin-les-Grèves sont également très fréquentés.

La surfréquentation touristique de certains sites altère les milieux **: piétinement, érosion, dérangement de la faune, prélèvements de la flore, de roches, etc.**

En 1996, le **Conservatoire du littoral** a lancé une opération pour **restaurer les landes de Ploumanac'h**, dont la végétation avait disparu par endroits et les sols étaient fortement érodés.

Les sentiers de la Presqu'Ile Renote et de Ploumanac'h ont été aménagés pour recevoir le public.

La réserve naturelle des Sept Iles est gérée par la LPO et son accès est très réglementé, seule l'Ile aux Moines est accessible toute l'année. La pointe du Dourven est quant à elle gérée par le Conseil Général, c'est un Espace Naturel Sensible (ENS).

Fréquentation des sites naturels de la Baie de Lannion (Source : SCoT Trégor-Goëlo)

Sites naturels	Fréquentation moyenne/an
Grand site de Ploumanac'h (Perros-Guirec)	800 000
Presqu'île Renote (Trégastel)	500 000
Les Sept-Iles	100 000
Domaine du Dourven (Trédrez-Locquémeau)	80 500
Sentier littoral à Pors Mabo	45 000
Marais du Quellen (Trébeurden)	15 290
L'île Milliau (Trébeurden)	10 000
Vallée de Goas Lagorn (Lannion, Trébeurden)	10 000
Total pour les 8 sites	**1 560 749**

❖ ***Les sites d'activité touristique***

Certains sites de loisirs drainent une importante fréquentation touristique. Il s'agit notamment des équipements situées sur la Côte de Granit rose ou à proximité. Les huit sites d'activités principaux attirent environ 635 000 visiteurs chaque année.

En ce qui concerne le patrimoine bâti, les châteaux de Rosanbo, de Kergrist et de Tonquédec attirent environ 25 000 visiteurs/an. Le golf de Saint-Samson, le stade d'eau vive de Lannion sont également attractifs. Le sud du territoire présente également un patrimoine bâti (églises, calvaires, moulins, etc.) et de sites naturels intéressants mais peu connus, ils brassent moins de visiteurs.

Les 8 principaux sites d'activités touristiques (Source : SCoT Trégor-Goëlo)

Site d'activités	Fréquentation moyenne/an
Ti Dour	155 000
Forum de Trégastel	140 000
Vedettes des Sept Iles	100 000
Cité des Télécoms	68 000
Village Gaulois	54 000
Aquarium marin	54 000
Planétarium de Bretagne	41 000
Station ornithologique de l'Ile Grande	23 000
Total pour les 8 sites	**635 000**

3.6.1.4 La filière tourisme

Les retombées financières du tourisme sont majeures pour le territoire. Le tourisme est le **deuxième secteur d'activités des Côtes d'Armor**, avec **15 000 emplois directs ou indirects** pour un **chiffre d'affaires de 760 millions**. Il n'existe pas d'étude précise à l'échelle de la Baie de Lannion, mais le territoire du Trégor-Goëlo étant le plus attractif du département, le poids est au moins de la même importance.

❖ ***Estimation pour le territoire du SAGE Baie de Lannion***

D'après l'enquête MORGOAT de 2005 de l'Office Régional du Tourisme de Bretagne (ORTB), la dépense moyenne par jour et par personne d'un touriste costarmoricain est de 26,5 € (entre 16,2 € en hébergement non marchand et 37,4 € en hébergement marchand).

La capacité d'accueil du territoire de la baie de Lannion étant d'environ 48 500, les dépenses totales des touristes sur une journée de la première quinzaine d'août pourraient être de l'ordre de 788 900 euros.

Les dépenses des touristes s'équilibrent entre 3 postes principaux :

- **L'hébergement,** qui génère environ 30% des dépenses (dans le cas d'un hébergement marchand) ;
- **L'alimentation** (restaurants et commerces alimentaires), qui représente également environ 30% des dépenses ;
- **Les transports, déplacements et loisirs** qui constituent un peu moins de 40% de la consommation.

L'alimentation représentant environ 30% des dépenses, l'affluence touristique offre également un potentiel important pour la valorisation des produits agricoles locaux.

En 2011, 276 professionnels du tourisme ont adhérés à l'office de tourisme communautaire.

Le 1er janvier 2010, Lannion-Trégor Agglomération a étendu ses compétences communautaires en matière de tourisme et a décidé de confier ses missions

touristiques à un **Office de tourisme communautaire** organisé en **EPIC (Etablissement public à caractère industriel et commercial).** Cet office regroupe alors les offices de tourisme de la Baie de Lannion, de la Lieue de Grève, de la Côte de granit rose.

Les objectifs de l'office de tourisme communautaire sont de :

- Labelliser l'ensemble du territoire comme destination touristique de qualité ;
- Assurer un développement profitant à l'ensemble du territoire via notamment le tourisme vert ;
- Asseoir le développement touristique existant en s'engageant vers un tourisme de qualité professionnel et durable ;
- Optimiser les moyens à l'échelle communautaire voire au-delà.

En Résumé …

- **Une des principales activités économiques**
- Deuxième secteur d'activité en Côtes d'Armor
- Activité économique et culturelle forte
- Capacité d'accueil du territoire : **48 500 lits**, dont 68 % sur les communes littorales
- **Offre diversifiée d'hébergements**
- 74 % de l'hébergement : résidences secondaires
- **Population double en été, population multipliée par 4-5 sur les communes littorales**
- **Difficultés de gestion des équipements communaux** (STEP, alimentation en eau potable, déchets, etc.)
  - forte augmentation du flux sur les axes routiers
  - surfréquentation

3.7 LES PRODUCTEURS D'EAU POTABLE

L'alimentation en eau potable désigne l'ensemble des équipements, des services et des actions qui permettent, en partant d'une **eau brute**, de produire une eau conforme aux **normes** de potabilité en vigueur, distribuée ensuite aux consommateurs. On considère 5 étapes distinctes dans cette alimentation : **prélèvements, captages, traitement** pour potabiliser l'eau, **adduction** (transport et stockage), et **distribution** au consommateur.[18]

3.7.1 Prélèvements d'eau pour l'alimentation en eau potable : près de 5,3 millions de m^3 d'eau prélevés par an

3.7.1.1 Prélèvements d'eau de surface : 6 captages

Le territoire du SAGE Baie de Lannion compte six captages en eaux superficielles pour l'alimentation en eau potable.

Captage - eaux de surface	Cours d'eau	Gestionnaire
KERIEL - MOULIN DE BUHULIEN	Le Léguer	Commune de Lannion
KERGOMAR	Le Min Ran	
LESTREUZ	Le Léguer	Syndicat des Traouiero
MEZOU TROLONG	Le Léguer	Syndicat de Traou Long
LE GUIC	Le Guic	Commune de Guerlesquin
PONT AR YAR	Le Yar	Syndicat de la Baie

3.7.1.2 Les prélèvements d'eau souterraine : 20 captages

Le SAGE Baie de Lannion compte 20 points de captage d'eaux souterraines, dont trois sont abandonnés :

- le captage de Kertanguy a été abandonné le 26 septembre 2000 ;
- le captage de Le Stalvar a été abandonné le 29 janvier 2001 pour des raisons de vétustés ;
- le captage de Ploulec'h a été abandonné depuis 2003. Les services de l'Etat ont imposé sa fermeture essentiellement en raison d'une pollution aux pesticides. Deux polluants étaient concernés : le diuron désherbant utilisé en viticulture mais aussi présent dans ceux dédiés aux particuliers et le déséthylatrazine, produit de dégradation de l'atrazine, désherbant maïs. *(taux de déséthylatrazine de 0,38 µg/l alors que la limite maximale admissible est de 0,1 µg/l – chiffres ARS, 2011)*

Captage - eaux souterraines	Communes	nature	Prof (m)	Gestionnaires	Abandonnés ou non
BOURG (WOAS WEN)	Ploulec'h	puit	8	Synd. du Léguer	abandonné
CASTEL MOND PUITS N1	Belle-Isle-en-Terre	puit	6	Commune	exploité
CASTEL MOND PUITS N2		puit	2,1		Non exploité
CASTEL MOND PUITS N3			4		
COZ PARK (PUITS N1)	Plougonver	puit	qqes m	Synd.de Goas Koll	exploité
COZ PARK (PUITS N2)			qqes m		
LAVALOUT (PUITS N1)			qqes m		
LAVALOUT (PUITS N2)			qqes m		
LE PANTOU (PUITS N1)			qqes m		
LE PANTOU (PUITS N2)			qqes m		
LE PANTOU (PUITS N3)			qqes m		
GOLLOT BRAS (FORAGE)	Louargat	forage	7	Commune	exploité
GOLLOT BRAS (FORAGE)			110	Commune	exploité
GOLLOT BRAS (PUITS)		puit	88	Commune	exploité
KERANGLAS (PUITS)	Ploubezre	puit	8	Commune	exploité
KERDURAISON (FORAGE)	Ploumilliau	forage	NC	Commune	exploité
KERTANGUY	Ploumilliau	forage	139	Commune	abandonné
LE STALVAR	Plestin-les-G	puit	13	SIAEP de la Baie	abandonné
PEMPOUL-PRE STYVELL (PUITS)	Loguivy-Plougras	puit	5	Synd.Traou Long	exploité
RIVE DROITE DU GUER (FORAGE)	Belle-Isle-en-Terre	forage	78	Commune	exploité

[18] Source : Onema, EauFrance

3.7.2 L'exploitation et la gestion des stations AEP

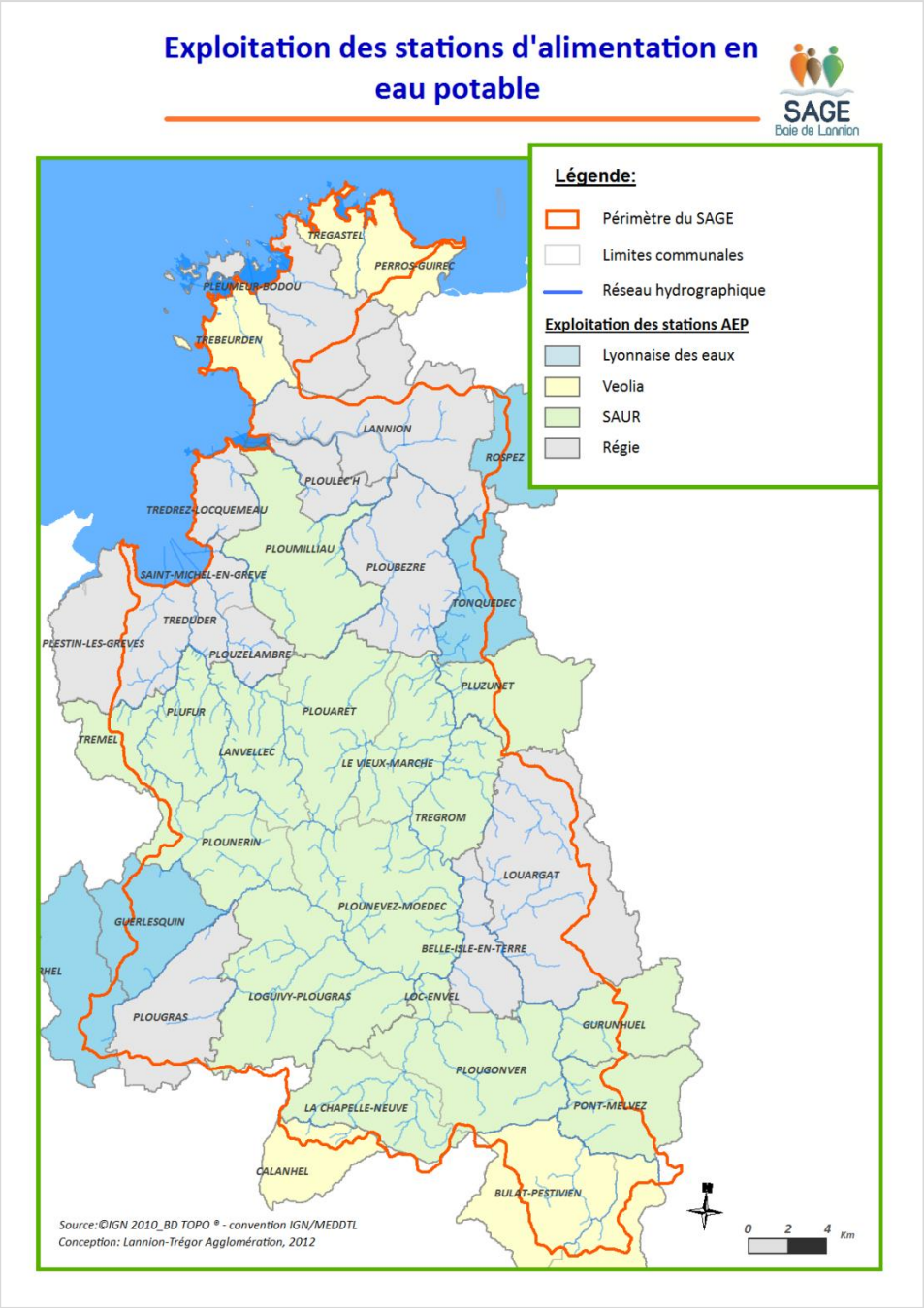
3.7.2.1 L'exploitation du service

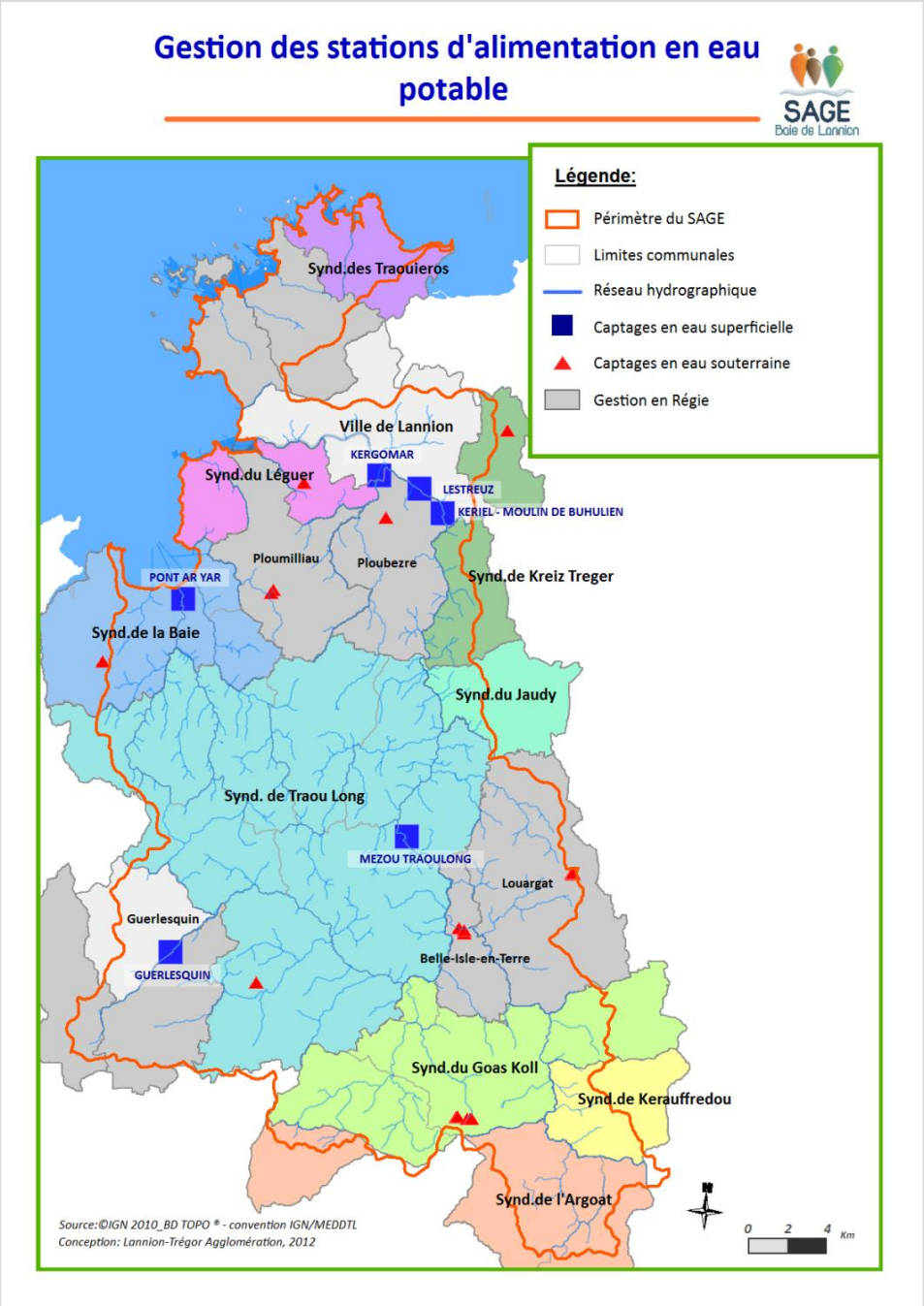
L'exploitation du service se fait soit en régie, soit par des sociétés privées.

3.7.2.2 La gestion

La gestion des captages d'eau pour l'alimentation en eau potable est assurée par:

- **9 syndicats d'eau** : Syndicat de Traou Long, Syndicat du Léguer, Syndicat de Goas Koll, Syndicat des Traouiero, Syndicat de la Baie, Syndicat de Kerauffredou, Syndicat de l'Argoat.
- **5 communes** : Belle-Isle-en-Terre, Louargat, Ploumilliau, Ploubezre, Lannion,





❖ *Ville de Lannion*

La ville de Lannion est le **plus gros producteur d'eau du territoire du SAGE Baie de Lannion.** En 2011, 2 154 698 m^3 d'eau ont été prélevés en eau superficielle au niveau de **deux captages : Keriel-Moulin de Buhulien (932 638 m^3, Léguer) et Kergomar (1 222 060 m^3, Min Ran).** Les **usines de potabilisation de Pradic Glas et de Kergomar** ont produits en 2011, 1 900 615 m^3.

Prise d'eau de Keriel (Source : CBVL, AVL)

Prélèvement [m³]	2010	2011	Variation
Captage Kergomar	1 259 600	1 222 060	-2.98%
Captage Keriel-Moulin de Buhulien	933 777	932 638	-0.12%
Production d'eau potable [m³]	**2010**	**2011**	**Variation**
Total général	**1 896 915**	***1 900 615***	**+0.2%**

❖ *Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable des Traouïero*

Le SIAEP des Traouïero s'occupe de la **gestion administrative et financière** de cette usine pour la distribution de l'eau potable. Les facturations pour les habitants, les efforts de renouvellement de réseaux et d'usine sont délégués à l'entreprise **Véolia.**

Le syndicat d'alimentation en eau potable des Traouïero a prélevé 867 561m^3 d'eau superficielle au niveau du captage de Lestreuz sur le Léguer en 2011.

L'eau "brute" arrive par treize kilomètres de canalisations à l'usine de Pont-Couennec, située à l'entrée de la ville sur la commune de Saint-Quay-Perros.

L'usine dessert environ 30 000 habitants en période estivale. Il y a une **fluctuation saisonnière importante.**

1424 m^3 d'eau ont été importés de la commune de Pleumeur-Bodou en 2011.

Prélèvement [m³]	2010	2011	Variation
Captage Leztreuz	1 169 434	867 561	-25.8%
Production d'eau potable [m³]	**2010**	**2011**	**Variation**
Ressources propres	865 812	806 832	-6,81 %
Importations	945	1 424	+50,69 %
Total général	**866 757**	***808 256***	**-6,75 %**

Prise d'eau de Lestreuz

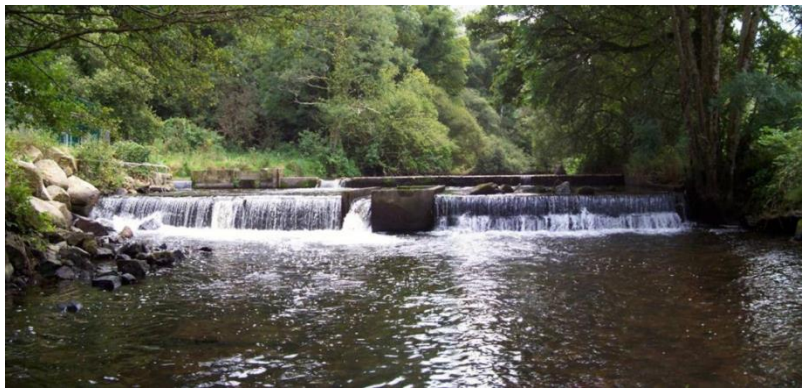
❖ *Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable de Traou Long (SIAEP)*

Le SIAEP de Traou Long regroupe les communes de Lanvellec, Loguivy-Plougras, Plouaret, Plounérin, Plounévez-Moëdec, Plougras, Plufur, Tregrom, Tremel et le Vieux Marché. Il a pour compétence, le traitement et la distribution de l'eau potable sur ce territoire, soit 5 064 abonnés.

Le service est exploité en affermage. Le délégataire est la société **SAUR** (SOCIETE D'AMENAGEMENT URBAIN ET RURAL) **France**. Le syndicat de Traou Long a prélevé 14 045 m^3 en eau souterraine (captage de Pempoul, Pré Styvell) et 620 644 m^3 en eau superficielle, sur le Léguer, (captage de Mezou Trolong) en 2010.

577 860 m^3 d'eau potable ont été produit par l'usine de potabilisation en 2011 (m^3 en 2010).

Prélèvement [m³]	2010	2011	Variation
Captage de Mezou Trolong	666 367	620 644	-6.86%
Captage de Pempoul	18 529	14 045	-24%
Production d'eau potable [m³]	**2010**	**2011**	**Variation**
Ressources propres	684 896	577 860	-13.3%



Prise d'eau de Traou Long (Source : CBVL, AVL)

❖ *Syndicat d'adduction d'eau potable de la baie*

Depuis le 1er janvier 2012, le service est **exploité en affermage.**

Le syndicat d'adduction d'eau potable prélève de l'eau dans le Yar et alimente les communes de Plestin Les Grèves, Saint-Michel en Grève, Plouzélambre et Tréduder, il désert environ 6500 habitants (3113 abonnés en 2011).

En 2011, 531 749 m^3 ont été prélevés dans le Yar au niveau du captage Pont ar Yar et 473 257m^3 d'eau potable ont été produits par l'usine de potabilisation. 4 324 m^3 d'eau ont été importés (Syndicat du Léguer).

Prélèvement [m³]	2010	2011	Variation
Captage Pont ar Yar	534 500	531 749	-0.5%
Production d'eau potable [m³]	**2010**	**2011**	**Variation**
Ressources propres	472 690	473 257	+0,12 %
Importations	3 651	4 324	+18,43 %
Total général	**476 341**	***477 581***	**+0,26 %**

❖ *Commune de Guerlesquin*

La commune de Guerlesquin a prélevé 767 250 m^3 d'eau superficielle dans la retenue d'eau du Guic en 2010. 767 250 m^3 d'eau potable produits par l'usine de potabilisation. L'eau est destinée à 93% à un usage non-domestique pour l'abattoir Tilly Sabco.

Prélèvement [m³]	2009	2010	Variation
Captage du Guic	802 856	767 250	-4.43%
Production d'eau potable [m³]	**2009**	**2010**	**Variation**
Total général	802 856	767 250	-4.43%

❖ *Syndicat de Goas Koll*

Le syndicat de Goas Koll regroupe les communes de la Chapelle-Neuve, Gurunhuel, Loc-Envel et Plougonver.

Le service est exploité en affermage. Le délégataire est la **SAUR France** en vertu d'un contrat ayant pris effet le 1er janvier 2006. La durée du contrat est de 12 ans. Il prend fin le 31 décembre 2017.

106 574 m^3 d'eau ont été prélevés en nappe souterraine en 2011 au niveau de trois captages.

Prélèvement [m³]	2010	2011	Variation
Captage du Pantou à Plougonver **Captage de Lavalout à Plougonver** **Captage de Coz à Plougonver**	105 383	106 574	+1%
Production d'eau potable [m³]	**2010**	**2011**	**Variation**
Ressources propres	105 383	106 574	+1,13 %
Importations	25 325	27 005	+6,63 %
Total général	**130 708**	***133 579***	**+2,20 %**

❖ *Syndicat intercommunal du Léguer*

Le syndicat regroupe les communes de Ploulec'h et de Trédrez-Locquémeau, soit 4900 habitants (1975 abonnements en 2010).

Depuis 1er janvier 2011, **le service est exploité en régie.** Aucun prélèvement d'eau n'est réalisé. Le captage en eau souterraine de Ploulec'h est abandonné. Le syndicat distribue l'eau qu'il importe :

Import depuis	Importé en 2009 [m³]	Importé en 2010 [m³]
LANNION	81 201	90 453
SYNDICAT DE LA BAIE	85 941	84 173

Prélèvement [m³]	2010	2011	Variation
Captage Ploulec'h	0	0	0
Production d'eau potable [m³]	**2009**	**2010**	**Variation**
Ressources propres	0	0	0
Importations	167 142	174 626	+4,5%
Total général	167 142	174 626	**+4,5%**

❖ *Commune de Ploumilliau*

Depuis le 1er janvier 2012, le **service est exploité en régie**. Le prélèvement en nappe souterraine se fait au niveau du forage de Kerduraison. 112 137m^3 ont été prélevés en 2011.

La commune a importé 43 524m^3 et a produit 112 137 m^3 d'eau potable en 2011.

Import depuis	Importé en 2010 [m³]	Importé en 2011 [m³]
SYNDICAT DE LA BAIE	8 508	13 289
SYNDICAT DE TRAOU LONG	27 320	30 235

Prélèvement [m³]	2010	2011	Variation
Captage Kerduraison	81 163	112 137	+38%

Production d'eau potable [m³]	2010	2011	Variation
Ressources propres		112 137	
Importations		43 524	
Total général		***155 661***	

❖ *Commune de Ploubezre*

La commune organise intégralement le service d'eau potable. Le **service est exploité en régie**.

34 626m^3 ont été prélevés en 2011 au niveau du captage de Keranglas en nappe d'eau souterraine. Le captage a été réouvert en 2011.

En 2011, 117 954 m^3 ont été importés depuis le Syndicat de Traou Long et 34 626 m^3 ont été produits.

Prélèvement [m³]	2010	2011	Variation
Captage Keranglas	2	34 626	+ 1 731 200%
Production d'eau potable [m³]	**2010**	**2011**	**Variation**
Ressources propres	2	34 626	+ 1 731 200%
Importations	150 947	117 954	-21,86 %
Total général	150 949	*152 580*	+1,08 %

❖ *Commune de Louargat*

La commune organise intégralement le service d'eau potable. Le service est exploité en régie. En 2011, 118 715 m^3 d'eau ont été prélevés au niveau du captage du Gollot (nappe d'eau souterraine). La commune compte 1165 abonnés en 2011.

Prélèvement [m³]	2010	2011	Variation
Captage Gollot	136 369	118 715	-13%
Production d'eau potable [m³]	**2010**	**2011**	**Variation**
Ressources propres	136 369	118 715	-12,95 %
Importations	22 248	22 781	+2,40 %
Total général	158 617	*141 496*	-10,79 %

❖ *Commune de Belle-Isle-en-Terre*

La commune organise intégralement le service d'eau potable. A compter du 1er janvier 2012, le service est exploité en affermage. Le délégataire sera la société SAUR France en vertu d'un contrat prenant effet le 1er janvier 2012 pour une durée de 12 ans.

44 043 m^3 d'eau prélevés au niveau des captages de Castel Mond et le Carbo en 2011 (nappe d'eau souterraine). La commune compte 652 abonnés.

Prélèvement [m³]	2010	2011	Variation
Captage Castel Mond Captage le Carbo	47 585	44 043	-7%
Production d'eau potable [m³]	**2010**	**2011**	**Variation**
Ressources propres	47 585	44 043	-7,44 %
Importations	8 823	12 279	+39,17 %
Total général	56 408	*56 322*	-0,15 %

❖ *Bilan*

Producteurs	Prélèvement 2011 (m^3)	Production 2011 (m^3)
Ville de Lannion	2 154 698	1 900 615
Synd.des Traouiero	867 561	806 256
Synd.de Traou Long	674 689	577 860
Synd.de la Baie	531 749	473 257
Guerlesquin	NC (2010 : 767 250)	NC (2010 : 767 250)
Synd.Goas Koll	106 574	106 574
Synd.du Léguer	0	0
Commune de Ploubezre	34 626	34 626
Commune de Louargat	118 715	118 715
Commune de Belle-Isle-en-	44 043	44 043
Commune de Ploumilliau	112 137	112 137
TOTAL	**5 372 042**	**4 943 920**

La différence entre l'eau prélevée et l'eau produite s'explique par l'utilisation de l'eau pour l'entretien des stations et les pertes.

3.7.3 Les usines et réservoirs d'eau

Il existe **certaines connexions entre les usines de production d'eau** :

→ La ville de Lannion dispose de deux usines de production, l'une située à Pradic Glas, alimentée par la prise d'eau de Kériel sur le Léguer et l'autre à Kergomar, alimentée par le Min Ran. Un transfert d'eau brute est possible entre la prise d'eau de Kériel et l'usine de Kergomar, lorsque le débit est trop faible dans le Min Ran.

→ Un réservoir d'eau à Pradic Glas permet également de refouler l'eau vers l'usine de Pont Couennec puis le réservoir de Pors Gwen pour le Syndicat des Traouiero.

→ L'eau de l'usine de Traou-Long est refoulée vers les réservoirs de la Croix-Ruguel à Vieux-Marché. Des stockages d'eau brute existent également au moulin de Kergomar et à l'ancienne pisciculture de Traou-Long.

→ L'eau l'usine du Yar est dirigée vers le réservoir de Belle-Roche.

→ Une partie de l'eau de la prise d'eau de Traou-Long est dirigée vers Guerlesquin et Kernéhuel (SAGE Blavet).

3.7.4 Le Schéma départemental d'alimentation en eau potable (SDAEP) et les interconnexions

3.7.4.1 Le Schéma départemental d'alimentation en eau potable dans les Côtes d'Armor

Le **Schéma d'alimentation en eau potable** fixe les grandes orientations pour l'action du Conseil Général en matière d'alimentation potable pour les années à venir. Il a été adopté en 2008.

Ce schéma donne priorité aux actions préventives destinées à garantir la qualité des eaux et organise la sécurisation de l'alimentation en eau dans le département.

Les principales orientations du schéma sont :

- Les actions préventives pour la qualité (nitrates et pesticides) des ressources en eaux brutes et distribuées ;
- L'optimisation des rendements des réseaux d'adduction, le renforcement des économies d'eau et les mises à niveau des usines de traitement ;
- La sécurisation de l'approvisionnement au niveau local (stockage d'eau) et la poursuite de l'interconnexion des réseaux existants.

3.7.4.2 Les interconnexions

En 2010, 2 034 143 m^3 d'eau ont été vendus et un volume de 1 387 270 m^3 d'eau a été transféré entre les différents services publics d'alimentation en eau potable.

❖ ***Le projet d'interconnexions du SDAEP des Côtes d'Armor***

La sécurisation de l'alimentation en eau potable a été confiée au SDAEP 22 qui a réalisé un réseau d'interconnexion qui à terme s'étendra à l'ensemble du département. A l'exception de trois collectivités dont Lannion et Trébeurden, toutes les communes ou syndicats adhèrent au SDAEP 22.

Trois projets d'interconnexions sont envisagés sur le territoire du SAGE Baie de Lannion.

✓ ***La liaison La Baie/Traou-Long entre les prises d'eau du Yar et de Mezou Trolong.***

Cette liaison permettra aux syndicats de Traou-Long et de La Baie de s'apporter un secours mutuel en cas de pollution notamment. La création d'un réservoir à Convenant Coadou est prévue à très long terme.

✓ ***La liaisonTraouiero/ Kreiz-Tréger/Trégor.***

Cette liaison permettra de relier les réservoirs de Pont-Couennec et de Croas Diben, assurant une sécurité au Syndicat des Traouiero, du Trégor et de Kreiz-Tréger. Elle permettra également d'alimenter le Goëlo en cas de besoin à partir du Léguer.

Ces deux liaisons devraient être achevées fin 2013, avec le début des travaux courant 2011.

✓ *La liaison La Baie/ Traou-Long/ Lannion*

Une troisième liaison est envisagée entre Croas Diben et Convenant Coadou, reliant Lannion, le secteur de la Baie et Traou Long. Cette interconnexion permettrait de sécuriser totalement l'approvisionnement en eau potable de Lannion, à condition que certaines collectivités adhèrent au Syndicat Départemental d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP).

Les communes non adhérentes sont Lannion, Ploumilliau, ainsi que les syndicats d'eau du Léguer, de Kreiz-Tréger.

Des travaux sont réalisés entre le Syndicat de la Baie et le Syndicat de Traou Long et entre le Syndicat des Traouiero et le Syndicat du Trégor.

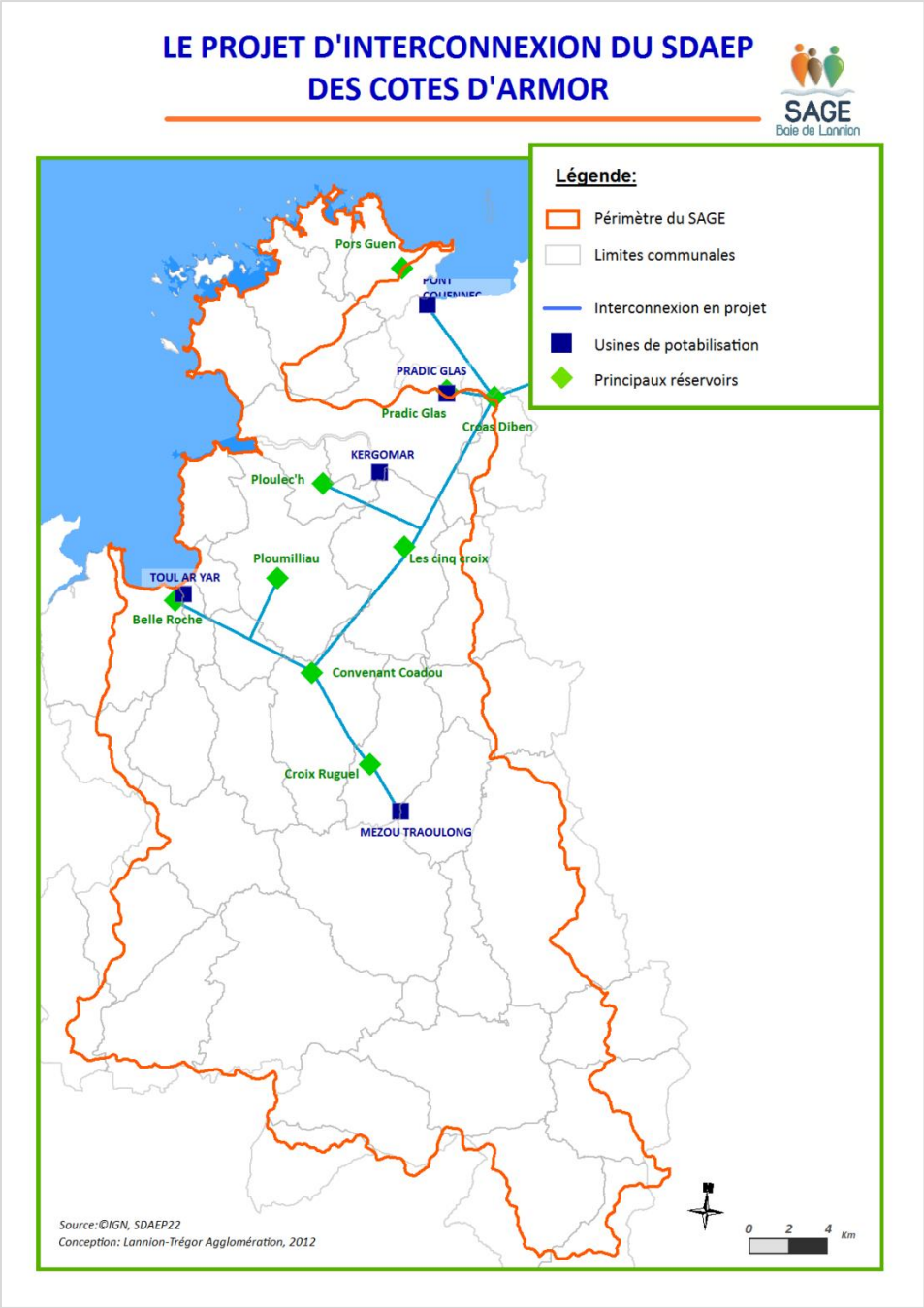
Projet d'interconnexion (Source : SDAEP 22)

3.7.4.3 Le Schéma départemental d'alimentation en eau potable dans le Finistère

Dans un contexte où les ressources en eau potable et les besoins sont inégalement répartis sur le territoire, et face aux enjeux de sécurisation qualitative et quantitative de l'eau potable, le Conseil général du Finistère a décidé, lors de sa séance plénière du 30 janvier 2011, de se porter maître d'ouvrage du **Schéma départemental d'alimentation en eau potable (SDAEP)**.

Le Schéma départemental d'alimentation en eau potable est en cours d'élaboration. Il est prévu pour l'automne 2013.

En période estivale, le syndicat des eaux de Lanmeur reçoit de l'eau du syndicat de la Baie (81 822 m^3 en 2010).



En Résumé …

- Contexte hydrogéologique particulier : pas de grand aquifère, captages principalement en rivières : 90% de l'eau potable provient des eaux superficielles
- **Prélèvement d'eau de surface et souterraine en 2011** : 5 372 042 m^3
- **Production d'eau potable en 2011** : 4 943 920 m^2
- **Gestion**
  - **Syndicats d'eau** : Syndicat de Traou Long ; Syndicat du Léguer ; Syndicat de Goas Koll ; Syndicat des Traouiero, Syndicat de la Baie
  - **5 communes en régie** : Lannion, Ploubezre, Belle-Isle-en-Terre, Louargat, Ploumilliau
- **Exploitation** du service par un **délégataire** (SAUR, VEOLIA, LYONNAISE DES EAUX) ou **en régie**
- **Interconnexions** : transferts d'eau brute entre les différents producteurs d'eau
  - **Projet d'interconnexions du SDAEP des Côtes d'Armor**
    - La liaison La Baie/Traou-Long entre les prises d'eau du Yar et de Mezou Trolong.
    - La liaison Traouiero/ Kreiz-Tréger/Trégor.
    - La liaison La Baie/ Traou-Long/ Lannio
- **Schéma départemental d'alimentation en eau potable en cours d'élaboration sur le département du Finistère**

3.8 L'ASSAINISSEMENT

L'assainissement a pour **objectif d'épurer les eaux usées et ainsi de protéger la santé, la salubrité publique et l'environnement contre les risques liés aux rejets des eaux usées et pluviales notamment domestiques.**

En fonction de la concentration de l'habitat et des constructions, l'assainissement peut être collectif ou non collectif.

Au fil du temps, la réglementation nationale sur l'assainissement a été précisée et complétée pour répondre à l'évolution des enjeux sanitaires et environnementaux.

3.8.1 Le zonage et le schéma d'assainissement

✓ *Le zonage d'assainissement*

La loi sur l'eau de 1992, et ses textes d'application et la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 et ses textes d'application (CGCT), imposent aux communes de définir, après étude préalable, un **zonage d'assainissement.**

Le zonage d'assainissement consiste à définir :

→ un **zonage des eaux usées** comprenant :

- les zones **d'assainissement collectif** où les communes sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation des eaux collectées ;
- les zones relevant de **l'assainissement non collectif** où les communes sont tenues d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement avant fin 2012, et si elles le décident, leur entretien ;

→ un **zonage des eaux pluviales**, c'est-à-dire les zones où des mesures doivent être prises pour maîtriser les eaux pluviales.

Le zonage en assainissement non collectif **impose à la commune de contrôler les systèmes d'assainissement (fosses septiques, etc.) et de mettre en place un service public d'assainissement non collectif (SPANC).** Dans cette zone, les nouveaux équipements doivent respecter les obligations de conformité prévues par la réglementation.

Le zonage est l'étape préalable au **schéma d'assainissement**. Il est défini par le décret 94-469 du 3 juin 1994.

✓ *Schéma d'assainissement*

Le schéma d'assainissement correspond à une **approche plus complète** des questions d'assainissement comprenant le diagnostic des réseaux existants, la localisation des débordements, la caractérisation des boues et les filières de traitement, la programmation des travaux, etc.

Le schéma d'assainissement fixe les orientations fondamentales des aménagements, à moyen et à long terme, en vue d'améliorer la qualité, la fiabilité et la capacité du système d'assainissement de la collectivité. Il est formé de l'ensemble des plans et textes qui décrivent, sur la base des zonages d'assainissement, l'organisation physique des équipements d'assainissement d'une collectivité (réseaux et stations).

Les prescriptions résultant du zonage peuvent être intégrées dans **le Plan Local d'Urbanisme** lorsque ce dernier existe ou qu'il est en cours d'instruction.

Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique réalisée conformément au code de l'environnement [19]:

- Les **zones d'assainissement collectif** où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées
- Les **zones relevant de l'assainissement non collectif** où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;

[19] Article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales, modifié par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, Chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement

- Les zones où des mesures doivent être prises pour **limiter l'imperméabilisation des sols** et pour assurer la **maîtrise du débit** et de **l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement** ;
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des **installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel** et, en tant que de besoin, **le traitement des eaux pluviales et de ruissellement** lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

→ Sur le territoire, les **zonages d'assainissement ont été adoptés sur les communes de Lannion-Trégor Agglomération et de Beg ar C'hra.**

→ Aucun schéma d'assainissement n'a été réalisé sur le territoire.

→ Lannion-Trégor Agglomération a lancé fin 2012 la mise en place un schéma directeur d'assainissement. Un état des lieux des réseaux permettra d'établir des priorités d'action pour les années futures.

3.8.2 L'assainissement industriel

Sur le territoire du SAGE, 11 industries et établissements redevables ont été recensés par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne en 2007.

Parmi les établissements recensés:

❖ ***9 établissements et industries raccordées aux stations d'épuration communales***

Une entreprise réalise des prétraitements avant le rejet en réseau collectif.

- **L'entreprise de Tilly-Sabco** produit de la viande de volaille. Elle prétraite les effluents, le rendement est de 99 % pour les MES et de 95% pour la MO, les matières azotés et phosphorées.

❖ ***2 disposent d'un système d'assainissement privé, et rejettent donc en milieu naturel directement***

Deux industries disposent de systèmes d'assainissement privés sur le secteur du SAGE, à Lannion et Perros-Guirec :

- Le Grand Mateco (matériaux de construction)
- SN PECI SAS (fabrications composants passifs et de condensateurs)

❖ ***Flux de matières organiques faibles***

L'agence de l'eau Loire-Bretagne met à disposition des données "pollution», les flux sont établis sur la base du calcul des redevances. Les données les plus récentes sont celles de 2007 et concernent les paramètres suivants :

- MES : matières en suspension en kg/j
- MO : matières oxydables en kg/j
- MI : matières inhibitrices en kilo-équitox/j
- NR : azote réduit en kg/j
- MP : matières phosphorées en kg/j
- METOX : métaux et métalloïdes en kilo-métox/j

Les données sont présentées en valeurs brutes, nettes (après une éventuelle épuration industrielle et avant traitement par la station d'épuration communale) et nettes «milieu» (après traitement par celle-ci).

→ **Le flux brut rejeté en réseau collectif représente 584 Kg MO/j** (après une éventuelle épuration industrielle). Après traitement, le flux net rejetés dans le milieu est de **47,5 kg MO/j**.

→ **Le flux net rejeté en milieu naturel par les industries non raccordées représente 3,8 Kg MO/j.** La station d'épuration privée SN PECI SAS ne traite pas les matières organiques. Le rendement est nul. L'entreprise Grand Mateco ne rejette pas de matières organiques.

Ces flux sont relativement faibles. A ces chiffres, il conviendrait de rajouter les rejets des industries non comptabilisées dans les fichiers de redevance de l'AELB. Le territoire du SAGE de la Baie de Lannion est cependant faiblement industrialisé

Données AELB, 2007

commune	libellé de la Classe NAF	MES Brute	MES nette	MO Brute	MO nette	METOX Brute	METOX nette	MI Brute	MI Nette	MP brute	MP nette	NR Brute	NR nette	MES Net Milieu	MO Net Milieu	MP Net Milieu	NR Net Milieu
Lannion	Enseignement secondaire général	24,4	24,4	15,4	15,4	0,1	0,1	0,1	0,1	1,1	1,1	4,1	4,1	0,5	1,1	0,1	0,3
Lannion	Fabrication de spiritueux	8,3	8,3	88,2	88,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,4	0,4	1,3	1,3	0,2	6,2	0,0	0,1
Lannion	Captage, traitement et distribution d'eau	441,6	441,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,8	0,0	0,0	0,0
Lannion	Captage, traitement et distribution d'eau	128,1	128,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	0,0
Lannion	Activités hospitalières	57,6	57,6	40,3	40,3	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	2,3	8,6	8,6	1,2	2,8	0,2	0,6
Lannion	Télécommunications (hors transmissions audiovisuelles)	175,0	175,0	87,5	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	3,5	12,3	12,3	3,5	6,1	0,2	0,9
Lannion	Production de viandes de volaille	30,8	30,8	15,4	15,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	6,1	6,1	0,6	1,1	0,0	0,4
Lannion	Fabrication d'appareils de téléphonie	169,5	169,5	84,8	84,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	3,4	11,9	11,9	3,4	5,9	0,2	0,8
Guerlesquin	Production de viandes de volaille	2 815,2	28,2	5 047,1	252,4	0,0	0,0	0,0	0,0	53,3	2,7	507,2	25,4	2,0	24,3	0,5	6,0
Lannion	Commerce gros de matériaux de construction et appareils sanitaires	1 320,2	26,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Perros-Guirec	Fabrication de composants passifs et de condensateurs	4,6	1,9	3,8	3,8	42,1	4,2	56,8	5,7	0,5	0,3	0,2	0,2				
		5 175,4	**1 091,8**	**5 382,5**	**587,8**	**42,2**	**4,3**	**56,8**	**5,7**	**64,8**	**14,1**	**551,7**	**69,8**	**22,7**	**47,5**	**1,2**	**9,1**

Raison sociale	MES			MO			METOX		MI		MP			NR		
	brute	nette	net Milieu	brute	nette	net Milieu	brute	nette	brute	nette	brute	nette	net Milieu	brute	nette	net Milieu
entreprises et établissements raccordées	3 850,6	1 063,5	22,7	5 378,7	584,0	47,5	0,1	0,1	0,1	0,1	64,4	13,8	1,2	551,5	69,6	9,1
station d'épuration privée	1 324,8	28,3	0,0	3,8	3,8	0,0	42,1	4,2	56,8	5,7	0,5	0,3	0,0	0,2	0,2	0,0

3.8.3 L'assainissement collectif

Les **« eaux urbaines résiduaires»** correspondent aux eaux ménagères usées ou au mélange des eaux ménagères usées avec des eaux industrielles usées et/ou des eaux de ruissellement.

En raison des **effets pathogènes des eaux usées** et de leurs **effets néfastes sur les milieux naturels** (destruction de l'équilibre biologique naturel, colmatage des lits des cours d'eau, appauvrissement de la faune et la flore des milieux), **les eaux usées ont commencé à être collectées et traitées** avant restitution aux milieux naturels (cours d'eau, eaux côtières).

3.8.3.1 Réglementation

La loi de 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution a permis la création des Agences financières de bassins, qui sont devenues les **Agences de l'eau**. Cette loi de 1964 a été renforcée par la Loi sur l'eau de 1992 qui transpose en droit français la Directive européenne du 21 mai 1991.

La **Directive européenne du 21 mai 1991** ou **Directive ERU** (Eaux Résiduaires Urbaines) relative au traitement des eaux urbaines résiduaires impose **l'identification des zones sensibles** où les obligations d'épuration des eaux usées sont renforcées et fixe des obligations de collecte et de traitement des eaux usées pour les agglomérations urbaines d'assainissement. Les **niveaux de traitement requis** sont fixés en fonction de la **taille des agglomérations** et de la **sensibilité du milieu récepteur** du rejet final.

Cette directive définit **l'équivalent habitant (EH)** comme étant une charge organique biodégradable ayant une demande biochimique en oxygène de cinq jours -dite DBO5 de 60 grammes d'oxygène par jour (1 EH = 60g O_2/j). Cette notion est utilisée en assainissement pour évaluer la capacité des stations d'épuration.

Capacité épuratoire de la station	Milieu récepteur	Echéance	Obligations
< 2000 EH	Rejets en eaux douces, estuaires et côtières	31 déc 2005	Pas d'obligation de système de collecte Traitement approprié
2000 à 10 000 EH	Rejets en eaux douces et estuaires	31 déc 2005	Mise en place d'un système de collecte Traitement secondaire
	Rejet en eaux côtières	31 déc 2005	Mise en place d'un système de collecte Traitement approprié
10 000 à 15 000 EH	Rejets en eaux douces, estuaires et côtières	31 déc 1998	Mise en place d'un système de collecte Traitement plus rigoureux
> à 15 000 EH	Rejets en eaux douces, estuaires et côtières (zones sensibles délimitées par l'arrêté du 23 novembre 1994)	31 déc 1998	Mise en place d'un système de collecte Traitement plus rigoureux

Echéance et obligations pour les rejets d'eaux urbaines résiduaires dans des eaux réceptrices considérées comme des «zones sensibles»(Directive n°91/271/CEE)

La Commission européenne a engagé plusieurs contentieux contre la France pour non-respect de différents points de cette directive : délimitation insuffisante des zones sensibles à l'eutrophisation, non-respect des échéances fixées pour la mise en conformité des stations. De ce fait, **la Bretagne a été classée entièrement en zone sensible en janvier 2006.**

Ces obligations sont transcrites dans la **loi n° 92-3 du 3 janvier 1992** sur l'eau, le **décret n° 94-469** du 3 juin 1994 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées et **l'arrêté du 22 juin 2007** relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité.

✓ ***Les niveaux de traitement minimum à atteindre***

La Directive européenne ERU fixe les niveaux de traitement minimum à atteindre pour les installations de plus de 2 000 EH.

En application de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006 (LEMA), **l'arrêté du 22 juin 2007**, paru au Journal officiel le 14 juillet 2007,

présente les nouvelles règles techniques qui régissent, **depuis 2010**, les systèmes d'assainissement français. Ce texte abroge les arrêtés précédents de décembre 1994 et avril 1996. Il s'intéresse en priorité à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement, mais aussi à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité épuratoire.

✓ *Les principales nouvelles obligations d'équipement*

Depuis le 1er janvier 2010, tous les tronçons de réseaux, à partir de 10 000 EH, doivent être supervisés par un **système d'auto-surveillance** et équipés de **dispositifs de mesure de débit** aux points caractéristiques, comme c'est le cas aujourd'hui pour les unités de 100 000 EH. L'auto-surveillance des petites stations, de 20 à 2 000 EH, est exigée à partir du 1er janvier 2013. Pour les unités inférieures, pas de changement pour les obligations de rejet par rapport au texte de 1994.

✓ *Les nouvelles règles de surveillance*

Chaque année, l'exploitant doit fournir à la police de l'eau et à l'Agence de l'eau les données de l'auto-surveillance, un calendrier prévisionnel d'entretien du système, et indiquer la quantité de boues extraites du réseau et leur destination finale.

✓ *Le jugement de conformité*

Le jugement de conformité annuel est établi sur l'ensemble du système (réseau + station) par le service chargé de la police de l'eau. La collectivité et l'exploitant sont informés ensuite de l'état de conformité.

Le traitement secondaire demandé est un procédé comprenant généralement un traitement biologique avec décantation secondaire ou autre procédé permettant, sauf exigence particulière, de respecter les conditions suivantes (Arrêté du 22 juin 2007) :

	Concentration à ne pas dépasser en mg/l	Rendement à atteindre en %	Valeurs rédhibitoires en mg/l
DBO5: inférieur ou égale à 2000 EH	35	60%	70
DBO5 : de 2 000 à 10 000 EH	25	70%	**50**
DBO5 : supérieur à 10 000 EH	25	80%	**50**
DCO: cas des lagunages		60%	
DCO: inférieur ou égale à 2000 EH		60%	**250**
DCO : supérieur à 2000 EH	125	75%	**250**
MES : cas des lagunages	150	90%	-
MES: inférieur ou égale à 2000 EH		50%	**85**
MES: supérieur à 2000 EH	**35**	**90%**	**85**

Pour évaluer le degré de pollution d'un effluent, on mesure :

→ La **Demande chimique en oxygène (DCO)** permet de mesurer la pollution qui est due aux substances réductrices, que ces substances soient de nature organique ou minérale (biodégradable ou non). Cette pollution est essentiellement due aux rejets industriels et aux rejets des populations urbaines.

→ La **Demande biochimique en oxygène (DBO5)** correspond à la mesure de la pollution organique biodégradable des eaux résiduaires. C'est la mesure de la quantité de dioxygène consommée par un litre d'eau préalablement aéré pendant 5 jours à une température de 20°C et à l'abri de la lumière, c'est-à-dire la mesure de la quantité de dioxygène nécessaire aux microorganismes pour oxyder les matières organiques biodégradables.

→ Les **matières en suspension (MES)** sont des matières insolubles, fines, minérales ou organiques, biodégradables ou non. Leur principal effet est de troubler l'eau : c'est la turbidité. La turbidité est un élément important de la qualité de l'eau, tant pour la vie aquatique (car elle réduit la transparence, empêche la pénétration de la lumière, ce qui a pour effet de freiner la photosynthèse, élément important de la croissance des plantes) que pour la production d'eau potable (car elle réduit l'efficacité des traitements de potabilisation de l'eau). Les MES conduisent aussi à des fermentations contribuant aux carences en oxygène, et ont des effets mécaniques sur les poissons par colmatage des branchies.

Le traitement dit plus rigoureux est un procédé comprenant un traitement spécifique de l'azote et/ou du phosphore (voire une désinfection).

En zone sensible, les limites de qualité imposées par la Directive ERU sont :

Paramètre	De 10 000 à 100 000 EH	> 100 000 EH	Rendement minimum %
Phosphore total (en mg/l)	2 mg/l	1 mg/l	80 %
Azote total (en mg/l)	15 mg/l	10 mg/l	70 %

Le 20 février 2009, une convention de prêt pour achever la mise aux normes des stations d'épuration a été signée entre le ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, les six agences de l'eau et la caisse des dépôts et consignations.

Cette convention permet aux agences de souscrire des emprunts à des taux bonifiés pour accélérer les programmes d'investissement des collectivités.

Pour le bassin Loire-Bretagne, des avances à taux zéro sont prévus pour les travaux de mise en conformité des agglomérations relevant des échéances 2005 et 2013 de la directive ERU.

Pourront également bénéficier de ces prêts, les agglomérations qui risquent de devenir non conformes à court terme parce que leurs équipements sont anciens ou que leur capacité maximale de traitement est atteinte.

Ces obligations impliquent d'importants investissements et mobilisent depuis 1992 près de la moitié des aides accordées chaque année par les Agences de l'eau dont les ressources ont été doublées depuis 1991.

✓ ***Précision sur les rejets de phosphore du SDAGE Loire-Bretagne (2010-2015)***

Pour les rejets de stations, le SDAGE juge la réglementation nationale claire, suffisamment ambitieuse et globalement adaptée, mis à part certaines normes de rejets sur le phosphore.

Le SDAGE, dans sa disposition 3A-1 « poursuivre la réduction de rejet ponctuel », précise les normes de rejet dans les milieux aquatiques pour le phosphore total. Elles doivent respecter les concentrations suivantes :

- **2mg/l** en moyenne annuelle pour les installations de capacité comprise **entre 2000 et 10 000 EH.**
- **1mg/l** en moyenne annuelle pour les installations de capacité **supérieure à 10 000 EH.**

Les normes de rejets délivrées pour les systèmes d'assainissement doivent respecter les exigences des textes de rang supérieur (arrêté national, SDAGE), mais sont déterminées avant tout en fonction de l'acceptabilité du milieu récepteur et des usages "aval" (prise d'eau AEP, baignade, pêche à pied, zone conchylicole, etc.).

✓ ***Eaux pluviales et rejets d'assainissement***

L'article 18 de l'arrêté du 22 juin 2007 précise que :

→ les déversoirs d'orage et dérivations éventuelles situés sur un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure 2000 EH et inférieure ou égale à 10 000 EH font l'objet d'une surveillance permettant d'estimer les périodes de déversement et les débits rejetés.

→ les déversoirs d'orage et dérivations éventuelles situés sur un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure à 10 000 EH font l'objet d'une surveillance, permettant de mesurer en continu le débit et d'estimer la charge polluante (MES, DCO) déversée par temps de pluie ou par temps sec.

Le SDAGE Loire-Bretagne (2010-2015) dans sa disposition 3D-1, préconise de « réduire la pollution des rejets d'eaux usées par temps de pluie ».

Les agglomérations de plus de 10 000 EH ainsi que les agglomérations de plus de 2000 EH situées en zone littorale limitent les déversements directs du réseau d'assainissement vers le milieu naturel. Les objectifs à respecter sont les suivants :

- **Réseaux unitaires** : les déversements ne dépassent pas 5% du temps en durée des périodes de déversement
- **Réseau séparatifs** : les déversements doivent rester exceptionnels.

Pour les Côtes d'Armor le caractère exceptionnel se traduit par une pluie de 28 mm/j et 10 mm/h sans rejet au milieu.

✓ *Boues d'épuration et substances toxiques*

Les collectivités maîtres d'ouvrage de réseau d'assainissement vérifient la prise en compte des substances (ci-contre) dans les autorisations de rejets définies à l'article 1331-10 du code de la santé publique et les mettent à jour si nécessaire.

Pour les stations de plus de 10 000 EH, les collectivités **recherchent au moins tous les trois ans** la présence de ces substances dans les boues d'épuration. Si une des substances est détectée, elles doivent identifier l'origine et en limiter le rejet.

Objectifs de réduction des émissions de substances prioritaires à l'échéance 2015 (SDAGE Loire Bretagne 2010-2015)

Substance	N° CAS	Objectif de réduction
Alachlore	15972-60-8	30 %
Anthracène	120-12-7	50 %
Atrazine	1912-24-9	30 %
Benzène	71-43-2	50 %
Pentabromodiphényléther	32534-81-9	50 %
Cadmium et ses composés	7440-43-9	50 %
C10-13-chloroalcanes	85535-84-8	50 %
Chlorfenvinphos	470-90-6	30 %
Chlorpyrifos	2921-88-2	30 %
1,2-dichloroéthane	107-06-2	30 %
Dichlorométhane	75-09-2	50 %
Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP)	117-81-7	30 %
Diuron	330-54-1	30 %
Endosulfan	115-29-7	50 %
Fluoranthène	206-44-0	30 %
Hexachlorobenzène	118-74-1	50 %
Hexachlorobutadiène	87-68-3	50 %
Hexachlorocyclohexane	608-73-1	50 %
Isoproturon	34123-59-6	30 %
Plomb et ses composés	7439-92-1	30 %
Mercure et ses composés	7439-97-6	50 %
Naphtalène	91-20-3	30 %
Nickel et ses composés	7440-02-0	30 %
Nonylphénols	25154-52-3	50 %
Octylphénols	1806-26-4	30 %
Pentachlorobenzène	608-93-5	50 %

Substance	N° CAS	Objectif de réduction
Pentachlorophénol	87-86-5	30 %
HAP : Benzo(a)pyrène	50-32-8	50 %
Benzo(b)fluoranthène	205-99-2	
Benzo(k)fluoranthène	207-08-9	
Benzo(g,h,i)perylène	191-24-2	
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	193-39-5	
Simazine	122-34-9	30 %
Composés du tributylétain	688-73-3	50 %
Trichlorobenzènes	12002-48-1	30 %
Trichlorométhane	67-66-3	30 %
Trifluraline	1582-09-8	30 %
DDT total, Para-para-DDT	Sans objet, 50-29-3	50 %
Aldrine	309-00-2	50 %
Dieldrine	60-57-1	50 %
Endrine	72-20-8	50 %
Isodrine	465-73-6	50 %
Tétrachlorure de carbone	56-23-5	50 %
Tétrachloroéthylène	127-18-4	50 %
Trichloroéthylène	79-01-6	50 %

3.8.3.2 Caractérisation du parc épuratoire du territoire du SAGE

Sur les 38 incluses dans le périmètre du SAGE, 21 communes disposent d'un système d'assainissement collectif **dont le rejet se fait dans le périmètre du SAGE.** Cela correspond à 23 ouvrages ayant une **capacité épuratoire totale** de **101 910 EH** (équivalent habitant).

- La **station d'épuration de Guerlesquin** est la seule station pour laquelle 96% des effluents traités sont d'origine industrielle.
- La **station de Plestin-les-Grèves** rejette les eaux traitées dans le ruisseau le Dourmeur, qui se situe sur le périmètre du SAGE Léon-Trégor, mais qui se jette dans la masse d'eau côtière baie de Lannion.
- **3 communes sont raccordées à des STEP voisines :** Vieux-Marché, Ploulec'h et Ploubezre.
- **7 communes dont le bourg est inclus dans le périmètre du SAGE n'ont pas de projet d'assainissement collectif pour le moment.** Les maisons de bourg présentent des dispositifs d'assainissement non collectif difficiles à réhabiliter en cas de diagnostic non conforme (manque d'espace)[20].

Les stations d'épuration sont sous la maîtrise d'ouvrage :

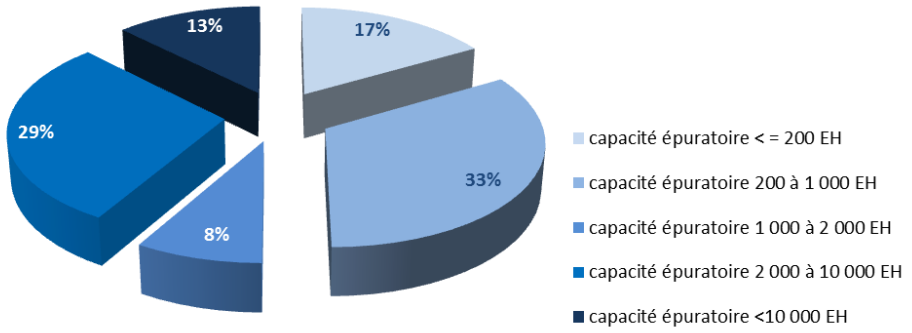
- des communes
- de Lannion-Trégor Agglomération
- d'un syndicat intercommunal : le SIVOM du Saint Ethurien pour l'ouvrage partagé entre Plouaret et Vieux-Marché

❖ ***Capacité épuratoire***

→ La **moitié** des équipements sont de **petite capacité (< 1 000 EH).**

→ **Près de 40%** des ouvrages ont une **capacité épuratoire moyenne** (comprise entre 1 000 et 10 000 EH).

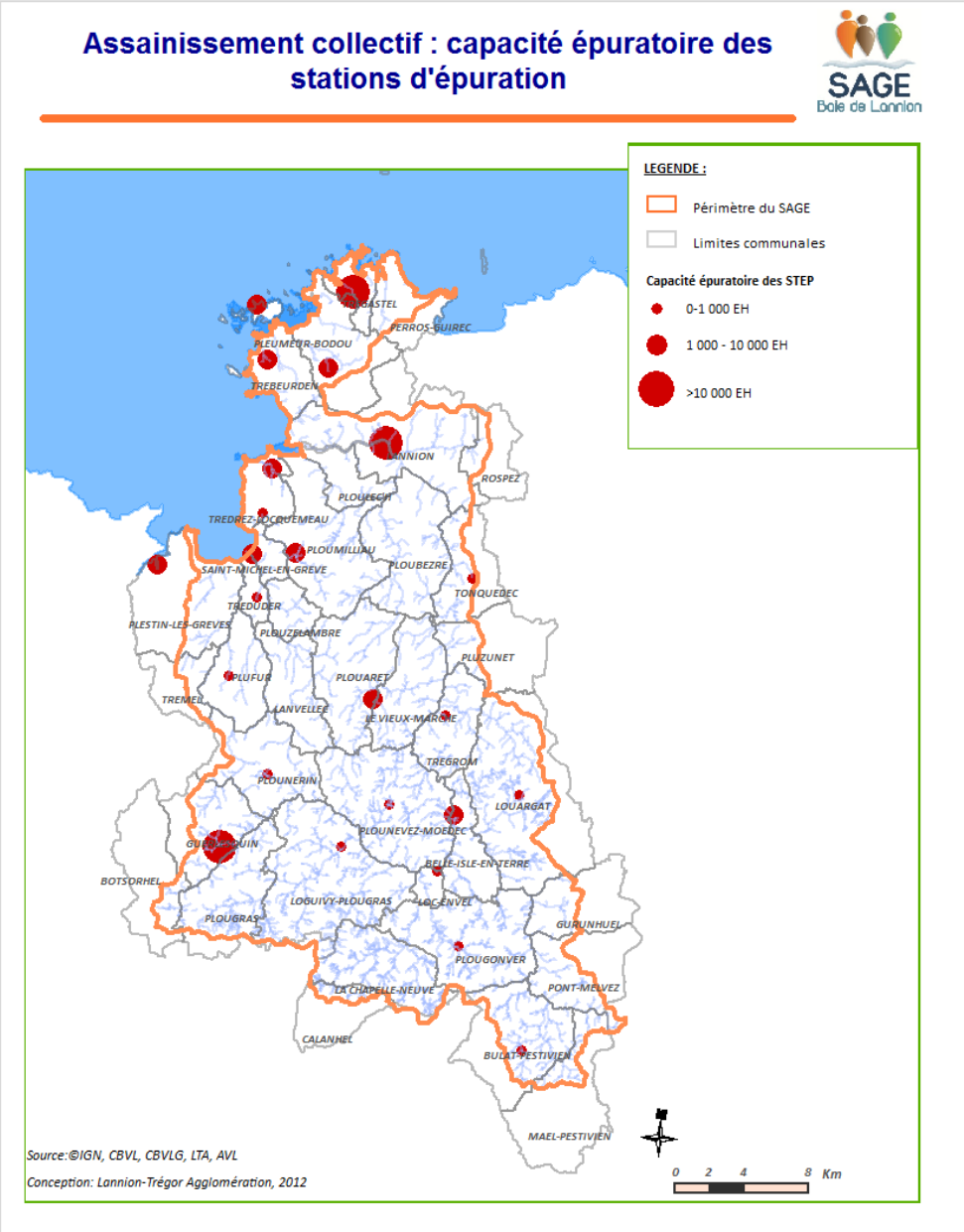
→ **Trois stations** ont une **capacité supérieure à 10 000 EH** et représentent 67% de la capacité épuratoire totale : Guerlesquin (34 000 EH), Lannion (21 400 EH) et Trégastel (15 000 EH).



Capacité épuratoire du parc épuratoire sur le territoire du SAGE Baie de Lannion (Source : SATESE, Tilly Sabco 2010)

[20] Cf. Assainissement non collectif

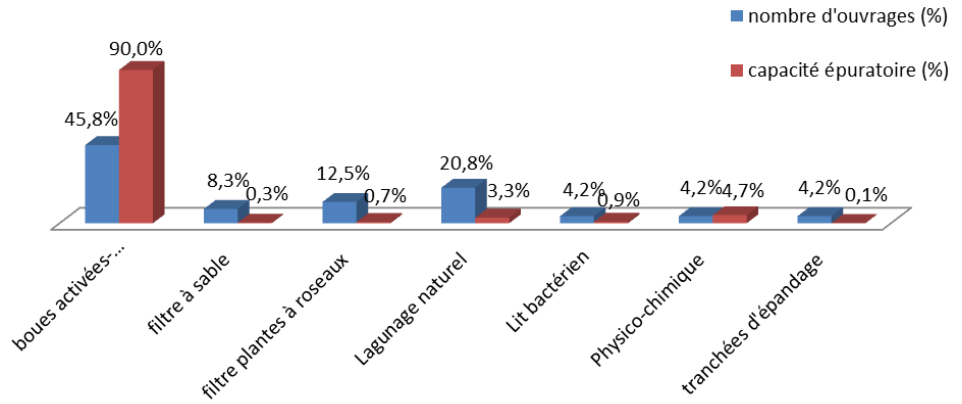
Commune	Types de traitement	Date	Gestion	Récepteur	Capacité totale de traitement (EH)	kg/DBO5/j	Charge hydraulique m^3/j	population raccordée
Belle-Isle-en-Terre	boues activées- aérations prolongées	01/01/1976	affermage	cours d'eau Le Léguer	1680	101	252	1086
Bulat-Pestivien	filtre à sable	23/04/2007	régie	infiltration	200	12	30	54
Guerlesquin	boues activées- aérations prolongées	NC	affermage	cours d'eau Le Guic	34000	2040	5370	562
Lannion	boues activées- aérations prolongées	01/01/1972	régie	cours d'eau Le Léguer	21400	1280	7500	20977
Loc-Envel	filtre plantes à roseaux	04/08/2008	régie	Fosse	105	6,3	15,75	100
Loguivy-Plougras	filtre plantes à roseaux	NC	NC	NC	350	21	nc	209
Louargat	Lit bactérien	01/01/1997	régie	ruisseau Le Fruguel (ss aff du Léguer)	915	55	137	1126
Plestin-les-Grèves	boues activées- aérations prolongées	01/05/1982	régie	ruisseau Le Dourmeur (ss aff du Leff)	4000	240	600	3678
Pleumeur-Bodou (Bourg)	Lagunage naturel	01/10/1986	régie	ruisseau Le Kerhellé	1500	90	225	1830
Pleumeur-Bodou (Ile-Grande)	Physico-chimique	01/06/1981	régie	mer	5000	300	750	3480
Plouaret	boues activées- aérations prolongées	03/09/1979	affermage	ruisseau Le St Ethurien	2500	150	375	2595
Plougonver	Lagunage naturel	01/01/1980	régie	ruisseau Le Goas Kol	350	21	52,2	283
Ploumilliau	boues activées- aérations prolongées	20/10/2008	régie	ruisseau Le Kerdu	2300	138	770	1480
Plounérin	Lagunage naturel	01/01/1999	affermage	ruisseau Le Kerguioc'h	300	18	45	286
Plounévez-Moëdec	Lagunage naturel	01/01/1982	régie	ruisseau Le porz an Parc (ss aff du Léguer)	800	48	120	690
Plufur	filtres plantes de roseaux	01/12/2005	régie	ruisseau	290	17,4	43,5	240
Saint-Michel-en-Grève	boues activées- aérations prolongées	01/04/1982	régie	cours d'eau le Roscoat	2500	150	375	742
Tonquédec	lagunage naturel	NC	affermage	NC	500	30	75	107
Trébeurden	boues activées- aérations prolongées	01/05/1981	régie	ruisseau	8000	480	1200	4000
Trédrez-Locquémeau	boues activées- aérations prolongées	01/04/1984	régie	ruisseau Coat Trédrez	3500	210	525	2470
Trédrez-Locquémeau (Bourg)	boues activées- aérations prolongées	01/06/1986	régie	ruisseau Traou Bigot	400	24	60	208
Tréduder	filtre à sable	03/07/2006	régie	ruisseau	170	10	25,5	76
Trégastel	boues activées- aérations prolongées	23/06/2006	régie	mer	15000	900	2250	8000
Trégrom	tranchées d'épandage	30/01/1995	régie	infiltration	150	9	22,5	92



❖ *Type de traitement : essentiellement des boues activées*

Les types de traitements rencontrés sur le territoire du SAGE Baie de Lannion :

- Les **boues activées- aérations prolongées** (cultures bactériennes libres) représentant 45,8% des ouvrages (11) et 90% de la capacité épuratoire totale. On y retrouve les 3 stations dont la capacité épuratoire est supérieure à 10 000 EH. Dans les communes de plus de 1000 habitants, le traitement par boues activées est généralement utilisé.
- Le **lagunage naturel** avec 20,8% des stations (5) et 3,3% de la capacité épuratoire.
- Les **filtres à roseaux** concernent les stations de Loc-Envel et de Plufur. Ce traitement représente moins de 0,7% de la capacité épuratoire totale.
- Le traitement par **lit bactérien (filtre à sable)** utilise des cultures bactériennes fixées. Il concerne la station de Louargat et 0,9% de la capacité épuratoire.
- Le traitement **physico-chimique** concerne un seul ouvrage, celui de Pleumeur-Bodou, et 4,70% de la capacité épuratoire totale.
- Les **tranchées d'épandage** sont utilisées sur la commune de Trégrom, il représente 0.10% de la capacité épuratoire.



Nombre d'ouvrage et capacité épuratoire par type de traitement (Source : SATESE, Tilly Sabco, données 2010)

❖ ***Des réseaux essentiellement séparatifs mais des mauvais branchements eaux usées/eaux pluviales bien présents***

La création des réseaux d'assainissement modernes répond à deux objectifs : **évacuer les eaux le plus loin et le plus rapidement possible des centres villes pour des raisons sanitaires** et **diminuer la fréquence des inondations.**

Le « tout à l'égout », c'est-à-dire la canalisation souterraine qui doit servir à évacuer aussi bien les eaux usées que pluviales apparaît alors comme la solution la plus satisfaisante. Cependant, les variations de débit dues à des épisodes pluvieux entrainent des coûts de traitements conséquents aux collectivités et des problèmes de fonctionnement des stations, notamment avec l'arrivée au début du 20ème siècle des traitements biologiques.

Pour répondre à cette contrainte, les collectivités mettent en place des **déversoirs d'orage** sur le réseau unitaire, c'est-à-dire des trop-pleins, qui conduisent les **débits excédentaires directement vers le milieu naturel**. Ce qui est rejeté ainsi lors d'événements pluviaux moyens est un mélange d'eaux usées et d'eaux pluviales. Ce qui n'est pas satisfaisant.

Dans les années 50, les doubles réseaux commencent à se mettre en place, l'un destiné aux eaux usées et l'autre aux eaux pluviales. Mais faute de contrôle des branchements, lors de la réalisation des travaux, les défaillances sont nombreuses.

Le rejet direct des eaux pluviales dans le milieu naturel impacte la qualité des masses d'eau. Dans un souci de rentabilité et de respect de la qualité des milieux naturels, les **systèmes séparatifs** avec aménagement de systèmes d'infiltration directe des eaux de pluie (bassins de retenue, fossés absorbants, toitures terrasses, etc.), limitant le ruissellement sur les surfaces imperméabilisées, sont privilégiés.

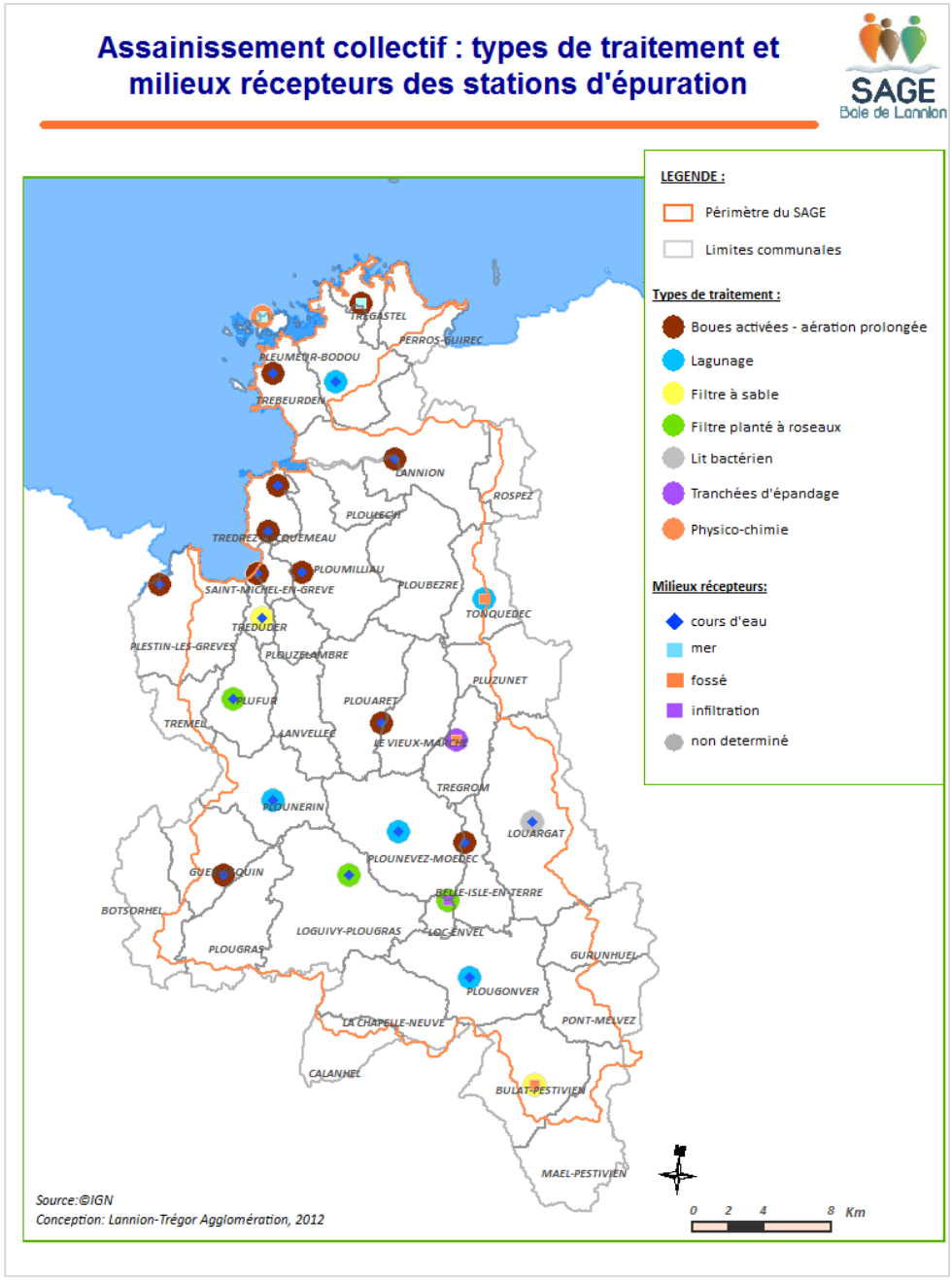
Sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, les communes ont un **réseau à 100% séparatif** et Lannion a un réseau 97% séparatif/3% unitaire. Toutefois, les mauvais branchements eaux pluviales/eaux usées sont encore nombreux.

❖ ***Milieux récepteurs : essentiellement les cours d'eau***

Une fois, les eaux usées traitées, elles retournent au milieu.

71% des ouvrages ont un rejet dans un cours d'eau ce qui représente 80% de la capacité épuratoire totale. Deux ouvrages ayant une capacité épuratoire élevée ont leur rejet directement dans la Manche (STEP de Trégastel et STEP de'Ile Grande).

Milieu récepteur	Nbre d'ouvrages	%	Capacité épuratoire (EH)	Capacité épuratoire (%)
Cours d'eau	17	71%	84 815	80%
Manche	2	8%	20 000	19%
Infiltration	2	8%	350	0%
Fossé	1	4%	105	0%
NC	2	8%	640	1%
TOTAL	24	100%	105 910	100%



3.8.3.3 Fonctionnement globalement correct des stations d'épuration

Le SATESE (Syndicat d'Assistance Technique pour l'Epuration et le Suivi des Eaux) suit l'ensemble des stations d'épuration et édite un rapport chaque année.

✓ ***Globalement une bonne qualité des rejets***

Données 2010

75% des stations sont considérées comme étant de qualité suffisante en 2010, malgré 6 stations qui connaissent des perturbations ponctuelles, généralement liées aux fortes précipitations.

2 stations de traitement sont identifiées comme ayant un système d'épuration jugé **obsolète** pour lequel il faudra réaliser des travaux, voire construire une nouvelle station. Il s'agit de :

- **la station de Louargat** présente un by-pass systématique des effluents bruts lors des événements pluvieux et un nombre de raccordements supérieurs à la capacité nominale de la station. La station est obsolète et les travaux pour la remplacer par un dispositif par boues activées sont en cours. Le SATESE préconise de faire des travaux sur le réseau car la capacité de la future station est inférieure à la surcharge hydraulique actuelle. **Une nouvelle station a été mise en place en 2012.**

- **la station de Pleumeur-Bodou à l'Ile Grande** pour laquelle la qualité du rejet est médiocre. La réhabilitation du réseau et de la station est préconisée par le SATESE.

Données 2011

Les conclusions de l'analyse 2011 de la DDTM 22 sont présentées dans le tableau ci-dessous. L'information n'est pas connue pour 7 stations.

En 2011, la **station de L'Ile Grande (Pleumeur-Bodou)** est classée **non conforme** au regard de la réglementation nationale (arrêté de 2007).

Il est difficile de réhabiliter la station de Pleumeur-Bodou (Ile Grande), et ceci pour plusieurs raisons : sa localisation, des surfaces disponibles réduites. De plus, les rejets de cette station se font en mer. La dilution de la charge organique, plus importanten en période estivale, reste plus importante qu'en cours d'eau.

Au regard des prescriptions du SDAGE Loire Bretagne, **les stations** de Trébeurden, Trédrez-Locquémeau, St-Michel-en-Grève, Plouaret, Pleumeur-Bodou (Ile Grande) et Plestin-les-Grèves ne sont pas conformes. La DDTM rappelle que ces stations doivent **faire l'objet d'une analyse du phosphore** et que la norme est fixée à 2mg/l en moyenne annuelle pour les installations de capacité comprise entre 2000 et 10 000 EH et de 1mg/l en moyenne annuelle pour les installations de capacité supérieure à 10 000.

Données 2012

→ Une nouvelle station a été mise en place en 2012 dans la commune de Louargat.
→ Quatre arrêtés préfectoraux de prescriptions réglementaires ont été signés pour les stations de Trébeurden, Trédrez-Locquémeau, St-Michel-en-Grève et Pleumeur-Bodou (Ile Grande). Le traitement du phosphore a été mis en place en 2012.
→ L'arrêté pour Plestin-les-Grèves est en cours de renouvellement.

✓ ***Des rendements épuratoires variant selon les paramètres***

Les rendements épuratoires sont connus pour 9 des 10 stations d'épuration de plus de 2 000 EH.

Pour les paramètres retenus dans l'arrêté du 22 juin 2007 (Rendements DBO5 60%, DCO 60% et MES 50%), **les 9 stations respectent la réglementation.**

Cependant, les rendements moyens pour le phosphore plutôt faibles (< 50%) en 2010 pour 4 stations.

En 2012, les stations de Trébeurden, Trédrez-Locquémeau, St-Michel-en-Grève et Pleumeur-Bodou (Ile Grande) ont été équipés de dispositifs de traitement du phosphore.

Communes	Capacité traitement totale (EH)	Rendements moyens				
		DB05	DCO	MES	NTK	Pt
Ploumilliau	2300	98,5%	94,5%	97,6%	94,7%	85,3%
Plouaret	2500	/	/	/	/	/
Saint-Michel-en-Grève	2500	93%	83,9%	96,5%	72,4%	25,8%
Trédrez-Locquémeau	3500	97,7%	90,2%	98,6%	96,3%	67%
Plestin-les-Grèves	4000	98,7%	94,2%	98,8%	96,3%	48,3%
Pleumeur-Bodou	5000	82,3%	82,2%	90,4%	18,3%	98,8%
Trébeurden	8000	96,8%	88,2%	90,3%	92,2%	22%
Trégastel	15000	95,4%	85,6%	97,8%	96,6%	22%
Lannion	21400	97,4%	92%	97,5%	89,2%	88%
Guerlesquin	34000	91,3%	91,7%	95,8%	61,8%	95,4%

Rendements épuratoires moyens des stations d'épuration de plus de 2 000 EH en 2007 (Sources : SATESE 22 2011 et SA Tilly Sabco, 2010)

✓ ***Des réseaux sensibles aux eaux parasites***

D'une manière générale, les **réseaux sont sensibles à des intrusions d'eaux parasites** (eaux de pluie, infiltration de nappe et eaux salées lors de grandes marées pour les communes côtières), ce qui se traduit par une perturbation du fonctionnement des stations d'épuration (dépassement de la capacité de traitement de la station, diminution du temps de séjour des effluents dans les lagunes).

✓ ***Une valorisation des boues par épandage***

On désigne par « boues», les déchets produits par les stations d'épuration des eaux urbaines.

968,26 tonnes de matière sèche ont été produites en 2010, dont 41,9 tonnes valorisées en compost et 29,4 tonnes sont valorisées sur des lits à rizhophytes.

La valorisation de ces boues se fait par épandage pour 8 de ces stations.

La station de St Michel-en-Grève **valorise ses boues par compostage** à Morlaix.

La réglementation prévoit qu'une étude préalable à la **valorisation agricole** des boues et un **plan d'épandage** soient réalisés[21].

Les boues ont un intérêt comme amendement (matière organique, azote et phosphore). Cependant, d'autres polluants peuvent être aussi présents (métaux lourds, micropolluants organiques).

3.8.3.4 Estimation des flux

Pour calculer les rejets nets des stations d'épurations aux cours d'eau, les données utilisées sont les charges journalières en sortie de station (kg/j), indiquées dans les rapports annuels de fonctionnement du SATESE.

L'information n'est pas précisée pour les stations de Bulat-Pestivien, Loc-Envel, Tonquédec, Plougonver, Loguivy-Plougras.

La station d'épuration de Guerlesquin est utilisée à 95% par l'entreprise Tilly-Sabco. L'étude des flux est présentée dans la partie « assainissement industriel ».

Sur la base des analyses de rejet des stations d'épuration, on peut estimer les flux de pollutions rejetées dans les cours d'eau :

- **65,86 kg/j de matières azotées, soit 24,04 t/an**
- **22,21 kg/j de matières phosphorées, soit 8,11 t/an**
- **103,18 kg/j de MES, soit 37,66 t/an**

La gestion des boues se fait dans la plupart des stations d'épuration par épandage.

Le bilan des boues produites et des quantités correspondantes d'azote et de phosphore épandues est le suivant :

- 896,96 tonnes de matière sèche pour l'année 2010 soit **un flux de 62,78 tonnes de matières azotées par an** [22]

S'il l'on prend en compte le rôle joué par les éléments du paysage dans la rétention et l'épuration des eaux rejetées (zones humides, maillage bocager, etc.). On estime que seulement 20 à 40% des reliquats azotés (après exportation par les cultures) parviennent effectivement au cours d'eau[23].

[21] D'après la Loi LEMA de 2006

[22] A raison de 70 kg N/tMS de boue (source : récépissé de déclaration)

[23] Etude réalisée dans le Diagnostic des bassins versants de la Lieue de Grève

3.8.4 L'assainissement non collectif

Les eaux usées de nos habitations nécessitent d'être évacuées puis restituées dans le milieu naturel tout en préservant la santé publique et l'environnement. L'assainissement non collectif (ANC), aussi appelé assainissement autonome ou individuel, constitue la **solution technique et économique la mieux adaptée en milieu rural.**

Les principales dispositions concernant l'assainissement non collectif sont inscrites dans le code général des collectivités territoriales et le code de la santé publique.

Le décret n°2006-503 du 2 mai 2006 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées précise que « peuvent être placées en zones d'assainissement non collectif les parties du territoire d'une commune dans lesquelles l'installation d'un système de collecte des eaux usées ne se justifie pas, soit parce qu'elle ne présente pas d'intérêt pour l'environnement et la salubrité publique, soit parce que son coût serait excessif. ».

L'arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 fixe les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

L'arrêté du 27 avril 2012 précise les modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

3.8.4.1 Huit Services Publics d'Assainissement Non Collectif (SPANC)

✓ ***Les missions obligatoires et facultatives du SPANC***

En matière d'assainissement non collectif, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de décembre 2006 établit deux catégories de compétences : les **missions obligatoires** et les **missions facultatives**.

Les **missions obligatoires** du Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) sont :

- d'une part, le **contrôle de la conception et de l'exécution**
- d'autre part, le **contrôle du bon fonctionnement des installations**

Les communes déterminent la date à laquelle elles procèdent au contrôle des installations d'assainissement non collectif ; elles effectuent ce contrôle au plus tard le 31 décembre 2012, puis selon une périodicité qui ne peut pas excéder dix ans[24].

Les **missions facultatives** du SPANC sont **l'entretien et la réhabilitation**.

✓ ***Les SPANC du SAGE Baie de Lannion***

8 SPANC interviennent sur le SAGE Baie de Lannion.

Les SPANC de Lannion-Trégor Agglomération et des Communautés de communes de Beg Ar C'hra et de Belle-Isle-en-Terre suivent trois quart des communes du SAGE.

SPANC	Nombre communes	Année de création	Nb ANC existants
Beg ar C'hra Communauté	8	2006	3001
Cdc de Belle-Isle-en-Terre	6	2004	1609
Cdc du Pays de Bourbriac	1	2006	**nc**
Commune de Perros-Guirec	1	2009	582
Lannion-Trégor Agglomération	15	2005	6664
Morlaix Communauté	2	2006	397
Cdc de Callac- Argoat	3	2006	521
Syndicat des Eaux du Jaudy	1	2006	687

Caractéristiques des SPANC du SAGE Baie de Lannion (Sources : SPANC, 2011)

Les stratégies retenues pour la gestion du contrôle des assainissements diffèrent suivant les SPANC.

[24] *Article L.2224-8, III, AL.2 du CGCT*

✓ *Diagnostic des installations : 95% des dispositifs diagnostiqués*

Le diagnostic des installations est terminé sur :

- les communes de Lannion-Trégor Agglomération
- les communes de Beg ar Chr'a Communauté
- les communes de la communauté de communes du Pays de Belle-Isle-en-Terre
- les communes de Morlaix Communauté
- les communes de la communauté de communes de Callac-Argoat.

Le pourcentage des ANC diagnostiqué oscille autour de 95%. Certaines installations n'ont pas pu être diagnostiquées pour différentes raisons : refus, absence, maladie, etc.

Il n'y a pas eu de diagnostic global sur les communes du syndicat du Jaudy.

Le diagnostic est en cours sur la commune de Perros-Guirec.

Les installations sont classées selon leur impact sur le milieu naturel et sanitaire et selon la conformité du dispositif avec la réglementation actuelle. **Près de 40% des installations diagnostiquées sont non satisfaisantes.**

Cependant il faut prendre ces chiffres avec précaution. Les SPANC du territoire n'ont pas la même façon de classer les dispositifs.

Tous les SPANC ont classé en « non satisfaisants » les dispositifs présentant des risques sanitaires et/ou des risques de pollution (rejet direct dans le milieu : cours d'eau, fossé, etc.).

Les dispositifs tels que les puits perdus sont classés en « satisfaisant avec réserve », sauf le SPANC de Lannion-Trégor Agglomération qui les classe en « non satisfaisants ». Cette différence explique les chiffres présentés dans le tableau ci-dessous.

Avec le nouvel arrêté datant du 27 avril 2012, les dispositifs seront classés en « non conformes » ou « conformes ».

✓ *Des travaux de réhabilitation des installations non conformes pas toujours faciles à réaliser*

Le particulier doit réaliser des travaux de mise en conformité dans un **délai de 4 ans[25] :**

- s'il y a un rejet en milieu superficiel
- si l'installation est incomplète (sans pollution avérée) dans une zone à enjeu environnemental (SAGE) et/ou dans une zone à enjeu sanitaire (arrêté préfectoral ou maire)

Hors zone à enjeu, les travaux ne sont pas imposés pour les installations incomplètes sauf en cas de vente ou de permis de construire.

Il revient au SAGE de déterminer s'il existe une ou des zones à enjeu environnemental et aux communes de déterminer des zones à enjeu sanitaire (usages tels que les eaux baignade, pêche à pied, etc.).

En cas de vente, les acquéreurs ont un délai de un an pour la mise aux normes de l'installation « non conforme »[26].

Cependant, ces travaux de réhabilitation ne sont pas forcément réalisés et ceci pour différentes raisons :

- travaux à la charge des particuliers : manque de moyen financier du particulier (coût moyen d'un dispositif ANC 6000/7000€)
- travaux non imposés (hors zone à enjeux)

✓ *Réalisation des contrôles*

La réglementation distingue **trois types de contrôle différents** :

→ **Pour l'existant**, il sera réalisé avant le 31/12/2012 un **diagnostic de bon fonctionnement** (Etat des lieux -diagnostic) qui consiste à :

[25] Article 46 de la Loi LEMA, arrêté du 27 avril 2012

[26] La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national sur l'environnement (Grenelle II) dispose qu'à compter du 1er janvier 2011, le dossier de diagnostic technique, annexée à la promesse de vente ou à défaut à l'acte authentique, comporte une copie du rapport du SPANC datant de moins de trois ans.

- identifier, localiser et caractériser les dispositifs constituant l'installation
- vérifier le respect des prescriptions techniques réglementaires en vigueur lors de la réalisation ou la réhabilitation de l'installation
- constater que le fonctionnement de l'installation ne crée pas de risques environnementaux, de risques sanitaires ou de nuisances

→ **Pour les installations neuves,** il sera réalisé une **vérification de conception et d'exécution** qui consiste à :

- vérifier l'adaptation de la filière réalisée ou projeté au type d'usage (capacité d'accueil du logement), aux contraintes sanitaires et environnementales, aux exigences et à la sensibilité du milieu, aux caractéristiques du terrain
- vérifier le respect des prescriptions techniques réglementaires en vigueur
- vérifier que l'installation est conforme au projet validé

→ Si l'installation a déjà fait l'objet d'un contrôle, il sera réalisé un **contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien** qui consiste à :

- vérifier les modifications intervenues depuis le précédent contrôle effectué par la commune
- repérer l'accessibilité et les défauts d'entretien et d'usure éventuels
- constater que le fonctionnement de l'installation n'engendre pas de risques environnementaux, de risques sanitaires ou de nuisances

Suite à chacun de ces contrôles, un rapport technique est envoyé au pétitionnaire et au maire de la commune concernée.

Ces contrôles sont facturés aux particuliers. Les tarifs varient selon les SPANC.

En résumé, deux types de contrôles sont réalisés :

→ **le contrôle de conception et de réalisation pour les installations nouvelles ou réhabilitées,**

→ **le contrôle de bon fonctionnement pour les installations existantes.**

Les communes peuvent fixer des prescriptions techniques, notamment pour **l'étude des sols ou le choix de la filière,** en vue de l'implantation ou de la réhabilitation d'un dispositif d'assainissement non collectif.

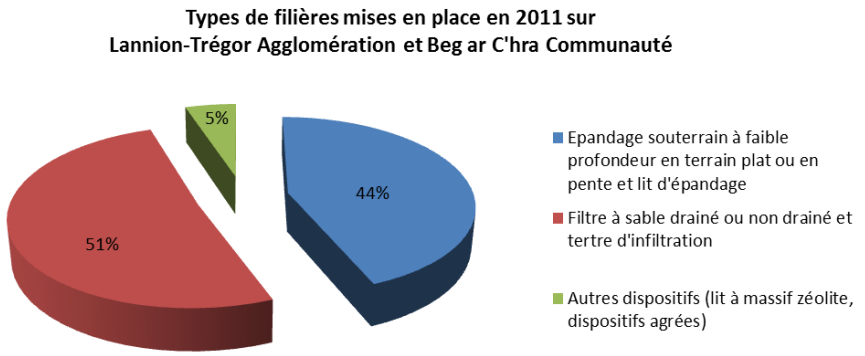
SPANC	Mode de contrôle des ANC neufs	Mode de contrôle des ANC existants
Beg ar C'hra Communauté	Régie	Régie
Cdc de Belle-Isle-en-Terre	Régie	Prestataire
Cdc du Pays de Bourbriac	Régie	Régie
Commune de Perros-Guirec	Prestataire (VEOLIA)	Prestataire (SANI OUEST)
Lannion-Trégor Agglomération	Régie	Régie
Morlaix Communauté	Régie	Régie/Prestation de service
Cdc Callac Argoat	Régie (depuis 01-12)	Régie (depuis le 01-12)
Syndicat des Eaux du Jaudy	Régie	Régie

Mode de gestion des SPANC inclus dans le périmètre du SAGE Baie de Lannion (Sources: SATESE 22, 2006 et SPANC, 2012

✓ ***Parc d'installation autonome : une priorité donnée à l'infiltration dans le sol***

Les types de filières installées sont :

- épandage souterrain à faible profondeur en terrain plat ou en pente et lit d'épandage
- filtre à sable vertical drainé
- filtre à sable vertical non drainé
- tertre d'infiltration
- phytoépuration
- lit à massif zéolite
- filtre à coco
- tranchée d'épandage
- autres filière compacte (miocrostation agrée depuis l'arrêté de 2009



Une priorité est donnée à l'infiltration dans le sol.

Certaines installations rejettent les eaux traitées au milieu (microstations agrées, les filtres à sable avec rejet au fossé, etc.). Une défaillance de ces systèmes peut entrainer le rejet d'eaux usées dans le milieu.

✓ ***Entretien des dispositifs : un paramètre essentiel au bon fonctionnement des installations***

Le SPANC de Lannion-Trégor Agglomération a mis en place des actions de communication et de sensibilisation sur l'entretien des dispositifs via un guide d'entretien. Une prise de compétence est en cours pour un service d'entretien direct chez le particulier.

L'entretien des dispositifs favorise le maintien de leur bon fonctionnement et pérénise les installations.

3.8.4.2 Evaluation des flux générés par l'ANC

Les flux générés par les dispositifs d'assainissement non collectif dépendent de leur état de fonctionnement.

Sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, on estime que **les dispositifs rejetant directement dans les eaux superficielles après fosse représentent 20% des dispositifs ANC** (points noirs). Ils rejettent :

- des eaux vannes contenant donc matières fécales et urines après fosse ;
- et/ou des eaux ménagères correspondant aux eaux qui sont issues des lavabos, éviers, baignoires et douches, lave-linge et lave-vaisselle.

Les hypothèses suivantes sont retenues :

→ L'estimation présentée ici se basera uniquement sur les **« points noirs »**. On estime que leur rendement épuratoire est nul, les flux sortants sont donc égaux aux flux bruts entrants :

- Phosphore = 3 g/EH/j soit 1,095 kg/EH/an
- Azote = 12 g/EH/j soit 4,38 kg/EH/an
- DBO5 = 40 g/EH/j soit 14,6 kg/EH/an

→ On considère qu'un dispositif représente 2,5 EH et que les effluents produits sont transférés à 100% aux cours d'eau (ce choix surestime les quantités, car une partie est filtrée par le milieu).

D'après ces hypothèses, les flux sont estimés à :

→ **les flux de matières azotées à 25,96 t/an**
→ **les flux de matières phosphorées à 6,49 t/an**
→ **les flux de matières organiques à 86,52 t/an**

communes	SPANC	nbre ANC	% d'ANC controlé en 2011	nbre contrôlé 31-12-11	non satisfaisant	satisfaisant avec réserve	satisfaisant	neuve ou réhabilitée	sans avis	EH *(1 dispositif = 2,5 EH)*	flux de matières azotées *(4,38/EH/an)*	flux de matières phosphorées *(1,095/EH/an)*	flux DBO5 *(14,6/EH/an)*
Trégrom	Beg ar Chr'a Communauté	167	95%	159	21%	19%	58%	2%		75,36	132,03	33,01	440,10
Plougras	Beg ar Chr'a Communauté	251	94%	236	28%	5%	64%	3%		165,20	289,43	72,36	964,77
Le Vieux-Marché	Beg ar Chr'a Communauté	347	99%	344	22%	21%	54%	3%		189,20	331,48	82,87	1 104,93
Plounérin	Beg ar Chr'a Communauté	382	100%	382	14%	24%	60%	2%		133,70	234,24	58,56	780,81
Lanvellec	Beg ar Chr'a Communauté	390	93%	363	25%	23%	49%	3%		226,88	397,49	99,37	1 324,95
Plouaret	Beg ar Chr'a Communauté	443	96%	425	18%	29%	50%	3%		191,25	335,07	83,77	1 116,90
Loguivy-Plougras	Beg ar Chr'a Communauté	478	98%	468	29%	15%	54%	2%		339,30	594,45	148,61	1 981,51
Plounévez-Moëdec	Beg ar Chr'a Communauté	543	93%	505	22%	29%	46%	3%		277,75	486,62	121,65	1 622,06
Belle-Isle-en-Terre	Cdc Belle-Isle-en-Terre	148	95%	140	52%	16%	27%	5%		192,50	337,26	84,32	1 124,20
Gurunhuel	Cdc Belle-Isle-en-Terre	267	93%	249	36%	32%	25%	7%		242,50	424,86	106,22	1 416,20
La Chapelle-Neuve	Cdc Belle-Isle-en-Terre	198	96%	191	46%	28%	22%	4%		230,00	402,96	100,74	1 343,20
Loc-Envel	Cdc Belle-Isle-en-Terre	43	63%	27	35%	14%	14%	37%		37,50	65,70	16,43	219,00
Louargat	Cdc Belle-Isle-en-Terre	733	91%	667	37%	13%	41%	9%		675,00	1 182,60	295,65	3 942,00
Plougonver	Cdc Belle-Isle-en-Terre	355	94%	335	37%	29%	28%	6%		327,50	573,78	143,45	1 912,60
Pont-Melvez	cdc Bourbriac	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*
Calanhel	cdc Callac-Argoat	110	82%	90	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*
Mael-Pestivien	cdc Callac-Argoat	185	80%	148	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*
Bulat-Pestivien	cdc Callac-Argoat	226	79%	178	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*	*NC*
Saint-Michel-en-Grève	LTA	86	100%	86	45%		55%			96,75	169,51	42,38	565,02
Tréduder	LTA	110	100%	110	32%		68%			88,00	154,18	38,54	513,92
Plouzélambre	LTA	136	99%	135	61%		39%			205,88	360,69	90,17	1 202,31
Plufur	LTA	222	100%	221	58%		42%			320,45	561,43	140,36	1 871,43
Trédrez-Locquémeau	LTA	254	100%	254	54%		46%			342,90	600,76	150,19	2 002,54
Trémel	LTA	270	98%	265	60%		40%			397,50	696,42	174,11	2 321,40
Ploulec'h	LTA	272	100%	272	61%		39%			414,80	726,73	181,68	2 422,43
Rospez	LTA	343	100%	343	61%		39%			523,08	916,43	229,11	3 054,76
Trébeurden	LTA	401	97%	389	56%		44%			544,60	954,14	238,53	3 180,46
Trégastel	LTA	477	100%	475	56%		44%			665,00	1 165,08	291,27	3 883,60
Plestin-les-Grèves	LTA	644	100%	644	52%		48%			837,20	1 466,77	366,69	4 889,25
Ploumilliau	LTA	645	100%	642	64%		36%			1 027,20	1 799,65	449,91	5 998,85
Lannion	LTA	653	99%	647	59%		41%			954,33	1 671,98	417,99	5 573,26
Ploubezre	LTA	700	100%	700	43%		57%			752,50	1 318,38	329,60	4 394,60
Pleumeur-Bodou	LTA	1451	100%	1446	48%		52%			1 735,20	3 040,07	760,02	10 133,57
Botsorhel	Morlaix communauté	175	93%	163	20%	60%	4%	12%	4%	81,50	142,79	35,70	475,96
Guerlesquin	Morlaix communauté	222	95%	210	19%	63%	5%	11%	2%	99,75	174,76	43,69	582,54
Pluzunet	Syndicat des Eaux du Jaudy	335	8%	26	27%	38%	8%	27%	0%	17,50	30,66	7,67	102,20
Tonquédec	Syndicat des Eaux du Jaudy	352	16%	58	33%	38%	5%	24%	0%	47,85	83,83	20,96	279,44
Perros -Guirec	ville de Perros	582	74%	433	18%					194,85	341,38	85,34	1 137,92
TOTAL		13596	91,39%	12425,53	40%	28%	40%	9%	2%	12 650,46	22 163,60	5 540,90	73 878,68

En Résumé

ASSAINISSEMENT COLLECTIF

- **Réglementation** (Directive européenne du 21 mai 1991 ou Directive ERU, l'arrêté du 22 juin 2007) : normes de rejets
- **Bretagne classée en zone sensible** : effort plus important sur les paramètres phosphore et nitrate
- **SDAGE Loire-Bretagne :** 2mg/l en moyenne annuelle pour les installations de capacité comprise entre 2000 et 10 000 EH et 1mg/l en moyenne annuelle pour les installations de capacité supérieure à 10 000 EH
- **23 STEP**
  - capacité épuratoire totale de 101 910 EH
  - 50 % : équipements de petite capacité (< 1 000 EH)
  - Près de 40% : capacité épuratoire moyenne (entre 1 000 et 10 000 EH)
  - Trois stations ont une capacité supérieure à 10 000 EH et représentent 67% de la capacité épuratoire totale : Guerlesquin (34 000 EH), Lannion (21 400 EH) et Trégastel (15 000 EH).
- **Type de traitement :** boues activées-aérations prolongées (45,8% des installations), lagunage (20,8% des installations)
- **Milieux récepteurs** : cours d'eau (71% des installations)
- **Fonctionnement des stations**
  - **Sensibilité des STEP aux eaux météoritiques (infiltration de nappe + eaux de pluie)**
  - **Mauvais branchements eaux pluviales/ eaux usées**
  - ANNEE 2011:
    - **Qualité des rejets au regard de la législation nationale** : STEP de l'Ile Grande (Pleumeur-Bodou) non conforme
    - **Qualité des rejets au regard des prescriptions du SDAGE Loire Bretagne:** STEP de Trébeurden, Trédrez-Locquémeau, St-Michel-en-Grève, Plouaret, Pleumeur-Bodou (Ile Grande) et Plestin-les-Grèves non conformes car il n'y a pas d'analyse du paramètre phosphore
  - ANNEE 2012
    - **Traitement du phosphore** depuis 2012 sur les stations de Trébeurden, Trédrez-Locquémeau, St-Michel-en-Grève, Pleumeur-Bodou (Ile Grande) – **Nouvel arrêté préfectoral de prescriptions réglementaires**
    - Arrêté en cours de renouvellement sur Plestin-les-Grèves

ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

- **8 SPANC**
- **Près de 13460 dispositifs sur le territoire**
- **Solution technique et économique la mieux adaptée en milieu rural**
- **Diagnostic**
  - 95% des ANC du territoire diagnostiqué
  - Près de 40% dispositifs non satisfaisants
  - MAIS différents classements selon les SPANC (le chiffre des dispositifs non satisfaisants (rejets directs au milieu + dispositifs ne répondant pas aux normes (puisard)) : près de 50% des dispositifs
  - Estimation : 20% de dispositifs avec rejets directs au milieu après fosse
  - **Arrêté 27 avril 2012** classement des dispositifs en « conformes » et « non conformes
- **Réhabilitation des dispositifs non conformes:**
  - Rejet direct au milieu après fosse, zone à enjeu environnemental (SAGE) – zone à enjeu sanitaire (arrêté PPC– maire) : *délai de 4 ans*
  - **Vente immobilière** : *délai d'un an*
  - **Réhabilitation peu réalisée (hors zones à enjeu)** : moyen financier, absence de subventions, travaux imposés, dépend des communes.
- **Outils de protection et de connaissance**
  - Détermination des zones à enjeu environnemental par le SAGE (arrêté 27 avril 2012)

- Importance de la communication et sensibilisation sur **l'entretien des dispositifs** neufs et réhabilités

Menaces	Impacts
Pollution bactériologique :	Impact sur la qualité des eaux conchylicoles, de baignade et de pêche à pied
Pollution due aux nutriments (phosphore et azote)	Impact sur la qualité des eaux douces, côtières : eutrophisation
Pollutions micropolluants (résidus médicamenteux, hormones, pesticides, etc.)	Impact sur la qualité des eaux douces et littorales : impact sur la santé publique et sur les espèces
Pollution due aux matières en suspension / matière organique	Colmatage des cours d'eau, cout supplémentaire pour la potabilisation

4. GESTION QUANTITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

4.1 GESTION DE L'EAU : LA SATISFACTION DES BESOINS ET LA PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION

L'**eau douce** est une **ressource naturelle indispensable à la vie**. On la retrouve sous forme liquide en surface (cours d'eau, plans d'eau) et dans les nappes d'eau souterraine. Sa présence dépend de nombreux facteurs dont le contexte hydrogéologique, le contexte climatique, l'occupation du sol et le type de végétation.

On entend par **« gestion quantitative » :**

→ la gestion visant à garantir des **débits satisfaisants** dans les cours d'eau, conciliant les **usages** et le **bon fonctionnement des milieux aquatiques** de manière durable dans le temps ou en situation de crise sécheresse ;

→ la gestion des **inondations** en période de crue afin de limiter l'impact lié à ce risque.

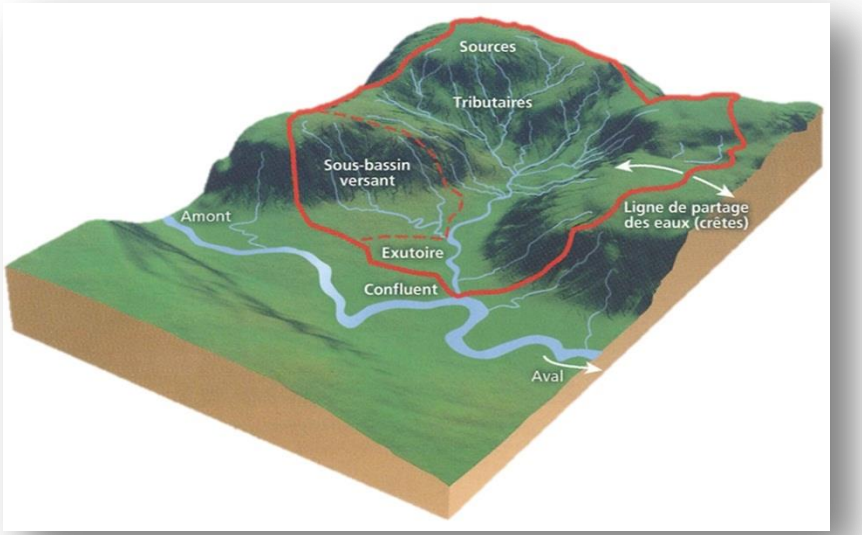
En moyenne sur le territoire du SAGE, la **ressource en eau semble suffisante** pour **satisfaire les usages** (prélèvements pour l'alimentation en eau potable, prélèvements agricoles, industriels, etc.) et le **maintien du bon état des milieux aquatiques**. Cependant, **les épisodes de sécheresse** des dernières années (2003, 2011) ont montré les limites de la disponibilité de cette ressource.

Bien que **le risque d'inondation soit réduit** sur le territoire, certains **épisodes pluvieux** ont entrainé **l'élévation rapide du niveau des eaux** des cours d'eau.

4.2 NOTIONS ELEMENTAIRES SUR LE FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE DES BASSINS VERSANTS

4.2.1 La notion de bassin versant

Le **bassin versant** est l'ensemble d'une région pour laquelle les eaux recueillies alimentent un **même exutoire**. C'est **l'unité géographique** sur laquelle se base l'analyse du cycle hydrologique et de ses effets. Il est délimité par les « lignes de crêtes »



Source : "La restauration des cours d'eau" recueil d'expériences sur l'hydromorphologie. ONEMA, Agence de l'Eau

4.2.2 Contexte hydrologique d'un bassin versant sur socle

Le sous-sol de la Bretagne est majoritairement constitué de **roches dures anciennes** dites de **socle**. En Bretagne, il n'existe pas de grands aquifères, mais une **mosaïque de petits systèmes imbriqués.**

Un **système aquifère**, c'est à la fois :

- un **réservoir** capable d'emmagasiner des volumes plus ou moins importants d'eau provenant des pluies infiltrées,
- un **conducteur** permettant les **écoulements souterrains** et la **vidange progressive du réservoir vers ses exutoires** naturels que sont les rivières.

En **milieu de socle**, les deux fonctions sont le plus souvent séparées :

- le **rôle de réservoir** (fonction capacitive : emmagasinement de l'eau de pluie) est assuré principalement par l'altération de la roche en place (les **«altérites »**), à porosité importante et faible perméabilité, développée depuis la surface sur, parfois, plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur,
- tandis que l'eau circule surtout par le **réseau de fissures et fractures** existant plus bas (fonctions capacitive et transmissive), dans la roche saine ou moins atteinte par l'altération **« horizon fissuré »**, à porosité plus faible mais cependant significative (1 à 5 %) et à perméabilité plus importante (10-4 à 10-6 m/s)).

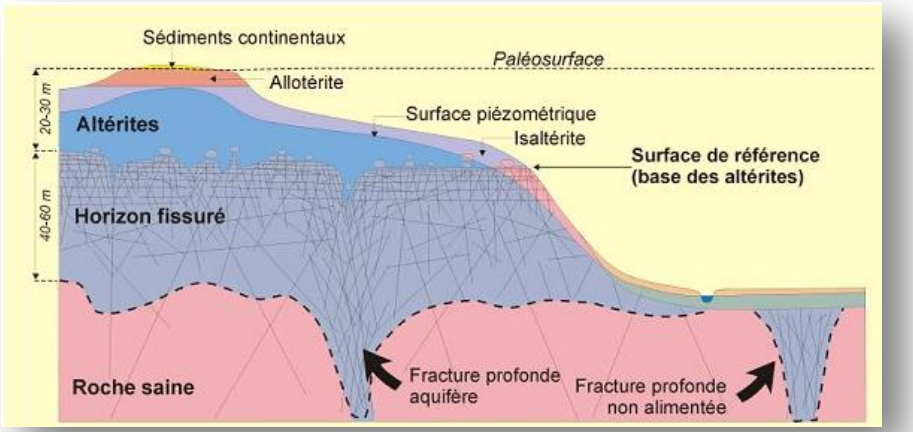
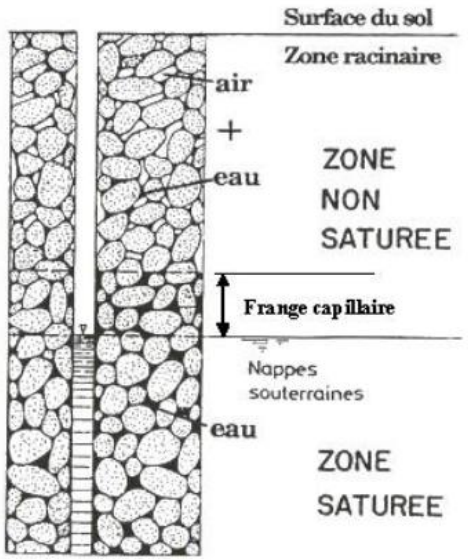


Schéma conceptuel des aquifères de socle (R.Wyns, 1998 et 2004) (Source : SIGES, BRGM

Hydrologiquement, on distingue :

- la **zone non saturée** qui correspond à la couche du sol et de sous-sol dont les vides sont remplis en partie d'air et en partie d'eau ;
- la **zone saturée** qui correspond à la zone où toute la porosité est remplie d'eau.



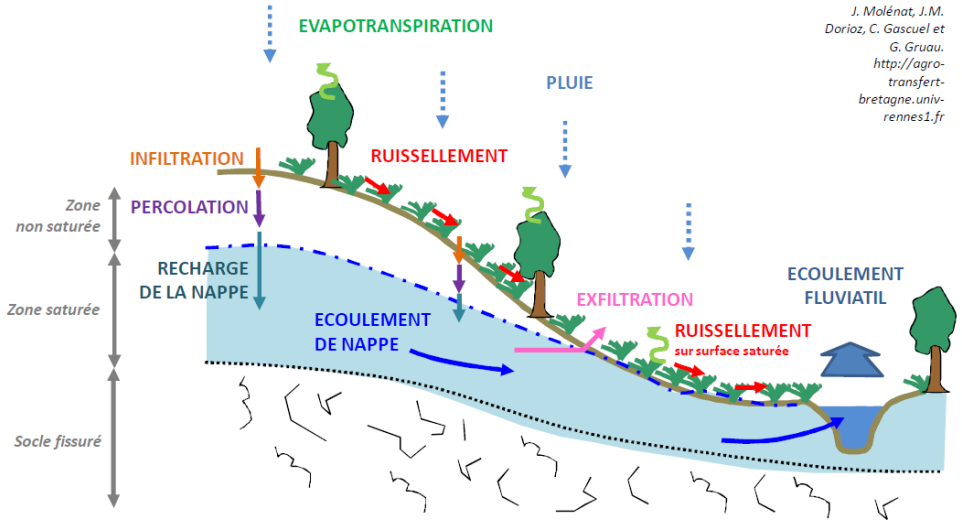
(Source : Territeau)

4.2.3 Les voies de transfert de l'eau dans un bassin versant sur socle

Lorsque l'eau de pluie tombe sur le bassin versant,

→ une partie qui est restituée sous forme gazeuse à l'atmosphère par **évapotranspiration.** Cette partie est relativement constante sur la Bretagne (de l'ordre de 300-400 mm).

→ et une partie qui ruisselle ou s'infiltre, c'est la **pluie efficace (PE)** en hydrologie car **elle contribue à l'écoulement**.



Flux d'eau au niveau d'un bassin versant (CBVLG, d'après J. Molénat, J.M. Dorioz, C. Gascuel et G. Gruau. http://agro-transfert-bretagne.univ-rennes1.fr)

❖ *Précipitation*

Le terme « précipitation » englobe toutes les **eaux météoritiques qui tombent sur le sol** (pluie, bruine, neige, rosée). Leur intensité dépend des conditions climatiques (pression atmosphérique, température). Les précipitations sont généralement exprimées en intensité (mm/h) ou en lame d'eau précipitée (mm).

❖ *Evapotranspiration*

L'**évapotranspiration** désigne la perte de l'eau du sol directement par évaporation et/ou par transpiration de la végétation. Ce phénomène joue un rôle crucial dans la disponibilité en eau du sol.

❖ *Infiltration*

L'**infiltration** désigne le mouvement de l'eau pénétrant dans les couches superficielles du sol et l'écoulement de cette eau dans le sol et le sous-sol, sous l'action de la gravité et des effets de pression. Ce phénomène dépend de la **capacité d'infiltration du sol**, c'est-à-dire :

- du type de sol (sable>limon>argileux),
- de son état structural (présence de mottes, croûtes)
- de son humidité initiale au moment d'une pluie.

❖ *Percolation*

Une partie de l'eau infiltrée descend ensuite verticalement dans la nappe phréatique. La percolation représente l'infiltration profonde dans le sol.

❖ *Ruissellement*

Le **ruissellement** est l'**écoulement de l'eau à la surface du sol**.

L'intensité du ruissellement dépend des conditions climatiques (intensité et durée des pluies), de l'état d'humidité du sol, de la topographie, de la nature du sol et du couvert végétal.

La végétation retient l'eau et réduit ainsi le ruissellement.

Le ruissellement s'accompagne de transport de matières à l'état dissous ou particulaire, contribuant ainsi au phénomène d'érosion du sol.

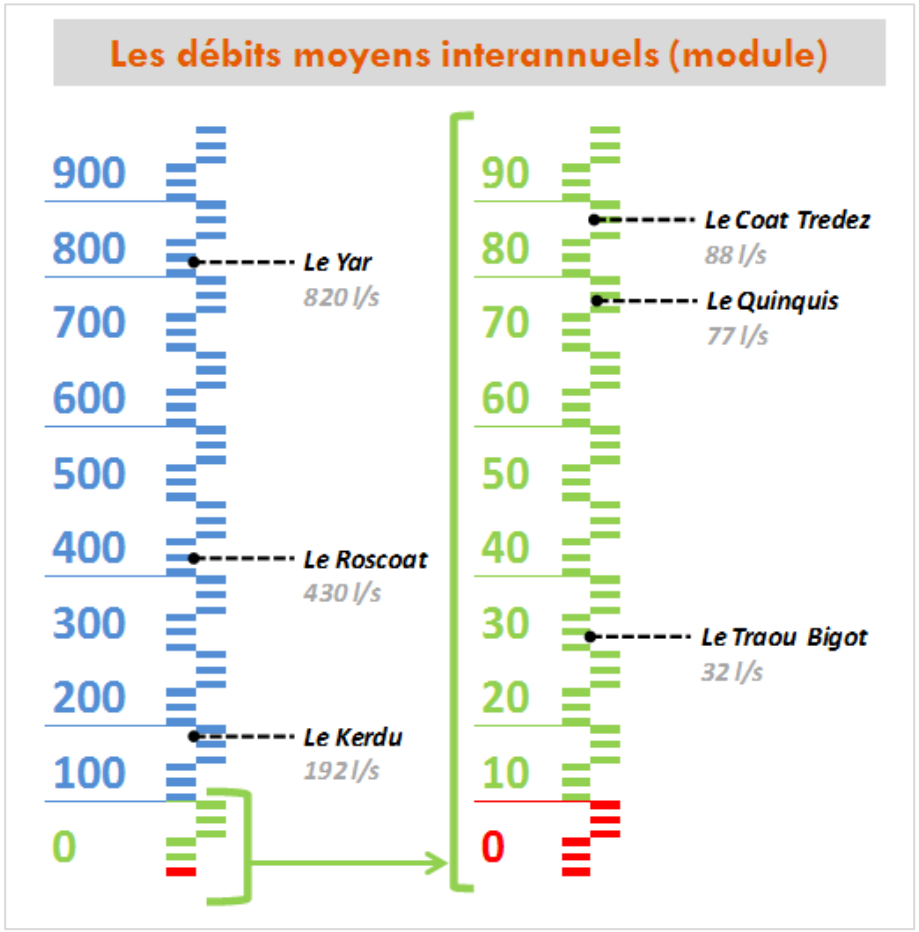
❖ *Exfiltration*

L'exfiltration correspond à l'écoulement d'une partie de la nappe en surface. On parle généralement de remontée de la nappe.

4.2.4 Le débit des cours d'eau : transformation pluie/débit et écoulement de nappe

4.2.4.1 La notion de débit

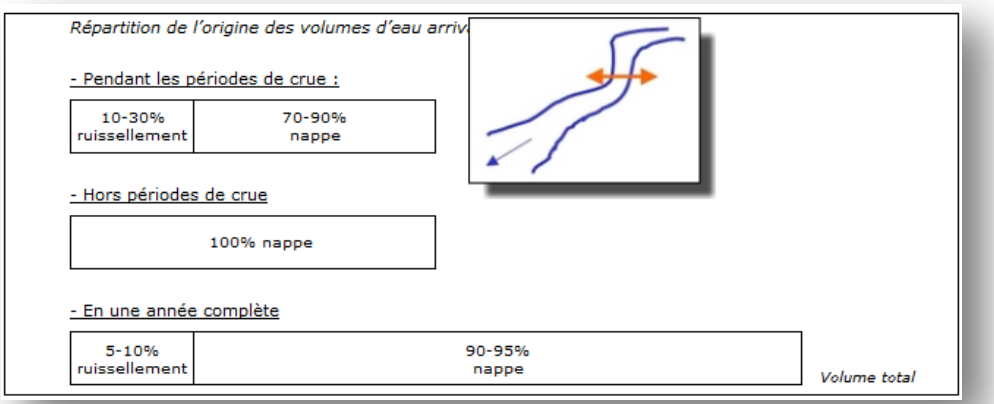
La notion de **débit** désigne le **volume d'eau qui traverse une section transversale d'un cours d'eau par unité de temps**. Les débits des cours d'eau sont exprimés en **m^3/seconde**.



4.2.4.2 La transformation pluie/débit et écoulement de nappe

Dans le cadre du projet Territeau, une étude sur la répartition des volumes transitant sur une section de rivière selon les évènements hydrologiques[27] a montré que sur une année complète, l'eau qui s'écoule dans les cours d'eau est fourni à 90-95% par la nappe. Seul 5-10% de l'eau arrive par ruissellement.

Répartition des volumes transitant sur une section de rivière selon les évènements hydrologiques (Source : Territeau)



Les études réalisées sur notre territoire dans le cadre du programme SILURES Bretagne[28] montrent que :

- la **contribution des écoulements souterrains (lents) au régime du Yar s'élève à 55,5%** de l'écoulement total. Les eaux souterraines contribuent assez bien au régime du Yar.
  Du mois de juin au mois d'octobre, le réservoir souterrain (fissuré) a une influence prépondérante par rapport au réservoir supérieur (altéré).

[27] Source Territeau (J. Molénat, J.M. Dorioz, C. Gascuel et G. Gruau)

[28] Projet SILURES Système d'Information357 pour la Localisation et l'Utilisation des Ressources en Eau Souterraine (Mougin et al. 259%004), fiches en annexe

En période d'étiage, l'écoulement souterrain total est supérieur à 90% de l'écoulement total. En aout et en septembre, 100% de l'écoulement de la rivière provient de l'écoulement souterrain. Pendant la période de crue (décembre-janvier) ce pourcentage diminue vers 32% et 49%.

- la **contribution des écoulements souterrains (lents) au régime du Léguer s'élève à 59%** de l'écoulement total. Les eaux souterraines contribuent assez bien au régime du Léguer.
  En étiage, le réservoir souterrain (fissuré) a une influence prépondérante par rapport au réservoir supérieur (altéré).
  De juin à septembre, plus de 92% de l'écoulement de la rivière provient de l'écoulement souterrain. (100% en août). La tendance s'inverse pour tous les autres mois de l'année.
  Pendant les périodes de crue (décembre-janvier) ce pourcentage diminue vers 45% et 62%.

Relation nappe-rivière		
Rivière	Léguer	Yar
Station hydrologique	Pluzunet	Tréduder
Période modélisation	1995-2000	1995-2000
Pluie totale (mm/an)	1166	1018
Evapotranspiratioon (mm/an)	563	578
Pluie efficace (mm/an)	603	440
Ecoulement rapide (mm/an)	246	195.5
Ecoulement rapide (%)	41%	44.5%
Ecoulement lent (mm/an)	357	244.5
Ecoulement lent (%)	59%	59.5%

4.2.5 Rechargement des nappes et vitesses de transfert de l'eau

La **recharge en eau de chaque aquifère** est assurée par une partie de l'eau de pluie qui tombe à la surface du sol qui le surplombe directement, le **pourcentage de l'eau de pluie qui s'infiltre est très variable** d'un secteur à l'autre, évoluant de **10 à 40 %** [29] en fonction de :

- la pente,
- de l'occupation du sol,
- de la nature des terrains.

On peut considérer qu'en Bretagne il y a cohérence entre le bassin versant topographique et souterrain.

L'eau de pluie qui s'infiltre, participe tout d'abord, à la recharge de la réserve utile en eau du sol.

Lorsque ce stock est pourvu, l'eau peut alors s'écouler selon la verticale, à travers le milieu non saturé du sous-sol selon une **vitesse de 1 à 3 m/an,** vers le milieu saturé en profondeur (la nappe souterraine), participant ainsi à sa recharge.

Les **aquifères reconstituent leurs réserves principalement en automne et en hiver** car l'évaporation et la consommation d'eau par la végétation sont plus faibles qu'en été. Ainsi, selon la période de l'année, la profondeur de la nappe varie entre des niveaux hauts l'hiver et bas l'été.

L'eau suit alors un trajet à dominante horizontale, à une vitesse de **0,05 à 0,5 m/jour vers l'exutoire le plus proche** (source, rivière, captage, forage…). La vitesse de déplacement de l'eau dans la nappe varie en fonction de :

- de sa pente,
- de la perméabilité des terrains traversés,
- de la taille des fissures,
- du nombre d'obstacles rencontrés par le filet d'eau.

[29] Modélisations effectuées sur 70 rivières bretonnes dans le cadre du projet SILURES Bretagne (Système d'Information pour la Localisation et l'Utilisation des Ressources en Eau Souterraine, B. Mougin et al. 2008

Globalement, **cette vitesse est relativement lente**, et le temps nécessaire au renouvellement du volume d'eau contenu dans un aquifère donné, est généralement long, de l'ordre de 10 à 30 ans en moyenne. Toutefois, l'eau infiltrée dans le sous-sol tout près de l'exutoire peut s'y retrouver relativement vite.

4.2.6 Facteurs naturels influençant le régime hydrologique

❖ ***Influence du sol***

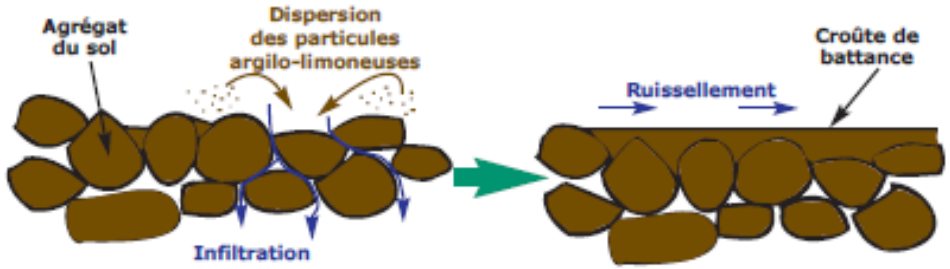
Le sol peut retenir jusqu'à 100 fois plus d'eau que la végétation. En Bretagne, la profondeur des sols est en général inférieure à 2 mètres.

Sa **capacité de rétention** est variable selon la teneur en humus, le type, l'épaisseur et la structure du sol.

Plus un sol est **poreux**[30], plus la capacité de l'eau à pénétrer le milieu sera importante.

L'**humidité du sol** est également un facteur essentiel du régime d'infiltration. Si un sol est déjà humide, l'infiltration de l'eau sera plus importante.

L'impact d'effets thermiques, mécaniques ou anthropiques peut avoir pour conséquence la dégradation de la structure de la couche de surface du sol : il peut alors se former une **croûte dense et imperméable** à une certaine profondeur. La **croûte de battance** diminue la capacité d'infiltration à la surface du sol.



Formation d'une croûte de battance

❖ ***Influence de la topographie***

Une forte pente favorise le ruissellement au dépend de l'infiltration.

❖ ***Influence de l'occupation du sol***

✓ ***Influence de la couverture végétale***

La **végétation** influence positivement l'infiltration en **ralentissant l'écoulement de l'eau à la surface**, lui donnant ainsi plus de temps pour pénétrer dans le sol. D'autre part, le **système racinaire améliore la perméabilité du sol**. Enfin, le feuillage protège le sol de l'impact de la pluie et diminue par voie de conséquence le phénomène de battance.

✓ ***Influence du bocage***

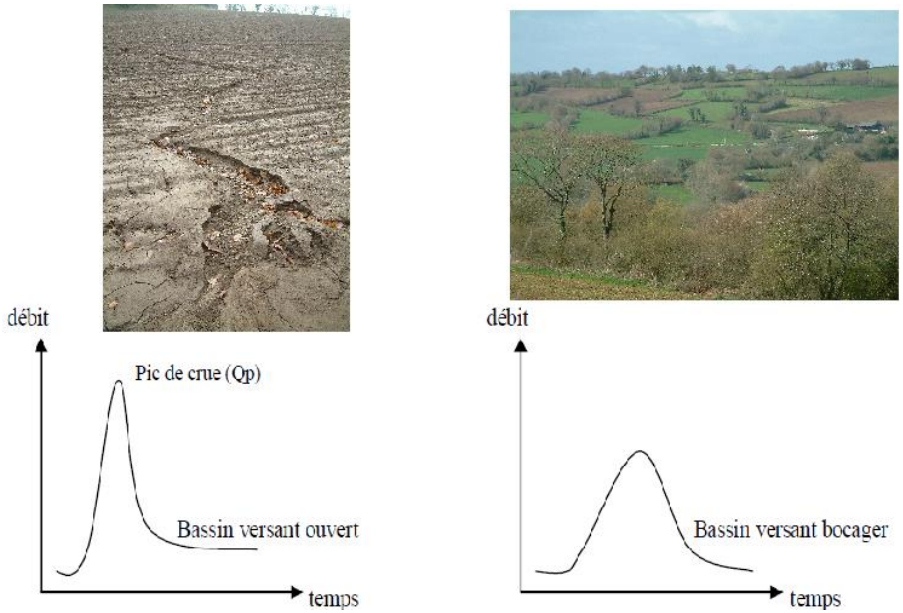
Le bocage régule les écoulements en :

- limitant le ruissellement de surface
- facilitant l'infiltration

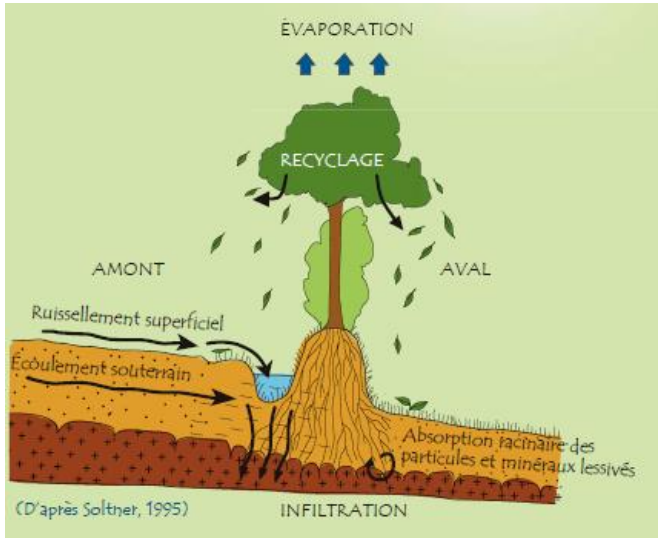
Les résultats d'une étude[31] réalisée sur deux bassins versants similaires, hormis la présence de bocage, montrent que le coefficient de ruissellement et le pic de crue sont 1,5 à 2 fois plus forts sur le bassin non bocager que sur un bassin bocager.

[30] La porosité est le volume des « vides » du sol par rapport au volume total.

[31] INRA Mérot (1978)



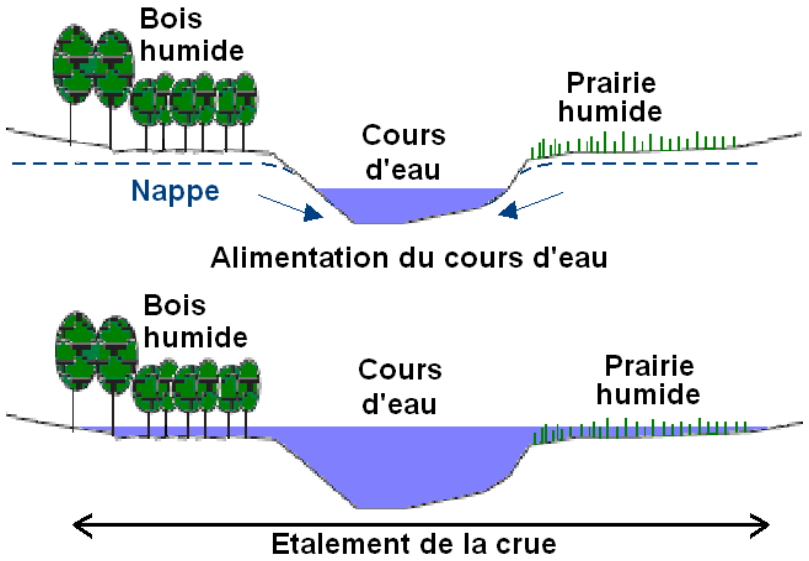
Influence du bocage sur les écoulements Résultats de l'étude de Mérot (1978)



Rôle du bocage sur le cycle de l'eau (d'après Soltner)

✓ ***Influence des zones humides***

Les zones humides favorisent l'infiltration de l'eau de pluie dans les nappes. Elles ont la particularité de se charger en eau l'hiver puis de la restituer en période d'étiage.



Influence des zones humides sur le régime hydrologique : rôle de soutien d'étiage et de zones d'expansion de crue

4.3 MENACES

4.3.1 L'eau : une ressource fragile

Sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, l'eau potable provient à 90-95% des eaux superficielles. L'eau est une ressource essentielle à la vie (besoins en eau potable et survie des espèces). Le développement des activités économiques du territoire dépendent également fortement de cette ressource.

La quantité d'eau disponible dépend naturellement des conditions physiques et climatiques des bassins versants mais également des aléas climatiques (sécheresse), des prélèvements d'eau et des aménagements modifiant le fonctionnement hydraulique des bassins versants.

4.3.1.1 Une ressource fragile en période d'étiage, notamment les années sèches

Au cours d'une **année hydrologique**[32], **la recharge des eaux souterraines a lieu plutôt en automne et en hiver**. Au contraire, l'été, les besoins de la végétation et les températures plus élevées accentuent l'évapotranspiration : la quantité d'eau disponible pour le ruissellement et l'infiltration diminue.

Certaines années, **les précipitations ne sont pas suffisantes** pour la **recharge des nappes**. Les sécheresses estivales sont souvent à corréler avec des hivers secs. La baisse des précipitations est généralement accompagnée d'une **baisse des débits des cours d'eau,** ainsi qu'une baisse du taux d'humidité du sol.

Les cours d'eau atteignent alors généralement des débits d'étiage exceptionnellement bas.

A ce jour il n'y a eu aucune crise majeure par manque d'eau dans la région Bretagne[33].Cependant les conséquences de la sécheresse peuvent être variées :

- la **satisfaction des besoins en eau potable** peut devenir **problématique** ;
- l'impact de la sécheresse sur l'agriculture touche plus particulièrement **les agriculteurs** qui se sont **tournés vers la culture de fourrage** pour l'élevage, culture exigeante en eau en été ;
- Le **cycle de vie** des espèces aquatiques peut également être **perturbé** (migration/reproduction) ;
- les milieux aquatiques sont fractionnés et les espèces strictement aquatiques doivent accéder à des zones refuges pour survivre ;
- la végétation est souvent la victime des sécheresses. Si l'eau manque, la végétation subit un stress hydrique qu'elle ne peut pas toujours surmonter et devient alors plus sensible aux parasites. C'est le cas par exemple, **les peuplements de hêtres et de chênes pédonculés qui ont ainsi vu leurs aires de répartition régresser.**

❖ ***Les sécheresses***

La sécheresse est un manque d'eau occasionnel et circonscrit dans le temps.

Une **sécheresse du sol** [34]résulte d'un déficit de précipitations pendant la saison de végétation (au printemps et en été) et d'un manque d'eau disponible dans le sol pour les plantes. Dans ce cas, ce sont particulièrement les cultures qui sont pénalisées.

Une **sécheresse hydrologique** caractérise une insuffisance de la ressource en eau, liée à la fois au moindre volume des précipitations durant l'automne et l'hiver et à la capacité de stockage du milieu à l'échelle du territoire, dans les nappes phréatiques ou les ressources artificielles.

D'importantes sécheresses ont impacté le territoire breton par le passé. Les années 1976, 1989 et 2003, pour ne citer qu'elles, ont engendré une **baisse notable de la disponibilité de l'eau pour les activités socio-économiques** en raison de l'assèchement des sols et des cours d'eau. En Bretagne, du fait de l'absence de nappes phréatiques, l'agriculture s'avère particulièrement vulnérable aux épisodes secs.

[32] Une année hydrologique correspond à la période de 12 mois qui débute après le mois habituel des plus basses eaux, en septembre

[33] DREAL Loire Bretagne

[34] sécheresse édaphique

✓ ***Quelques dates d'épisodes de sécheresse :***

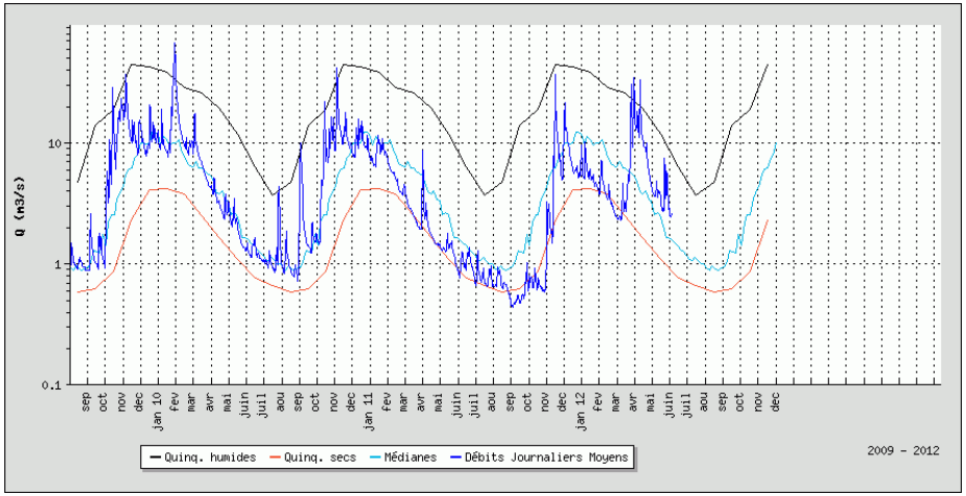
→ **1976** : L'année 1976 se caractérise par une très longue période sèche (de décembre 1975 à août 1976). L'absence de précipitations efficaces en hiver a fortement affecté les nappes.

→ **2003** : La période de mars à août 2003 se présente comme une longue sécheresse de printemps et d'été. (Températures supérieures de 4,9°C aux normales)

→ **2005** : la sécheresse avait été marquée dès la fin 2004 et au début de l'année (précipitations inférieures aux normales pour les mois de septembre, novembre, décembre, janvier, février et mars). En revanche, contrairement à 2011, le mois d'avril avait été très pluvieux et avait humidifié les sols.

→ **2011** : Sous l'influence persistante de conditions anticycloniques, le mois d'avril a été parmi les plus secs depuis 1959. Le mois d'avril 2011 est le 2ème plus chaud et parmi les plus secs (seulement 29% de la « normale » des précipitations) du vingtième siècle. L'été 2011, plus pluvieux a permis de recharger les nappes.

Au cours de l'année hydrologique 2011 et du début de l'année 2012, les débits mesurés (courbe bleue) étaient inférieurs au débit de quinquennal sec (courbe rouge) entre septembre et octobre 2011 et entre février et avril 2012.



Mesure du débit (m3/s) en fonction du temps (2010-2012). (Source : HydroFrance) Station de Pluzunet sur le Léguer (J2233020)

4.3.1.2 Le réchauffement climatique, des hausses de température attendues

Le Conseil Régional de Bretagne a commandé deux études portant sur le changement climatique et ses effets en Bretagne :

- L'étude de Météo France a permis de représenter ce que pourrait devenir le climat Breton au cours de ce siècle.
- L'étude du Conseil scientifique de l'environnement de Bretagne synthétise les connaissances scientifiques sur les conséquences du changement climatique en Bretagne.

❖ ***Bilan de l'étude menée par Météo France[35]***

A l'échelle de la Bretagne, toutes les simulations concordent pour indiquer que le réchauffement climatique se poursuivra.

Le réchauffement climatique aura pour conséquence une **augmentation de la fréquence des périodes de canicule en été, une diminution de la fréquence des hivers très froids, et une augmentation des températures aux saisons intermédiaires** (avec des effets probables sur la végétation).

La région Bretagne, bordée par la mer sur 3 côtés, devrait cependant échapper aux plus fortes chaleurs estivales et connaître encore des étés plutôt frais à l'avenir. Cependant, sa **vulnérabilité face aux submersions marines sera plus importante.**

L'**incertitude** est **importante concernant l'évolution des précipitations** dans notre région compte tenu de la grande sensibilité des modèles à simuler ce paramètre à l'échelle régionale. En l'état actuel des connaissances, on ne peut tabler sur l'une ou l'autre des possibilités (augmentation ou diminution plutôt faible du régime de précipitations). En revanche, l'augmentation de la fréquence des sécheresses superficielles ou agricoles en été paraît probable compte tenu de la hausse de température attendue

[35] Source : Météo France, Conseil Régional de Bretagne 2012 ; DRIAS les futurs du climat http://www.drias-climat.fr/ «Drias, données Météo-France, CERFACS, IPSL»

4.3.1.3 Des prélèvements parfois difficiles en période d'étiage

Les prélèvements s'effectuent soit directement par captage dans le cours d'eau, soit par l'intermédiaire de forages ou de puits dans les nappes d'eau souterraine.

En période d'étiage, le débit du cours d'eau peut s'avérer être en dessous du **débit réservé réglementaire**[36] qui correspond au 10ème du module (valeur réglementaire à ne pas dépasser). Ce qui peut devenir problématique pour les activités liées à ces prélèvements : alimentation en eau potable, abreuvement du bétail, etc et les espèces aquatiques des cours d'eau.

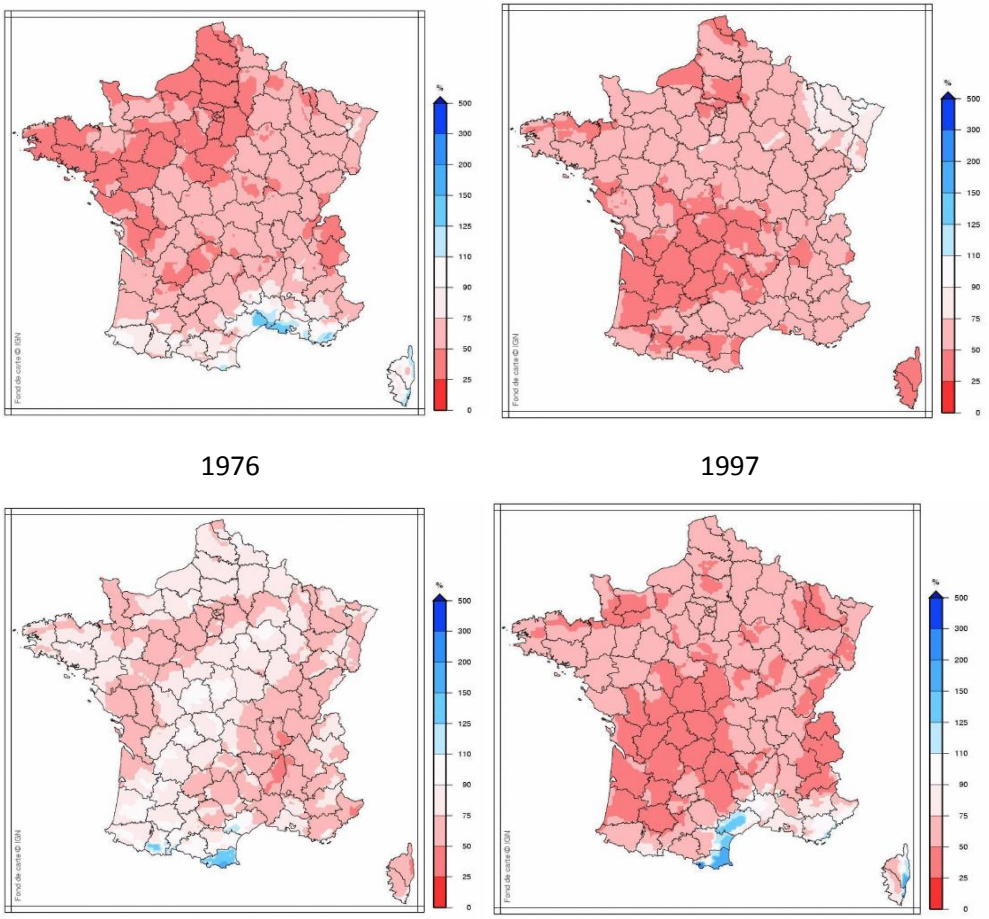
Le **10ème du module** correspond à une **valeur de référence**, cependant il ne **correspond pas forcément au débit minimum biologique** (DMB)[37] des espèces piscicoles.

Des études, prévues en 2013-2014 sur le territoire du SAGE, permettront d'évaluer les débits minimums biologiques en aval de la prise d'eau de Traou Long et de 2-3 ouvrages et de le comparer au 10ème du module.

4.3.1.4 Les aménagements et artificialisation des bassins versants

La modification des éléments du paysage et l'artificialisation des bassins versants ont des conséquences sur le fonctionnement hydraulique des bassins versants :

- diminution de la capacité d'infiltration de l'eau du sol (imperméabilisation des sols, occupation du sol favorisant le ruissellement.)



1976 1997

2003 2011

Cartes du rapport à la normale (1971-2000) du cumul de précipitation de janvier à avril (Source Commission du suivi hydrologique, point sur la situation de l'eau en France, mai 2011, MEDDAD)

- perte du rôle de soutien d'étiage des zones humides (déconnexion avec les cours d'eau)

❖ ***L'aménagement des cours d'eau***

En fonction de son emplacement et de sa taille, un ouvrage accélère ou ralentie le débit des cours d'eau. L'effet cumulé des ouvrages (barrages et seuils) modifie peu à peu le débit des cours d'eau.

[36] Le débit réservé est le débit minimal réglementaire lai ès prélèvement ou dans le tronçon court-circuité.

[37] *Cf. partie 6 Milieux aquatiques –Cours d'eau*

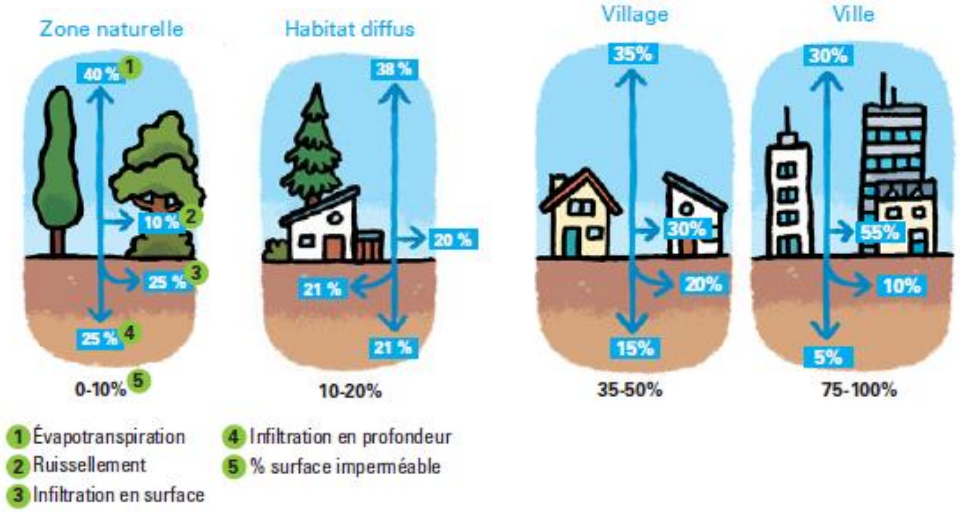
❖ ***Perte du rôle de soutien d'étiage des zones humides***

Le drainage des zones humides entraine un écoulement rapide des eaux de nappe vers un fossé ou un cours d'eau, au détriment de l'infiltration.

❖ ***Une diminution de l'infiltration***

La diminution de l'infiltration de l'eau de pluie entrainant une baisse du rechargement des nappes est causée par :

→ l'imperméabilisation des sols
→ l'altération ou la destruction des zones humides (remblaiement, drainage)
→ la dégradation et la disparition du bocage (haie, talus)



L'essentiel des volumes ruisselés issus des zones urbanisées proviennent des toitures, des voiries. L'imperméabilisation des sols s'est accentuée avec l'expansion urbaine, notamment dans les zones rurales, et l'aménagement d'infrastructures de transport. Les eaux de pluie ruissellent alors sur les surfaces imperméabilisées, et rejoignent les réseaux d'eaux pluviales ou directement les cours d'eau ou les eaux littorales.

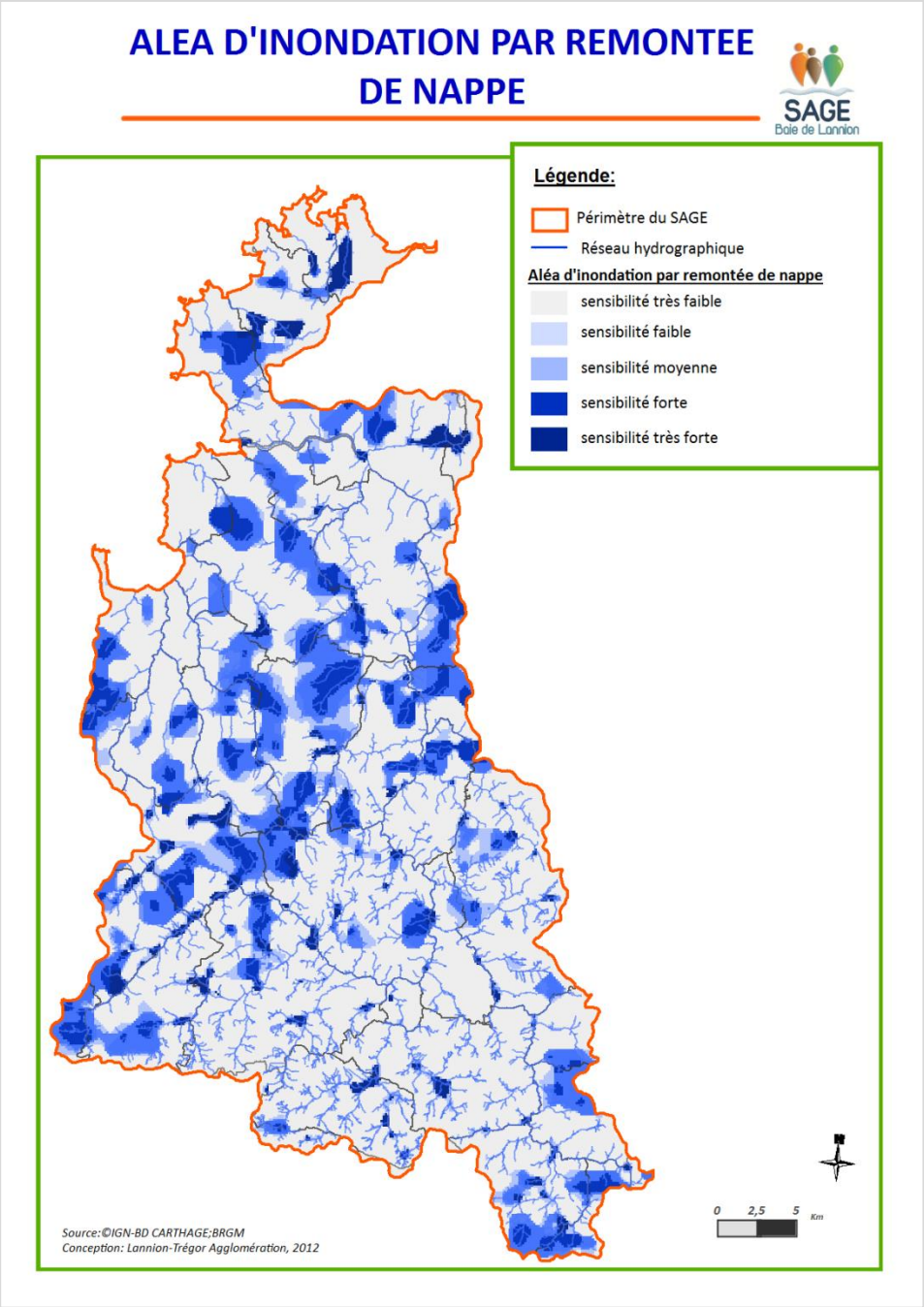
Les pratiques agricoles peuvent influer positivement (couverture des sols, mise en herbe, etc.) ou négativement (drainage, sols nus, cultures en zones sensibles) sur la modulation du régime hydrique.

4.3.2 Inondations : une élévation rapide du niveau des eaux

Les inondations correspondent à une **élévation rapide du niveau des eaux dans les cours d'eau**, lors de forts événements pluvieux. Le risque d'inondation dépend des facteurs naturels (géologie, climat) mais également des modifications des éléments du paysage jouant un rôle tampon (bocage, zones humides, sol, végétation). Les aménagements modifient les conditions d'écoulement tout en diminuant les champs d'expansion des crues.

Les inondations ont plusieurs origines :

→ Les **inondations de plaine** : la rivière sort de son lit lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue.
→ Les **inondations par remontée de nappe** : lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise.
→ Les **crues rapides des bassins périurbains**. L'imperméabilisation du sol limite l'infiltration des pluies et accentue le ruissellement, ce qui occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales.
→ Les **inondations couplées au fort coefficient de marée**.



4.4 OUTILS DE PROTECTION ET DE CONNAISSANCE

L'eau est, en France, considérée comme faisant partie du **patrimoine national**. A ce titre, il est jugé d'intérêt général de protéger, de mettre en valeur et de développer la ressource utilisable tout en respectant les équilibres naturels. Il y est également préciser que l'usage de l'eau appartient à tous mais surtout que chacun doit prendre en compte les conditions géographiques et climatiques ainsi que les conséquences sociales, environnementales et économiques des usages de la ressource en eau[38].

4.4.1 SDAGE Loire-Bretagne

Le SDAGE Loire Bretagne (2010-2015) a inscrit dans ses orientations « Maitriser les prélèvements d'eau », à savoir :

→ assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins ;
→ économiser l'eau ;
→ gérer la crise (Débit de seuil d'alerte (DSA) et débit de crise (DCR)).

Différents outils ont été mis en place par le SDAGE Loire-Bretagne afin de garantir une gestion équilibrée de la ressource en eau :

→ **Les points nodaux**, pour lesquels sont définis

- un ou des débits de référence pour les rivières
- une ou des hauteurs de référence pour les nappes
- des paramètres de qualité.

→ **Le débit objectif d'étiage (DOE)**, **valeur de débit d'étiage au-dessus de** laquelle il est considéré que **l'ensemble des usages** (activités, prélèvements, rejets, etc.) **en aval** est en **équilibre** avec le **bon fonctionnement du milieu aquatique.**
C'est un objectif structurel, arrêté dans le SDAGE qui prend en compte le développement des usages à un horizon de 10 ans. Il peut être affecté d'une

[38] Article L210-1 du code de l'environnement

marge de tolérance et modulé dans l'année en fonction du régime (saisonnalité).

L'objectif DOE peut être atteint par :

- la maîtrise des autorisations de prélèvements en amont ;
- la mobilisation de ressources nouvelles ;
- des programmes d'économies d'eau portant sur l'amont et aussi par un meilleur fonctionnement de l'hydrosystème.

→ **La piézométrie objective d'étiage (POE) :** même principe que pour les DOE mais pour les nappes d'eau souterraines.

→ **Les débit seuil d'alerte (DSA), valeur "seuil" de débit d'étiage** (inférieure ou égale au Débit d'objectif d'étiage - DOE) qui **déclenche les premières mesures de restriction pour certaines activités**. Ces mesures sont prises à l'initiative de l'autorité préfectorale, en liaison avec une cellule de crise et conformément à un plan de crise. En dessous de ce seuil, l'une des fonctions (ou activités) est compromise.
Pour rétablir partiellement cette fonction, il faut donc en limiter temporairement une autre : prélèvement ou rejet (premières mesures de restrictions).
En cas d'aggravation de la situation, des mesures de restrictions supplémentaires sont progressivement mises en œuvre pour éviter de descendre en dessous du **débit de crise (DCR).**

→ **Le débit de crise (DCR), valeur de débit d'étiage au-dessous** de laquelle **l'alimentation en eau potable pour les besoins indispensables à la vie humaine et animale, ainsi que la survie des espèces présentes dans le milieu sont mises en péril.** À ce niveau d'étiage, toutes les mesures possibles de restriction des consommations et des rejets doivent avoir été mises en œuvre (**plan de crise**).

→ Des indicateurs équivalents existent pour les eaux souterraines, **le niveau piézométrique seuil d'alerte (PSA)** et **le niveau piézométrique de crise (PCR).**

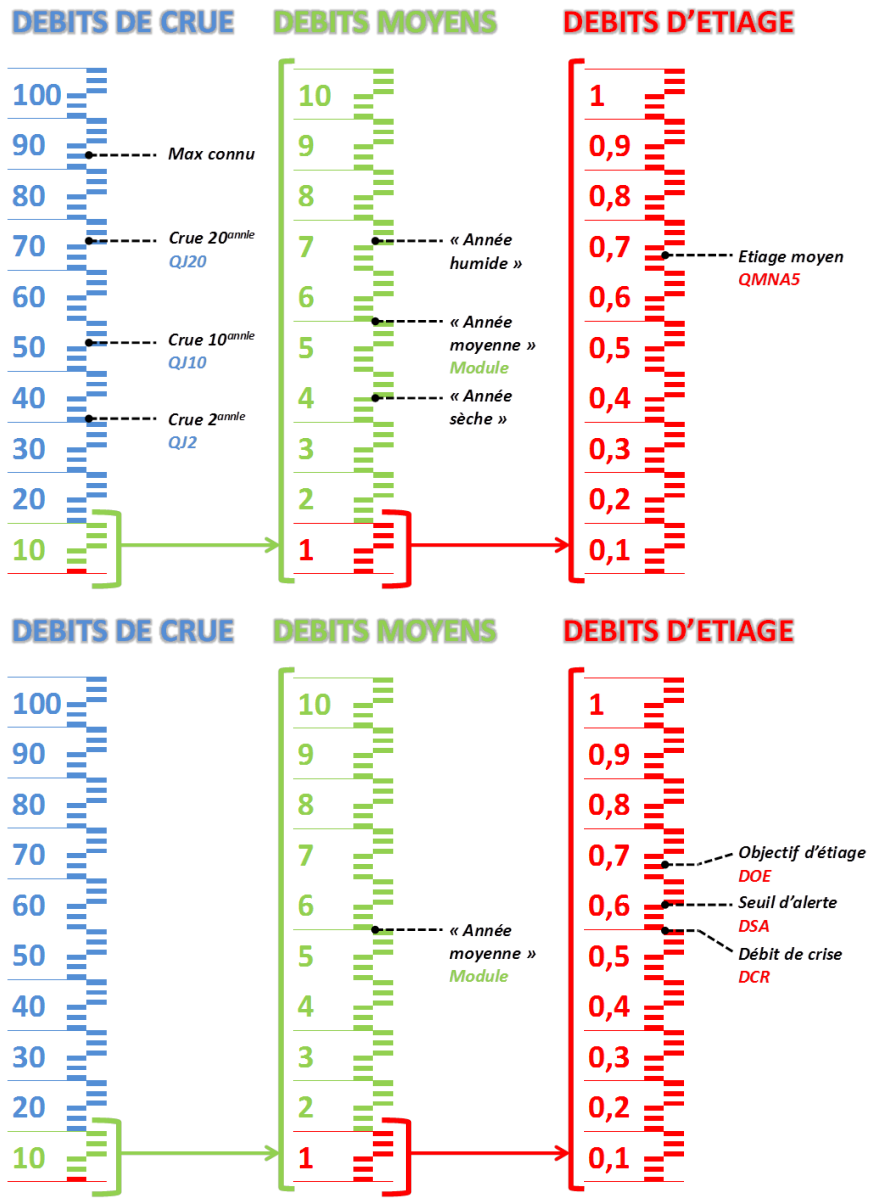
Sur le SAGE Baie de Lannion **un seul point nodal a été retenu**, il se situe au niveau de la station hydrométrique du **Léguer, à Pluzunet** et sert de point de référence pour tout le bassin versant du Léguer. Les débits de référence pour ce point sont :

Cours d'eau	Code du points	Localisation du point	DOE m3/s	DSA m3/s	DCR m3/s
Léguer	Lg	Station hydrométrique de Pluzunet	0,73	0,65	0,60

Le **SDAGE Loire-Bretagne** encourage les exploitants d'ouvrages hydrauliques à rechercher le **débit minimal biologique (DMB)**[39] dans la zone d'influence avale directe de leur ouvrage

Cette notion est introduite par la **circulaire du 5 juillet 2011** relative à l'application de l'article L. 214-18 du code de l'environnement sur les débits réservés à maintenir en cours d'eau. Le **Débit Minimum Biologique** est défini par le premier paragraphe du I de l'article L214-18 du code de l'environnement : «débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans les eaux. »

[39] *Cf. partie sur les cours d'eau*



Les débits réglementaire du Léguer à Pluzunet (m3/s)

4.4.2 Les arrêtés DUP : prélèvements autorisés et périmètres de protection de captage

Les **arrêtés préfectoraux de Déclaration d'Utilité Publique (DUP)** autorisent les communes ou les syndicats d'eau à prélever de l'eau superficielle et/ou souterraine. Les prélèvements d'eau sont réglementés, les arrêtés préfectoraux précisent ainsi les débits maximums autorisés.

→ L'arrêté préfectoral DUP des travaux d'aménagements hydrauliques et touristiques et de dérivation des eaux projetées sur les communes de **Guerlesquin, Plougras dans la vallée du Guic** et portant déclaration de cessibilité date du **19 aout 1975.**
Le débit réservé de la prise d'eau du Guic est fixé à 85 l/s par l'arrêté DUP de 1982. Il a pour objectif d'assurer la dilution des rejets de la station d'épuration de l'abattoir Tilly Sabco. Une modulation en fonction de l'activité de l'abattoir est autorisée.

→ L'arrêté DUP autorisant les prélèvements au niveau du **Yar** date du **17 octobre 1986.** Le débit réservé est fixé à 80,5 L/s.

→ La prise d'eau de **Traou Long sur le Léguer** est autorisée par l'arrêté préfectoral datant du 6 décembre 1985. L'arrêté du **16 septembre 2009** redéfinit, suite à la suppression de l'ouvrage de Kernansquillec et de son plan d'eau, les périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée. Le débit réservé de la prise d'eau de Mezou Traou Long est défini par l'arrêté du 16/09/2009, il est différent suivant les conditions hydrauliques de la rivière : 0,590 m^3/s d'octobre à juillet et 0,380 m^3/s d'aout à septembre.

→ La prise de **Kergomar sur le Min Ran** est autorisée par arrêté préfectoral en date du 12 mars 1980. Cet arrêté autorisait la commune de Lannion à "dériver la totalité des eaux du ruisseau le Min Ran ». Depuis 2009, le débit réservé est fixé à 140 L/s de novembre à mai et 31 L/s de juin à octobre. Les

périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée ont été redéfinis par l'arrêté du **24 décembre 2009.**

→ Le **syndicat des Traouïero** bénéficie pour la prise d'eau de Lestreuz d'une autorisation de prélèvement en date du 27 septembre 1972 pour 12 700 m^3/j., soit 147L/s. Le débit réservé est fixé à 1000 L/s de décembre à juin et 500 L/s de juillet à novembre à l'aval de Lestreuz.

→ La **prise d'eau de Kériel,** utilisée par la commune de Lannion, a été autorisée par un arrêté préfectoral en date du 2 septembre 1977 pour 12 000 m^3/j, soit 167 L/s.

L'**arrêté du 24 décembre 2009** redéfinit les périmètres de protection de captage pour les captages de Kériel et Lestreuz. Leur instruction a été menée conjointement en raison de la faible distance entre les deux captages (1,4 km).

Captage	Arrêté	Débit réservé
KERIEL - MOULIN DE BUHULIEN LESTREUZ	24 décembre 2009	débit réservé de 1000 L/s de décembre à juin et 500 L/s de juillet à novembre à l'aval de Lestreuz
KERGOMAR	24 décembre 2009	débit réservé de 140 L/s de novembre à mai et 31 L/s de juin à octobre
PONT AR YAR	17 octobre 1986	80,5 L/s
MEZOU TROLONG	16 septembre 2009	débit réservé de 590 L/s d'octobre à juillet et 380 L/s d'août à septembre
LE GUIC	19 aout 1975	débit réservé de 85 L/s, modulation en fonction de l'activité de l'abattoir

Les usines d'alimentation en eau potable doivent respecter les **débits réservés** : « Ce débit minimal ne doit pas être inférieur au dixième du module du cours d'eau en aval immédiat ou au droit de l'ouvrage […] » **(ARTICLE L. 214-18 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT).**

Cependant **l'article L. 214-18 du Code de l'Environnement** autorise certains prélèvements au-delà du débit minimal. « Les actes d'autorisation ou de concession peuvent fixer des valeurs de débit minimal différentes selon les périodes de l'année, sous réserve que la moyenne annuelle de ces valeurs ne soit pas inférieure aux débits minimaux fixés.

La **circulaire du 21 octobre 2009** sur la **mise en œuvre du relèvement au 1er janvier 2014 des débits réservés des ouvrages existants** prévoit que « les dérogations prévues par l'article L.214-18 CE, relatives aux cours d'eau au fonctionnement atypique ou à la mise en place d'un régime réservé, ne seront appliquées, le cas échéant, qu'au cas par cas, sur la base d'une étude complémentaire spécifique réalisée par l'exploitant démontrant la compatibilité des débits proposés avec l'obligation de garantir en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces, ou le caractère atypique du cours d'eau et la non pertinence d'un débit plancher ».

4.4.3 Des prélèvements d'eaux souterraines soumis à déclaration et/ou autorisation

Les prélèvements en eau sont soumis à **autorisation ou déclaration** selon les volumes d'eau souterraine prélevés (supérieur ou égal à 200 000 m^3 / an (autorisation), supérieur à 10 000 m^3 / an mais inférieur à 200 000 m^3 / an (déclaration)).[40]

Le **Code minier** oblige toute personne effectuant un ouvrage souterrain d'une profondeur supérieure à 10 mètres à le déclarer à la préfecture. C'est une loi générale qui s'applique à tous les types de forages comme par exemple les

[40] Article R-214-1-6 et suivants et R 214-32 et suivants du code de l'Environnement

ouvrages destinés au prélèvement d'eau, à la géothermie, aux fondations ou encore les carrières.

Tous les travaux souterrains doivent se faire tout en préservant les caractéristiques essentielles du milieu environnant, en protégeant les espaces naturels et les paysages, la faune et la flore, les équilibres biologiques et les ressources naturelles.

La déclaration au titre du code minier a pour principal but d'alimenter la **base de données du sous-sol (BSS)** du Bureau de Recherche Géologiques et Minières (BRGM).

4.4.4 Déclaration en mairie des prélèvements autonomes à usage domestique

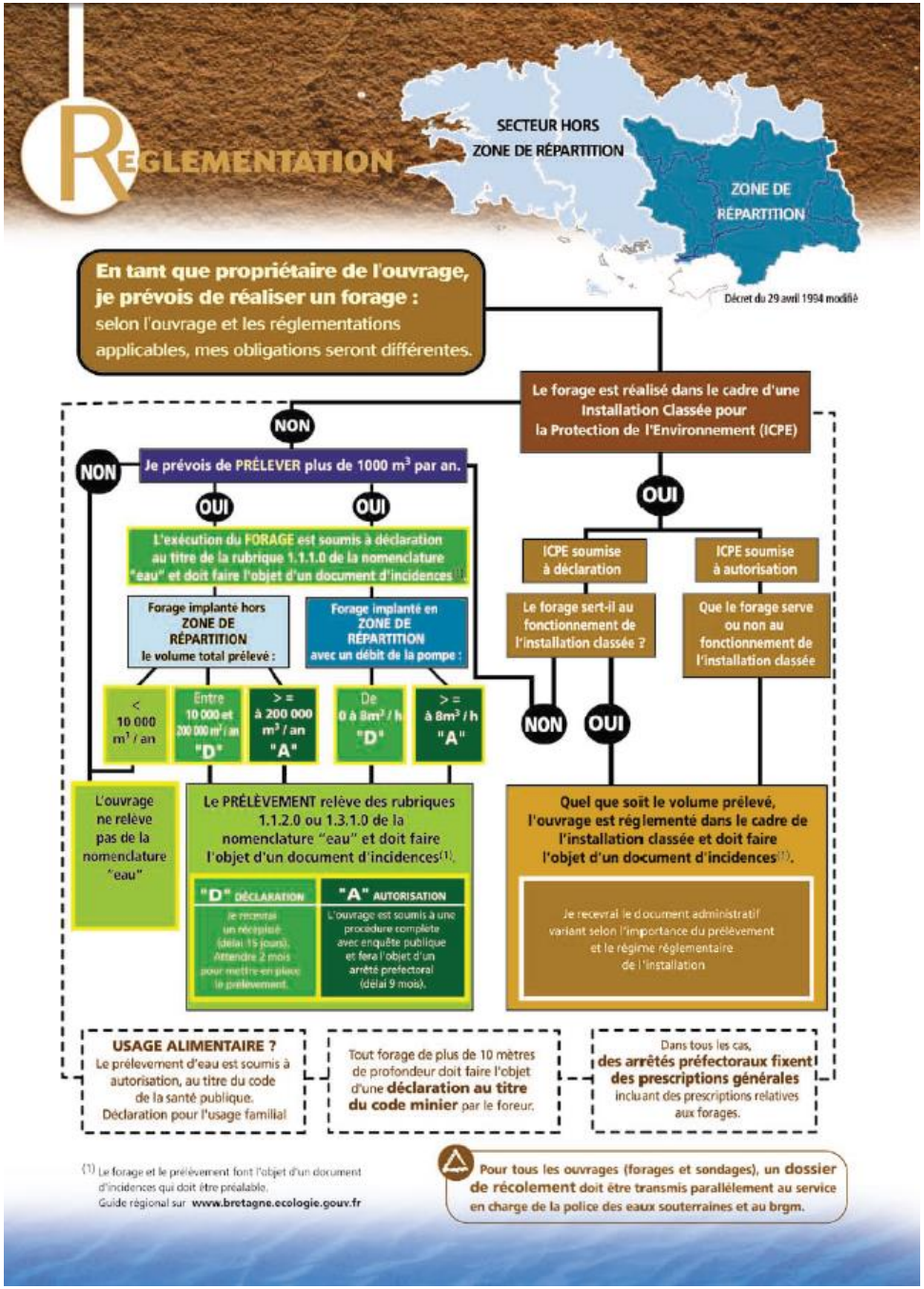
Il existe deux types d'usages de l'eau, **l'usage domestique et l'usage non-domestique.**

On considère comme étant à usage domestique tout prélèvement de l'eau **inférieur ou égal à 1 000 m^3 d'eau par an**, qu'il soit effectué par une personne physique ou une personne morale et qu'il le soit au moyen d'une seule installation ou de plusieurs. *(R214-5 du code de l'Environnement)*

Depuis le 1er janvier 2009, tout particulier utilisant ou souhaitant réaliser un ouvrage de prélèvement d'eau souterraine (puits ou forage) à des fins d'usage domestique **doit déclarer cet ouvrage ou son projet en mairie.**

La **Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006** a introduit l'obligation de déclarer en mairie les ouvrages domestiques, existants ou futurs, et a conféré aux services de distribution d'eau potable la possibilité de contrôler l'ouvrage de prélèvement, les réseaux intérieurs de distribution d'eau ainsi que les ouvrages de récupération des eaux de pluie.

Le **Code général des collectivités territoriales**[41] impose une déclaration à la mairie de la commune concernée de tout prélèvement, puits ou forage réalisé à des fins d'usage domestique de l'eau.



[41] Article L2224-9, Articles R2224-22 à R2224-22-3

4.4.5 Réglementation visant les obstacles à l'écoulement des crues

Les installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à l'écoulement des crues sont **soumis à autorisation**[42].

4.4.6 Les actions bassins versants sur les milieux aquatiques

Depuis une dizaine d'années, des contrats de bassin versant sont menés sur les territoires du Léguer et de la Lieue de Grève dans l'objectif d'améliorer la qualité de l'eau et de préserver les milieux naturels. Les actions réalisées sur les milieux aquatiques sont présentées dans la *partie 6 –Milieux aquatiques*.

4.4.7 Les actions visant à limiter l'imperméabilisation du sol et la gestion des eaux pluviales

4.4.7.1 Solutions techniques

Des solutions techniques existent pour réduire l'imperméabilisation des sols et mieux gérer les eaux pluviales, il s'agit par exemple de parkings enherbés, noues, etc.

4.4.7.2 Schéma directeur d'assainissement pluvial

Le **zonage d'assainissement est rendu obligatoire** par le Code général des collectivités territoriales. Les communes de Beg ar C'hra et de Lannion-Trégor agglomération ont élaboré des zonages d'assainissement. Cependant, **peu de communes y ont associé un schéma directeur d'assainissement pluvial.**[43]

Cette approche globale permet :

- d'assurer la maîtrise du ruissellement urbain et la cohérence du développement de l'urbanisation dans le cadre d'une gestion durable du cycle de l'eau dans la ville
- de générer une économie financière par une optimisation de la gestion des eaux pluviales au contraire d'une réalisation d'aménagements au coup par coup

4.4.8 Prescriptions et Recommandations du SCoT Trégor

Dans son Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), le SCoT Trégor recommande :

- Les **plans pluriannuels d'investissement des Collectivités locales** prévoiront les options techniques adaptées pour **réduire les pertes constatées sur les réseaux.** Celles-ci devront permettre d'atteindre les objectifs définis par le S.D.A.G.E., c'est-à-dire un rendement primaire d'au moins 75 % en milieu rural et d'au moins 85 % en zone urbaine.
- Les futurs bâtiments sous maitrise d'ouvrage publique seront équipés de **dispositifs pour économiser l'eau**, lorsqu'aucune règle d'urbanisme contraire ne l'empêche. Les Collectivités sont également invitées à **stocker et utiliser l'eau de pluie** pour l'entretien des espaces publics.
- Les habitants seront sensibilisés à l'usage de **récupérateurs d'eaux pluviales**, qui permettent de maitriser les prélèvements dans le milieu.

Concernant la gestion des eaux pluviales, le SCoT prescrit :

- Les documents d'urbanisme des Communes comprendront **un plan de zonage pluvial** qui précisera : les zones dans lesquelles il est souhaitable de limiter l'imperméabilisation des sols aux fins de maitriser le débit et les distances de ruissellement des eaux de pluies,
- les zones dans lesquelles la création d'ouvrages de collecte ou de stockage des eaux de pluies est souhaitable pour éviter que celles-ci ne contribuent à la pollution des milieux aquatiques.

Le SCoT recommande :

- Les Collectivités généraliseront dans leurs nouveaux quartiers, et lorsque cela est possible dans des quartiers existants, les techniques de gestion des eaux pluviales qui favorisent leur infiltration rapide :

[42] R214-1 du code de l'Environnement

[43] *Cf. Partie 3 – Activités et usage de l'eau - Assainissement-Schéma et zonage d'assainissement*

- La conception de **bassins d'eau pluviale** et de **placettes inondables** qui permettent de limiter les ruissellements en période de fortes pluies. Ceux-ci seront aménagés en tenant compte des usages récréatifs prévus par ailleurs.
- La **conception de noues et de fossés** qui assurent une collecte superficielle et une infiltration rapides.
- L'utilisation préférentielle de chaussées à structure réservoir sur les ouvrages présentant une emprise importante.
- La **sensibilisation** des aménageurs et des particuliers à gérer les infiltrations à la parcelle par la création de petits bassins aménagés, l'ajout de récupérateurs d'eaux de toitures, etc. Les Collectivités locales favoriseront le stockage et l'utilisation des eaux de pluie dans leurs futurs bâtiments et pour l'entretien des espaces publics.

4.4.9 Préventions des risques d'inondation

4.4.9.1 Directive inondation

La **Directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007** relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation définit les termes de :

→ **«inondation»:** submersion temporaire par l'eau de terres qui ne sont pas submergées en temps normal. Cette notion recouvre notamment les inondations dues aux crues des rivières ainsi que les inondations dues à la mer dans les zones côtières.

→ **«risque d'inondation»:** la combinaison de la probabilité d'une inondation et des conséquences négatives potentielles pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées à une inondation.

Cette directive vise à réduire les conséquences négatives des inondations. **Chaque grand bassin hydrographique doit ainsi élaborer d'ici 2015 un plan de gestion des risques d'inondation, renouvelé tous les 6 ans.**

L'état des lieux sur le bassin Loire-Bretagne a été arrêté par le préfet coordonnateur de bassin le **21 décembre 2011 (arrêté EPRI).** Il présente la géographie du bassin, les types d'inondation auxquels il est exposé, et évaluent les conséquences négatives que pourraient avoir les inondations sur le territoire en analysant les événements du passé et en estimant les impacts potentiels des inondations futures.

Les travaux conduits témoignent de la **sensibilité du bassin Loire-Bretagne aux événements issus principalement de débordements de cours d'eau ou de submersions marines.**

L'étape suivante a débuté mi-2012 et consiste à définir les priorités en identifiant les territoires à risque important (TRI). **Le SAGE Baie de Lannion ne fait pas partie de ces territoires à risque important.**

4.4.9.2 Autres outils de connaissance

Les communes concernées par le risque d'inondation :

→ sont **identifiées dans l'Atlas des Zones Inondables (AZI)** du département, en fonction de la vulnérabilité et de l'ampleur de la zone inondée.

→ ont fait **l'objet d'au moins un arrêté catastrophe naturelle inondation depuis 1982** (en dehors de l'événement de 1999 où l'ensemble du département a été déclaré sinistré) ;

→ ont fait l'objet d'un **Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi)** prescrit ou approuvé.

❖ ***L'Atlas des zones inondables***

Il constitue un inventaire des territoires ayant été submergés par le passé ou susceptibles de l'être et rassemble les informations connues sur les inondations.

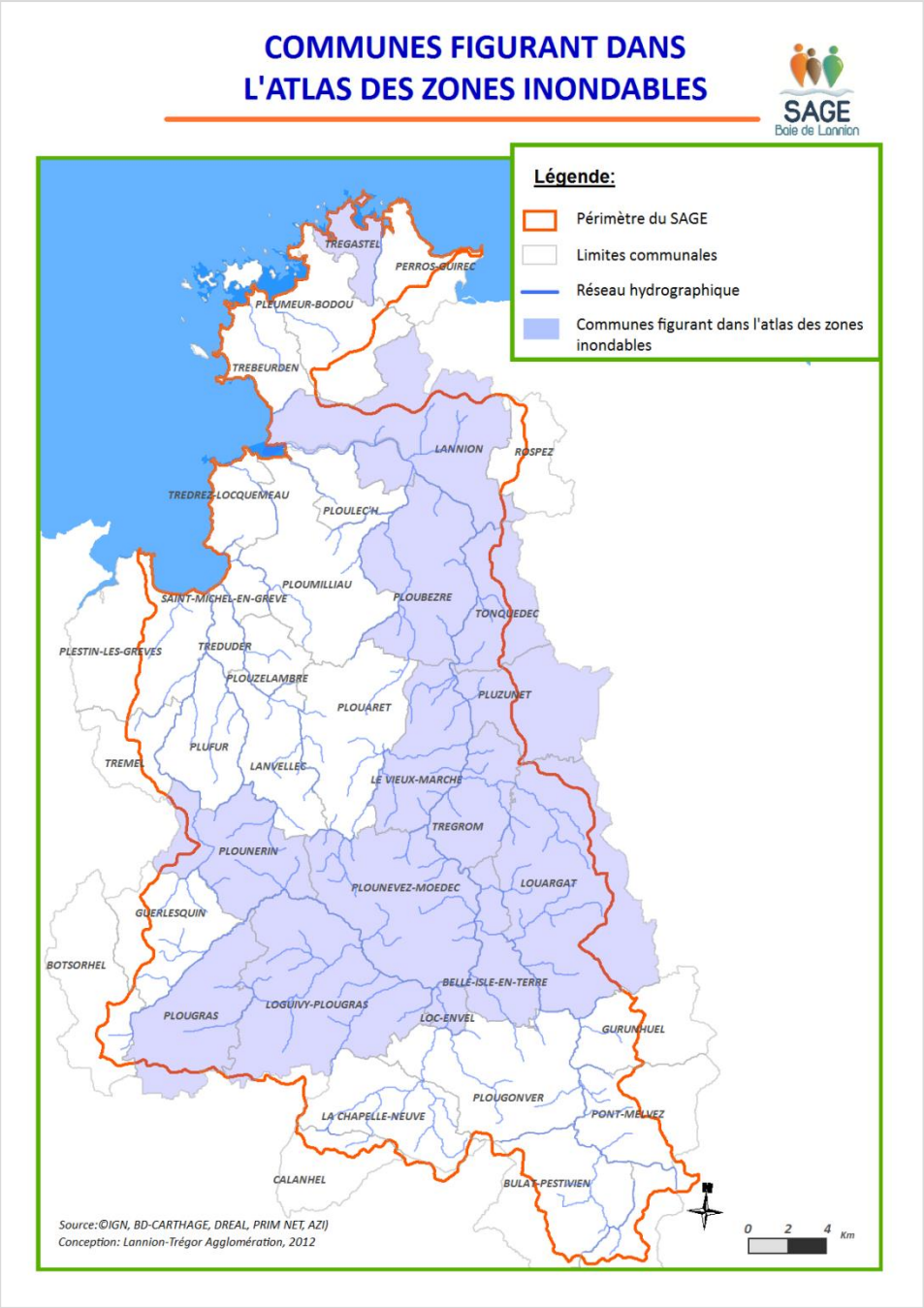
La connaissance du risque qu'ils apportent permet de définir les orientations en matière de gestion du risque d'inondation sur le territoire et de les utiliser comme outil de sensibilisation auprès des communes.

❖ ***Le Plan de Prévention des Risques d'Inondation***

Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi) est institué par la loi du 3 février 1995 (**loi « Barnier »).**

Ce document est basé sur la réalisation préalable d'une cartographie des risques naturels (inondations de rivières, submersion marine, érosion littorale, mouvements de terrain, incendies, etc.) dans le secteur étudié. Le PPRi contient un **règlement relatif à l'urbanisation dans les zones soumis aux risques**, qui doit être annexée au PLU ou au POS.

Le **PPR Inondation** a été approuvé sur la **commune de Belle-Isle-en-Terre** le **10 décembre 2009.** **(SOURCE : BASE GASPAR)**



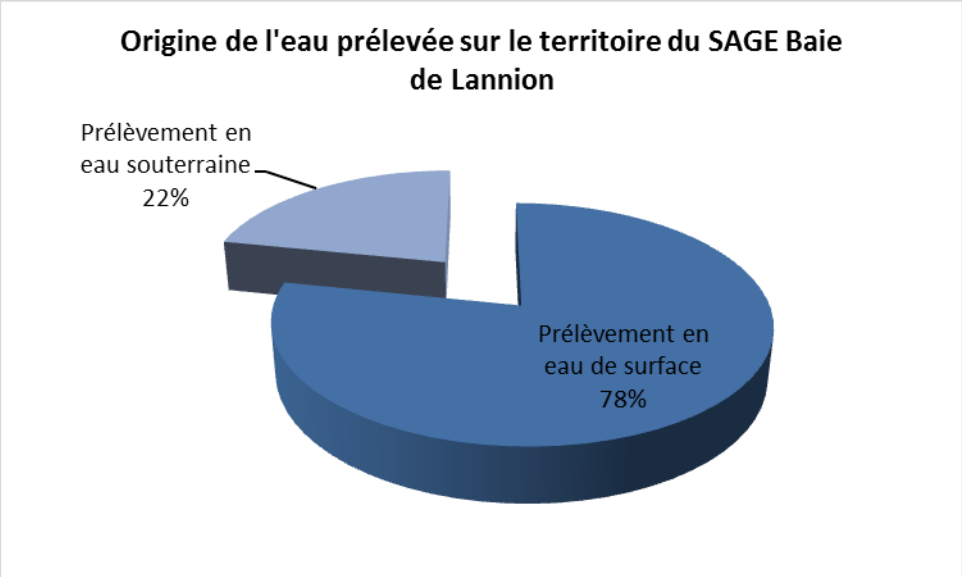
4.5 ETAT DES CONNAISSANCES

4.5.1 6,3 millions de m^3 d'eau prélevés par an

L'analyse des données de la DDTM et de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne ont permis d'estimer, qu'en moyenne, chaque année, **près de 6,3 millions de m^3 d'eau sont prélevés sur le territoire du SAGE Baie de Lannion.**

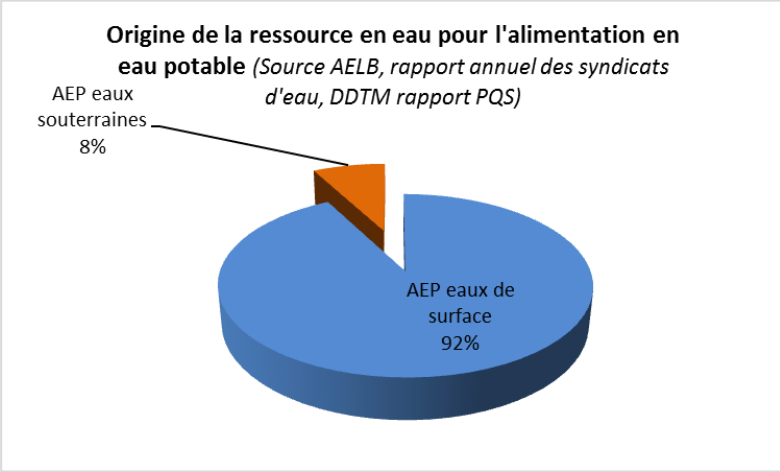
L'eau prélevée est **destinée pour près de 85% à l'alimentation en eau potable**.

Le sous-sol du territoire du SAGE ne présente **pas de grands aquifères** mais une mosaïque de petits systèmes imbriqués et indépendants. **Une majeure partie de l'eau prélevée est issue des eaux de surface (78%).**



4.5.1.1 85% des prélèvements destinés à l'alimentation en eau potable

L'eau destinée à l'alimentation en eau potable provient à 92% des eaux de surface et à 8% des eaux souterraines.



Nom du captage	Nom du CE	Volumes prélevés (m^3/an)			
		2008	2009	2010	2011
KERIEL - MOULIN DE BUHULIEN	Le Léguer	1 272 606	946 450	933 777	932 638
KERGOMAR	Le Min Ran	936 744	1 273 462	1 259 600	1 222 060
LESTREUZ	Le Léguer	920 469	853 096	1 169 434	867 861
PONT AR YAR	Le Yar	548 650	559 100	534 500	531 749
MEZOU TROLONG	Le Léguer	568 776	592 777	666 367	620 644
LE GUIC	retenue d'eau du Guic	729 683	802 856	767 250	NC
TOTAL		4 731 194	4 718 493	5 330 928	-

Au niveau des prises d'eau superficielles, le pompage est réalisé directement dans la rivière, sauf pour la prise d'eau de Guerlesquin qui se fait dans la retenue d'eau.

Le maximum de prélèvement autorisé (arrêté DUP) est de 39 700 m^3/j soit 14, 5 millions m^3/an. Chaque année les prises d'eau superficielles prélèvent près de 5 millions m^3 d'eau.

Sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, le volume maximum de pompage autorisé demeure supérieur au volume réellement prélevé.

L'abattoir de Guerlesquin consomme à lui seul 95 % des volumes d'eau prélevés sur la retenue d'eau du Guic, soit environ 714 000m^3/an.

- ***Un territoire globalement excédentaire en eau (SDAEP 22)***

Le secteur du SAGE de la Baie de Lannion est globalement excédentaire en eau. D'après le Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP), **l'excédent en ressources d'eau brute** de qualité par rapport aux besoins moyens des collectivités du secteur se chiffre à **environ 24 000 m^3/jour.**

La ville de Lannion est la collectivité qui présente le plus fort excédent : 2 500 m^3/jour.

Les syndicats des Traouiero et de la Baie présentent des excédents moyens de 2000 m^3/jour.

Certaines communes ou syndicats d'eau ne disposent cependant pas de ressources sur leur territoire. Cela est notamment le cas pour les communes de Trébeurden, Pleumeur-Bodou, Plougras, ainsi que du Syndicat du Léguer (Ploulec'h, Trédrez-Locquémeau).

D'après **l'état des lieux du SDAEP, les besoins en eau potable devraient rester relativement stables,** sous réserve du maintien des bons rendements observés (en moyenne 75 % du potentiel de production sur le secteur Nord-Ouest).

- ***..mais des débits réservés parfois difficiles à respecter en période d'étiage***

Pour le **Yar**, au regard des valeurs du débit d'étiage et des prélèvements de ces dernières années, il n'y a priori **aucune difficulté.**

Par contre pour les prises d'eau sur le **bassin versant du Léguer**, il existe une certaine fragilité avec une **difficulté à tenir le débit réservé** pour les années les plus **sèches.** De plus, le récent arrêté a autorisé le débit en fonction de la période de l'année. Ces autorisations permettent de satisfaire les besoins en eau en période d'étiage (autorisation de descendre en dessous du 10ème du module) mais ne correspondent pas forcément aux débits minimums biologiques (DMB)[44].

Le cas de la **prise d'eau du Min Ran** est particulier car le pompage est quasiment maximal sur une ressource limitée. L'**interconnexion** existante avec le Léguer déjà employée périodiquement devra probablement être utilisée plus régulièrement en été.

Concernant **la prise d'eau sur l'étang de Guerlesquin**, le débit réservé en aval du barrage de Trogorodec **n'a jamais été respecté en période d'étiage** depuis plus de vingt ans. La commune a été mise en demeure de réaliser des travaux sur le vannage de l'étang pour assurer le débit réservé, par courrier du Préfet du 22 novembre 2007 et un procès-verbal a été dressé à l'encontre de l'exploitant en septembre 2010. Des **travaux** permettant le rétablissement et le fonctionnement de la vanne sont terminés. Ils ont pour objectif de laisser un débit en sortie d'étang pour respecter le débit réservé imposé dans l'arrêté DUP de 1982 (85l/s lorsque l'abattoir est en activité et 60l/s lorsque l'abattoir n'est plus en activité).

L'**arrêté préfectoral du 15 mai 2012** demande à la commune de Guerlesquin de constituer un dossier décrivant les conditions de remplissage de la retenue en situations quinquennale, décennale, vicennale sèche, les impacts sur le milieu aquatique et les mesures compensatoires envisagées pour définir les règles de gestion du barrage en cas de situation hydrologique exceptionnelle.

Une étude menée en 2013 permettra de modéliser les conditions de remplissage et la vidange de l'étang de Guerlesquin.

Une autre étude sera menée en partenariat avec le SAGE Baie de Lannion (2013-2014) et permettra de définir notamment un débit minimal nécessaire en période d'étiage pour assurer la dilution des rejets de la STEP et minimiser les impacts sur le milieu aquatique.

[44] Partie – Milieux aquatiques - Cours d'eau

4.5.1.2 Les prélèvements autonomes : des données difficiles à recenser

Il n'existe actuellement aucune base de données qui recense de façon exhaustive, globale et fiable les volumes prélevés.

La loi prévoit que toutes les déclarations déposées en mairie doivent être enregistrées dans la base de données mise en place par le ministère de l'Ecologie cependant depuis 2009 celle-ci n'a toujours pas été créée. Seule la base de données sous-sol du BRGM semble être mise à jour régulièrement mais même si celle-ci comporte désormais une section dédiée aux forages d'eau, elle ne renseigne pas les volumes prélevés mais uniquement un débit instantané.

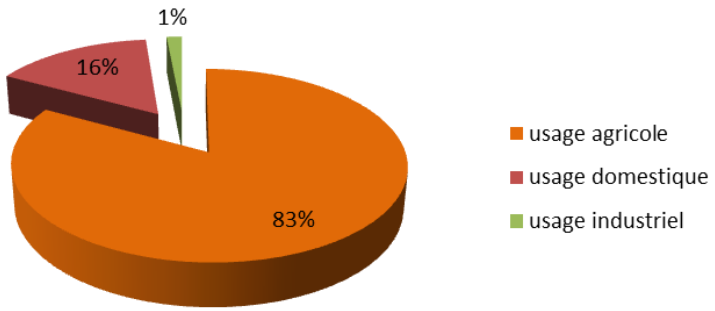
La déclaration des ouvrages de prélèvement n'est obligatoire que depuis 1995, les ouvrages antérieurs sont donc rarement enregistrés. De plus, peu d'ouvrages sont dotés d'un système de mesure des volumes prélevés. Les enregistrements d'ouvrages de prélèvement souterrain dont la profondeur est supérieure à 10 mètres sont exhaustifs depuis que les foreurs ont l'obligation de faire une déclaration au titre du code minier. Cependant, peu de données existent sur les forages réalisés à une profondeur inférieure à 10 mètres ou les prélèvements en eau superficielles.

Les données analysées dans cet état des lieux sont issues de l'ancienne base de données mise à jour par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM) et abandonnée en 2009 après un changement d'orientation de la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement (DREAL).

Les prélèvements hors AEP représentent 15% des prélèvements réalisés sur le territoire (soit près de 1 000 000 m^3/an). 84% de ces prélèvements ont un usage agricole.

Cependant, il est nécessaire de préciser que les prélèvements directement issus d'un pompage dans les cours d'eau ne sont pas recensés. Ces prélèvements seraient toutefois faibles et ponctuels.

Usages des prélèvements autonomes sur le territoire du SAGE *(Source: DDTM, AELB)*



❖ ***Des prélèvements agricoles déclarés estimés à 800 000m^3/an***

Sur le secteur de la Baie de Lannion, l'essentiel des prélèvements liés aux activités agricoles correspond à la satisfaction des besoins d'alimentation en eau du bétail. L'irrigation est anecdotique. La seule exploitation référencée depuis 2010 par l'AELB pour l'irrigation sont les serres Kerprigent à Lannion avec un volume annuel prélevé de 14 000 m^3.

✓ ***Estimations à partir des données de la DDTM***

D'après les déclarations des prélèvements agricoles de la DDTM, ils s'élèveraient à **environ 850 000 m^3/an.** Ces chiffres sont à prendre avec précautions. Ils ont été obtenus après analyse et correction de la base de données de la DDTM. Cette base de données a été arrêtée en 2009.

Ces prélèvements sont non négligeables. Ils sont équivalents à l'une des plus grosses prises d'eau superficielles sur le Léguer.

❖ ***Les prélèvements industriels quasiment inexistants***

Les prélèvements industriels autonomes sont **quasiment inexistants** sur le territoire du SAGE Baie de Lannion. En 2010, ils représentaient au maximum moins de **14 300 m³ d'eau**.

Le BRGM répertorie 5 forages d'eau industrielle réalisés entre 1976 et 2003 sur le périmètre du SAGE. L'ancienne base de données de la DDTM ne dénombre aucun prélèvement d'eau et d'après l'AELB seule une entreprise, autre que celles répertoriées par le BRGM, verse une redevance pour ses consommations depuis 2008. Il s'agit de la société SN PECI basée à Perros-Guirec et spécialisée dans la fabrication de circuits imprimés nus. Les volumes directement prélevés dans la nappe ont très largement diminué passant de 12 800 m³/an en 2008 à 4 886 m³/an en 2010. Cette diminution est probablement due à un changement de production.

La plupart des industries du périmètre du SAGE Baie de Lannion sont directement reliées au réseau d'eau potable elles n'ont donc pas d'influence directe sur la ressource en eau.

Source des données	communes	Raison sociale du contribuable	Volume prélevé(m³)	
			2009	2010
AELB	Perros-Guirec	SN PECI SAS	12 439	4 886

Source des données	communes	Raison sociale du contribuable	Volume déclaré (m³)
DDTM	Pleumeur-Bodou	SOMAIG	600
DDTM	Lannion	LE GRAND MATECO	8 800

❖ ***Les prélèvements domestiques faibles***

Sur le SAGE Baie de Lannion, les déclarations des prélèvements d'eau domestiques et autres (DDTM) représentent **150 000 m³/an**. Ces chiffres sont à prendre avec des précautions puisque la base de données n'est pas exhaustive.

Ces prélèvements restent cependant faibles par rapport à l'ensemble des prélèvements d'eau sur le territoire du SAGE Baie de Lannion.

4.5.1.3 Une diminution des consommations d'eau

❖ ***Une population qui augmente, mais des consommations qui tendent à se stabiliser***

Dans la partie « contexte démographique », il a été montré que la population estimée sur le SAGE Baie de Lannion a **augmenté de 8%**[45].

On observe une réelle disparité à l'échelle du SAGE : les communes de la frange littorale connaissent une forte augmentation de la population (<10%), tandis que les communes situées au sud du territoire, subissent un déclin de leur population.

Le **SCoT Trégor**, qui couvre une grande partie du territoire du SAGE Baie de Lannion a estimé que la population allait augmenter de près de 10 000 habitants d'ici 2020.

En 2008, on estimait qu'un habitant consomme en moyenne 151 litres par jour, soit 55 m³ par personne et par an.

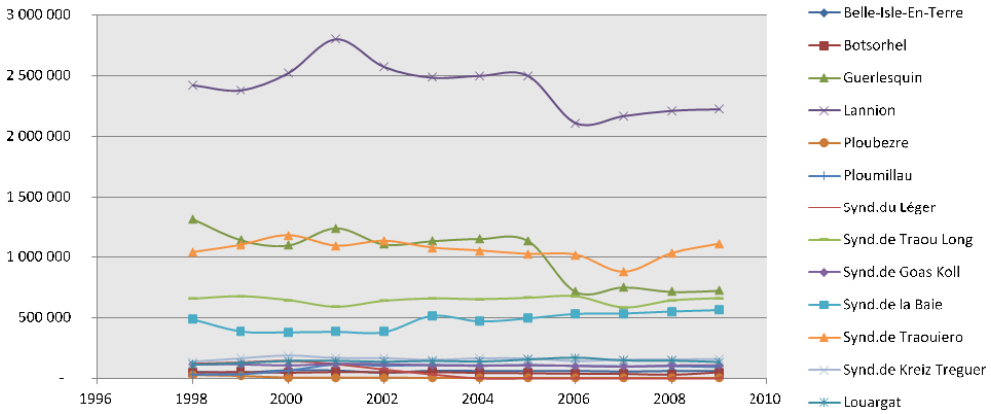
Année	Volumes facturés (en milliers de m³)	Population	Consommation domestique journalière (en litre/hab/jour)
1998	3 458 412	60 508 000	157
2001	3 551 488	60 941 000	160
2004	3 754 688	62 251 000	165
2008	3 532 137	63 962 000	151

La consommation domestique journalière d'eau potable (Note : Dom inclus.) Source : SOeS -SSP, Enquêtes Eau 1998, 2001, 2004 et 2008

[45] INSEE 2008

Selon le Syndicat d'Alimentation en Eau Potable des Côtes d'Armor (**SDAEP 22**):

- Les **consommations globales vont se stabiliser**.
- La **demande pourra être satisfaite par les installations déjà en place**
- Les économies d'eau effectuées depuis plusieurs années permettent d'accueillir une population croissante à un niveau de consommation équivalent.
- Il ne faut **cependant pas négliger les manques en période d'étiage**.

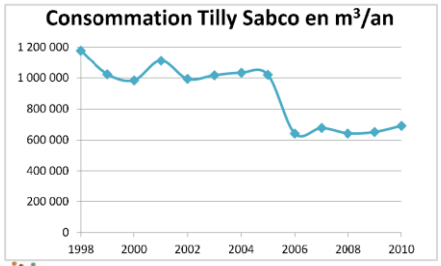


Evolution des prélèvements d'eau pour l'adduction en eau potable des différents services des eaux présents sur le territoire du SAGE Baie de Lannion entre 1998 et 2009, source AELB.

❖ Des industries et des collectivités moins consommatrices d'eau

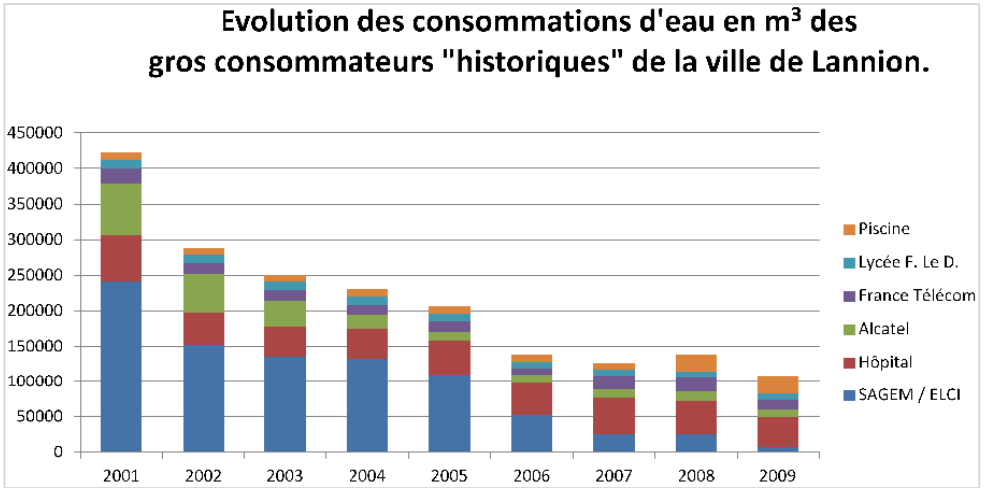
L'hôpital est le plus gros consommateur non domestique de la commune de Lannion. Viennent ensuite la piscine, France Télécom, Alcatel. Ces consommateurs consomment environ 110 000 m^3 alors qu'il y a dix ans, ils en prélevaient 430 000 m^3. La SAGEM en prenait à elle seule près de 250 000 m^3.

De plus en plus de bâtiments publics, nouveaux et réhabilités, sont équipés de dispositifs économes en eau.



L'abattoir Tilly Sabco fait partie des entreprises qui ont fortement réduits leur consommation d'eau.

Consommation industrielle reliée au réseau public de Guerlesquin, source AELB.



❖ Les raisons de cette tendance

✓ *Equipements des nouveaux bâtiments avec des dispositifs d'économie d'eau*

Les économies d'eau s'expliquent par la mise en place de systèmes plus économes en eau (boutoir pressoir, mousseurs, cellules de détection, etc.) et par des productions moins consommatrices en eau.

✓ *Utilisation des eaux de pluies pour l'entretien des espaces publics*

De plus en plus de particuliers et de collectivités utilisent des récupérateurs d'eau de pluie pour arroser les jardins, les espaces vertes ou encore les terrains de foot (exemple: complexe sportif de Trébeurden bassin de récupération d'eau pour l'arrosage du terrain de foot).

✓ *Les investissements pour la rénovation des réseaux*

D'après le Ministère du Développement Durable, les réseaux de distribution d'eau potable (856 000 kilomètres) présentent des pertes par fuites de 25% en moyenne. Ces pertes peuvent atteindre 40% par endroit.

Les fuites provoquant des diminutions de rendement des réseaux proviennent essentiellement d'une mauvaise étanchéité des canalisations et de leurs accessoires (conduites âgées, pose, etc.).

Le SDAGE Loire-Bretagne fixe comme objectif à atteindre avant 2012 pour le rendement primaire des réseaux d'eau potable est au minimum de 75% en milieu rural et 85% en zone urbaine. Cet objectif est repris dans le SCOT Trégor[46].

→ La commune de Plougras présente un rendement 67,5% en 2010.

→ Le syndicat de Kreiz Treger (Rospez-Tonquédec) présente un rendement de 66,9% en 2009.

→ La ville de Lannion présente un rendement de 82,3% en 2009.

La grande majorité des fuites provient des branchements, depuis le dispositif de prise en charge jusqu'au compteur de l'usager[47].

Rendement du réseau de distribution [%] source Rapports PQS (2010)						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Belle Isle en Terre	81,9	80,8	85,8	81,1	83,2	84,4
Botsorhel	*	*	*	*	*	*
Guerlesquin	*	*	*	*	99,8	98,98
Lannion	*	*	*	**81,4**	**82,3**	*
Louargat	71,2	70,1	82,0	79,9	84,4	79,1
Pleumeur Bodou	82,5	69,8	73,1	91,9	83,4	*
Plougras	**65,4**	**71,5**	**71,8**	**66,2**	**70,1**	**67,5**
Ploumillau	82,6	84,4	82,4	83,8	84,2	86,0
Poubezre	95,4	89,5	92,3	91,4	96,7	91,4
Synd.de Goas Koll	80,0	85,5	86,6	79,9	84,3	84,6
Synd.de Kreis Treger	**69,1**	**69,9**	78,5	75,3	**66,9**	*
Synd.de la Baie	85,8	86,0	87,2	85,7	82,4	83,7
Synd.de Traou Long	82,9	80,5	84,9	84,3	84,0	87,3
Synd.des Traouïeros	76,2	78,4	86,0	84,7	83,0	80,4
Synd.du Léguer	87,2	87,8	85,5	85,3	78,9	85,1
Trébeurden	89,0	93,5	90,1	93,7	91,8	87,6

L'article 27 de la loi Grenelle 1 prévoit le lancement d'une action spécifique pour généraliser **la détection des fuites dans les réseaux** et **programmer les travaux** nécessaires.

Les Agences de l'eau prennent des dispositions spécifiques pour aider les collectivités à réduire leurs pertes en réseaux :

- incitation et participation financière à la réalisation des inventaires en réseaux
- aide à la réalisation de diagnostics de réseaux/études de recherches de fuites
- participation financière à la réalisation des programmes d'actions permettant d'atteindre les performances minimales escomptées

4.5.2 Un territoire peu concerné par les inondations

Bien que la plupart des communes du SAGE aient fait l'objet d'arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle, notamment lors des **tempêtes d'octobre 1987** et de **décembre 1999,** les communes les plus concernées par le risque d'inondation sont situées le long du Léguer et du Guic.

4.5.2.1 Débordements ponctuels observés lors de forts épisodes pluvieux

Des débordements ponctuels sont observés lors de forts épisodes pluvieux dans les zones urbaines imperméabilisées. Cependant, ces phénomènes pourraient s'aggraver en raison de l'augmentation de l'imperméabilisation des sols, de la réduction de la densité bocagère et de l'atteinte aux zones humides.

4.5.2.2 Caractéristiques des inondations et des crues des bassins versants du Guic, du Guer et du Léguer

Les crues sont générées principalement par les longs événements pluviaux hivernaux qui saturent complètement les sols du bassin versant. Il y a alors débordement du cours d'eau de son lit mineur dans son lit majeur. Il s'agit de crues lentes de plaine.

[46] *Cf. Partie 3 Les usages de l'eau – Alimentation en eau potable*

[47] www.developpement-durable.gouv.fr

❖ ***Cas de la commune de Belle-Isle-en-Terre***

Belle Isle en Terre a connu de nombreuses crues dont les plus importantes sont celles de 1974, 1995, 1999 et 2000.

La **commune de Belle-Isle-en-Terre** a mis en place un **Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi)**. Les cartographies des aléas et du zonage réglementaire du PPRi été approuvé le 10/12/2009[48].

Le plan de prévention des risques inondation est un document prescrit et approuvé par l'Etat, Préfet de département. Il a pour but de :

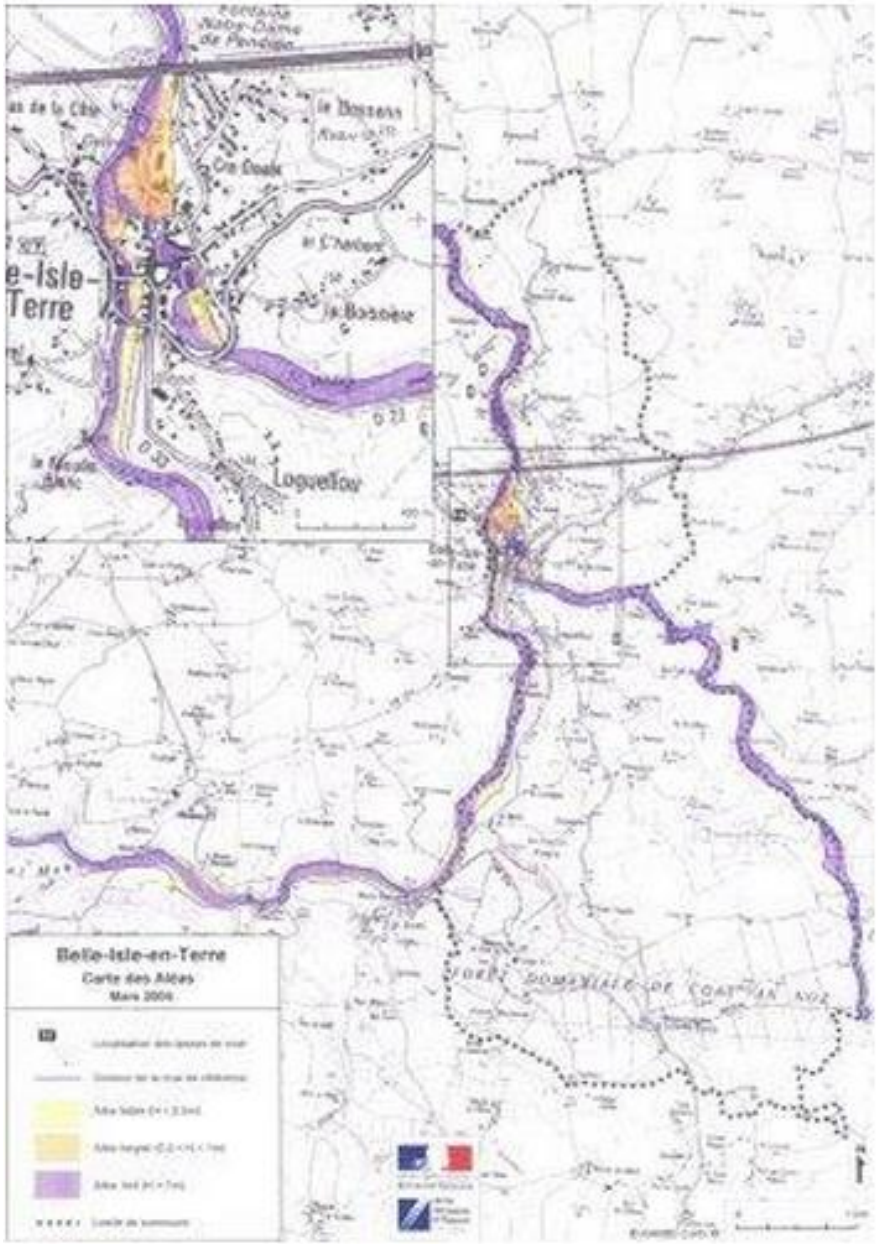
- établir une cartographie aussi précise que possible des zones de risque,
- interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses, les limiter dans les autres zones inondables,
- prescrire des mesures pour réduire la vulnérabilité des installations et constructions existantes,
- prescrire les mesures de protection et de prévention collectives,
- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues.

❖ ***Cas de la commune de Lannion***

La **ville de Lannion** est également touchée par les inondations auxquelles s'ajoutent parfois des chocs mécaniques liées à l'action des vagues (janvier 1998, décembre 1999, mars 2008).

4.5.2.3 Quatre communes sont situées en aval d'un barrage

Sur le territoire, **4 communes sont situées en aval d'un barrage** susceptible de se rompre sous l'action d'une onde de submersion: **Loguivy-Plougras, Plounérin, Plougras et Guerlesquin** : le **barrage Trogoaredec** situé sur le cours d'eau du Guic.



Carte des aléas et zonage réglementaire du PPRi de Belle-Isle-en-Terre (Source : Préfecture des Côtes d'Armor)

[48] http://www.cotes-darmor.pref.gouv.fr

4.6 ENJEUX ET ETUDES COMPLEMENTAIRES

En Résumé

- **Contexte hydrogéologique particulier** : contexte hydrologique d'un bassin versant sur socle : altérites, roches fissurées
- **Prélèvements sur le territoire : près de 7 000 000 m^3/an**
  - 5,5 millions m^3/an destinée l'alimentation en eau potable
- **92% de l'eau potable provient des eaux de surface**
  - 6 captages
  - Arrêté préfectoraux de DUP **récent** (2009) pour les captages de Keriel, Lestreuz, Mezou Trolong et Kergomar : autorisation de prélèvements et périmètre de protection de captage
  - Prise d'eau sur l'étang de Guerlesquin **débit réservé** en aval du barrage de Trogorodec **non respecté** en période d'étiage
  - Difficulté de respect du débit réservé sur certaines prises d'eau sur le bassin Versant du Léguer certaines années sèches (2003/2011)
  - **Fragilité de la ressource en période sèche mais milieu « réactif »**
- **Prélèvements en eau souterraine pour l'alimentation en eau potable** :
  - 20 points de prélèvements dont 3 abandonnés
  - 416 095 m^3 prélevés en 2011
  - **Aspect quantitatif de la masse d'eau souterraine assez mal connu**
- **Prélèvements autonomes** :
  - **pour les usages agricoles** : prélèvement estimé à 800 000 m^3/an, équivalent d'une prise d'eau sur le Léguer
  - **pour les usages industriels** : prélèvement estimé à 12 500 m^3/an, faible
  - **pour les usages domestiques** : prélèvement estimé à 150 000 m^3/an, faible
  - Manque de données fiables pour les prélèvements industriels, agricoles et domestiques
  - Nécessité de travailler en concertation avec les services de l'état pour faciliter les déclarations des ouvrages et l'actualisation des connaissances
- **Equilibre prélèvements / ressources**
- **Menaces :**
  - **Difficulté de respect des débits réservés en période d'étiage**
  - **Modification du fonctionnement hydrologique des bassins versants**
    - dégradation des zones humides, du bocage, artificialisation des cours d'eau
    - imperméabilisation des sols
    - mauvaise gestion des eaux pluviales
- **Outils de protection et de connaissance :**
  - Débits réservés, arrêté DUP
  - Actions visant à maintenir et restaurer le bocage, les zones humides, la continuité écologique, amélioration des pratiques agricoles (mise en herbe/couverture des sols, etc.)
  - Actions visant à réduire l'imperméabilisation des sols, gestion des eaux pluviales
  - Investissements pour améliorer les rendements de réseau : objectifs du SDAGE Loire-Bretagne et du SCOT Trégor (85% en urbain et 75% en rural)
  - Actions visant les économies d'eau
- **Inondations** :
  - **Risque d'inondation réduit mais présent**
  - Débordements ponctuels lors de forts épisodes pluvieux dans les zones urbaines imperméabilisées
  - Risque d'aggravation de la situation lié à l'augmentation de l'imperméabilisation des sols, de la réduction de la densité bocagère et atteintes aux zones humides
  - Communes les plus touchées : Lannion et Belle-Isle-En-Terre : **PPRI sur Belle-Isle-en-Terre** (approuvé 21 décembre 2011)
  - **Risque d'inondation sur Lannion** : couplage fort coefficient de marée + basse pression atmosphérique

Enjeux identifiés

- Sécurisation de la ressource en eau superficielle afin de conserver suffisamment d'eau pour assurer les prélèvements destinés à la production d'eau potable et maintenir la vie aquatique (DMB)
- Poursuite de l'optimisation des transferts d'eau entre les territoires (interconnexions)
- Optimisation des rendements de distribution (fuites)
- Maitrise de la ressource afin d'être en adéquation entre les besoins en eau et la quantité d'eau de surface disponible, notamment en anticipant la période d'étiage
- Anticipation de l'augmentation de la population et du changement climatique
- Nécessité d'une transparence des données sur les prélèvements autonomes (hors AEP) et d'une meilleure connaissance de leurs impacts sur la ressource en eau (quantitatif et qualitatif)

Etudes complémentaires

- Etude plus précise sur le débit minimal à fixer à l'aval des ouvrages (étude sur les DMB) : *Cf. partie 2- Milieux aquatiques – Cours d'eau*
- Amélioration de la connaissance de la masse d'eau souterraine

Menaces	Causes	Outils de protection et de gestion
Modification du fonctionnement hydrologique des bassins versants	Dégradation des zones humides, et du bocage, artificialisation des cours d'eau, imperméabilisation des sols, mauvaise gestion des eaux pluviales	Arrêtés DUP : autorisation de prélèvements et PPC) Actions visant à maintenir et restaurer le bocage, les zones humides, la continuité écologique, amélioration des pratiques agricoles (mise en herbe/couverture des sols, etc.) Actions visant à réduire l'imperméabilisation des sols, gestion des eaux pluviales Investissements pour améliorer les rendements de réseau (réduire les fuites) : objectifs du SDAGE Loire-Bretagne et du SCOT Trégor (85% en urbain et 75% en rural) Actions visant les économies d'eau dans les bâtiments publics et chez les particuliers
Difficulté à respecter les débits réservés en période d'étiage **Non satisfaction des besoins en eau potable** **Modification du comportement des espèces, retard migration/reproduction**	Besoins importants en période estivale Sécheresse, évolution climatique	
Inondations : risque réduit mais présent **Communes les plus touchées: Lannion et Belle-Isle-En-Terre**	Imperméabilisation des sols, artificialisation du paysage	PPRI sur Belle-Isle-en-Terre (approuvé 21 décembre 2011) Actions citées ci-dessus

5. QUALITE DES EAUX DOUCES DE SURFACE ET SOUTERRAINE

5.1 CONTEXTE

L'eau douce est une ressource naturelle indispensable.

- Elle est **source d'eau potable** : sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, l'eau potable provient à 90% des eaux superficielles (cours d'eau du Léguer et du Yar notamment). Une eau de bonne qualité permet de répondre aux normes de potabilisation, de diminuer les risques sanitaires et de limiter les coûts de traitement.
- Une eau douce de bonne qualité permet la **préservation des milieux aquatiques, de la faune et de la flore** qui y vivent.

Une eau douce de mauvaise qualité aura un impact sur la santé humaine, sur les espèces et sur les activités économiques qui en dépendent.

Dans un bassin versant, l'eau douce circule jusqu'aux cours d'eau par des écoulements de surface (ruissellement) ou par écoulements souterrains. L'eau atteint la nappe par infiltration au travers des couches superficielles du sol sous l'action de la gravité et des effets de pression.

C'est généralement au niveau de ce « système eau-sol » que l'eau douce est contaminée par différents polluants.

5.2 MENACES : DES POLLUTIONS DIFFUSES ET PONCTUELLES

Les pollutions sont classées en fonction de **leur durée** : pollutions accidentelles et pollutions chroniques et de **leur étendue** : pollutions locales ou pollutions diffuses.

5.2.1 Les pollutions diffuses agricoles et non agricoles

Une pollution diffuse est une pollution due à de **multiples rejets de polluants dans le temps et dans l'espace.** Une pollution diffuse est peu visible cependant son effet sur l'environnement n'est pas négligeable.

Les pollutions diffuses ont pour origine :

→ **Les pollutions urbaines et industrielles**

- utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts et des bords de route par les collectivités locales et par les particuliers
- anciennes décharges d'ordures ménagères ;
- résidus des produits d'entretien (détergents) ou de bricolage (peinture, solvant) ;
- rejets particulaires des transports routiers
- fuite de cuves industrielles
- retombées atmosphériques de fumées
- stockages impropres de différentes natures, etc.
- eaux usées ou mal traitées[49] ;

Au niveau des stations d'épuration, les eaux usées sont collectées puis traitées avant d'être rejetées dans un milieu récepteur, généralement dans un cours d'eau. En cas de sous-dimensionnement ou lors de fortes précipitations (orages), les stations peuvent être à l'origine de pollutions par débordement dans le milieu récepteur. Les boues résiduelles peuvent contenir des métaux lourds et des composés organiques toxiques qui peuvent être à l'origine de pollutions diffuses en cas d'épandage agricole.

[49] *Cf. Partie 3 – Assainissement*

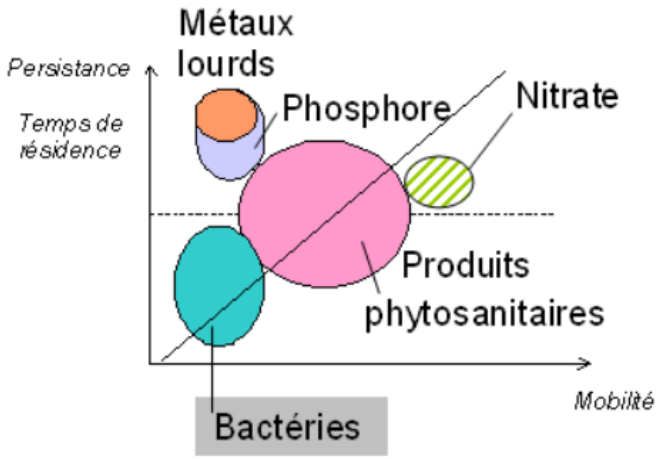
Les assainissements individuels défectueux sont également sources de pollution. Certains dispositifs rejettent les eaux usées directement dans le milieu (cours d'eau, littoral) après fosse.

→ **Les pollutions agricoles**

- amendement des sols par épandage d'engrais chimiques ou de déjections animales (fumier, lisier)
- protection des cultures par pulvérisation de produits phytosanitaires
- rejets d'effluents d'élevages, etc.

Les paramètres physico-chimiques comme les matières azotées, les matières phosphorées et le carbone organique donnent une idée relativement claire de l'état général des pollutions diffuses.

Les substances utilisées vont avoir des **degrés de pollution différents en fonction de leur mobilité, de leur persistance dans le sol** si elles se dégradent, **de leur temps de transfert** si elles migrent vers les nappes.



Les caractéristiques physico-chimiques des polluants (aire unie : dans le sol, aire hachurée : dans la nappe) (source : Territeau)

5.2.1.1 Les produits phytosanitaires

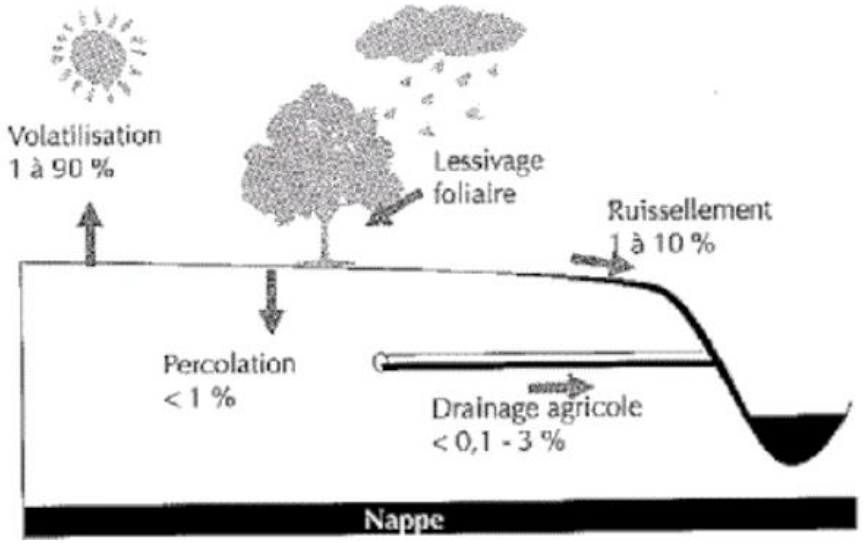
Les produits phytosanitaires comprennent une large gamme de molécules qui différent selon les caractéristiques physico-chimiques des produits et le coefficient d'affinité de la molécule vis à vis du sol.

On les classe généralement selon :

- leurs caractéristiques environnementales de mobilité ;
- leur persistance (par la demi-vie[50]) ;
- les doses appliquées ;
- leur impact potentiel sur l'homme ;
- leur toxicité sur l'écosystème et sur les espèces.

Le transfert vers l'atmosphère par volatilisation (1-90%) est plus important que le transfert vers l'eau. L''intensité de la volatilisation est variable en fonction des propriétés physico-chimiques des molécules et des conditions climatiques au moment et dans les jours suivant l'application.

Les produits phytosanitaires une fois au sol se dégradent par transformation par les micro-organismes qui en utilisent les composés carbonés (ou biodégradation), photolyse, précipitation, etc. Ces transformations fragmentent les molécules initiales, donnant des **métabolites ou produits de dégradation.** Leur toxicité et leur comportement dans le sol sont différents de celui de la molécule mère.



Principaux mécanismes de transfert des produits phytosanitaires appliqués. (Source : territeau, Extrait de Voltz et al., 2001)

Les pesticides ont pour fonction de détruire les organismes pouvant nuire aux plantes. Il existe trois catégories de pesticides : **herbicides, insecticides et fongicides.**

Les **insecticides** sont généralement les pesticides les plus toxiques. Ils s'adsorbent sur les matières en suspension et s'accumulent dans certains compartiments (sédiments, matières organiques, chaîne alimentaire). Selon leurs formes et propriétés chimiques, ces substances présentent des **effets toxiques, mutagènes et cancérogènes.**

Les **désherbants** utilisés sur des surfaces imperméables ou peu perméables (cours gravillonnées ou pentes de garages par exemple) entraînent une pollution des eaux liée au ruissellement. Sans en avoir conscience, beaucoup de jardiniers amateurs sont donc responsables d'une part importante de la pollution des eaux.

La plupart des pesticides ne sont pas sélectifs et ont de véritables conséquences sur la biodiversité. Ils ont également un impact sur la santé humaine.

[50] Nombre de jours nécessaires à la dégradatin dans le sol de la moitié des substances actives

❖ *L'utilisation de pesticides*

Les produits phytosanitaires sont généralement utilisés par un grand nombre d'acteurs du territoire : agriculteurs, collectivités locales et particuliers.

Bien que l'utilisation soit moins importante qu'en agriculture, les conditions d'application des pesticides par les collectivités et les particuliers font que les risques de transfert vers les eaux superficielles sont importants. Ceci est dû au fait qu'en zone urbaine, les sols sont généralement inertes et imperméables. Ils sont de plus dépourvus de matière organique et de micro-organismes jouant un rôle important sur la fixation et la dégradation des molécules.

Une étude menée par le réseau CORPEP a montré que « le désherbage chimique sur des zones bitumées ou sur du sable tassé (voirie, trottoirs) pouvait entraîner des transferts vers l'eau 30 à 40 fois supérieurs aux transferts générés par une parcelle agricole. »

D'autres analyses ont mis en évidence que « les différentes zones urbaines contribuent toutes au transfert des pesticides vers les eaux : le désherbage de la voirie n'est pas le seul en cause ; le désherbage respectif des massifs floraux, des jardins de particuliers et des terrains de football drainés entraîne également des pollutions qui peuvent être importantes. »[51]

Parmi les molécules retrouvées dans les eaux, on retrouve :

- Le **glyphosate** est un désherbant foliaire, il est généralement utilisé pour l'entretien des espaces verts, de la voirie, etc.
- L'**AMPA** (acide aminométhylphosphonique) est un composé chimique issu de la dégradation du glyphosate.
- L'**Isoproturon** (désherbant du blé), le **2,4-MCPA** et le **2,4-D** sont des herbicides.
- L'**atrazine** est un herbicide de la famille des trazines. Il bloque la photosynthèse des végétaux. Il est utilisé sur le maïs, d'avril à mai, après ou avant le semi. Son utilisation est interdite depuis 2001 **(date limite d'utilisation 30/09/2003)** et fait partie des substances prioritaires dans la DCE. Tandis que la plupart des céréales ont besoin d'une protection au départ, au moment de la pousse, le maïs a besoin d'être désherbé au départ mais aussi pendant les 90 jours de la végétation. C'est pourquoi les consommations d'atrazine ont été très importantes. On estimait la consommation annuelle en France à plus de 5.000 tonnes. L'interdiction fait suite à l'inquiétude provoquée par la fréquence et l'importance de la contamination des eaux par l'atrazine. Cette contamination touche à la fois les cours d'eau, par ruissellement, et les eaux souterraines, par infiltration. Comme tous les pesticides de synthèse, l'atrazine n'existe pas dans la nature. Sa seule présence est un indicateur de contamination des eaux.[52]
- Le **diuron**[53] (désherbant à usage mixte). Le 30 juin 2003, le diuron a été interdit pour les usages agricoles en France.

[51] Source : http://draf.bretagne.agriculture.gouv.fr/corpep/

[52] Sénat – La qualité de l'eau en France www.senat.fr

[53] Le Diuron est encore utilisé dans les peintures antifouling

5.2.1.2 Les nutriments (azote et phosphore)

✓ *Les matières azotées*

Les nitrates sont **solubles dans l'eau**. Chargés négativement, ils ne sont pas retenus par le complexe argilo-humique du sol. Ils sont donc véhiculés à 100 % sous forme dissoute. Autrement dit, les nitrates ne restent pas dans le sol, ils migrent verticalement dans le sol.

Cependant, une partie des nitrates est :

- absorbé par les végétaux ;
- incorporé dans la matière organique par les micro-organismes du sol ;
- dénitrifié, c'est-à-dire qu'ils se transforment en azote gazeux N_2. Cette transformation est réalisée par les micro-organismes du sol dans des conditions particulières (absence d'oxygène, présence de carbone assimilable, etc.).

Le stock annuel de matières azotées dans le sol est lié :

- **à la minéralisation naturelle** de la matière organique en surface qui libère des nitrates ;
- **aux excédents des apports** par rapport aux besoins des cultures (déjections animales, engrais minéraux).

L'azote des engrais minéraux se présente sous forme de nitrate ou d'ammonium, deux formes **très facilement assimilables par les plantes**. Dans des conditions de pratiques normales, l'azote des engrais minéraux est assimilé dans l'année par la culture en place.

L'azote des déjections animales est incorporé dans des molécules organiques. Il **n'est pas directement assimilable par les plantes**. La libération du nitrate se fait par minéralisation progressive de la matière organique, ce qui peut engendrer des arrières effets perceptibles les années suivant les épandages, du fait du caractère lent du processus de minéralisation. Les déjections apportées sont de différentes natures (lisiers, fumiers, fientes sèches) et d'origines animales variées (bovins, porcs, volailles, etc.).[54]

Les pollutions dues aux matières azotées sont liées :

- **à l'apport de nitrates en quantités supérieures au besoin des cultures**
- **au dysfonctionnement de certains systèmes d'épuration des eaux usées**, en particulier dans les zones d'habitat dispersé.

L'azote sous sa forme minérale (nitrate NO_3, nitrite NO_2, Ammonium NH_4) n'est pas toxique pour la vie aquatique mais est impliqué dans les **phénomènes d'eutrophisation**.

La consommation d'une eau chargée en nitrates (>50mg/L) entraine des **effets néfastes sur la santé humaine**. Ils sont liés à la transformation des nitrates en nitrites au niveau du tube digestif. Les nitrites sont responsables des risques de méthémoglobinémie aiguë (hémoglobine oxydée n'a plus la possibilité de transporter l'oxygène) qui s'observe principalement chez le nourrisson. Les eaux brutes nécessitent un traitement spécifique pour pouvoir être consommées et répondre à la **norme de potabilisation de 50mg/L.**

✓ *Les matières phosphorées*

On distingue en général deux formes dans l'eau :

- le phosphore dit dissous, qui passe par un filtre de 0,45 µm : **les ions orthophosphates des molécules organiques** (PO_4^-) (forme la plus soluble et la plus assimilable par les plantes) et le phosphore lié aux petites molécules organiques
- le **phosphore particulaire** (« particulaire » associé aux particules du sol) La fraction particulaire regroupe le phosphore combiné aux oxydes de fer et aux argiles, le phosphore associé aux débris organiques grossier et le phosphore constitutif des minéraux phosphatés.

L'ensemble constituant le **phosphore total.**

Le phosphore est majoritairement transféré du sol aux eaux sous forme particulaire. Il est notamment transféré dans les cours d'eau lors des épisodes de crue, périodes pendant lesquelles le ruissellement mobilise et entraîne les particules solides du sol.

Bien que moins important, le **phosphore dissous** constitue une **forme biodisponible** du phosphore, c'est-à-dire une forme **directement assimilable par**

[54] Source Territeau, Agrotransfert Bretagne

les organismes vivants, donc très directement **impliquée dans l'eutrophisation des eaux.**

Le phosphore provient :

- de l'altération des phosphates de calcium des roches de surface (phosphore particulaire) ;
- des rejets directs, notamment par **rejet d'eaux usées** (phosphore soluble).

Le phosphore en excès n'est pas toxique mais est à l'origine des **phénomènes d'eutrophisation** entrainant l'asphyxie des milieux.

5.2.1.3 Les matières organiques

Le terme « matière organique » regroupe un très grand nombre de molécules, issues pour la plupart du **monde vivant** et se trouvant dans un **état de décomposition plus ou moins avancée.**

Les **matières organiques d'origine animale** apportées au sol en tant que fertilisant sont pour la plus grande part rapidement minéralisées (c'est-à-dire transformées en CO_2.

Les **matières organiques d'origine végétale**, présentes naturellement dans le sol, sont vraisemblablement à l'origine de la pollution. Ces matières organiques sont peu mobiles en règle générale, étant fixées sur la phase minérale du sol. Cependant, elles peuvent devenir mobiles lors des épisodes pluvieux, notamment dans les zones humides de fonds de vallée où se trouvent les principaux stocks.

La matière organique est **transférée au cours d'eau principalement pendant les épisodes de crue.** Les transferts de matière organique dissoute représente souvent 70% du total transféré aux rivières.

Les matières organiques impactent la **qualité organoleptique de l'eau** (goût, odeur, etc.).

5.2.1.4 Les résidus médicamenteux

Les médicaments sont des **molécules fabriquées appartenant à des familles de structures chimiques très diverses.** Plus de 3000 médicaments humains et 300 médicaments vétérinaires sont actuellement disponibles sur le marché français. La France est le 4ème consommateur mondial de médicaments et le 1er au niveau européen.

Lors de la prise d'un médicament par une personne ou lors de son administration à un animal, une partie n'est pas totalement utilisée ou bien dégradée dans l'organisme. Ce sont ces « résidus de médicaments » qui seront **excrétés dans les selles et les urines,** rejoignant ainsi les réseaux des eaux usées ou l'environnement.

Des résidus médicamenteux (antibiotiques, antidépresseurs, bêtabloquants, etc.) à usage humain mais aussi de médicaments à usage vétérinaire (antibiotiques, hormones, antiparasitaires) peuvent se retrouver dans les milieux aquatiques. Leur présence a généralement pour origine :

- **les rejets d'eaux usées ;**
- **les rejets d'effluents issus d'activité d'élevages** (ruissellement après épandage sur les sols agricoles) ;
- **les médicaments directement jetés dans l'évier.**

Les risques encourus sont mal connus, cependant des signaux existent :

- la « féminisation » des poissons due aux hormones de synthèse. La faune aquatique connait des diminutions de populations importantes ;
- les interactions possibles avec les autres polluants « effet cocktail » ;
- l'antibiorésistance des bactéries dans l'environnement.

5.2.1.5 Les métaux lourds ou éléments en trace métalliques (ETM)

La majorité des éléments métalliques est indispensable à la vie animale et végétale (oligo-éléments).Cependant, à des doses importantes, ils peuvent se révéler très nocifs (risques écotoxicologiques).

Les métaux lourds **s'accumulent dans le sol du fait de leur faible mobilité**.

Les métaux lourds sont très présents dans **les eaux de ruissellements urbains**. Par exemple, les sols en bordure des axes routiers peuvent être chargés en cadmium et en zinc liés à l'usure des pneus ou encore le lessivage des traitements chimiques utilisées sur les rails de chemin de fer, les poteaux électriques en bois, etc.

Deux principaux métaux lourds sont apportés aux sols par l'agriculture: cuivre (Cu) et zinc (Zn).

5.2.1.6 Les molécules d'Hydrocarbures Aromatiques Polycyclique (HAP)

Quelques HAP, dont le fluoranthène, sont produits à des fins industrielles. Ce dernier fait partie des principaux constituants des goudrons lourds issus du charbon. Il est obtenu par distillation à haute température (353 à 385 °C) d'huile d'anthracène ou de brai. Les émissions des cheminées et des fours à bois domestiques, des incinérateurs d'ordures ménagères, des unités de production de goudron et d'asphalte, constituent les principales sources anthropiques. Ces sources stationnaires représentent environ 80 % des émissions. Les sources mobiles sont constituées par les échappements des véhicules essence et Diesel.

La présence de benzo[b]fluoranthène dans l'environnement est uniquement anthropique, elle résulte de la combustion incomplète d'hydrocarbures, ou de charbon. Le trafic automobile constitue une des sources d'exposition importante.

Les fossés de bord de route connectés au cours d'eau peuvent expliquer la présence de ces molécules dans les eaux de surface.

5.2.2 Les pollutions ponctuelles et accidentelles

On appelle pollution accidentelle le **déversement d'un polluant en grande quantité sur une courte période.**

Le risque industriel et le risque lié au transport de matières dangereuses sont les deux risques principaux de pollutions ponctuelles et accidentelles sur le territoire.

5.2.2.1 Peu d'industrie présentant des risques industriels

❖ ***2 communes concernées par un établissement présentant un risque majeur***

Le DDRM (le **Dossier Départemental sur les Risques Majeurs**) est un document reprenant toutes les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs au niveau du département, ainsi que sur les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets.

Le DDRM doit recenser toutes les communes à risques du département, dans lesquelles une information préventive des populations doit être réalisée.

Un accident industriel majeur peut avoir un impact sanitaire sur la population et des répercussions importantes sur les écosystèmes, notamment par la destruction de la faune et de la flore.

Il existe 2 communes concernées par un établissement présentant un risque majeur :

- **Plounérin (établissement Cooperl-Hunaudaye, ICPE, silo)**
- **Guerlesquin (établissement TILLY-SABCO, ICPE, stockage d'ammoniac)**

❖ ***Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)***

Les installations industrielles peuvent générer différentes nuisances ou des dangers potentiels pour le voisinage et l'environnement :

- pollution des cours d'eau (traitements de surface, agroalimentaire, stations d'épuration, élevage, etc.) ;
- pollution de l'air (installations de combustion, usines d'incinération d'ordures ménagères, installations mettant en œuvre des solvants, etc.) ;
- pollution des sols (stockages d'hydrocarbures, de déchets, etc.) ;
- incendie ou explosion (stockages d'hydrocarbures, d'ammoniac, d'engrais à base d'ammonitrates, de céréales, etc.).

Le territoire du SAGE compte **30 ICPE à caractère industriel** soumises à autorisation[55]: Elles sont surtout concentrées sur Lannion et Perros-Guirec (18 ICPE)

Le risque d'impact est limité, cependant des sites sont à priori plus exposés :

- Cooperl Plounérin
- Syndicat de voirie
- abattoir Tilly Sabco à Guerlesquin.

❖ ***Cas de l'abattoir Tilly Sabco : plusieurs pollutions accidentelles recensées***

→ Le 17 mai 1993, des écoulements d'ammoniaque ont provoqué une forte mortalité de poissons en aval des installations sur 13,5 km.

→ Le 3 aout 1998 et le 20 juin 2001, des écoulements d'effluents non traités ont provoqué une forte mortalité de poissons en aval du rejet de la station mixte sur 3 km.

→ Le 25 juin 2004, la mortalité de poisson a été constatée sur 12 km en aval. Des effluents de station d'épuration de fortes teneurs en ammonium sont à l'origine de cette forte mortalité.

→ Le 21 septembre 2004, il a été constaté des rejets dans le milieu (boues du clarificateur).

Ces pollutions accidentelles ont eu lieu en amont du Guic, affluent du Léguer. Plus en aval, se trouve le captage d'eau superficielle de l'usine de potabilisation de Traou Long.

❖ ***Les sites potentiellement pollués***

L'activité industrielle et commerciale passée et actuelle est à l'origine de sites dont **les sols peuvent être pollués ou potentiellement pollués.**

[55] Cf. PATIE 3 Activité industrielle

Ces situations sont souvent dues à d'anciennes pratiques sommaires **d'élimination des déchets**, mais aussi à des **fuites ou à des épandages de produits chimiques**, accidentels ou pas. Il existe également autour de certains sites des contaminations dues à des **retombées de rejets atmosphériques** accumulés au cours des années, voire des décennies.

La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum).

✓ *L'inventaire BASIAS*

La réalisation d'inventaires historiques régionaux (IHR) des sites industriels et activités de service, en activité ou non, s'est accompagnée de la création de la base de données nationale BASIAS (base de données d'anciens sites industriels et activités de service).

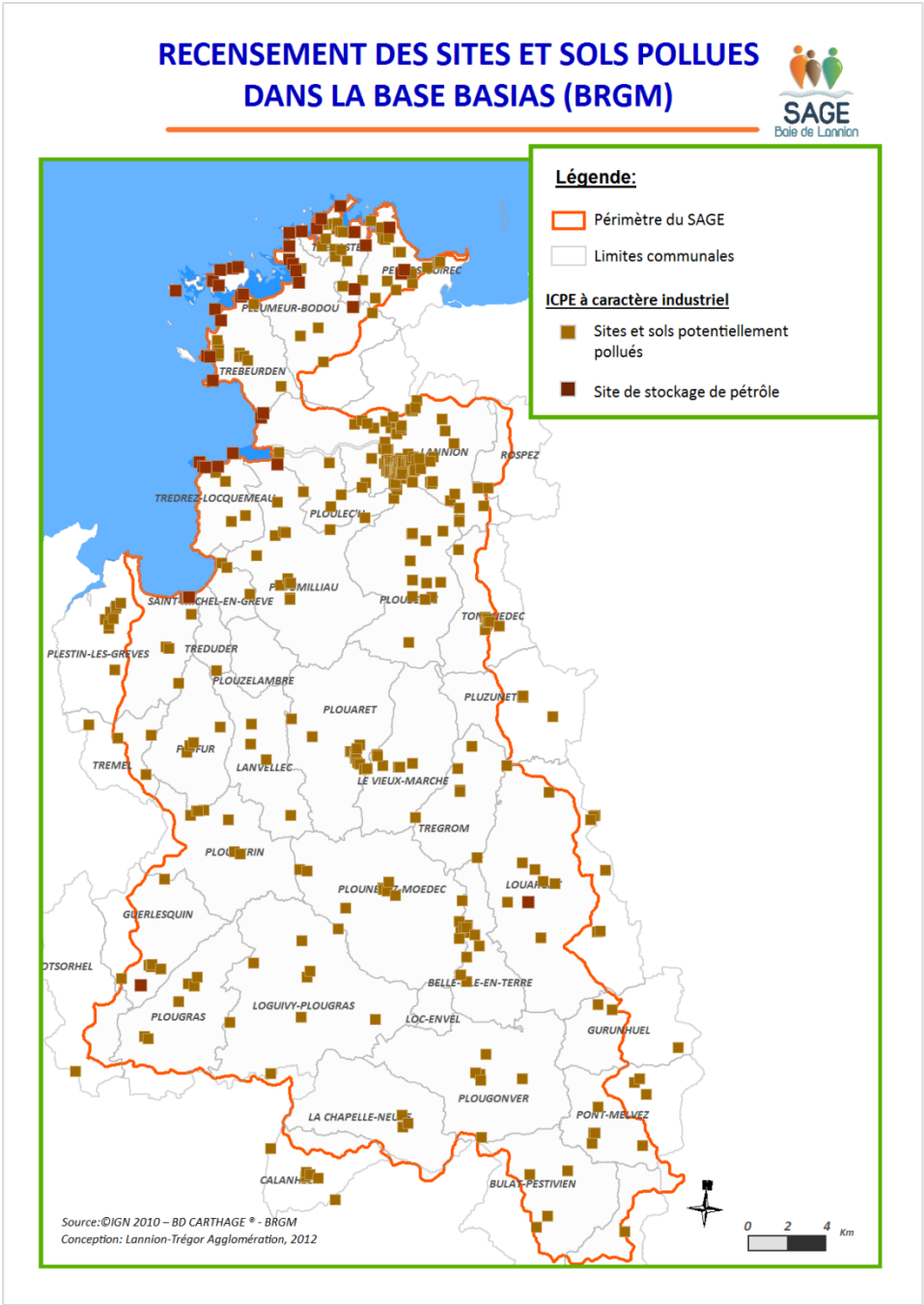
La base de données BASIAS recense, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement. L'inscription d'un site dans la banque de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit.

Au total, 472 sites ont été inventoriés. Les communes urbaines de Lannion et de Perros-Guirec sont celles où l'on recense le plus de sites concernés par l'inventaire BASIAS.

✓ *L'inventaire BASOL*

Les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, sont recensés dans la base de données BASOL (Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués)).

Il n'existe cependant pas de site inscrit dans BASOL sur le territoire du SAGE.



✓ ***Un ancien minier à Buhulien***

L'Autorité de sûreté nucléaire (ASN), en charge du contrôle de la radioprotection en France, est représentée à l'échelon local en Bretagne et Pays de la Loire par la division de Nantes et au niveau national par la Direction des déchets, des installations de recherche et du cycle (DRC) pour les anciens sites miniers.

Dans le cadre des inspections annuelles des sites miniers effectuées par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Bretagne, l'inspection du 10 juillet 2012 a eu pour objet de procéder à une visite générale d'anciens sites miniers des Côtes d'Armor.

Le **site minier de Buhulien** au Traou ar Ru est situé sur le territoire de la commune de Lannion. Il a fait l'objet de petits travaux miniers souterrains (TMS) par la CFMU de 1956 à 1957, à savoir un puits de 24 m, un traçage nord de 22 m et un traçage nord de 33 m. Les inspecteurs ont pu constater que ces anciens TMS ne sont plus visibles en surface, seul subsistent quelques stériles sur le site désormais occupé par des cultures céréalières (maïs). L'ambiance radiologique du site se situe entre 0,3 et 0,5 µSv/h, sachant que le bruit de fond est compris entre 0,1 et 0,2 µSv/h. Toutefois, des valeurs jusqu'à 0,8 µSv/h ont été relevées ponctuellement. Ce site ne nécessite pas de mise en sécurité d'urgence[56].

5.2.2.2 De multiples risques de pollution ponctuelles et accidentelles : risque de transport de matières dangereuses

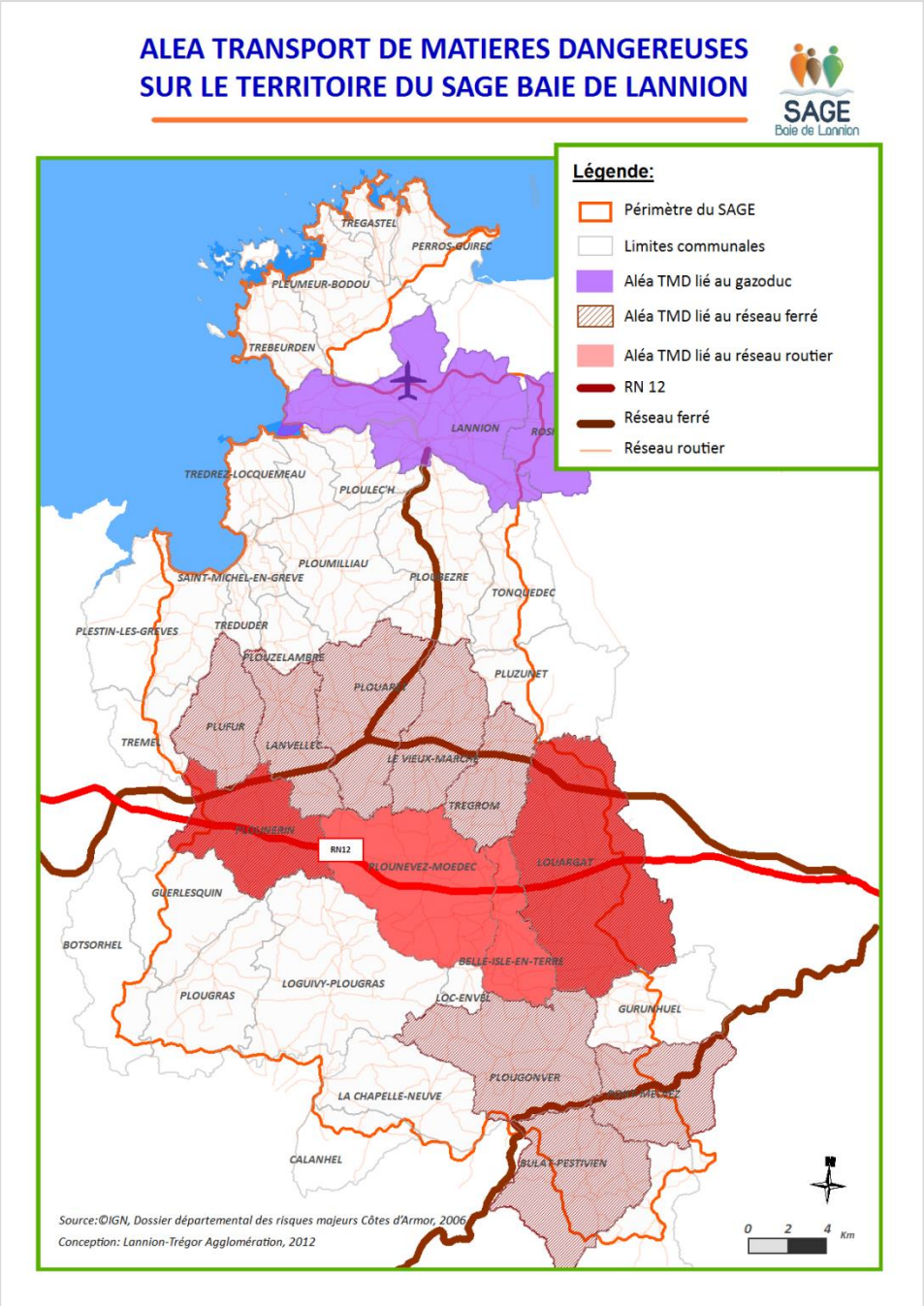
Le **risque de transport de matières dangereuses** désigne le risque qu'un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations ait lieu.

Les voies de transport concernées par le risque transport de matières dangereuses sont :

- **la RN12**, qui traverse les communes de Belle-Isle-en-Terre, Louargat, Plounérin et Plounévez-Moëdec. Le trafic y est de 20 000 véhicules par jour, dont 7% de poids lourds (1400/jour).
- les **voies ferrées Paris-Brest et Guingamp-Carhaix** qui traversent les communes de Bulat-Pestivien, Lanvellec, Louargat, Plouaret, Plougonver, Plounérin, Plufur, Pont-Melvez, Trégrom et Vieux-Marché. Sur cet axe circulent des wagons transportant des stocks d'ammonitrates.
- **les gazoducs** traversant Lannion et Rospez.
- **l'ensemble de la côte est concerné par le risque de marée noire**.

Parallèlement, on peut y ajouter les risques liés à l'utilisation et donc **transports de produits phytosanitaires** en bordure de certaines routes, et sur les voies ferrées (notamment Plouaret/Lannion).

[56] ASN Autorité de sureté nucléaire, Inspection de la radioprotection du 10 juillet 2012 et Loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité nucléaire


ALEA TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES
SUR LE TERRITOIRE DU SAGE BAIE DE LANNION
SAGE
Baie de Lannion
Légende:
Périmètre du SAGE
Limites communales
Aléa TMD lié au gazoduc
Aléa TMD lié au réseau ferré
Aléa TMD lié au réseau routier
RN 12
Réseau ferré
Réseau routier
TREGASTEL
PERROS-GUIREC
PLEUMEUR-BODOU
TREBEURDEN
LANNION
TREDREZ-LOCQUEMEAU
PLOULEC'H
PLOUMILLIAU
SAINT-MICHEL-EN-GREVE
PLOUBEZRE
TONQUEDEC
PLESTIN-LES-GREVES
TREDUDER
PLOUZELAMBRE
PLOUARET
PLUZUNET
PLUFUR
TREMEL
LANVELLEC
LE VIEUX-MARCHE
TREGROM
PLOUNEVEZ-MOEDEC
LOUARGAT
GUERLESQUIN
BOTSORHEL
BELLE-ISLE-EN-TERRE
PLOUGRAS
LOGUIVY-PLOUGRAS
LOC-ENVEL
GURUNHUEL
PLOUGONVER
LA CHAPELLE-NEUVE
CALANHEL
Source:©IGN, Dossier départemental des risques majeurs Côtes d'Armor, 2006
Conception: Lannion-Trégor Agglomération, 2012
0 2 4 Km

5.3 OUTILS DE CONNAISSANCE ET DE PROTECTION

5.3.1 Des réseaux de surveillance bien répartis sur le territoire

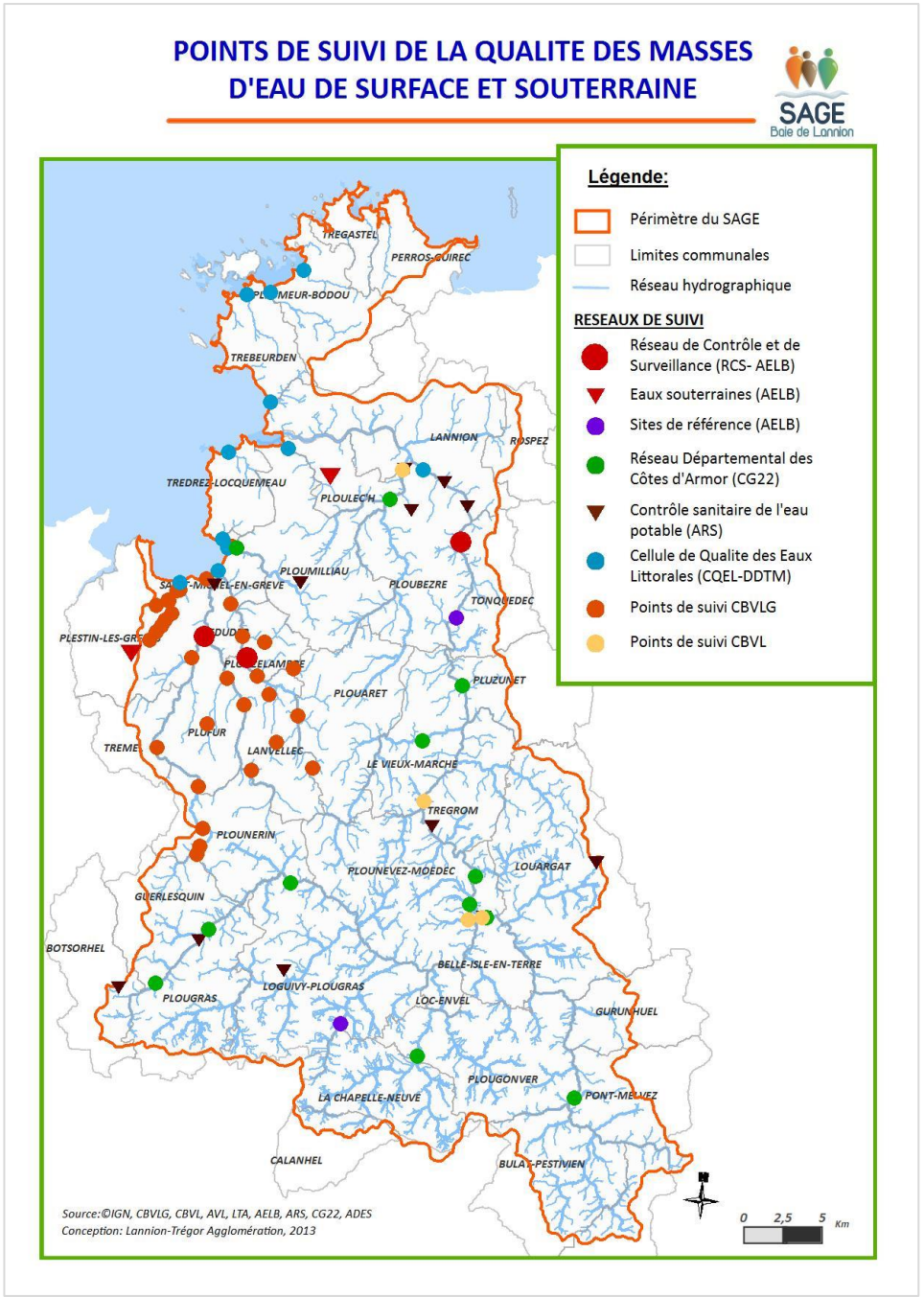
Il existe différents **réseaux de mesure de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines.** La collecte de ces données nécessite des compétences multiples auprès de différents partenaires : AELB, CG22, ONEMA, DDTM, BRGM, ARS, CBVLG, CBVL.

❖ ***Eaux de surface***

Réseaux de suivis	Maître d'ouvrage	Fréquence des suivis	Nombre de points de suivis
Réseau de Contrôle et de Surveillance (RCS)	AELB	1 fois/mois	2 + 1 complémentaire
Sites de référence des cours d'eau de France	AELB	6 à 12 fois/an	2
Réseau départemental des Côtes d'Armor (RD22)	CG22	1 fois / mois	12
Contrôle sanitaire de l'eau potable	ARS	1 fois/mois	6
Cellule de Qualité des Eaux Littorales	DDTM	1 fois/mois	11
Réseau de suivi du Comité des bassins versants de la Lieue de Grève	CBVLG	Hebdomadaire mensuel	5 31
Réseau de suivi du Comité du bassin versant du Léguer	CBVL	10/an	5

❖ ***Eaux souterraines***

Réseaux de suivis	Maître d'ouvrage	Fréquence des suivis	Nombre de points de suivis
Contrôle sanitaire de l'eau potable	ARS	2-3 fois/mois	14
Le Contrôle de surveillance et le contrôle opérationnel de l'état chimique des eaux souterraines de la France	AELB	3 fois/mois	2



❖ *Réseau de contrôle et de surveillance*

Ce réseau a été mis en place en **2007**. Il remplace le Réseau National de Bassin (RNB). **L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne** est le maître d'ouvrage. Ce réseau a pour objectif de donner l'image de l'état général des eaux du bassin Loire-Bretagne dans le cadre de la DCE de 2000. Parmi les 420 stations suivies sur le bassin Loire-Bretagne, **2 stations se situent sur le territoire du SAGE** Baie de Lannion :

- **sur le Léguer (4173100) à Plouberze** depuis le 09 janvier 1992
- **sur le Yar (4173200) à Tréduder** depuis le 24 mai 1994.

Un nouveau point a été mis en place en 2012 sur le Roscoat (au niveau de la commune de Plouzélambre).

Tableau : Paramètres suivis dans le cadre du contrôle de surveillance (Source : SANDRE)

Support	Familles de paramètres	Fréquence d'analyse
Algue	Paramètres hydrobiologiques	1/an (macrophytes : ½ ans)
Substrat dur, roche	Paramètres environnementaux et hydromorphologiques	1/6ans
Eau	Pesticides, Paramètres physico-chimiques, Micropolluants organiques (hors pesticides)	Physico-chimie : 12/an Substances prioritaires : 1/3ans (12/an) Micropolluants: 1/3ans (4/an)
Poissons	Paramètres piscicoles	1/2ans
Sédiments	Pesticides, Micropolluants minéraux, Paramètres physico-chimiques	Physico-chimie: 1/an Micropolluants: 1/3ans (1/an)

❖ *Sites de références*

L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne est le maître d'ouvrage de ce réseau, mis en place en 2005. Il a pour objectif de définir les conditions de références des sites représentatifs du très bon état écologique pour chacune des typologies retenues au niveau national. Parmi les 89 stations suivies sur le bassin Loire-Bretagne, **deux se situent sur le territoire du SAGE Baie de Lannion :**

- **Sur le Léguer (Kergrist, 4173083) à Ploubezre (6-12 fois/an)**
- **Sur le Milin Prat (4322000) à Loguivy-Plougras (6-12 fois/an)**

Paramètres analysées dans le cadre du réseau des sites de références des cours d'eau du bassin Loire-Bretagne (Source : SANDRE)

Support	Familles de paramètres	Détail des paramètres	Fréquence d'analyse
Macro-invertébrés benthiques	Paramètres microbiologiques	Faune benthique invertébrée : composition taxonomique, abondance et densité des espèces	1/an
Algue	Paramètres hydrobiologiques (non piscicoles)	Flore aquatique:diatomées, macrophytes et phytoplancton. Composition taxonomique, abondance et diversité des espèces, métaux sur Bryophytes	1/an
Substrat dur, roche	Paramètres environnementaux et hydromorphologiques	continuité écologique, conditions morphologiques et régime hydrologique	1/6ans
Eau	Pesticides, Paramètres physico-chimiques, Micropolluants organiques (hors pesticides)	Physico-chimie générale, substances prioritaires, pesticides et autres micropolluants	de 6/an à 12/an
Poissons	Paramètres piscicoles	Ichtyofaune: composition du peuplement, abondance et structure de taille	1/2ans
Sédiments	Pesticides, Micropolluants minéraux, Paramètres physico-chimiques	Physico-chimie générale, micro-polluants minéraux (métaux), pesticides	1/an
Autres végétaux	Paramètres hydrobiologiques	Composition taxonomique, abondance et diversité	1/an

❖ *Points de suivi CG22*

✓ *Suivi réseau départemental des Côtes d'Armor*

Ce réseau a été mis en place en 1994. Le maître d'ouvrage est le **Conseil Général des Côtes d'Armor**. Son objectif est de surveiller l'évolution qualitative des cours d'eau du département afin d'orienter et d'évaluer à moyen et long terme les politiques d'investissement en matière de prévention et de dépollution.

Parmi les 49 stations suivies dans le département des Côtes d'Armor, **12 se situent sur le territoire du SAGE Baie de Lannion.**

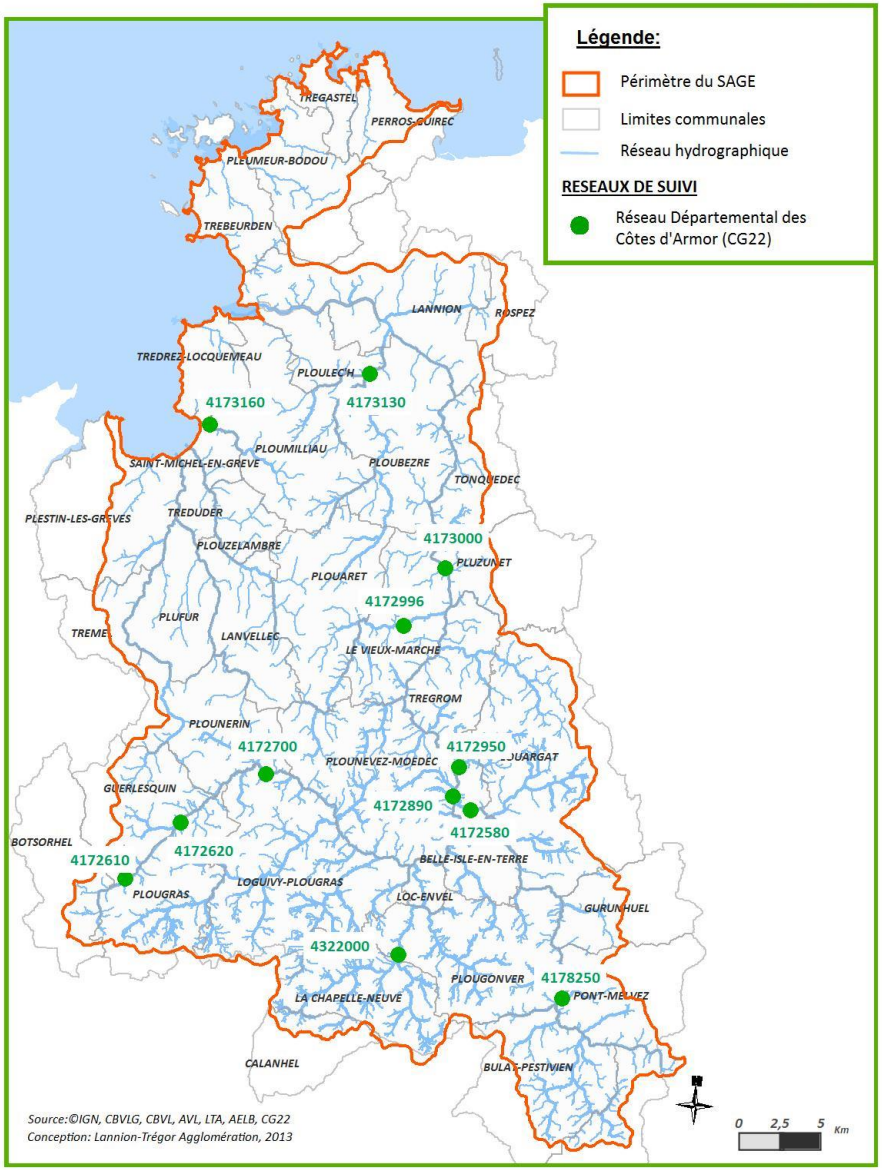
Les paramètres analysés sont :

- → température
- → matières en suspension (MES)
- → pH
- → conductivité
- → matières azotées hors nitrate
- → matières organiques et oxydables
- → nitrates
- → matières phosphorées
- → pesticides

Le réseau départemental comporte également la détermination de la composition et de l'abondance de la faune invertébrée par la détermination de l'IBGN une fois par an. Ces analyses sont réalisées sur les quatre derniers points du tableau ci-dessous.

Id SAGE	localisation	fréquence
4173000	LEGUER à LE VIEUX-MARCHE	1 fois/mois
4172610	GUIC à GUERLESQUIN	
4172620	GUIC à GRACES	
4172700	GUIC à LOGUIVY-PLOUGRAS	
4172996	RAU DE ST ETHULIEN à VIEUX-MARCHE (LE)	
4178250	LEGUER à PONT-MELVEZ	
4172860	LAN SCALON à PLOUGONVER	
4172580	LEGUER à BELLE-ISLE-EN-TERRE	
4172890	GUIC à BELLE-ISLE-EN-TERRE	
4172950	LEGUER à BELLE-ISLE-EN-TERRE	
4173130	RAU DE KERLOUZOUEN à PLOUBEZRE	
4173160	KERDU	

POINTS DE SUIVI DE LA QUALITE DES MASSES D'EAU DE SURFACE ET SOUTERRAINE



❖ *Points de suivi des eaux littorales(CQEL) de la DDTM 22*

Depuis 1993, la cellule qualité des eaux littorales suit la qualité des exutoires de 11 cours d'eau du SAGE Baie de Lannion.

Id SAGE	localisation	fréquence
EL1	Coat Tredrez	1 fois/mois
EL2	Yaudet	
EL4	Goas Lagorn	
EL5	Samson	
EL6	Kerellé	
EL7	Penvern Kerario	
Q1	Quinquis	
R1	Roscoat	
TB1	Traou Bigot	
K1	Kerdu	
EL8	Amont Lannion estuaire Léguer	

❖ *Les points de suivi du comité des bassins versants de la Lieue de Grève :*

Depuis 2000, le Comité des bassins versants de la Lieue de Grève réalise des mesures de débits tous les mois au niveau de 36 points de suivi (les 5 exutoires, 12 sous bassins versants sur le Yar et 9 sous bassins versants sur le Roscoat, 10 points sur le bassin versant du Quinquis).

Les suivis des concentrations en nitrates et ammonium et les vitesses d'écoulement sont mensuels sur l'ensemble des points et hebdomadaires aux exutoires.

De mai à septembre s'ajoute le suivi des concentrations en phosphore total et en orthophosphates sur les exutoires.

Depuis mi-2011, un suivi des concentrations en azote Kjeldahl est réalisé sur les cinq exutoires, en amont et en aval de l'étang de Moulin Neuf.

A partir de ces analyses, sont déterminés :

→ les **flux d'azote et de phosphore** arrivant à la baie de St-Michel-en-Grève

❖ *Les points de suivis du comité du bassin versant du Léguer*

Le comité du bassin versant du Léguer a mis en place un suivi des produits phytosanitaires sur 5 points :

- sur le Guic à Belle-Isle-en-Terre
  sur le Min Ran à Lannion
- sur le Léguer à Vieux-Marché
- sur le Guer à Belle-Isle-en-Terre
- au niveau de la prise d'eau de Lestreuz-Moulin de Buhulien

Les échantillonnages ont lieu après une pluie de 10mm en 24 heures soit une dizaine d'analyses par an. Ces analyses portent sur 35 molécules.

❖ *Points de suivi ARS*

Le contrôle, mis en place en 1989, a pour objectif de contrôler la qualité sanitaire des installations de production et de distribution d'eau potable depuis le point de captage jusqu'au robinet des consommateurs. Le maître d'ouvrage est **l'Agence Régionale de Santé**.

208 captages souterrains et 25 prises d'eau superficielles sont suivis en Côtes d'Armor, **dont 8 captages souterrains et 6 prises d'eau superficielles sur le SAGE Baie de Lannion**. La fréquence est fonction de l'origine et de la nature des eaux, des traitements et de l'importance de la population desservie.

Le suivi est mensuel pour les prises d'eau de surface et généralement biannuel pour les captages en eaux souterraines.

FAMILLES DE PARAMETRE	PARAMETRES
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES	Nitrates (en NO3), Azote Kjeldhal (en N), Phosphore total (en P2O5), Ammonium (en NH4), Nitrites (en NO2)
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES	Carbone organique total, DBO5, DCO, Matière en suspension, Oxydab. KMnO4 en mil. ac. à chaud, Oxygène dissous % Saturation, Oxygène dissous
PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...	2,6-Diethylaniline, Acétochlore, Alachlore, Diméthénamide, Métazachlore, Propyzamide
PESTICIDES ARYLOXYACIDES	Triclopyr, 2,4-D, Mécoprop, 2,4-MCPA, Triclopyr
PESTICIDES CARBAMATES	Prosulfocarbe, Carbendazime, Carbofuran
PESTICIDES DIVERS	Total des pesticides analysés, AMPA ,Glyphosate ,Bentazone, Imazalile ,Métaldéhyde ,Bromacil ,Clopyralid ,Diflufénicanil ,Fipronil Fluroxypir-meptyl ,Hexachloroéthane
PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS	Dicamba I,mazaméthabenz
PESTICIDES ORGANOCHLORES	Dimétachlore ; Oxadiazon ; Aldrine ; Endosulfan béta ; Endosulfan sulfate ; Endosulfan total ; HCH alpha ; HCH alpha+beta+delta+gamma; HCH gamma (lindane), DDD-2,4' ; DDD-4,4'
PESTICIDES SULFONYLUREES	Nicosulfuron
PESTICIDES TRIAZINES	Atrazine ; Simazine
PESTICIDES TRIAZOLES	Cyproconazol ; Epoxyconazole ; Propiconazole ; Tébuconazole
PESTICIDES TRICETONES	Sulcotrione ; Mésotrione
PESTICIDES UREES SUBSTITUEES	Diuron ; Isoproturon ; 1-(3,4-dichlorophényl)-urée, Desméthylisoproturon

Les eaux de surfaces : points de suivi de la qualité de l'eau potable sur le SAGE Baie de Lannion (Source : ARS)

Identifiant SAGE	Cours d'eau	Gestionnaire	lieu
YAREB	Yar	Syndicat de la Baie	Tréduder Station AEP/Pont ar Yar
Ker1	Le Min Ran	Commune	Lannion Kergomar
M1	Léguer	Syndicat de Traou Long	Trégrom Traou Long
Lez1	Léguer	Commune	Lannion Lestreuz
KMB1	Léguer	Commune	Lannion Pradic Glas-Keriel-Moulin Buhulien
TEMP9	Le Guic	Commune	Guerlesquin Retenue du Guic

Les eaux souterraines : points de suivi de la qualité de l'eau potable sur le SAGE Baie de Lannion (Source ARS)

Id. SAGE	Gestion	Lieu
ES3	Ploumilliau - Kertanguy	captage en eau souterraine
ES11	Louargat Gollot Bras Captage	captage en eau souterraine
ES12	Louargat Gollot Bras Forage	captage en eau souterraine
ES16	Botsorhel	captage en eau souterraine
ES4	Ploumilliau Kerduraison	captage en eau souterraine
ES6	Ploubezre Keranglas	captage en eau souterraine
ES7	Loguivy-Plougras Pré Styvell	captage en eau souterraine
ES8	Belle-Isle-en-Terre Forage Guer	captage en eau souterraine

❖ ***Le Contrôle de surveillance et le contrôle opérationnel de l'état chimique des eaux souterraines de la France***

Ce réseau a été mis en place en 2007. Les maîtres d'ouvrage sont **l'AELB et l'ONEMA**. Son objectif est de surveiller l'évolution qualitative des eaux souterraines pour répondre aux exigences de la directive cadre sur l'eau. Lorsqu'il existe pour les masses d'eau risquant de ne pas atteindre le bon état écologique, le programme de surveillance est renforcé par le contrôle opérationnel. Les données sont rassemblées sur le **site ADES.**

1793 stations sont suivies pour le contrôle de surveillance et 1450 pour le contrôle opérationnel.

Deux points sont suivis sur le territoire du SAGE :

- **ES1, Plestin-les-Grève-Stalvar (3 fois/an)**
- **ES2, Ploulec'h-Bourg (3 fois/an)**

Les paramètres analysés sont :

- paramètres physico-chimiques
- micropolluants organiques et minéraux.

5.3.2 Réglementation et outil de gestion de la qualité d'eau

5.3.2.1 Pesticides : Réglementation et outil de protection

❖ ***Normes de qualité de la DCE***

Compte tenu des risques qu'ils représentent tant pour les milieux aquatiques que pour la production d'eau potable, la présence de pesticides dans les cours d'eau et dans les eaux souterraines fait l'objet d'un suivi régulier. Ces suivis mettent en évidence une dispersion importante et une présence généralisée des pesticides dans les milieux aquatiques, le plus souvent en très faible quantité.

Des normes de qualité ont été définies par la Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/DCE du 23 octobre 2000, qui fixe la définition du « bon état chimique» des eaux superficielles et souterraines. 41 substances prioritaires ont été définies, parmi lesquelles 13 phytosanitaires.

❖ ***Arrêté préfectoral***

Le **1er février 2008**, les préfets bretons ont signé un nouvel arrêté préfectoral règlementant l'utilisation de produits phytosanitaires.

Il est dorénavant **interdit d'utiliser les pesticides à moins de 5 mètres des cours d'eau** représentés par des traits bleu pleins et pointillés sur la carte IGN au 1/25 000ème. Cette zone non traitée peut être portée à 20, 50 ou 100 m selon les produits.

Il est également **interdit d'appliquer ou de déverser des pesticides dans et à moins de 1 mètre de la berge de tout cours d'eau, fossé ou point d'eau hors IGN.** Il est interdit d'appliquer ces produits sur les avaloirs, caniveaux ou bouches d'égout.

L'annexe de cet arrêté doit être affichée dans tous les points de vente de pesticides, agréés ou non, afin d'informer tous les utilisateurs de leurs obligations et responsabilités. Et ce, en affichant de façon visible dans le rayon un panneau détaillant les principales mesures illustrées par des photos et des schémas.

Pour utiliser des pesticides sur les végétaux aquatiques ou semi-aquatiques, une autorisation délivrée par la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt est obligatoire et l'application doit être réalisée par un applicateur agréé.

❖ ***Autorisation de mise sur le marché***

La **Directive 91/414/CEE du 15 juillet 1991**, transcrite en droit français par le décret n° 94-359 du 5 mai 1994 a harmonisé les règlementations européennes. Elle considère que les produits phytosanitaires n'ayant pas que des *«répercussions favorables sur la production végétale, leur utilisation peut entraîner des risques et des dangers pour l'homme, les animaux et l'environnement notamment s'ils sont mis sur le marché sans avoir été examinés et autorisés officiellement ».*

Cette directive impose donc que pour pouvoir être incorporée dans une préparation commerciale, toute substance active (nouvelle ou ancienne) doit être inscrite sur une « liste positive » européenne et avoir fait l'objet d'une évaluation toxicologique et écotoxicologique poussée.

L'autorisation d'usage de produits commerciaux (préparations contenant ces substances actives) est accordée par chaque État membre. En France, les produits phytosanitaires doivent donc disposer d'une **autorisation de mise sur le marché (AMM)** délivré par le ministère de l'Agriculture.

❖ ***Réglementation vis-à-vis des eaux brutes destinées à l'alimentation en eau potable***

La **directive 98/83/CE** fixe au niveau européen des exigences à respecter au sujet de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Cette directive a été transposée en droit français dans le code de la santé publique, aux articles R. 1321-1 à R. 1321-66.

L'arrêté du 11 janvier 2007 fixe des **normes de qualité à respecter pour un certain nombre de substances** dans l'eau potable dont le **chlore, le calcaire, le plomb, les nitrates, les pesticides et les bactéries**.

Dans les eaux destinées à la consommation humaine**, la norme fixe à 0,1 µg/l la limite de qualité pour chaque type de pesticide et à 0,5 µg/l** la limite de qualité pour la concentration totale en pesticides.

Le **contrôle sanitaire de l'eau** est **régulier** et est assuré par les **Agences régionales de santé (ARS)** qui couvre chaque stade du circuit de l'eau, de la source jusqu'au robinet du consommateur (captages, stations de traitement, inspection des installations de production et de distribution de l'eau).

❖ *Interdiction d'utiliser des pesticides sur les périmètres de protection de captage*

Les périmètres de protection de captage sont définis dans le **code de la santé publique (article L-1321-2).** Ils ont été rendus **obligatoires pour tous les ouvrages** de prélèvement d'eau d'alimentation depuis la **loi sur l'eau du 03 janvier 1992**.

Les périmètres de protection de captage sont établis **autour des sites de captages d'eau destinée à la consommation humaine,** en vue d'assurer la préservation de la ressource. L'objectif est donc de réduire les risques de pollutions ponctuelles et accidentelles de la ressource sur ces points précis.

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

→ **Le périmètre de protection immédiate** : site de captage clôturé (sauf dérogation) appartenant à une collectivité publique, dans la majorité des cas. **Toutes les activités y sont interdites** hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même. Son objectif est d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter le déversement de substances polluantes à proximité immédiate du captage.

→ **Le périmètre de protection rapprochée** : secteur plus vaste (en général quelques hectares) **pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite** ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets, etc.). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage.

→ **Le périmètre de protection éloignée** : facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes.

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

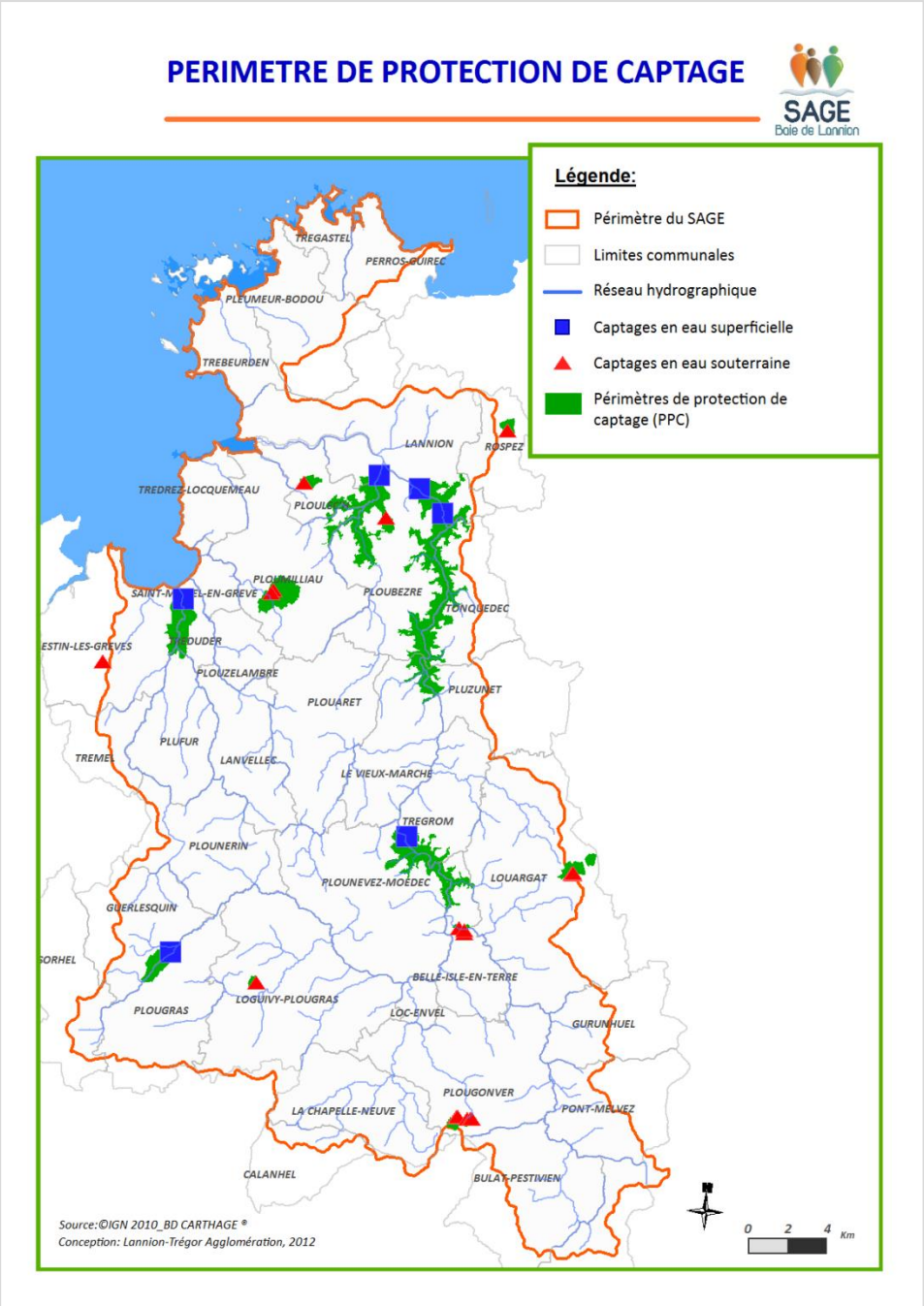
Pour les **captages en eau de surface**, il y a **5 périmètres de protection de captage** sur le territoire :

- Keriel-Lestreuz, 1127 ha (2009)
- Kergomar, 471 ha (2009)
- Traou Long, sur 442 ha (2009)
- Le Yar (Pont ar Yar), sur 241 ha (1986)
- Le Guic sur 130 ha (1975)

Pour les captages d'eaux souterraines, les PPC sont moins étendus.

✓ *Interdiction d'utiliser des pesticides au sein de PPC*

Au sein des périmètres de protection de captage, les particuliers ont **interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires.** Afin que cette réglementation soit effectivement respectée et pour éviter toute pollution à proximité d'un captage, il est nécessaire de sensibiliser les particuliers et de les aider à utiliser des techniques alternatives.



❖ *le plan ECOPHYTO 2018*

Le plan ECOPHYTO 2018 vise à **réduire progressivement l'utilisation des produits phytosanitaires** en France, **de 50 % si possible, d'ici à 2018.**

Ce plan est issu d'une initiative lancée en 2008 à la suite du **Grenelle Environnement**. Le plan est piloté par le Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire.

Depuis 2008, agriculteurs, chercheurs, techniciens des chambres d'agriculture ou des instituts techniques ont déjà engagés de nombreuses actions pour tenter d'atteindre cet objectif.

Pour y parvenir, toute une batterie d'outils a été mise en place comme par exemple :

- la **formation des agriculteurs** à une utilisation responsable des pesticides: le certiphyto (certificat individuel produits phytopharmaceutiques)
- la création d'un vaste réseau de fermes pilotes pour mutualiser les bonnes pratiques
- la surveillance en temps réel des maladies et ravageurs des cultures afin d'avertir les exploitants et leur permettre de mieux cibler les traitements : mise en ligne dans chaque région, de **bulletins de santé du végétal** qui alertent les producteurs sur l'arrivée des parasites
- un **programme de contrôle de tous les pulvérisateurs** qui sont utilisés pour l'application des produits phytosanitaires.

❖ *Les actions du comité des bassins versants du territoire*

✓ *La diffusion d'informations*

Les mauvaises pratiques de jardinage des particuliers participent à la dégradation de la qualité de l'eau. Les bassins versants de la Lieue de Grève et du Léguer se sont associés pour diffuser régulièrement des conseils pratiques à travers le **bulletin d'information « Je Jardine avec l'environnement ».**

Chaque année, les comités de bassins versants et plusieurs associations locales participent à différents atelier à l'occasion de « la semaine sans pesticides » (conférences, expositions, démonstration de matériel, etc.)

Un certain nombre de documents et de manifestations sont réalisés et permettent de sensibiliser le grand public et les agriculteurs à la protection de la ressource en eau et de communiquer sur les actions entreprises et les efforts réalisés sur le bassin versant. En 2011, un bulletin agricole est envoyé aux 650 agriculteurs du bassin versant du Léguer.

✓ *La charte des jardineries*

Un partenariat avec les jardineries et les magasins de bricolage a été mis en place. En mars 2010, 11 jardineries et magasins de bricolage présents sur les territoires des bassins versants de la Lieue de Grève et du Léguer ont signé la charte « Jardiner au naturel, ça coule de source ! ».

Dans ce cadre, les jardineries s'engagent sur l'année à :

- former leurs vendeurs sur les risques liés à l'utilisation des pesticides et sur les solutions sans produits chimiques de synthèse
- mettre en avant les outils et les produits sans pesticides
- apporter à chaque client demandeur d'un conseil, une information sur les dangers des pesticides et sur les solutions alternatives

✓ *Les plans de désherbage des espaces communaux*

Dans le but de réduire leur utilisation de phytosanitaires (notamment le glyphosate), les communes peuvent s'engager dans des plans de désherbage des espaces communaux : espaces verts, trottoirs, terrains de sports, cimetières, etc.

A la manière du diagnostic parcellaire du risque de transfert des pesticides dans l'eau, le plan de désherbage des espaces communaux **vise à classer les surfaces à désherber en fonction du risque de transfert de phytosanitaires.**

Le comité de bassin versant du Léguer accompagne les communes s'engageant dans un plan de désherbage communal et en assurent la réalisation et le suivi, de la manière suivante :

- localisation des zones à risques pour le désherbage et proposition de techniques alternatives (ex : désherbage thermique)
- aide à la formation des agents communaux
- aménagement des bourgs pour réduire les espaces à désherber

Sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, 32 communes disposent d'un plan de désherbage communal : 21 communes ayant leur centre-bourg sur le bassin versant du Léguer mettent en œuvre un plan de désherbage (certaines depuis 1999).

✓ *La charte d'entretien des espaces communaux*

Les communes peuvent également s'engager concrètement dans une charte d'entretien des espaces communaux.

La charte propose un engagement progressif basé sur **5 niveaux**, allant du respect des préconisations du plan de désherbage communal, jusqu'au "zéro phytosanitaires".

Les communes doivent au préalable respecter la réglementation en vigueur.

Sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, 30 communes se sont engagées dans une charte d'entretien des espaces communaux.

Les pratiques de ces communes ont bien évolué avec une forte baisse des quantités de pesticides utilisées, le développement de techniques alternatives au désherbage chimique et des aménagements limitant les besoins en entretien.

Certaines communes ont effectué un entretien « zéro phyto » en 2011 : Le Vieux-Marché, Loc Envel, Ploubezre, Plouaret, Tonquedec, Trégrom et Lannion.

Deux communes du bassin versant du Léguer ont reçu des prix « zéro phyto » au Carrefour des gestions locales de l'eau de 2011 : Tonquédec et Tregrom.

Cependant, malgré ces avancées, la majorité des communes emploient encore des herbicides pour l'entretien des bourgs. Il est encore difficile de **supprimer l'usage de désherbant chimique sur les cimetières et terrains de sport.**

✓ *Les objectifs du Comité territorial de BV du Léguer 2008-2012*

Le contrat territorial du bassin versant du Léguer 2008-2012 a fixé comme objectif de **supprimer les pics de pesticides supérieurs à 0,1 µg/L.**

D'un point de vue agricole, l'objectif est de développer des techniques alternatives et d'augmenter le nombre d'hectares de cultures moins demandeuses de produits phytosanitaires.

5.3.2.2 Nitrate : réglementation et outil de protection

❖ ***Réglementation vis-à-vis des eaux brutes destinées à l'alimentation en eau potable***

La **norme européenne (50 mg/l)** a été fixée en fonction des risques encourus par les catégories de population les plus vulnérables (nourrissons et femmes enceintes), sur la base des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Les agences régionales de santé doivent assurer l'information des populations en cas de dépassement des 50 mg/l.

❖ ***La Directive nitrate***

Face à la dégradation en nitrate des eaux et à leur eutrophisation, l'Union européenne a défini au travers de la **Directive Nitrates du 12 décembre 1991** des mesures à mettre en place pour la protection des eaux contre la pollution d'origine agricole dans les zones vulnérables (ensemble de la Bretagne).

Les programmes d'actions

Les programmes d'actions définissent les mesures et actions nécessaires à une bonne maîtrise de la fertilisation azotée et à une gestion adaptée des terres agricoles, en vue de limiter les fuites de composés azotés à un niveau compatible avec les objectifs de restauration et de préservation, pour le paramètre nitrate, de la qualité des eaux superficielles et souterraines dans la zone vulnérable.

Quatre programmes d'actions ont été mis en place depuis 1994 :

- Le **programme de maîtrise des pollutions agricoles** PMPOA en 1994
- Le PMPOA 2 en 2002
- L'arrêté préfectoral du 12 juin 2006
- L'arrêté préfectoral du 29 juillet 2009. Cet arrêté constitue le quatrième programme d'action de la directive nitrates
- Un cinquième programme d'action est actuellement en préparation.

❖ ***L'arrêté préfectoral du 29 juillet 2009***

L'arrêté préfectoral du 29 juillet 2009 fixe :

- l'obligation de respecter l'équilibre de la fertilisation azotée. Les exploitants doivent dans ce but réaliser un **plan prévisionnel de fumure, un cahier de fertilisation et cahier d'épandage** dont l'utilisation est vérifiée lors des contrôles de l'Etat
- des **périodes d'épandage par culture** et conditions particulières d'épandage
- des **plafonds d'épandage d'azote organique** (170 kg/ha) ou **d'azote organique et minéral** (210 kg/ha en ZAC et sur les bassins versants algues vertes) à ne pas dépasser,
- des obligations à **déclarer les échanges d'azote** (bassins versants algues vertes),
- les **pourcentages de sols laissés nus l'hiver** (20 % maximum et 0 % en ZAC (Zone d'Action Complémentaire).
- l'arrêté **interdit également le retournement de certaines cultures pour éviter les fuites d'azote hivernales** et oblige l'implantation d'une bande enherbée ou boisée d'une largeur minimale de 5 mètres le long des cours d'eau.

❖ ***L'arrêté du 21 juillet 2010, bassins versants algues vertes***

L'arrêté préfectoral du 29 juillet est complété par l'arrêté préfectoral du 21 juillet 2010. Cet arrêté concerne **les mesures applicables aux bassins versants algues vertes (BVAV).**

Le bassin versant de la Lieue de Grève est identifié comme un BVAV et est donc concerné.

L'article 7 de l'arrêté définit des actions renforcées en bassins versants algues vertes. Ces actions renforcées **s'appliquent à toutes les exploitations situées en totalité ou en partie (plus de 3 ha) sur les BVAV**.

→ **Déclaration annuelle des flux**

L'arrêté fixe l'obligation de **déclaration annuelle des flux d'azote produits et échangés des exploitations** situées sur le BVAV. Cette disposition s'applique également aux exploitations situées en dehors de ces bassins versants, dès lors qu'elles échangent des effluents avec des exploitations situées dans les BVAV.

La déclaration des flux est obligatoire dès 2010 sur les bassins versants de la Lieue de Grève. Les données sont à déclarer auprès de la DDTM.

→ **Limitation des apports azotés**

Les apports azotés sur l'ensemble de l'exploitation, toutes origines d'azote confondues, sont limités à **210 kg par hectare de surface agricole utile (SAU).**

→ **Recul des dates de début de période d'épandage**

Conformément aux objectifs poursuivis par le plan gouvernemental de lutte contre le phénomène des algues vertes, l'épandage des fertilisants de type Ib[57] et II[58], avant maïs est **interdite du 1er juillet jusqu'au 15 mars.**

Les effluents liquides peu chargés (contenant moins de 0.5 kg d'azote par m^3) issus du traitement de lisier peuvent, par dérogation individuelle, être épandus sur culture de printemps jusqu'au 15 août.

❖ ***Le projet de territoire à très basses fuites d'azote sur les bassins versants de la Lieue de Grève***

L'objectif de ce projet est de lutter contre le phénomène de prolifération des algues vertes dans la baie de la Lieue de Grève en développant les systèmes herbagers. Les **objectifs fixés pour 2015** sont :

- **60% de la SAU en herbe ;**
- **une baisse des entrées d'azote de 10% (N minéral +solde N organique 0 N aliments) ;**
- **la mise en herbe de 50% des zones humides cultivées ;**
- **une adhésion à la charte de 80% des agriculteurs ayant plus de 10 ha sur les bassins versants de la Lieue de Grève ;**
- **10 exploitations agricoles supplémentaires en agriculture biologique.**

[57] Fertilisants Ib : fumiers de volailles de chair, fientes de poules pondeuses comportant plus de 65% de matières sèches

[58] Fertilisants II : Lisier de porcs, lisier bovins, purin, fiente de poules pondeuses comportant moins de 65% de matières sèches

❖ ***Le contrat territorial du BV Léguer 2008-2012***

Les objectifs en termes de concentration en nitrates fixés dans le contrat territorial de BV Léguer sont une **baisse des teneurs en nitrates (< 25 mg/L sur le Léguer et < 35 mg/L sur le Min Ran)** et la poursuite de la baisse en pression azotée par une réduction des apports d'engrais minéral notamment.

5.3.2.3 Réglementation sur la radiologie de l'eau

❖ ***La radiologie de l'eau***

Le code de la santé publique (CSP) et les textes pris pour application, transposant la **directive européenne 98/83/CE**, fixent les modalités du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine. Ce contrôle sanitaire, mis en œuvre par les **Agences Régionales de Santé (ARS),** porte sur l'ensemble des 25 546 unités de distribution (UDI) en France; sa fréquence est variable selon les volumes d'eau journaliers distribués et la taille de la population desservie.

L'**arrêté ministériel du 11 juin 2007** fixe **4 indicateurs de la qualité radiologique des eaux du robinet** ainsi que des valeurs guides et des références de qualité.

- **L'activité alpha globale** est un indicateur de présence de radionucléides émetteurs alpha contenus dans l'eau
- **L'activité bêta globale résiduelle** est un indicateur de présence de radionucléides émetteurs bêta contenus dans l'eau
- **Le tritium** est un indicateur de radioactivité issue d'activités anthropiques

- La **Dose Totale Indicative (DTI)** représente la dose efficace résultant de l'ingestion de radionucléides présents dans l'eau durant une année de consommation. Elle est obtenue par le calcul en considérant que la consommation quotidienne d'eau est de 2 litres. Son évaluation permet d'estimer la part de l'exposition aux rayonnements ionisants apportée par les eaux de consommation.

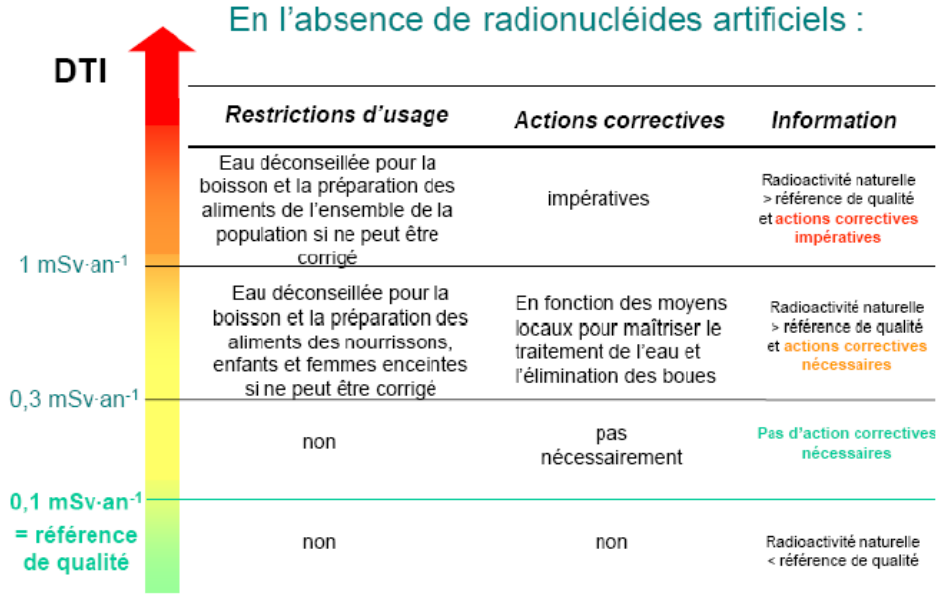
Les valeurs des trois premiers indicateurs sont issues directement d'analyses effectuées en laboratoire à partir des échantillons d'eau prélevée. La DTI est obtenue par calcul.

La DTI est supposée inférieure ou égale à 0,1 mSv/an, lorsque les valeurs des trois indicateurs (activité alpha globale, activité bêta globale résiduelle, tritium) respectent les valeurs guides ou la référence de qualité.

Indicateur de qualité de la radiologie de l'eau	Nature	Valeur	Référence réglementaire
Activité alpha globale	**Valeur guide**	**0.1 Bq[59]/L**	**Arrêté du 11 janvier 2007**
Activité bêta globale résiduelle		**1 Bq/L**	
Tritium	**Référence de qualité**	**100 Bq/L**	
Dose Totale Indicative (DTI)		**0,1 mSv[60]/an**	

La gestion des dépassements des valeurs guides ou des références de qualité s'appuie sur les recommandations de **l'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN - délibération 2007-DL-003 du 7 mars 2007)** jointes à la **circulaire de la Direction Générale de la Santé (DGS) du 13 juin 2007**.

En cas de dépassement d'une de ces valeurs, il est procédé à des analyses des radionucléides afin **d'identifier et de quantifier les radionucléides naturels** (dont les isotopes de l'uranium), et/ou **artificiels** présents dans l'échantillon. La gestion d'un dépassement de la DTI, lorsqu'il est dû à des radionucléides naturels présents du fait des caractéristiques géologiques du sous-sol, suit la démarche décrite ci-dessous[61] :



5.3.2.4 Autres outils de protection

❖ ***Plan Micropolluants 2010-2013 : Un plan d'action national pour lutter contre la pollution des milieux aquatiques***

Les micropolluants sont les substances qui sont susceptibles d'avoir une action toxique à des concentrations infimes, dans un milieu donné (de l'ordre du microgramme par litre pour l'eau).

Ces substances ont des **effets** potentiels directs ou indirects sur la **santé humaine et les écosystèmes** via notamment la **contamination de la chaîne trophique.** Les contaminations peuvent être significatives et parfois irréversibles.

Face à ce constat, il a été engagé un plan national d'action pour la période 2010-2013 (Plan Micropolluants 2010-2013). Ce plan vient compléter et actualiser le **plan national d'action contre la pollution des milieux aquatiques (PNAR)** publié par l'arrêté du 30 juin 2005. Il contribue à satisfaire les objectifs fixés par la directive cadre sur l'eau et la directive cadre stratégie pour le milieu marin et renforcés par le Grenelle de l'environnement et du Grenelle de la mer.

[59] Le becquerel (Bq) mesure l'intensité d'une source radioactive, c'est-à-dire son activité : il correspond à la désintégration d'un atome par seconde.

[60] Le sievert (Sv) mesure l'effet biologique produit sur l'individu par le rayonnement ionisant absorbé.

[61] Source : En France : rapport La qualité radiologique de l'eau du robinet en France 2008-2009 (Février 2011) http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/bil0809-2.pdf

Le plan s'articule autour de 4 axes :

→ 1. Réduire les émissions à la source, pour atteindre les objectifs de la DCE, de la DCSMM, du Grenelle de l'environnement et du Grenelle de la mer.
→ 2. Améliorer et renforcer la connaissance de l'état des masses d'eau, et mettre à disposition toutes ces données dans le cadre du schéma national des données sur l'eau.
→ 3. Améliorer les connaissances scientifiques et techniques pour identifier les marges de progrès et pour hiérarchiser l'action des pouvoirs publics.
→ 4. Suivre les progrès accomplis et communiquer.

Ces axes sont déclinés en 22 actions dont :

- Action n°3. Soutenir le retrait du marché ou la substitution des substances les plus dangereuses aux niveaux européen et national
- Action n°5. Renforcer la surveillance des rejets ponctuels dans les milieux aquatiques
- Action n°7. Définir, pour les ICPE et les IOTA, des prescriptions techniques compatibles avec l'atteinte du bon état des masses d'eau et de réduction des émissions, dans les arrêtés ministériels et les arrêtés préfectoraux
- Action n°11. Renforcer le caractère incitatif des aides et redevances des agences de l'eau en prévision de leurs 10èmes programmes d'intervention
- Action n°12. Améliorer la comparabilité des données de surveillance des milieux et des rejets
- Action n°13. Réaliser l'inventaire des émissions et rejets ponctuels et diffus des substances définissant l'état chimique des eaux
- Action n°19. Poursuivre les travaux en cours sur la définition de valeurs de référence écotoxicologiques dans les milieux aquatiques, pour les substances pour lesquelles il n'existe pas de norme européenne

❖ *Le plan national sur les résidus de médicaments*

Les réglementations, européenne et française, relatives à la qualité des eaux ne prévoient actuellement pas de surveiller la présence des résidus de médicaments dans les différents compartiments aquatiques ou de fixer des normes de qualité pour ces substances, bien que la présence de certains micropolluants soit réglementée par la fixation de limites de qualité dans les milieux aquatiques ou de valeurs guide dans l'eau potable.

Le plan d'actions national de réduction de la présence de résidus médicamenteux dans les eaux (ou PNRM) a été élaboré par les ministres en charge de la santé et de l'écologie en concertation avec les institutionnels, chercheurs, professionnels de santé et également associations de professionnels, d'usagers, de malades et de défense de l'environnement.

Présenté le 30 mai 2011, ce plan d'actions a pour but d'**améliorer la connaissance, évaluer les risques liés aux rejets de médicaments** et **réduire leur impact sur l'environnement.**

5.4 ETAT DES CONNAISSANCES

5.4.1 Qualité des masses d'eaux de surface et souterraine au regard de la DCE

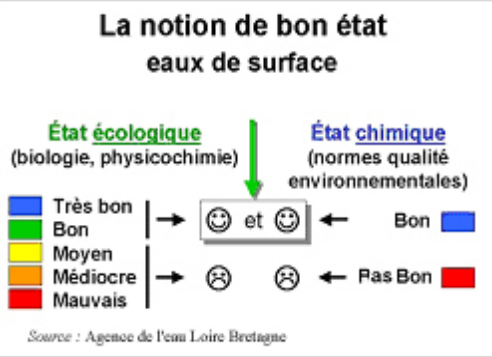
5.4.1.1 Qualité des masses d'eau de surface

La Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/DCE du 23 octobre 2000 fixe la définition du « bon état » pour les eaux douces de surface (cours d'eau et plans d'eau).

Deux notions sont à prendre en compte pour la définition du « bon état » :

- **Etat chimique** = respect ou non-respect de normes de qualité environnementales pour 33 substances prioritaires annexe (X) et 8 substances dangereuses (annexe IX).
- **Etat écologique**[62] = suivant 5 classes de qualité allant de très bon à mauvais pour la biologie, la physico-chimie soutenant la biologie et autres micropolluants.

Le bon état d'une masse d'eau de surface est atteint lorsque son état chimique et son état écologique sont au moins bons.



✓ *L'état chimique*

L'évaluation se fait sur la base de moyennes. Il suffit que les moyennes d'une des **33 substances prioritaires et de 8 substances** dangereuses dépassent la valeur-seuil pour que l'état chimique ne soit pas respecté.

Les 33 substances prioritaires

La **Directive DCE 2008/105/CE**, modifiant la Directive 2000/60/DCE, établit les normes de qualité environnementales pour les 33 substances prioritaires de l'annexe X de la DCE. L'évaluation chimique de la masse d'eau repose sur deux Normes de Qualité Environnementale (NQE) établies pour chaque substance ou groupe de substances dans la directive 2008/105/CE.

Ces normes sont reprises dans **l'arrêté du 25 janvier 2010**[63], modifié par **l'arrêté du 28 juillet 2011** établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement.

Ces normes représentent des seuils à ne pas dépasser afin de protéger l'environnement et la santé humaine :

- La NQE-CMA : qui représente la Concentration Maximale Admissible (µg/L) ;
- La NQE-MA : qui présente la Concentration Moyenne Annuelle à ne pas dépasser (µg/L).

Parmi ces substances, on retrouve des pesticides, des métaux lourds, et des polluants industriels.

Les 8 substances dangereuses prioritaires

Ce sont les substances dangereuses prioritaires pour lesquelles les États membres devraient mettre en œuvre les mesures nécessaires en vue d'arrêter ou de supprimer progressivement les émissions, les rejets et les pertes.

[62] Cf ; PARTIE 6- Milieux aquatiques – Cours d'eau

[63] Arrêté joint en annexe

5.4.1.2 Qualité des masses d'eaux souterraines

Le « bon état » des eaux souterraines est défini par la **directive DCE 2006/118/CE** du 12 décembre 2006, dite **directive fille eaux souterraines sur « la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration.**

L'arrêté du 17 décembre 2008 fixe les grandes lignes méthodologiques pour l'évaluation de l'état des masses d'eau souterraines.

Le bon état d'une masse d'eau souterraine est atteint lorsque son état quantitatif et son état chimique sont au moins bons.

- **Le bon état quantitatif** d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques.
- **Le bon état chimique** est bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils fixés par la DCE. La directive fille fixe des normes de qualité à l'échelle européenne pour les **nitrates (50 mg/l)** et pour les **pesticides (0,1 µg/L par molécule et 0,5 µg/L pour le total des molécules).** De plus, elle impose aux Etats membres de fixer des valeurs-seuils pour une liste minimum de paramètres présentant un risque pour les eaux souterraines.

5.4.1.1 Des masses d'eau de surface relativement en bon état et des masses d'eaux souterraines en état médiocre

Masse d'eau de surface 2009-2010	Etat écologique	Etat chimique	Obj.
FRGR0046 LE LEGUER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE	TRES BON	MAUVAIS	2015
FRGR0047 LE GUIC ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE LEGUER	TRES BON	ND	2015
FRGR0048 LE YAR ET SES AFFLUENTS DEPUIS PLOUNERIN JUSQU'A LA MER	BON	BON	2015
FRGR1441 LE KERDU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER	MOYEN (COD, O2, $PO_4$3-,IBD, IPR)	ND	2015
FRGR1451 LE ROSCOAT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER	BON	ND	2015

Source AELB Evaluation de l'état chimique et écologique des eaux 2009 (dates de version des données état chimique 15-03-2011, objectifs 15-10-2009)

Sur l'année hydrologique 2010-2011, l'état écologique des eaux de surface est passé de « très bon » à « bon » sur le Léguer et sur le Guic.

Masse d'eau de surface 2010-2011	Etat écologique	Etat physico-chimique	Etat biologique
FRGR0046 LE LEGUER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE	BON	BON	BON
FRGR0047 LE GUIC ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE LEGUER	BON	BON	MOYEN
FRGR0048 LE YAR ET SES AFFLUENTS DEPUIS PLOUNERIN JUSQU'A LA MER	BON	BON	BON
FRGR1441 LE KERDU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER	MOYEN	BON	MOYEN
FRGR1451 LE ROSCOAT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER	BON	MOYEN	-

Masse d'eau souterraine	Etat chimique	Paramètres déclassant	Objectif	Etat quantitatif	Objectifs
FRGG058 Baie de Lannion	médiocre	Nitrates, pesticides	2021 (pesticides) 2015 (nitrates)	Bon état	2015

Les eaux du Léguer présente des concentrations de tributylétain supérieures aux normes définies par l'arrêté du 25 janvier 2010. **Cependant, les données plus récentes (2010-2012) ne montrent pas de concentrations supérieures aux seuils réglementaires.**

Source AELB Evaluation de l'état chimique et quantitive des eaux souterraines 2009 (dates de version des données état chimique 15-03-2011, objectifs 15-10-2009)

- ✓ ***Points ES1 Plestin, Le Stalvar, des concentrations en nitrates au-dessus de la norme de 50mg/L***

Les données ne sont disponibles qu'à partir de 2007.

Paramètres	Limite supérieur du bon état	Période de mesure	Min	Max	Moy	Bon état	Tendance
Nitrates (mg/l)	50	Juin 07 à Octobre 07	49,70	55,20	51, 90	Non	Stable

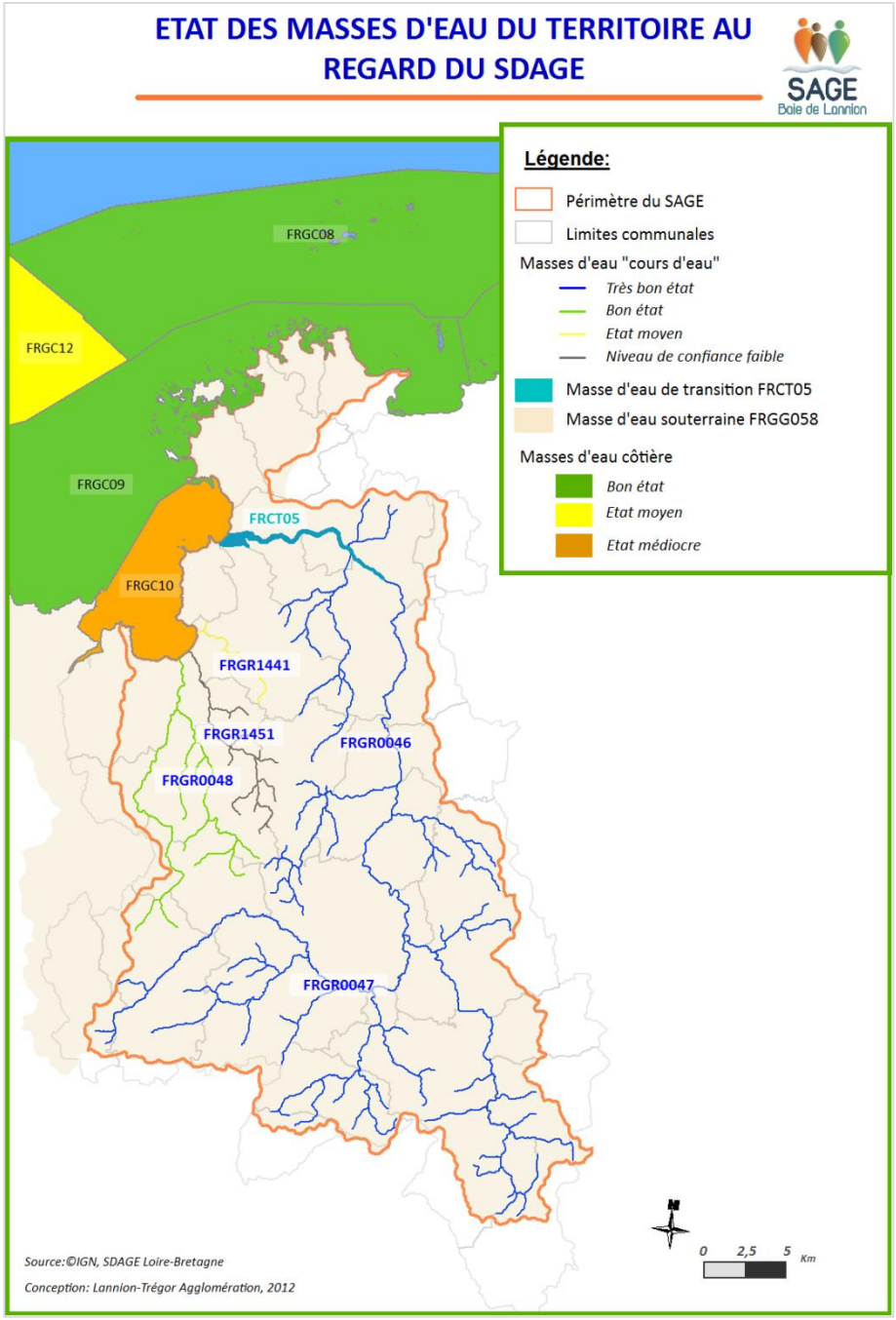
- ✓ ***Points ES2 Ploulec'h, Bourg, des concentrations en pesticides dépassant la norme de 0,5µg/L***

L'atrazine désethyl et le diuron sont fréquemment détectés.

Les concentrations dépassent le seuil de 0,1µg/l pour l'atrazine, et paraissent à la hausse. La concentration moyenne annuelle 2004 était de 0,23µg/l, elle était 0,32µg/l pour 2008.

Les concentrations en diuron sont plus faibles, avec une moyenne annuelle de 0,04µg/l en 2008, mais paraissent également à la hausse.

La somme des molécules ne dépassent cependant pas les 0,5µg/l.



❖ *Données du Réseau de Contrôle et de Surveillance (2009-2012)*

Les données analysées ont été recensées sur le site de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne dans la **base de données OSUR.**

Les **percentiles 90** ont été calculés sur la période 2009 à 2012 pour les paramètres dont des données étaient disponibles pour permettre l'évaluation du bon état écologique, à savoir :

- Nitrates
- Orthophosphates et Phosphore Total
- Ammonium
- Oxygène dissous
- DBO5
- Carbone Organique
- Pesticides

L'objectif de calcul du percentile 90 est de fournir un résultat représentatif de conditions critiques, en évitant de prendre en compte les situations exceptionnelles. D'une manière générale, **la matière organique est une problématique sur les cours d'eau du SAGE Baie de Lannion.**

La pollution organique entraine l'asphyxie du milieu par consommation de l'oxygène dissous.

✓ *Léguer (4173100, RCS):*

→ **TRIBUTYLETAIN :** Sur 12 prélèvements « eau » réalisés en 2009 et 2011, aucun ne dépasse le seuil de quantification (0,02µg/L) *(NORME DCE 0,001µg/L ou 0,01µg/kg)*

→ **GLYPHOSATE :** sur 7 mesures, 2 dépassent le seuil de quantification (0,02µg/L) : **aout 2011 (0,06 µg/L) et mai 2011 (0,55 µg/L)**

→ **BISPHENOL A :** 4 prélèvements réalisés en 2011 >0,1µg/L (seuil de quantification), dont deux à **0,3µg/L.**

✓ *Yar (4173200, RCS)*

→ **TRIBUTYLETAIN :** Sur 4 prélèvements « eau » réalisés en 2009, aucun ne dépasse le seuil de quantification (0,02µg/L) *(NORME DCE 0,0015µg/)*

Concentration en nitrates (mg/l, percentile 90) (Réseau de contrôle et de surveillance 2009-2012) – Bon état [10-50mg/L]

Points de suivi	Réseau de suivi	Année hydrologique		
		2009-2010	2010-2011	2011-2012
YAR (4173200)	RCS	33,3	34,9	30,5
LEGUER (4173100)	RCS	30,2	26,9	26,3

Concentration en orthophosphates (mg(PO4)/L, percentile 90) (Réseau de contrôle et de surveillance 2009-2012)- Bon état [0,1-0,5mg/L]

Points de suivi	Réseau de suivi	2009-2010	2010-2011	2011-2012
YAR (4173200)	RCS	0 ,1	0,1	0,1
LEGUER (4173100)	RCS	0,15	0,15	0,12

Concentration en phosphore total (mg(P)/L, percentile 90) (Réseau de contrôle et de surveillance 2009-2012)- Bon état [0,05-0,2mg/L]

Points de suivi	Réseau de suivi	2009-2010	2010-2011	2011-2012
YAR (4173200)	RCS	0,074	0 ,088	0 ,063
LEGUER (4173100)	RCS	0,104	0,132	0,123

Concentration en ammonium (mg(NH_4)/L, percentile 90) (Réseau de contrôle et de surveillance 2009-2012)- Bon état [0,05-0,2 mg/L]

Points de suivi	Réseau de suivi	2009-2010	2010-2011	2011-2012
YAR (4173200)	RCS	0,03	0,03	0,04
LEGUER (4173100)	RCS	0,04	0,03	0,03

Concentration en carbone organique, percentile 90) (Réseau de contrôle et de surveillance 2009-2012)- Bon état [8-9mg/L]

Points de suivi	Réseau de suivi	2009-2010	2010-2011	2011-2012
YAR (4173200)	RCS	9,88	12,9	8,91
LEGUER (4173100)	RCS	6,68	12,7	10,6

Concentration en oxygène dissous, percentile 90) (Réseau de contrôle et de surveillance 2009-2012)- Bon état [6-8mg/L]

Points de suivi	Réseau de suivi	2009-2010	2010-2011	2011-2012
YAR (4173200)	RCS	10,57	11,82	11,36
LEGUER (4173100)	RCS	11,46	11,34	12,22

5.4.2 Qualité des eaux de surface et souterraine au regard des autres réseaux de surveillance

5.4.2.1 BILAN des résultats des réseaux de surveillance

❖ ***Le Guic : dépassements pour les paramètres ammonium***

Les analyses ont montré des concentrations en ammonium supérieures aux normes DCE. L'impact du rejet de la STEP et la faible dilution en aval de l'étang de Guerlesquin peuvent expliquer ces valeurs. Cela devrait s'améliorer avec le respect du débit réservé en aval de l'étang.

❖ ***Le Léguer : des pics de pesticides***

Les différents réseaux de suivis montrent des nombreux pics de pesticides (glyphosate, l'AMPA, l'isoproturon, l'atrazine et ponctuellement diverses molécules) notamment au moment des fortes pluies. Les concentrations sont inférieures aux normes DCE mais sont supérieures à l'objectif fixé dans le contrat territorial de BV du Léguer : **>0,1µg/l.**

Point 41730000 Léguer à Vieux-Marché, Support « Eau » (µg/L)

Paramètres	Nbre de mesure > au seuil de quantification
2,4-D	1 fois en 2011 [0.255]
2,4-MCPA	1 fois en 2010 [0.02]
2-hydroxy atrazine	4 fois (1 fois 2009, 3 fois 2010) [0.02-0.025]
AMPA	**16 fois (2009-2010-2011-2012) [0.05-1.28] les concentrations sont généralement >0.2 (17/04/2012 0,29)**
Atrazine déséthyl	**26 fois (2009-2010-2011-2012) [0.02-0.065] Tendance à la diminution (en 2012 valeur oscille autour de 0.02)**
Glyphosate	**6 fois (2010-2011-2012) [0.06-0.195] (17/04/2012 0.1)**
Iodosulfuron	1 fois 2010 [0.02]
Isoproturon	1 fois 2011 [0.025]

LEGUER à Belle-Isle-en-Terre 4172950	2009-2010	2010-2011	2011-2012	Valeurs seuils
Nitrates	32	30	26	50 mg/l
Phosphore total	0.11	0.10	0.07	0,2 mg/l
Orthophosphates	0.21	0.23	0.12	0,5mg/l
Ammonium	0.07	0.09	0.04	0,5 mg/l
Oxygène dissous	12.2	11.5	12.2	8
Carbone Organique	6,6	6,7	4,7	9

Léguer à Vieux-Marché 4173000	2009-2010	2010-2011	2011-2012	Valeurs seuils
Nitrates	28	27	25	50 mg/l
Phosphore total	0,11	0,09	0,07	0,2 mg/l
Orthophosphates	0,15	0,18	0,15	0,5mg/l
Ammonium	/	/	/	0,5 mg/l
Oxygène dissous	12,1	11,5	11,4	8
Carbone Organique	8,3	7,7	7	9

❖ *Le Min Ran, de nombreux pics de nitrates et de pesticides*

La concentration en nitrates est supérieure au reste du bassin versant du Léguer. A certaines périodes de l'année, la valeur est proche de 50mg/l.

De nombreux pics de pesticides ont également été mesurés. Les concentrations sont inférieures aux normes DCE mais supérieures aux objectifs fixés par le contrat territorial du BV Léguer (>0,1µg/L).

Le Min Ran est un sous bassin versant sensible aux transferts en raison de la topographie de la zone. Cette cuvette topographique (peu de relief) compte de nombreuses cultures en bordure de cours d'eau.

RAU DE KERLOUZOUEN à Ploubezre 4173130	2009-2010	2010-2011	2011-2012	Valeurs seuils
Nitrates	40	38	34	50 mg/l
Phosphore total	0.13	0.12	0.08	0,2 mg/l
Orthophosphates	0.22	0.27	0.18	0,5mg/l
Ammonium	0.04	0.07	0.04	0,5 mg/l
Oxygène dissous	11.7	11.3	11.7	8
Carbone Organique	6.7	9.5	7.4	9

❖ *Les cours d'eau des bassins versants de la Lieue de Grève*

Tableau : Concentration en nitrates mesurées au niveau des exutoires (Percentile 90) (CBVLG)

Années hydrologiques	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Yar (Y0)	35	34	34	32
Roscoat (R1)	34	33	31	29
Traou Bigot (TB1)	**34**	**33**	**32**	**31**
Kerdu (K1)	**27**	**32**	**30**	**27**

✓ *Le Yar : des concentrations en nitrates supérieures à l'obj 2015 du Plan de lutte contre les algues vertes*

Les concentrations en carbone organique sont supérieures au bon état DCE. La part naturelle est probablement forte.

La concentration en nitrates est de 32 mg/l sur l'année hydrologique 2011-2012 (concentration max : 35 mg/l en octobre et min : 14 mg/l en mai). Ce qui est inférieure à la norme DCE mais supérieure à l'objectif fixé dans le projet de territoire à très basses fuites d'azote (25,4 mg/l pour 2015).

✓ *Le Roscoat : des concentrations en nitrates légèrement supérieures à l'obj 2015 du Plan de lutte contre les algues vertes*

La concentration en nitrates est de 29 mg/l sur l'année hydrologique 2011-2012. Ce qui est inférieur à la norme DCE mais légèrement supérieur à l'objectif fixé dans le projet de territoire à très basses fuites d'azote (28,9 mg/l pour 2015).

✓ *Le Quinquis : des concentrations en nitrates proches de 50mg/l*

Le Quinquis présente des concentrations proches de 50mg/l avec des dépassements ponctuels de ce seuil en période d'étiage.

Sur l'année hydrologique 2011-2012, la concentration au percentile 90 est de **45 mg/l** (concentration max : 47 mg/l en septembre et min : 27 mg/l en décembre).

Les concentrations en nitrates mesurées à l'exutoire du Quinquis ont diminué entre 2009 et 2012, cependant la concentration mesurée sur 2011-2012 est identique à celle mesurée sur 2008-2009.

❖ ***Autres ruisseaux côtiers***

✓ ***Kerdu, Traou Bigot, Coat-Trédrez et Kérellé : des concentrations en phosphore supérieures à la norme DCE***

Ces ruisseaux côtiers présentent des concentrations en phosphore supérieures à la norme de bon état DCE, notamment en période estivale.

✓ ***Evaluation du bon état écologique des eaux douces de surface à partir des résultats obtenus dans le cadre du suivi des eaux littorales (CQEL)***

Depuis 1993, la cellule qualité des eaux littorales suit la qualité des exutoires de 12 cours d'eau du SAGE Baie de Lannion.

→ **Les orthophosphates** ***(limite du bon état DCE 0.5 mg/L.)***

6 des 12 points présentent un percentile 90 moyen supérieur à cette limite pour l'année 2011.

Les percentiles 90 du **Coat Tredrez (Cabon) et du Kerario** sont supérieurs à 10 mg/l : 17 mg/L et 16,7 mg/L. Ces deux cours d'eau présentent une très forte variabilité saisonnière.

Ainsi, le Kerario peut présenter en période hivernale des concentrations voisines de 0,5 mg/l et passer en période estivale à des concentrations comprises entre 10 et 19 mg/l. Le Coat Tredrez présente les mêmes niveaux de variations.

Il en est de même pour le Coat Trédrez.

→ **L'ammonium** ***(limite du bon état DCE 0.5 mg/L.)***

Le **Kerellé** présente un percentile moyen supérieur à la limite du bon état : 0,61 mg/l.

→ **Les nitrates** ***(limite du bon état DCE 50 mg/L.)***

Les teneurs en nitrates sont inférieures à la norme de 50mg/L, cependant les concentrations sont supérieures à 35mg/l pour 4 cours d'eau : **Kergomar, Coat Tredrez, Yar et Quinquis.**

Localisation	Cours d'eau	O2	NH4	NO_3	P04	E.coli
usine de pompage Pont ar Sauz	Kergomar	11.4	0.24	39	0.56	21000
bordure de la R.D. 788 / Landrellec	Saint Samson (landrellec)	11.5	0.11	30	0.43	5200
amont marais de Penvern/Pleumeur-Bodou	Kerallé	11.9	0.61	15	4.5	1600
bordure de la R.D. 788 / Trébeurden	**Kerario**	**10.8**	**0.43**	**12**	**16.7**	**14000**
plage de Beg Léguer / Lannion-Servel	Goas Lagorn	11	0.04	21	0.18	730
Estuaire-Amont Lannion	Léguer	11.2	0.05	27	0.18	1600
baie de la Vierge	Yaudet	10.7	0.04	26	0.32	1800
ouest plage de Notigou	**Cabon**	**11.6**	**0.13**	**42**	**17**	**11000**
Toul ar Vilin / St-Michel en Grève	Traou Bigot	11.6	0.07	32	1.1	6000
est plage de St-Michel en Grève	Kerdu	11.5	0.08	29	0.37	12000
ouest plage de St-Michel en Grève	Roscoat	11.9	0.23	32	0.78	11000
ouest plage de St-Michel en Grève	Yar	11.9	0.04	36	0.16	1000
est plage de St-Efflam/Plestin les Grèves	Quinquis	11.6	0.06	35	0.16	1300

→ ***Escheria.coli***

La présence de cette bactérie indicatrice de la pollution microbiologique dans le cours d'eau côtiers pose des problèmes en terme sanitaire : eau de baignade, eau conchylicole et de pêche à pied[64]. Son origine est multiple : assainissement individuel défectueux, débordement de STEP, ruissellement sur des parcelles agricoles (épandage), etc.

[64] Cf. Partie 7 Littoral et estuaires

Les ruisseaux du **Kerario, du Coat Trédrez, du Kerdu, du Roscoat** présentent des concentrations élevées en *E.coli.*

- Pour le Coat-Trédrez, les concentrations sont élevées toute l'année, avec une augmentation importante (11000 bactéries/100ml) en janvier/février.
- Le Kerdu présente des concentrations élevées, notamment en période estivale.
- Le Roscoat présente des concentrations élevées d'avril à octobre.

Le Kerario présente deux pics (14000 et 28000 bactéries/100ml) en avril et en octobre.

❖ *Le suivi de l'ARS sur les captages souterrains pour l'alimentation en eau potable*

Le suivi des eaux souterraines est également effectué par l'ARS dans le cadre du réseau de suivi de l'eau potable. Les données exploitées et présentées ci-dessous sont celles de l'ARS.

✓ *Teneurs en nitrates*

Les résultats des analyses d'eau effectuée montrent que trois puits ne peuvent pas être considérés en bon état écologique en raison des **concentrations en nitrates supérieures à 50mg/L** et une tendance à la hausse.

- **le forage de Ploubezre (Keranglas, ES5-6) (oscille autour de 55mg/l en 2012).**

Au niveau du forage de Ploulec'h (Bourg, ES2), les concentrations sont proches de 50mg/l.

✓ *Teneurs en pesticides*

On retrouve **des pesticides en quantités importantes** (cumul des pesticides dans le forage de Ploubezre (Keranglas) supérieur à 0,5 µg/L.

✓ *Autres paramètres*

Certains points de suivi présentent :

- Une forte turbidité. Cette turbidité traduit le plus souvent le débourrage de fissures ou failles présentes au sein de la roche pendant une mise en charge de l'aquifère.
- Une forte concentration en fer et en manganèse. Ces éléments sont souvent présents dans les nappes captives sous conditions particulières d'oxydoréduction.

✓ *Radiologie de l'eau*

Les données des analyses réalisées sur la période 2005-2012 par l'ARS sur les eaux distribuées au point de mise en distribution (globalement en sortie des stations de potabilisation), montrent que:

→ La **DTI (Dose Totale Indicative) est inférieure à la norme fixée par l'arrêté du 11 janvier 2007 (<0,1 mSv/an)** pour l'ensemble des eaux distribuées sur le territoire du SAGE, et ceci de pour l'ensemble des analyses réalisées entre 2005 et 2012 : L'évaluation de la Dose Totale Indicative (DTI) permet d'estimer la part de l'exposition aux rayonnements ionisants apportée par les eaux de consommation.

→ Les **valeurs mesurées de tritium au niveau des eaux distribuées sur le territoire du SAGE sont inférieures à la valeur référence définie dans l'arrêté du 11 janvier 2007** (Valeur référence de qualité : 100Bq/L) : Le tritium est considéré comme un indicateur de contamination d'origine anthropique.

→ **L'activité alpha globale mesurée sur les eaux distribuées entre 2005 et 2012 est inférieures à la valeur guide** définie dans l'arrêté du 11 janvier 2007 (Valeur guide 0,1 Bq/l) : <0,06 Bq/l pour l'ensemble des points de distribution entre 2005 et 2012.

→ **L'activité Béta globale résiduelle mesurée sur les eaux distribuées entre 2005 et 2012 est inférieures à la valeur guide** définie dans l'arrêté du 11 janvier 2007 (Valeur guide = 1Bq/l).

5.5 ENJEUX ET ETUDES COMPLEMENTAIRES

En Résumé …

- **Des pollutions diffuses d'origines diverses** : agricoles, domestiques et collectivités, industrielles
- **Multiples risques de pollutions ponctuelles et accidentelles** mais peu de grosses industries à risque important
- **Outils de surveillance et de protection :**
  - **Réseau de suivis** : RCS, RD22, DDTM, ARS, CBVLG, CBVL
    - RCS : deux points seulement sur le territoire du SAGE : difficulté pour caractériser les masses d'eau de manière objective
    - RCS complémentaire sur le Roscoat depuis 2012
  - Objectifs de la DCE : normes fixées par Directive de 2008 et arrêté du 25 janvier 2010 pour 33 substances prioritaires et 8 substances dangereuses
  - **Autres outils :**
    - **Réglementation vis-à-vis des nitrates** (Directive nitrates, arrêté 29 juillet 2009 :4ème programme d'action, arrêté 21 juillet 2011 (BV algues vertes))
    - **Actions BV pour réduire les flux de nitrates**
      - projet de territoire à très basses fuites d'azote du BV Lieue de Grève *(obj 2015 25,4mg/l YAr, 28,9 mg/l Roscoat)*
      - contrat de territoire du BV léguer (*Obj 2012 < 25mg/l sur le Léguer, < 35mg/l sur le Min Ran)*
      - actions bassins versants pour rétablir le bon fonctionnement hydrologique des BV (bon état des milieux aquatiques)
    - **Réglementation et outils de protection vis-à-vis des pesticides** (DCE, arrêté 1er février 2008, autorisation de mise sur le marché, plan écophyto2018)
    - Actions sur les pesticides (BV + collectivités)
      - Sensibilisation du public (bulletin et actions), charte des jardineries, plan de désherbage communal et charte d'entretien
      - baisse continue des quantités de produits phytosanitaires depuis plusieurs années et qui se poursuit
      - 7 communes à « 0 phyto » en 2011
      - Objectifs contrat BV Léguer < 0,1%µg/l
    - **Protection des eaux potabilisables par les périmètres de protection de captage AEP**
    - **Actions collectivités et particuliers**
      - Investissements pour la réhabilitation d'ANC défectueux : cependant encore beaucoup de points noirs (20% environ), pas d'obligation de réhabilitation pour les dispositifs hors PPC
      - Investissement pour la réhabilitation des STEP : traitement du phosphore depuis 2012

QUALITE DES MASSES D'EAU DE SURFACE

- **Au regard de la DCE, état des masses d'eau de surface globalement correct**
  - mis à part l'état chimique du Léguer et ses affluents (état chimique à prendre avec des précautions) et la physico-chimie sur le Kerdu
- **Au regard des réseaux de suivis :**
  - **Léguer**
    - Pesticides : glyphosate, AMPA, isoproturon, atrazine et ponctuellement diverses molécules : Pics nombreux notamment au moment des fortes pluies (>0,1µg/l, objectif du contrat de BV)
  - **le Min Ran**
    - Concentration en nitrates > au reste du BV, à certaines périodes de l'année valeur proche de 50mg/l
    - Nombreux pics de pesticides (>0,1µg/l, objectif du contrat de BV)
    - Milieu plus sensible aux transferts
  - **le Guic**
    - Ammonium, nitrites (> bon état DCE)
    - impact rejet STEP / faible dilution → devrait s'améliorer avec le respect du débit réservé en aval de l'étang
  - **le Quinquis**
    - Proche et dépassement ponctuel 50mg/l
  - **Kerdu, Traou Bigot, Coat-Trédrez, Kéréllé**
    - Phosphore (> bon état DCE) notamment en période estivale)

QUALITE DE LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE

- **Au regard de la DCE, état des masses d'eaux souterraines** : pesticides et nitrates

Enjeux

- Amélioration de la qualité de l'eau : fort enjeu sanitaire, socio-économique et environnemental
- Maintien de la qualité de la ressource en eau potabilisable
- Atteinte des objectif de bon état chimique des masses d'eau souterraine(DCE) : pesticides (obj 2021) et nitrates (obj 2015)
- Amélioration des rendements des dispositifs d'assainissement (phosphore) permettant la réduction des rejets directs au milieu
- Réduction des pollutions diffuses en améliorant les pratiques agricoles, collectives et individuelles
- Préservation, restauration et gestion des milieux aquatiques (cours d'eau, bocage, zones humides
- Prise en compte la problématique des eaux pluviales dans les aménagements
- Prévenir les pollutions ponctuelles et accidentelles
- Faire vivre les PPC et les schémas d'alerte
- Sensibilisation et amélioration des connaissances

Menaces	Origines	Conséquences	Références réglementaires et outils de protection et de gestion
Pollution bactériologique	Assainissement Mauvais branchements eaux pluviales/eaux usées Effluents d'élevage	Impact sur la qualité des eaux conchylicoles, de baignade et de pêche à pied	Normes DCE 2000: 33 subs prioritaires/8 subs dangereuses prioritaires Eau potable ▪ Directive 98/83/CE : Normes ▪ Arrêté du 11 janvier 2007 : <50mg/l pour les nitrates, <0,1 µgl pour les pdts phyto/<0,5g/L (ens. des mol) ▪ Contrôle régulier ARS ▪ PPC Assainissement: ▪ Normes de rejet (Directive ERU, arrêté préfectoral) ▪ Réhabilitation des dispositifs et des réseaux ▪ Sensibilisation Aménagement du territoire: limitation de l'imperméabilisation des sols Gestion des eaux pluviales Actions BV: restauration, entretien et préservation des milieux aquatiques Actions visant à réduire l'utilisation de pesticides (agricoles et non agricoles), sensibilisation, projet à très basses fuites d'azote de la Lieue de Grève, contrat de BV, réseaux de suivis (pesticides sur le Léguer, matières azotée et phosphorées sur la Lieue de Grève) ➢ NITRATES Directive Nitrate 91 Arrêté préfectoral du 29 juillet 2009 (plan prévisionnel de fumure, cahier de fertilisation et cahier d'épandage, périodes d'épandage par culture) Arrêté 21 juillet 2010 sur bassins versants algues vertes (déclaration annuelle des flux d'azote produits et échangés des exploitations, Limitation des apports azotés, recul des dates de début de période d'épandage) ➢ PESTICIDES Arrêté 1er février 2008 (pesticides) Plan écophyto 20182018:réduire progressivement de 50 % si possible, d'ici à 2018. ➢ RESIDUS MEDICAMENTEUX Plan national sur les résidus de médicaments
Pollution due aux nutriments (phosphore et azote)	Amendement des sols Épandage Rejet assainissement	Impact sur la qualité des eaux douces, côtières : eutrophisation, prolifération des algues vertes	
Pollutions métaux lourds, HAP	Assainissement Transport Carénages sauvages (jardins) Urbanisation : Imperméabilisation des sols	Impact sur la qualité des eaux douces et littorales : impact sur la santé humaine et sur les espèces (changements comportementaux des espèces)	
Pollution due aux matières en suspension / matière organique	Assainissement Part naturelle du territoire Dégradation des milieux aquatiques et perte de leur fonction de conservation des sols Pratiques agricoles inadaptées sur les zones à risque	Colmatage des cours d'eau, cout supplémentaire pour la potabilisation Impacts sur les espèces aquatiques	
Présence de pesticides	Utilisation particuliers, collectivités, exploitants agricoles	impact santé humaine Impact sur les espèces	
Présence de résidus médicamenteux	Rejet assainissement Élevages	Impact sur la santé humaine : Potabilisation de l'eau (cout de traitement) Impact sur les espèces (changements comportementaux)	

6. LES MILIEUX AQUATIQUES

6.1 LES COURS D'EAU

6.1.1 Notion d'hydrographie et d'hydraulique fluviale

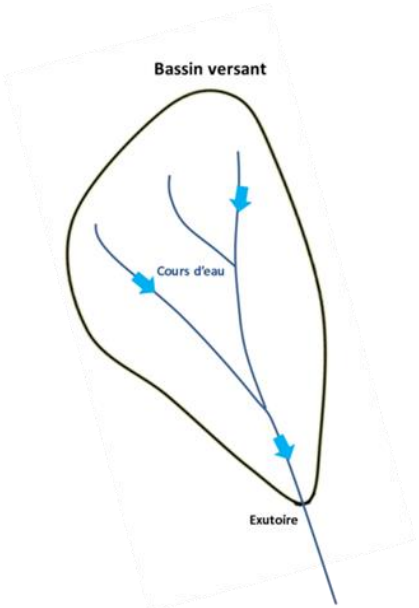
6.1.1.1 Contexte global.

Les principaux cours d'eau du territoire sont le Léguer, le Yar, le Roscoat et le Kerdu.

Un **bassin versant** est défini comme **un territoire hydrologiquement clos**, où aucun écoulement ne pénètre de l'extérieur et tous les excédents de précipitations s'évaporent ou s'écoulent par un cours d'eau à l'exutoire.

La géologie, le climat (fréquence, intensité des précipitations, ensoleillement), le relief (pente), la forme et la surface des bassins versants influencent la **dynamique fluviale** des cours d'eau.

- La **surface d'un bassin versant** correspond à l'aire de réception des précipitations. L'eau collectée, non évaporée, alimentera les cours d'eau.



- La **forme du bassin versant** influence également les débits : pour un bassin versant de forme allongée, le débit de pointe de crue sera plus faible.

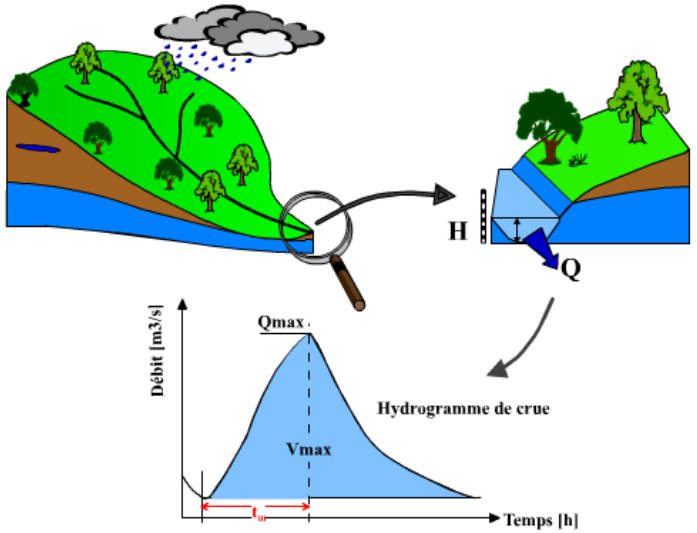


Figure : Principe d'analyse du comportement hydrologique du bassin versant et hydrogramme résultant. (Source : Laboratoire d'echohydrologie http://echo.epfl.ch)

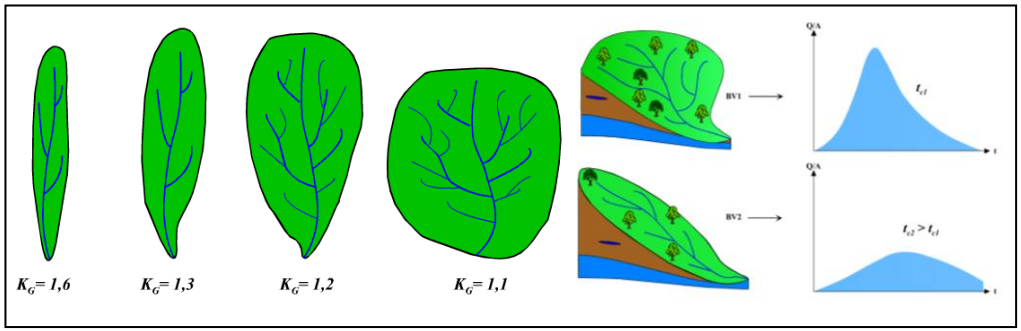


Figure : Effet de la forme du bassin versant sur les écoulements (Source : cours Hydrologie Générale, André Musy, 2004)

On caractérise un écoulement de **« cours d'eau »** s'il présente au moins **3 des 4 critères** ci-dessous :

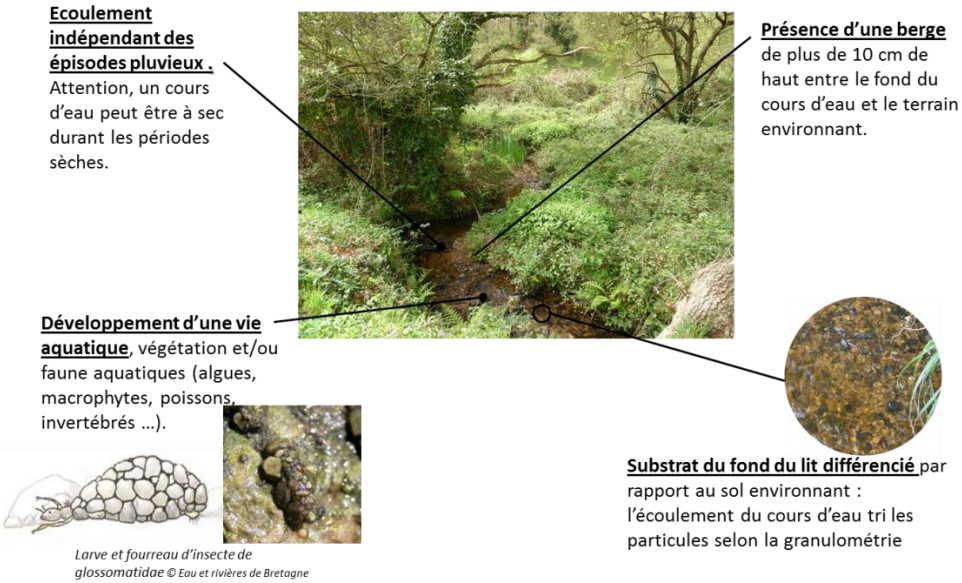
→ **Présence de berges** (dénivelé d'au moins 10 cm entre le fond d'écoulement et le niveau moyen du sol de la parcelle concernée).

→ **Présence d'invertébrés aquatiques** (macro-invertébrés benthiques ayant un cycle de vie complet en milieu aquatique ainsi que ceux qui laissent des

traces évidentes d'intérêt de vie biologique (crustacés, mollusques, vers, planaires, achètes, trichoptères).

→ **Différenciation du substrat** (le fond d'écoulement marque l'érosion des terrains traversés (sables-graviers-vase organique), notablement distinct de la nature du sol de la parcelle).

→ **Présence d'un écoulement pérenne** (effectif durant 8 jours durant lesquels le cumul des précipitations est inférieur à 10mm).



Larve et fourreau d'insecte de glossomatidae © Eau et rivières de Bretagne

Les cours d'eau du territoire du SAGE s'inscrivent dans le **domaine hydrographique nord breton**, caractérisé par l'absence de grands fleuves, avec des **bassins versants peu étendus**. Le **réseau hydrographique** y est **dense**, avec une prépondérance de **petits fleuves côtiers** et de bassins versants inférieurs à 50 km^2. Ces petits fleuves, isolés hydrographiquement, se jettent directement dans la Manche.

Le bassin versant du Léguer occupe ¾ du territoire du SAGE.

Cinq cours d'eau se jettent dans la baie de la Lieue de Grève et constituent les bassins versants de la Lieue de Grève.

Les ruisseaux côtiers présentent des petits linéaires et des bassins versants peu étendus.

Tableau : superficie des bassins versants et longueur des cours d'eau sur le territoire du SAGE Baie de Lannion

Cours d'eau	Superficie Bassin versant	superficie /superficie SAGE	Longueur cours d'eau (IGN_BDCARTO)	Longueur cours d'eau recensés
	(km2)	%	(km)	(km)
BV Léguer	495,67	74,31%	347,57	1080,68
BV Lieue de Grève	117,15	17,56%	93,20	159,85
Ruisseaux côtiers	41,38	6,20%	20,95	53,64
TOTAL	**654,20**	**98,08%**	**461,72**	**1294,17**

Les inventaires de cours d'eau réalisés dans le cadre d'études préalables aux contrats restauration et entretien ont permis de mettre en évidence un linéaire de **1294 km, soit 2,8 fois le linéaire recensé par l'Institut Géographique National (IGN).** A ce jour, l'inventaire n'a pas été validé dans le cadre du SAGE.

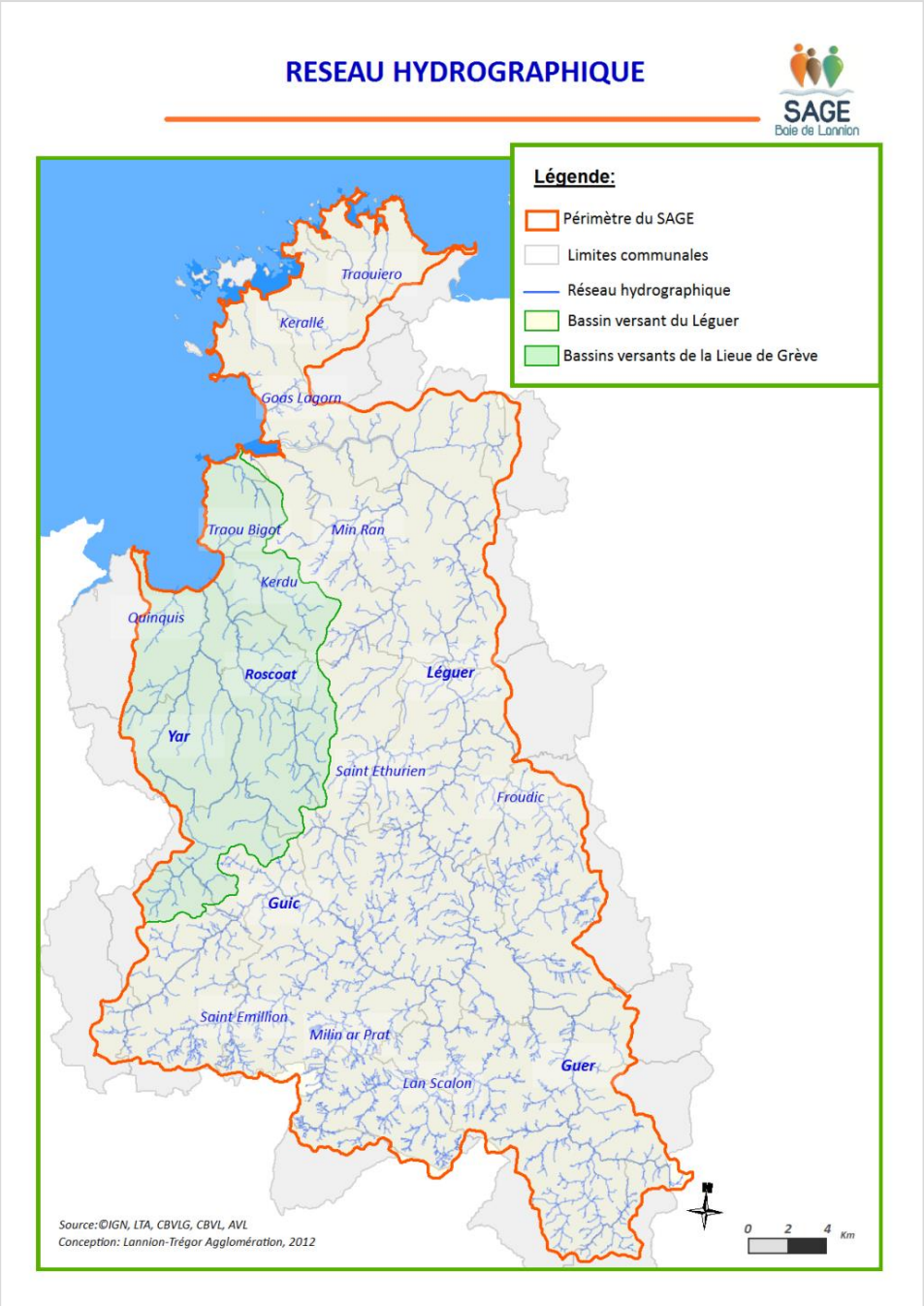


Tableau : Superficie des bassins versants et longueur des cours d'eau sur le territoire du SAGE Baie de Lannion

Cours d'eau	Superficie Bassin versant (km^2)	Longueur cours d'eau (IGN_BDCARTO) (Km)	Longueur cours d'eau recensés (km)
Léguer	277,20	206,16	526 ,15
Min Ran	46,92	29,69	85,22
Guic *(dont St Emilion, Lan Scalon, Milin ar Prat, Forges)*	171,55	111,72	469,31
Yar	61,35	55,93	80,68
Roscoat	32,17	24,27	52,09
Kerdu	14,4	8,14	16,63
Quinquis	5,83	3,55	6,26
Traou Bigot	2,38	1,31	2,82
Lann kerallic	1,02	-	1,37
Coat Trédrez	6,08	4,43	7,34
Beg Léguer	0,21	-	0,55
Goas Lagorn	6,08	1,64	8,02
Hellen	0,33	-	0,49
Can	0,86	-	0,97
Quellen	1,75	-	1,52
Runigou	3,89	3,92	4,84
Samson	5,26	3,2	4,34
Kerhuel	7,4	4,4	9,93
Landrellec	0,88	-	4,07
Kerlavos	3,68	-	2,44
Traouïero	2,27	3,36	5
Petit Traouïero	2,69	-	4,13
TOTAL	**654,20**	**461,72**	**1294,17**

❖ ¾ du territoire occupé par le bassin versant du Léguer

Le bassin versant du Léguer qui s'étend sur une superficie de 495 km^2 se situe au nord de la ligne de crête définie par les massifs granitiques de Bourbriac et de Quintin. Cette « barrière » constitue la ligne de partage des eaux entre les bassins de la Manche et ceux de l'Atlantique.

Son altitude varie de 0 à 330 mètres. Le relief du bassin versant est constitué de collines et de plateaux dont les points culminants sont situés en tête de bassin. L'altitude baisse assez rapidement : Belle-Isle-en-Terre, située au tiers de l'axe Nord-Sud du bassin versant se trouve à 150 m d'altitude environ. La pente moyenne du talweg du Léguer, de sa source à l'estuaire, est douce (5,8%).

Le bassin versant du Léguer constitué essentiellement de formations essentiellement granitiques. Cependant l'amont du bassin présente également des formations métamorphiques d'origine sédimentaires et des formations sédimentaires très peu métamorphisées. Ces deux types de formations sont tendres à l'inverse des formations granitiques.

En amont de Belle-Isle-en-Terre, le **Léguer et le Guic forment des méandres assez amples** dans des fonds de vallée assez larges et présentent des rives en pente douce : les cours d'eau traversent des terrains sédimentaires et forment des chevelus denses.

Le Léguer, à l'inverse coule dans une **vallée encaissée** (étroite et profonde) présentant des **rives souvent abruptes** colonisées principalement par des boisements: les cours d'eau traversent des terrains granitiques et présentent peu d'affluents.

Le **Min Ran** est un sous bassin versant présentant un chevelu dense.

La **zone estuarienne** présente des terrains sédimentaires métamorphisés aux roches plus tendres : la vallée s'ouvre de nouveau.

Le bassin versant est caractérisé par un chevelu dense de cours d'eau. Le linéaire est évalué à environ 1080 km, mais seuls 347,5 km sont cartographiés par l'IGN (BD CARTO).

Le Léguer, issu de la confluence du Guic et du Guer, constitue le cours principal du bassin versant. Il s'écoule du sud au nord et se jette au niveau de l'estuaire du Léguer dans la Manche en baie de Lannion.

Le Guic prend sa source dans les landes de Botsorel près de Guerlesquin dans le Finistère.

Le Guer prend sa source à Bourbriac.

Les précipitations plus abondantes à l'amont et la nature granitique perméable du sous-sol permettent au Léguer d'avoir un débit régulier sur l'année (5,39 m^3/s) avec des étiages soutenus (0,6 m^3/s).

❖ Six bassins versants de la Lieue de Grève

Les six bassins versants de la Lieue de Grève s'étendent sur 117 km^2. Cinq cours d'eau se jettent dans la Manche au niveau de la Baie de St-Michel-en-Grève.

Le linéaire de cours d'eau est évalué à environ 160 km, mais seuls 93,2 km sont cartographiés par l'IGN (BD CARTO).

Les trois principaux cours d'eau sont le Yar, le Roscoat et le Kerdu. Ils dévalent sur le massif granitique de Plouaret, puis traversent les formations schisteuses de Ploumilliau et de Saint-Michel-en-Grève.

La pente moyenne reste faible, elle est comprise entre 1 et 1,5%.

Seul le Yar dispose d'une station hydrométrique assurant la mesure quotidienne des débits.

❖ De nombreux ruisseaux côtiers

La nature cristalline du substrat géologique explique la présence de nombreux petits vallons, notamment sur le territoire situé au nord de l'estuaire du Léguer. La topographie montre deux natures d'exutoires : les ruisseaux rejoignant le milieu marin en s'écoulant le long d'une falaise, ce qui constitue un obstacle naturel à la remontée des espèces amphihalines et ceux qui sont connectés au milieu marin par une pente douce

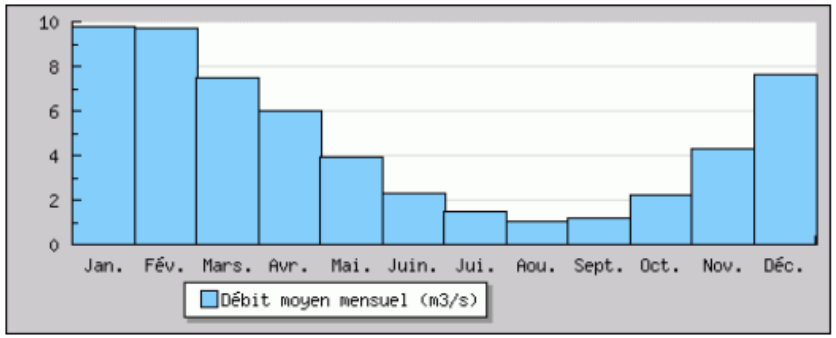
Trois **stations hydrométriques** sont situées sur le Léguer et le Yar. Les valeurs enregistrées sur une longue période permettent de calculer de manière statistique les débits[65] caractéristiques du bassin versant au niveau de la station.

Tableau : Débits caractéristiques (m^3/s) (Source : banque hydro, station J2233010, J2233020 et J2314910producteur : DREAL Bretagne)

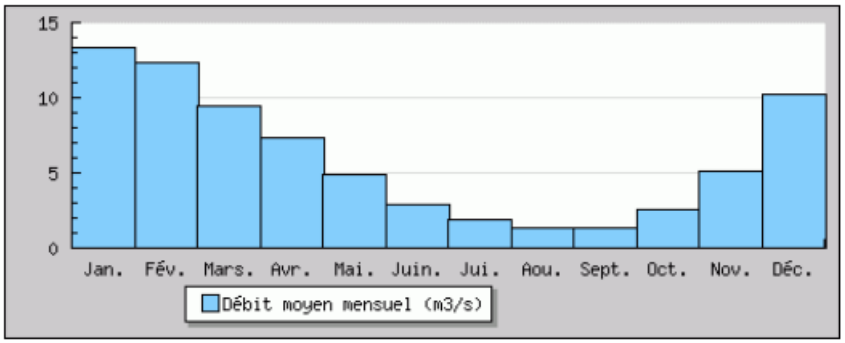
Stations hydrométriques	Léguer à BIET	Léguer à Pluzunet	Yar à Tréduder
Données disponibles	1972-2012	1993-2012	1980-2012
Débit moyen (m^3/s)	4,740	6,050	0,788
Module (m3/s)	4,740	6,050	0,788
Quinquennal sèche (m3/s)	3,700	4,500	0,600
Quinquennal humide (m3/s)	5,800	7,600	0,980
Basses eaux : biennale QMNA (m3/s)	0,780	0,940	0,180
Basses eaux : décennale QMNA (m3/s)	0,560	0,690	0,130
Crue : biennale débit moyen journalier max (m3/s)	31,00	41,00	5,500
Crue : décennale débit moyen journalier max	53,00	67.00	9,900
Débit instantané maximal (m3/s)	111 *(12-dec-2000)*	92.40 *(13-dec-2000)*	12,900 *(9 fev 2001)*
Hauteur maximale instantanée	295 cm	289 cm	165 cm

Le **débit mensuel minimal d'une année hydrologique (**QMNA) se calcule à partir des débits moyens mensuels (mois calendaire).

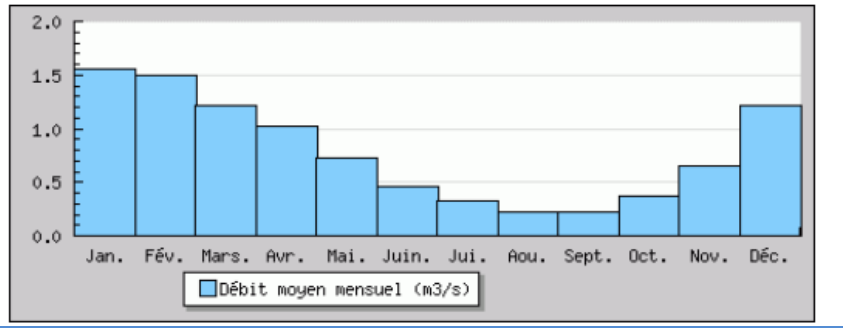
La **fréquence** (au dépassement) d'un évènement est la probabilité que cet événement soit atteint ou dépassé chaque année. Par exemple, pour une crue de fréquence 0,1, la période de retour sera 10 ans et cette crue sera dite décennale. Ce débit de pointe décennal a, chaque année, une chance sur 10 d'être atteint ou dépassé.



Débits moyens mensuels calculés sur le Léguer à Belle-Isle-en-Terre entre 1972 et 2012. (Source : banque hydro, station J2233010 producteur : DREAL Bretagne)



Débits moyens mensuels calculés sur le Léguer à Pluzunet entre 1993 et 2012. (Source : banque hydro, station J2233020 producteur : DREAL Bretagne)



Débits moyens mensuels calculés sur le Yar à Treduder entre 1980 et 2012. (Source : banque hydro, station J2314910, producteur : DREAL Bretagne)

[65] Cf. Partie 4 – Gestion quantitative

6.1.2 Fonctionnalité

6.1.2.1 Les cours d'eau : composants d'un système global, l'hydrosystème

Le **réseau hydrographique** compte deux composantes majeures qui forment l'**hydrosystème** :

- un **lit mineur**, espace occupé par l'écoulement pour des crues courantes ;
- un **lit majeur**, espace occupé par la plus grande crue historique répertoriée.

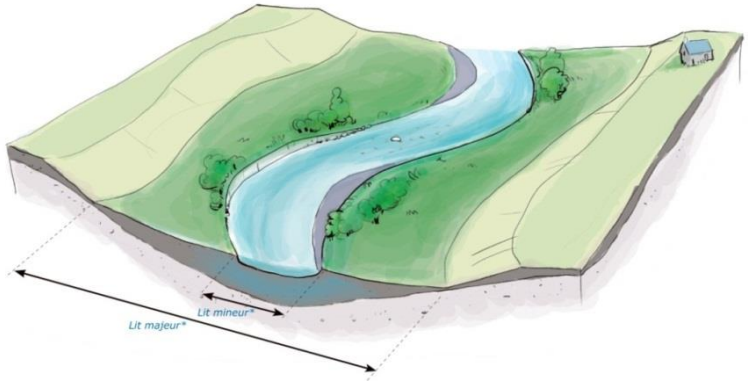
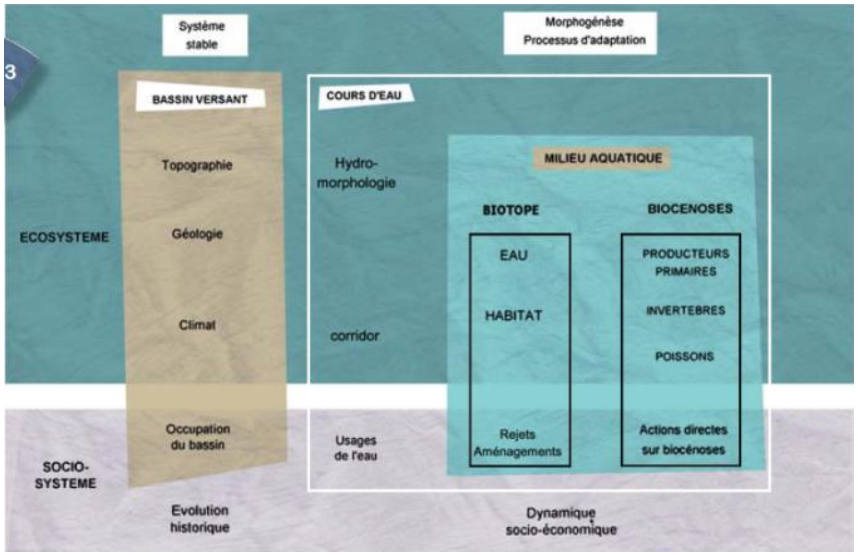


Illustration du lit majeur et du lit mineur d'un cours d'eau

(Source : bulletin n°12, Brèves de la Lieue de Grève, juillet 2011)

L'hydrosystème est composé de l'eau et des milieux aquatiques associés dans un secteur géographique délimité[66]. L'ensemble est interconnecté par le réseau hydrographique ou par les écoulements souterrains. Il inclue l'ensemble des êtres vivants **(biocénose)**, des éléments non vivants et des conditions climatiques et géologiques **(biotopes)** qui sont liés et interagissent entre eux.

D'après les indicateurs (IBGN, IPR, IBD), l'hydrosystème sur le territoire du SAGE Baie de Lannion est plutôt en bon état.



Les compartiments d'un hydrosystème (d'après P. Paris)

(Source : Element d'hydrologie fluviale, J.R. Malavoi et J.P. Bravard, ONEMA)

[66] Touchard, 2005

6.1.2.2 Fonctionnement physique du cours d'eau : l'hydromorphologie

Un cours d'eau transporte de l'eau, c'est le **débit liquide (Q)** et des sédiments, c'est le **débit solide (Qs).** Ces transports d'eau et de sédiment sont à l'origine des **processus d'érosion et de dépôt** et qui vont conférer sa forme, encore appelée **morphologie**, au cours d'eau.

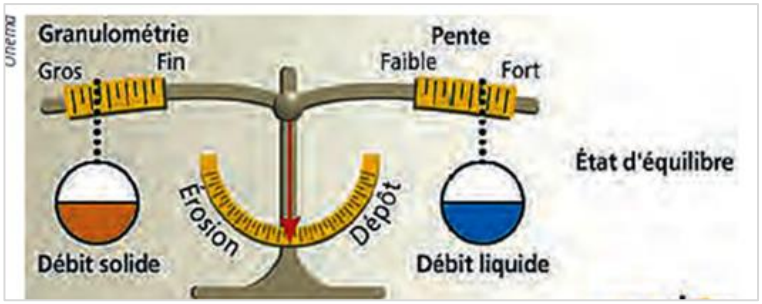
L'**hydromorphologie** désigne donc tout ce qui se rapporte à la forme d'un cours d'eau. Le bon état hydromorphologique d'un cours d'eau se caractérise par un équilibre entre l'écoulement de l'eau et le transport des sédiments.

Pour trouver cet équilibre, **le cours d'eau va ajuster en permanence sa morphologie par des processus d'érosion et de dépôts.** Un cours d'eau en bon état est donc un **cours d'eau mobile et dynamique**.

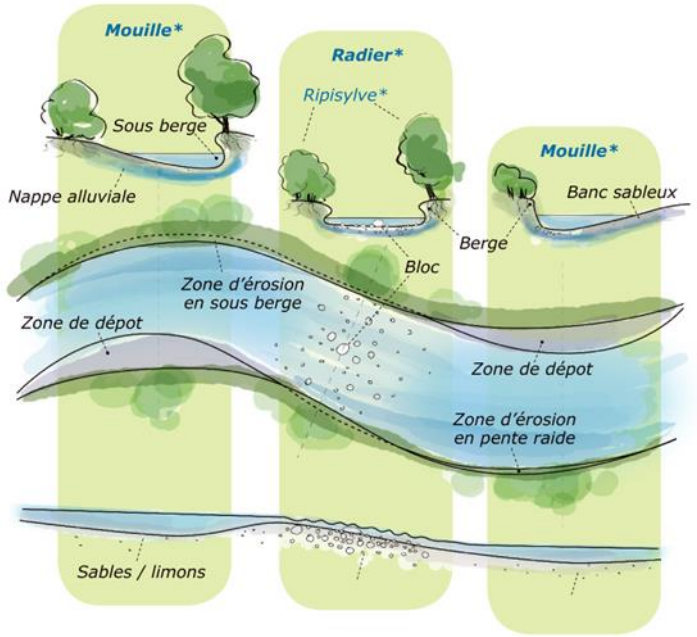
Lorsque cet équilibre est respecté, le cours d'eau présente une diversité d'habitats biologiques. Ils se distinguent principalement par leur position sur le cours d'eau:

- **au niveau du lit mineur,** la vitesse du courant, la profondeur du cours d'eau, la pente et la granulométrie du fond du lit vont former quatre principaux habitats, appelés **« faciès d'écoulement »** : les mouilles, les radiers, les profonds et les rapides ;
- **les sous-berges,** interfaces entre le lit mineur et la berge ;
- **les berges** et la **ripisylve,** boisée ou herbacée ;
- les **annexes hydrauliques connectées**, formant un cortège de milieux humides associé au cours d'eau dans le lit majeur.

Au même titre que les conditions physico-chimiques, la morphologie des cours d'eau détermine la présence et le développement des espèces aquatiques et semi-aquatiques, et particulièrement les peuplements piscicoles. Les besoins des différentes espèces vis à vis de la température, de l'oxygène, leur capacité de déplacement à se maintenir dans une eau courante conduisent à une **répartition spatiale des espèces.**



Principe de la balance de Lane (source : ONEMA)



Morphologie d'un cours d'eau

(Source : bulletin n°12, Brèves de la Lieue de Grève, juillet 2011)

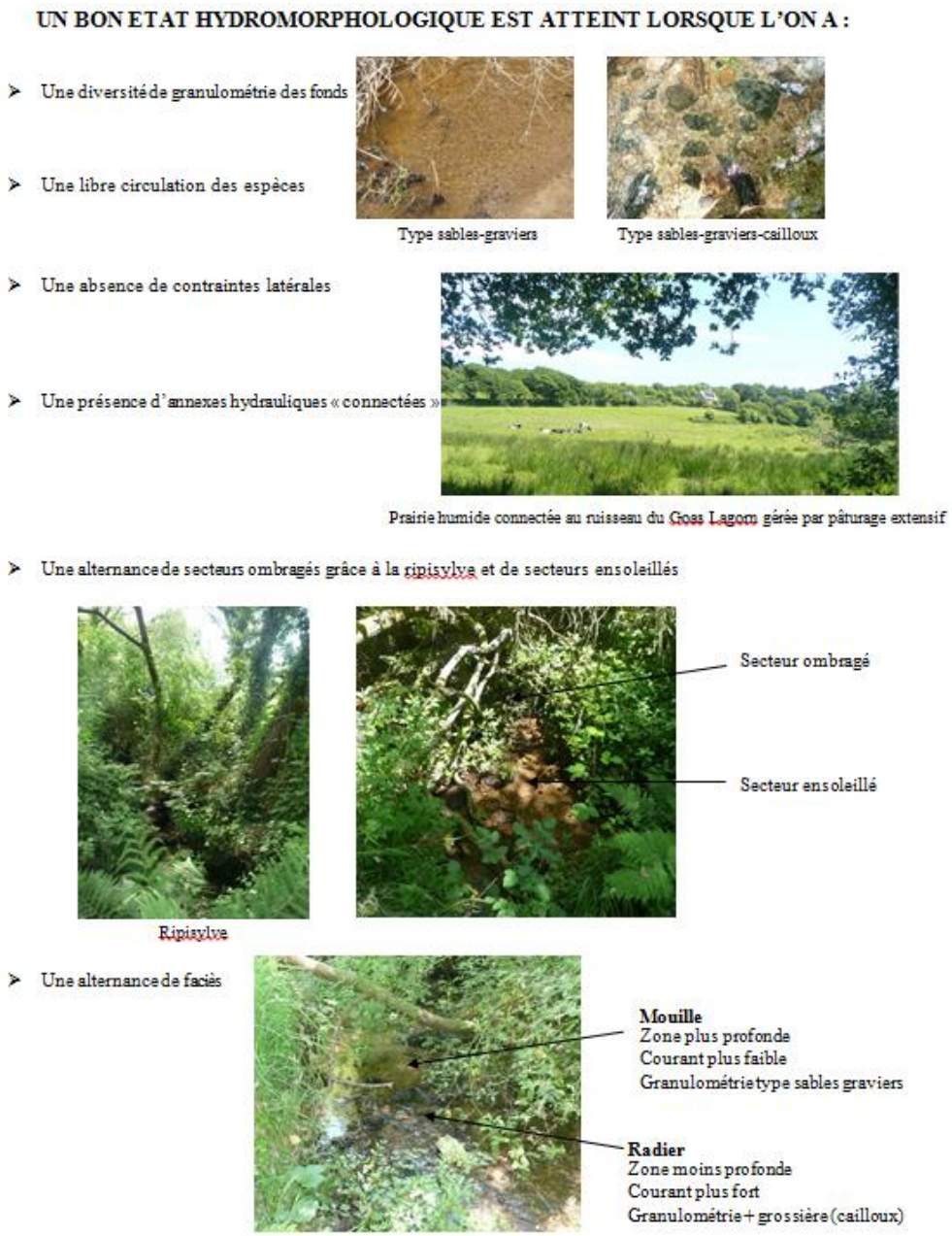
Pour assurer leur cycle de vie, les **espèces aquatiques et semi-aquatiques ont besoin d'un ensemble d'habitats**. Elles se déplaceront au cours de leur stade de développement mais aussi au cours d'une journée suivant leurs besoins et rechercheront des zones de reproduction, de repos, d'abri ou de nourriture.

L'ensemble de ces habitats forment des **corridors** permettant à de nombreuses espèces, pas uniquement aquatiques ou semi-aquatiques, de se déplacer. Le corridor rivulaire est une composante importante de la « Trame verte et bleue » du Grenelle de l'Environnement adoptée en août 2009.

Un bon fonctionnement hydromorphologique du cours d'eau contribue au bon état des compartiments biologiques évalués dans l'application de la Directive Cadre sur l'Eau de 2000.

Tout déséquilibre sur le transport de l'eau et des sédiments et/ou la destruction des habitats vont entrainer des perturbations de l'hydrosystème.

Les habitats du lit mineur : facière d'écoulement et granulométrie du fond du lit



Paramètres du bon état hydromorphologique des ruisseaux (Source : Etat des lieux des ruisseaux côtiers de la partie nord du SAGE Baie de Lannion - LTA, 2011)

6.1.2.3 Faune piscicole

❖ *Contexte*

La faune piscicole de Bretagne se caractérise par une diversité d'espèces plus faible que le reste du territoire métropolitain et par une grande variabilité du nombre d'espèces selon les bassins versants.

❖ *Evaluation de l'état du peuplement piscicole*

Les poissons constituent un bon indicateur de la qualité du milieu aquatique dans ses dimensions physiques et biologiques.

L'état du peuplement piscicole est généralement obtenu par :

- **l'observation de frayères**
- **les pêches électriques**
- **les observations directes**

✓ *L'observation des frayères*

La **circulaire du 21 janvier 2009** relative aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole précise le principe de démarche d'inventaire.

La granulométrie du fond du lit mineur et le faciès d'écoulement sont utilisés afin d'identifier les frayères.

L'article R. 432-1-1 du code de l'environnement distingue deux inventaires départementaux à établir pour :

→ **Les frayères susceptibles d'être présentes au regard de la granulométrie du fond du cours d'eau *(approche probabiliste)***

Pour les **espèces lithophiles présentes dans les sédiments fins** (liste 1), les zones de frayères sont celles correspondant aux zones d'accélération permettant d'assurer une percolation de la granulométrie utilisée par l'espèce considérée.

Cette approche est utilisée pour l'Alose, le Chabot et la Lamproie de Planer.

→ **Les zones définies à partir de l'observation de la dépose d'œufs ou la présence d'alevins *(approche déterministe)***

Pour les autres espèces de poissons (Truite, Saumon et Lamproie marine), la démarche à adopter est l'**observation de la dépose d'œufs ou la présence d'alevins (liste 2).**

✓ ***Les pêches électriques***

Les pêches électriques sont utilisées pour connaitre les peuplements piscicoles et pour calculer les indices d'abondance.

La pêche électrique consiste à soumettre les poissons **à un faible champ électrique** qui les attire et **les tétanise temporairement**, sans risque de mortalité. Ce laps de temps permet de capturer à l'épuisette et de les maintenir en vivier. Elle est pratiquée chaque année sur le Yar et le Léguer pour suivre l'évolution de la reproduction de saumon.

Les données recueillies sont valables à un moment précis et à une station donnée.

La mise en œuvre de pêches électriques est lourde de contraintes (administratives, techniques et financières) peu propice à une large utilisation.

Les indices d'abondance des populations sont des indices élémentaires qui permettent d'estimer les populations ou de suivre les variations annuelles du nombre d'individus de l'espèce considérée, à partir des sites d'observation suivis.

Dans le cas de la faune piscicole, les indices d'abondances sont exprimés en **nombre d'individus capturés en 5 minutes de pêche électrique** selon un protocole standardisé et sont **proportionnels à une densité de population par unité de surface.**

Ainsi appliqué au saumon, on peut suivre des populations de juvéniles, ce qui permet d'évaluer la réussite de la reproduction de l'année.

Pour l'anguille la méthodologie élaborée permet d'avoir une connaissance sur la répartition de l'espèce sur les cours d'eau du bassin versant et de l'état de la population présente.

Tableau : Principaux protocoles de pêche électrique mis en œuvre sur les cours d'eau du SAGE (source : fiche cours d'eau, AVL)

Protocole	Cadre	Mise en œuvre BV Léguer	Mise en œuvre BV lieue de grève
Méthode de pêche électrique par échantillonnage par point au martin pêcheur sur les zones favorables aux espèces recherchées	Suivi d'abondance des populations automnales de juvéniles de saumon	Fréquence : annuelle 1ère année : 1997 17 stations réalisées	Fréquence : annuelle 1ère année : 2001 4 stations réalisées
	Indice d'abondance anguille	Fréquence : réalisé en 2010	Non programmée
Inventaire par passages successifs	Inventaires ponctuels	Pêches d'inventaires réalisées en 1978, 1980, 1982, 1988	Relevé du peuplement en 2010
	Réseau Hydro Piscicole (RHP)	Fréquence : annuelle 1ère année : 1990 Deux stations sur le bassin versant : sur le Léguer et sur le Loup	Fréquence : annuelle 1ère année : 2007 Une station située sur le Yar

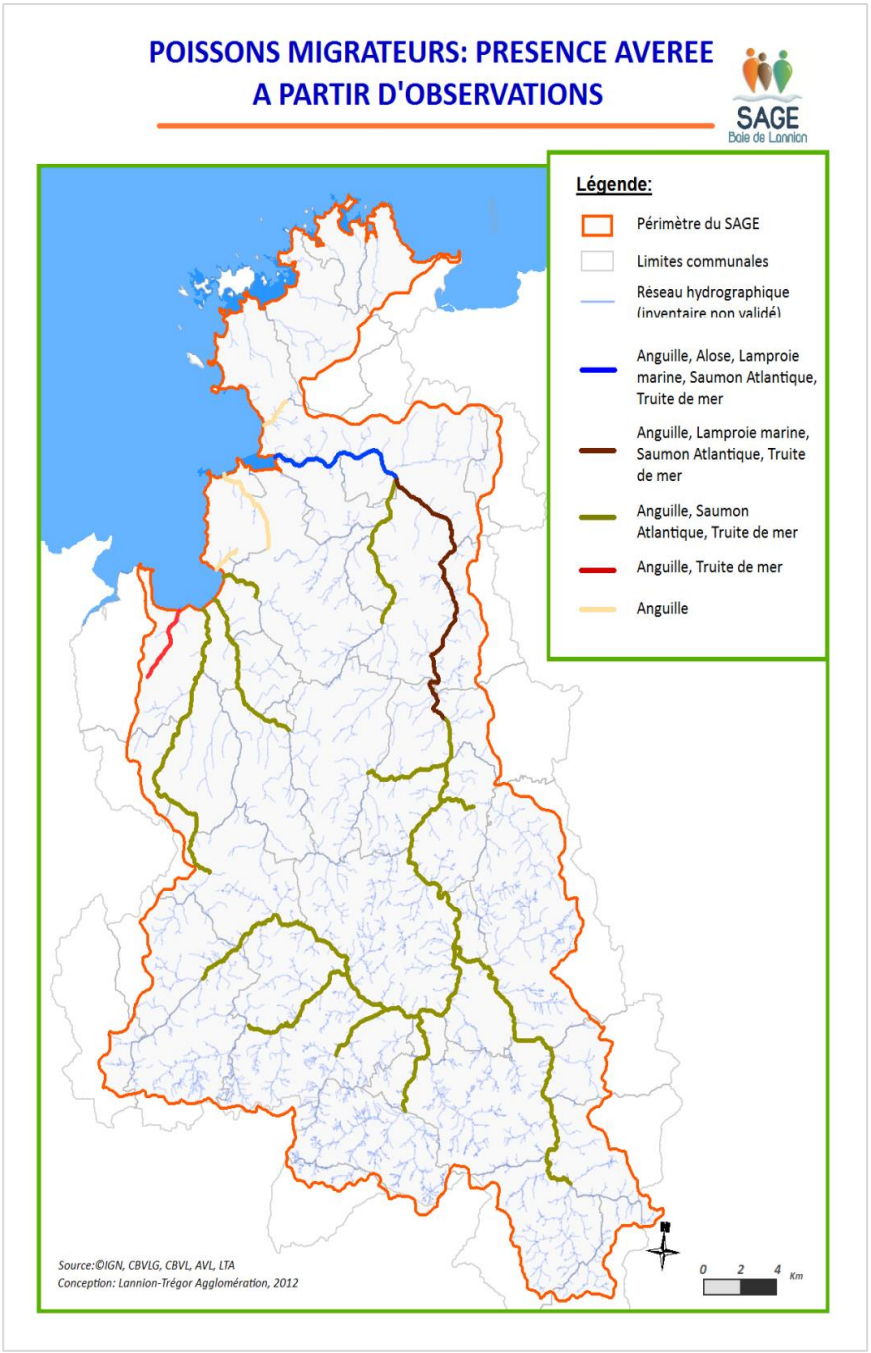
❖ ***Les peuplements piscicoles des fleuves côtiers du SAGE Baie de Lannion***

Des fiches espèces sont présentées en annexes.

Le contact privilégié avec la mer a favorisé l'accueil des **espèces migratrices amphihalines** ayant une phase de vie en eau douce et une phase de vie en mer : ***Saumon Atlantique et Truite de mer, Aloses, Anguille européenne, Lamproie marine***.

On retrouve également des **espèces de rivières** : ***Chabot, Lamproie de planer, Truite fario, Loche franche.***

CE	Espèces amphihalines				Espèces de rivière			
	Se reproduisant dans les cours d'eau							
	Saumon Atlantique	Truite de mer	Alose	Anguille européenne	Chabot	Loche franche	Lamproie de planer	Truite fario
Léguer								
Yar								
Roscoat								
Kerdu								
Quinquis								
Traou Bigot								
Coat Trédrez								
Goas Lagorn								
Quellen								
Kerhuel								
Runigou								
Traouiero								
Petit Traouiero								



→ **Etude menée sur l'Anguille européenne**

Une quantification suivant une méthode nouvelle d'indices d'abondances a été réalisée sur le bassin du Léguer par la fédération de la pêche et des milieux aquatiques en 2009. **Les résultats montrent une diminution très rapide du stock vers l'amont du Léguer à seulement 17 km de la mer.**

Les données permettent d'avoir une connaissance sur la répartition de l'espèce sur les cours d'eau du bassin versant, de l'état de la population présente et d'évaluer l'impact potentiel d'obstacles migratoires.

16 stations sont prospectées pour l'anguille sur le Léguer : 6 sur le cours principal du Léguer, 1 sur le MinRan, 1 sur le Saint Ethurien, 3 sur le Guer, 3 sur le Guic, 1 sur le Lan Scalon et 1 sur le Saint Emilion.

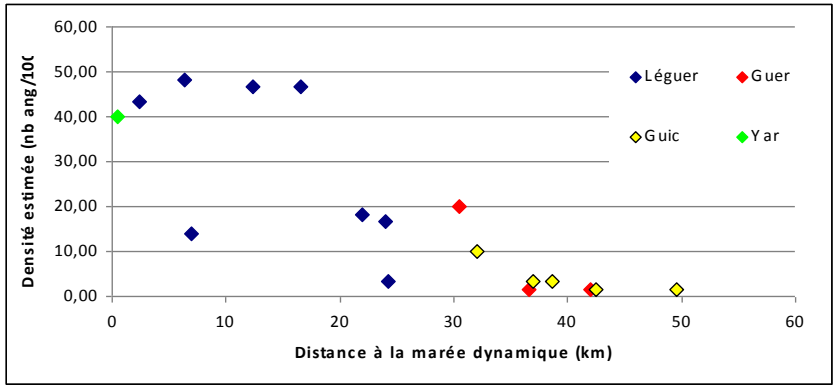
Les densités observées sont très moyennes. **Sur la partie aval, malgré la proximité de la mer, les densités ne dépassent pas les 50 anguilles/100 m².** Sur la partie aval du bassin, la population est jeune avec recrutement, elle est relictuelle sur la partie amont.

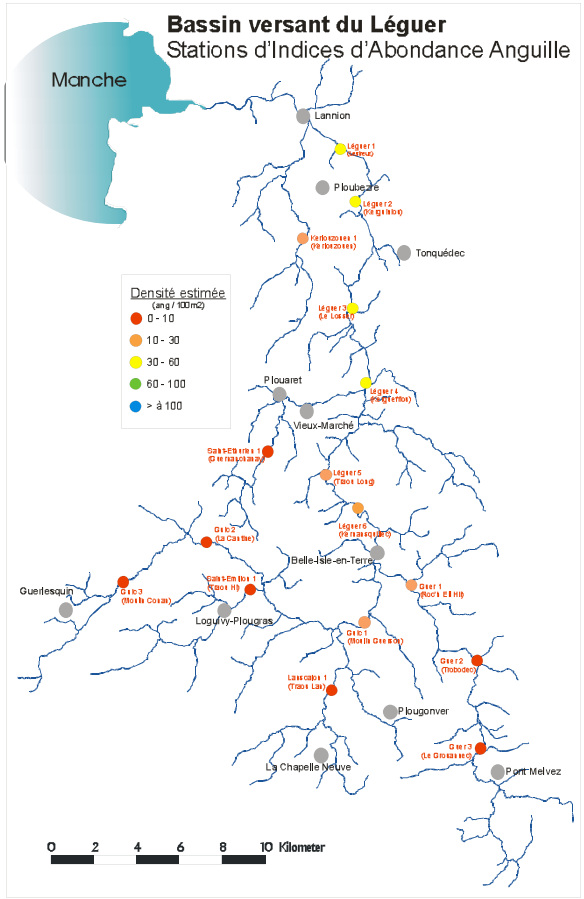
Plus on s'éloigne de la mer, plus la densité d'individus diminue. Ceci peut s'expliquer par le fait que les anguilles subissent les effets du cumul des obstacles.

Aucun suivi n'a jusqu'à présent été réalisé sur les autres cours d'eau du SAGE.

Les **inventaires ponctuels** montrent la **présence de l'anguille,** y compris sur de **très petits cours d'eau côtiers (Goas Lagorn, Coat Trédrez, Quinquis, Yaudet),** mais pas l'état de sa population présente ni sa répartition. Les densités sont à priori faibles.

Densité d'anguilles estimée en fonction de la distance à la mer pour 2009





Indice d'abondance des Anguilles européennes sur le BV du Léguer (suivi 2009)

(Source : Etude préalable à la mise en œuvre d'un programme d'actions sur les cours d'eau du bassin versant du Léguer, AVL, sept 2010)

→ **Etude menée sur le Saumon de l'Atlantique (Salmo salar)**

Sur le périmètre du SAGE, le saumon fréquente le cours principal du **Léguer et le Guic** ainsi que la partie basse de certains de leurs principaux affluents. Il remonte également le **Yar** et la partie basse de ses deux principaux affluents (Dour Elego essentiellement). Bien que non avérée, il pourrait être présent sur le Roscoat.

Le **bassin du Yar** est colonisé par le Saumon atlantique mais les indices réalisés par la Fédération de Pêche départementale depuis 2001 indiquent une **diminution du recrutement en saumon par une baisse du nombre de juvéniles observables.**

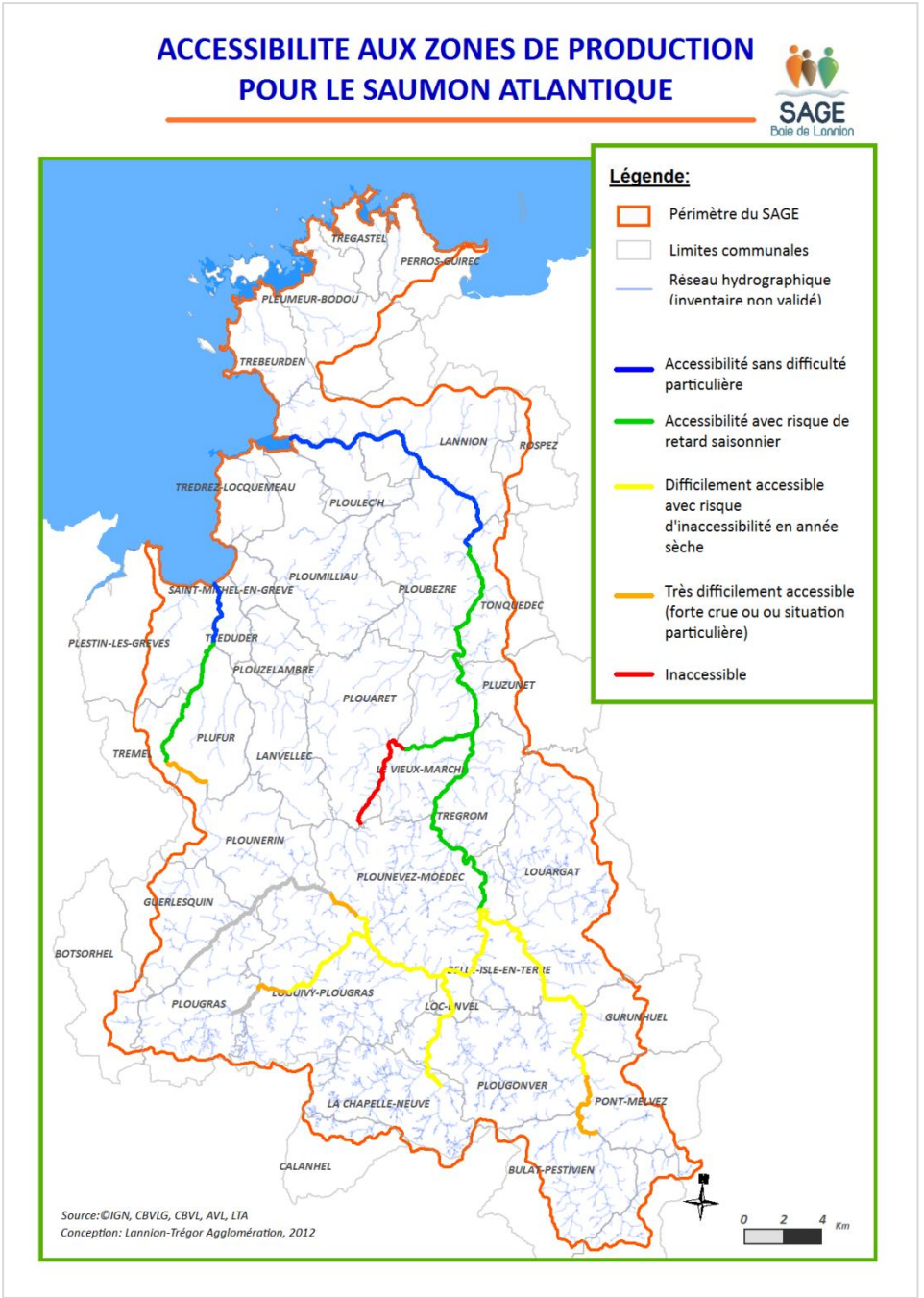
Sur le Léguer, 17 stations sont prospectées chaque année suivant le protocole des indices d'abondances. L'importance du recrutement observé est variable d'une année à l'autre du suivi suivant les conditions hydrologiques *(Cf.tableau ci-dessous).*

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Moy 99-08
LEGUER	35,24	16,2	25,6	26,72	34,84	98,08	60,72	14,83	83,13	69,41	28,08	46,56	62,53	34,44	48,8
Contribution aval kerguiffiou	51	74	54	46	25	55	51	68	45	50	46	54	46	28	49,5
Contribution amont Kerguiffiou	49	26	46	54	75	45	49	32	55	50	54	46	54	72	50,5
Conditions migratoires		Débits inf moy			Très fav	fav		Débits inf moy	fav			Très fav		Fav	
Crues hivernales		Janv			Déc, Janv, Févr	non		Janv	non			non		Déc, Févr	

Le Léguer présente une forte variabilité interannuelle. Deux phénomènes peuvent avoir un impact sur la production de juvéniles :

- niveau des débits de la rivière pendant les périodes de migrations (mars à septembre) ;
- conditions hivernales – phénomènes de crues importantes (décembre à février).

Le cours moyen du Léguer présente un risque de retard de migration du saumon.
Le cours supérieur est difficilement accessible en particulier en année sèche.



6.1.2.4 Les mammifères semi-aquatiques

Les mammifères semi-aquatiques sont inféodés aux milieux aquatiques (cours d'eau, ruisseau, marais littoral, étang, zones humides, etc.) et y accomplissent tout ou partie de leur cycle vital.

Outre la présence du **ragondin** qui est connue de tous, d'autres espèces de mammifères semi-aquatiques moins connues sont recensées sur les bassins versants du SAGE Baie de Lannion :

→ La présence du **rat surmulot**, du **vison d'Amérique** et du **rat musqué** est avérée sur l'ensemble du territoire.

→ **Deux espèces protégées**, la **loutre d'Europe** et le **campagnol amphibie**, sont également présentes sur le **Léguer, le Yar, le Kerdu et le Roscoat.**

Le Groupe Mammalogique Breton (GMB) a recensé la présence de loutre sur le territoire (carte). Pour le Campagnol amphibie, sa présence est avérée sur les bassins versants du Léguer et de la Lieue de Grève, mais peu de données existent (manque de prospection).

→ Le site Natura2000 de l'étang de Moulin Neuf, sur le Yar, est connu pour abriter une autre espèce protégée, la **musaraigne aquatique.**

L'état du peuplement de mammifères semi-aquatiques est généralement obtenu par :

- **Observation de l'animal**
- **Observation de traces (excréments et/ou empreintes).**

Un suivi régulier du territoire est réalisé par les naturalistes, notamment du **Groupement Mammologique Breton (GMB).**

La Loutre d'Europe (Lutra lutra)[67]

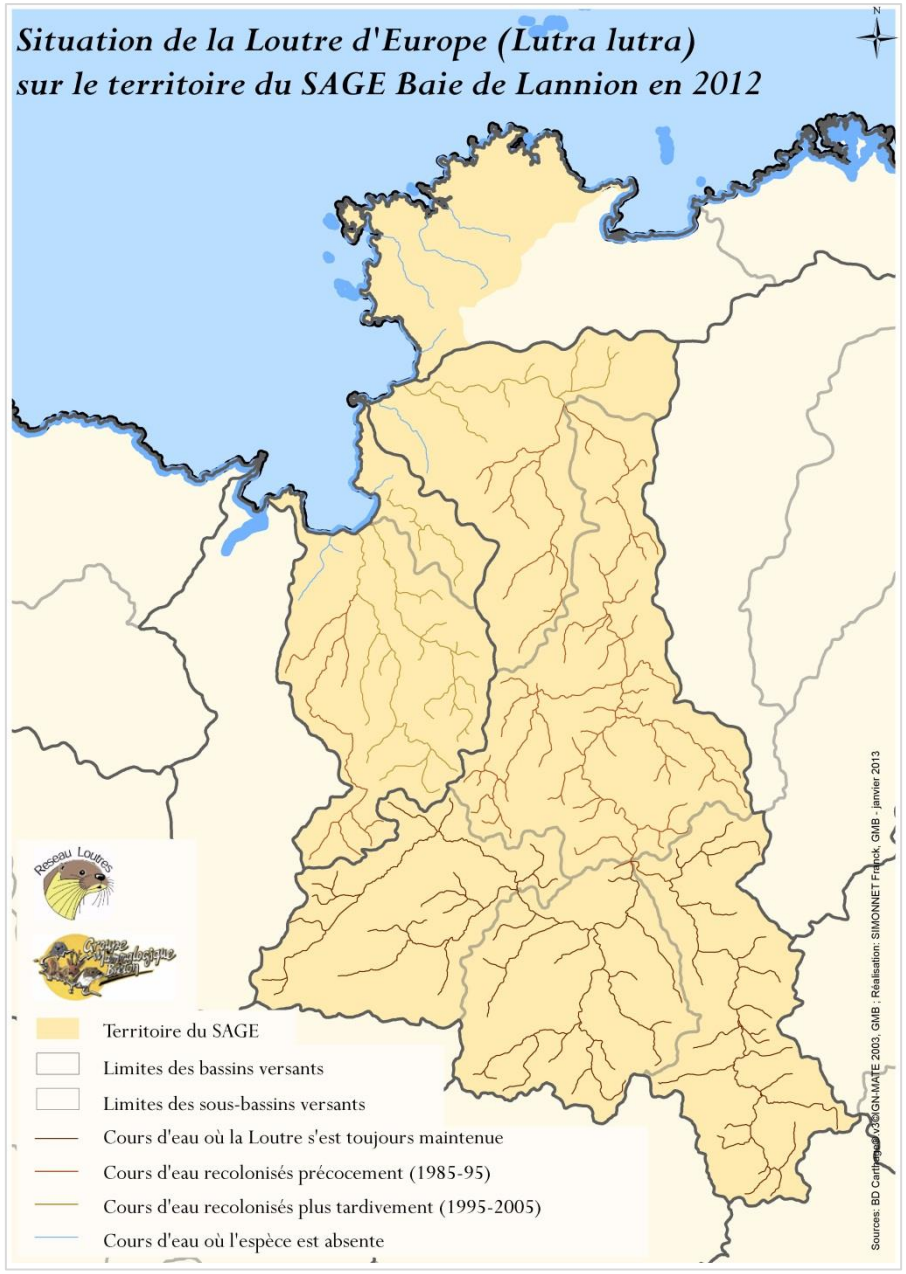
Une étude spécifique menée en 2010 sur les bassins versants de la Lieue de Grève a montré la **présence de la Loutre d'Europe sur les bassins versant du Yar, le Roscoat et le Kerdu.**

En 1998-1999, une étude menée dans le cadre des études préalables au Contrat de Restauration et d'Entretien du Léguer a montré une **occupation de la quasi-totalité du bassin versant du Léguer, exception faite de l'aval.**

Loutre (Source GMB)

Photo Empreinte de Loutre à Pont ar Roscoat (Source : CBVLG)

[67] Cf. fiche espèce sur la Loutre



6.1.3 Menaces sur l'hydromorphologie du cours d'eau

Un cours d'eau en bon état offre les conditions physico-chimiques et une diversité d'habitats permettant aux espèces d'accomplir leur cycle biologique complet :

- différents faciès d'écoulement (rapide, plat, etc.)
- lit mineur, berges, ripisylves, etc.
- milieux aquatiques connectés (landes humides, prairies humides, etc.).

Les altérations de l'état hydromorphologique constituent le principal obstacle au bon état écologique des cours d'eau. La qualité chimique et physico-chimique des masses d'eau de surface a été traitée dans le chapitre précédent sur la qualité de l'eau.)

Les cours d'eau subissent:

- des déséquilibres (débit solide/débit liquide)
- des perturbations de l'hydrosystème qui induisent des destructions directes des habitats

Menaces	Causes	
Déséquilibre (débit solide/débit liquide)	Recalibrages Plans d'eau Ouvrages Prélèvements Problématique de la gestion des eaux pluviales	
Perturbations de l'hydrosystème qui induisent des destructions directes des habitats	Ponctuels	Espèces invasives, résineux, entretien drastique des ripisylves, abreuvement direct du bétail
	Continuité	Ouvrages

6.1.3.1 Déséquilibre des cours d'eau (débit solide/débit liquide)

❖ ***Les aménagements***

Les aménagements sur les cours d'eau suppriment les possibilités de réajustement des cours d'eau, pourtant nécessaire au bon fonctionnement physique et biologique des rivières.

L'ensemble du réseau hydrographique et son état de dégradation ont été inventoriés sur le territoire du SAGE Baie de Lannion :

- en 2010 sur le bassin versant du Léguer par le comité du bassin versant du Léguer et l'Association de la vallée du Léguer
- en 2009 sur les bassins versants de la Lieue de Grève
- en 2011 sur la partie nord du SAGE Baie de Lannion (ruisseaux côtiers).

❖ ***237,7 km de cours d'eau recalibrés***

Le recalibrage **consiste à élargir et/ou approfondir un cours d'eau** et a pour conséquence une augmentation de son débit. Les écoulements se font alors de manière linéaire avec un amoindrissement de diversités des habitats de cours d'eau. Ainsi transformés, les cours d'eau font souvent office d'exutoire pour les fossés drainants, et accélèrent les écoulements.

Les **têtes de bassins versants** sont les plus touchés par les recalibrages.

Sur le bassin versant du Léguer, l'amont du bassin versant est le plus touché : **41% du linéaire recensé**. Ceci s'explique par la présence d'un réseau hydrographique dense (petits chevelus) et par le remembrement qui a eu lieu à grande échelle sur le territoire.

Les bassins versants de la Lieue de Grève sont également touchés (59% du linéaire recensé), notamment en **amont du Yar et sur les affluents du Roscoat.**

Ces modifications induisent généralement :

- une **diminution de la diversité des habitats** et des espèces par érosion des berges et du lit mineur, **uniformisation des faciès d'écoulement** et de substrat ;
- une **accélération de la vitesse des écoulements** ;
- une perte de la fonction épuratrice des zones humides adjacentes. Le creusement du lit du ruisseau a pour conséquence un drainage plus rapide des zones humides annexes et de la nappe phréatique ;
- une diminution du rechargement de la nappe phréatique ;
- une modification du fonctionnement des têtes de bassin versant.

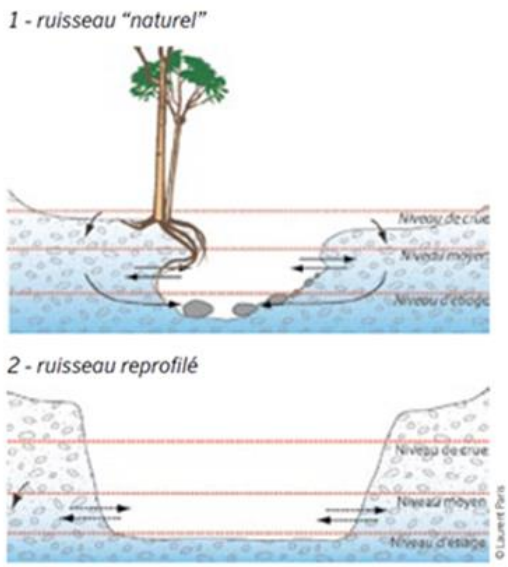
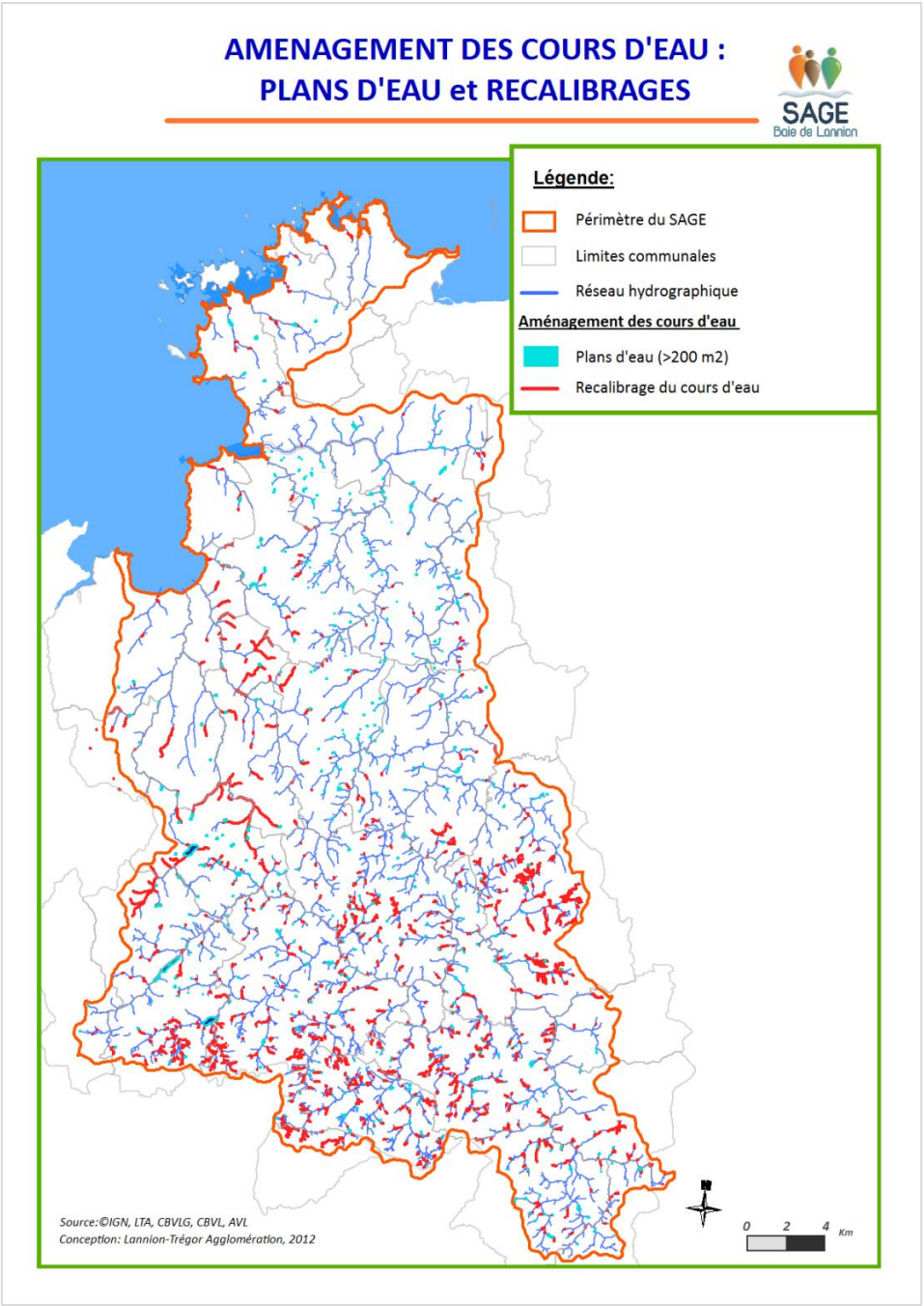


Schéma de principe de la rectification et du recalibrage d'un cours d'eau

Photos : récalibrage et rectification de cours d'eau



Portions de cours d'eau recalibrés sur le territoire du SAGE Baie de Lannion (source ; CBVL, CBVLG, LTA)

Bassins versants	Portion de ce recalibré (km)	Longueur CE recensé (km)	%
Léguer	139,94	1080,68	14%
Lieue de Grève	95,61	167,19	59%
Côtiers nord	2,19	46,30	5%
Total	**237,74**	**1294,17**	**20%**

❖ *259 plans d'eau sur les cours d'eau*

Les plans d'eau, ou étangs sont des retenues d'eau plus ou moins stagnante, créés artificiellement.

Les plans d'eau sont généralement connus pour la diversité des formations végétales qu'ils abritent et pour leur richesse en espèces rares, voire protégées. Leur intérêt est d'ailleurs souvent reconnu au travers de leur inscription dans des inventaires officiels. Pourtant, ces étendues d'eau stagnante génèrent également de nombreux impacts sur les cours d'eau sur lesquels ils sont implantés :

→ **sur l'hydromorphologie :**

- perte d'eau par évaporation
- diminution de la vitesse de l'eau en amont du plan d'eau (sédimentation généralement plus importante)
- modification du transport sédimentaire (déficit d'éléments grossiers en aval et colmatage important au niveau du plan d'eau)

→ **sur la qualité de l'eau** (paramètres physico-chimiques) :

- augmentation de la température de l'eau en période estivale en raison d'une surface en contact avec l'atmosphère plus importante
- diminution de la teneur en oxygène dissous (modification de la faune présente dans les ruisseaux, diminution de la dégradation de la matière organique, etc.)
- accumulation des pollutions dans les sédiments déposés au fond du plan d'eau

→ **sur la ressource en eau :**

En été, l'augmentation de la température de l'eau provoque une évaporation importante entraînant une baisse des débits des cours d'eau à l'aval des étangs, voire un assèchement de certains cours d'eau.

→ **sur la faune et la flore :**

- destruction des habitats
- perturbation de la montaison et de la dévalaison de la faune aquatique du fait de la présence d'un obstacle infranchissable en aval du plan d'eau
- introduction d'espèces non autochtones (carpes, gardons, etc.)
- dépôt des sédiments au fond et par conséquent l'amoindrissement des zones de frayères

L'inventaire (non terminé) a permis d'identifier 259 pièces d'eau d'une superficie supérieure à 200m^2 sur le territoire.

Les plans d'eau les plus importants sont : **l'étang de Moulin Neuf, l'étang de Guerlesquin et l'étang du Saint Emillion.**

Les pièces d'eau barrant le cours d'eau sont généralement liées à d'anciens moulins ou châteaux.

Etang de Moulin neuf à Plounérin (0,12 ha)

D'une superficie de près de 12 ha, l'étang du Moulin Neuf n'a pas été vidangé depuis plusieurs décennies et est en phase terminale de comblement. Une étude est actuellement en cours pour quantifier son incidence sur le cours du Yar (Comité des bassins versants de la Lieue de Grève).

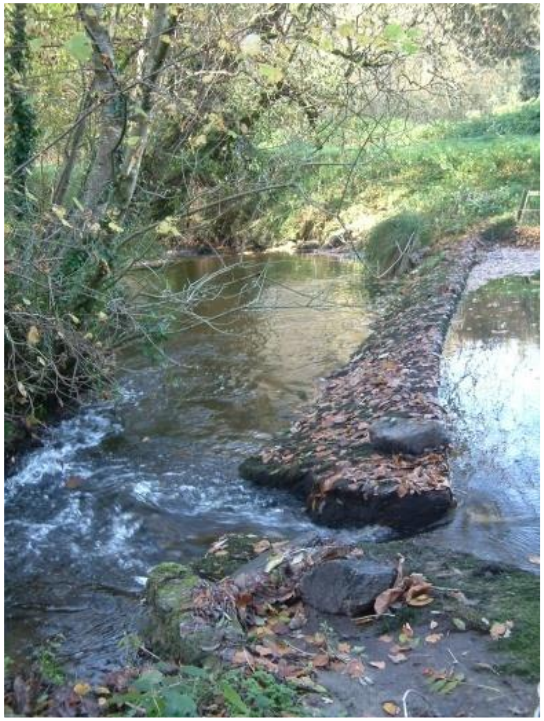
❖ *1645 obstacles à la franchissabilité piscicole*

Les obstacles sont essentiellement d'origine anthropique (buses, seuils, etc.).

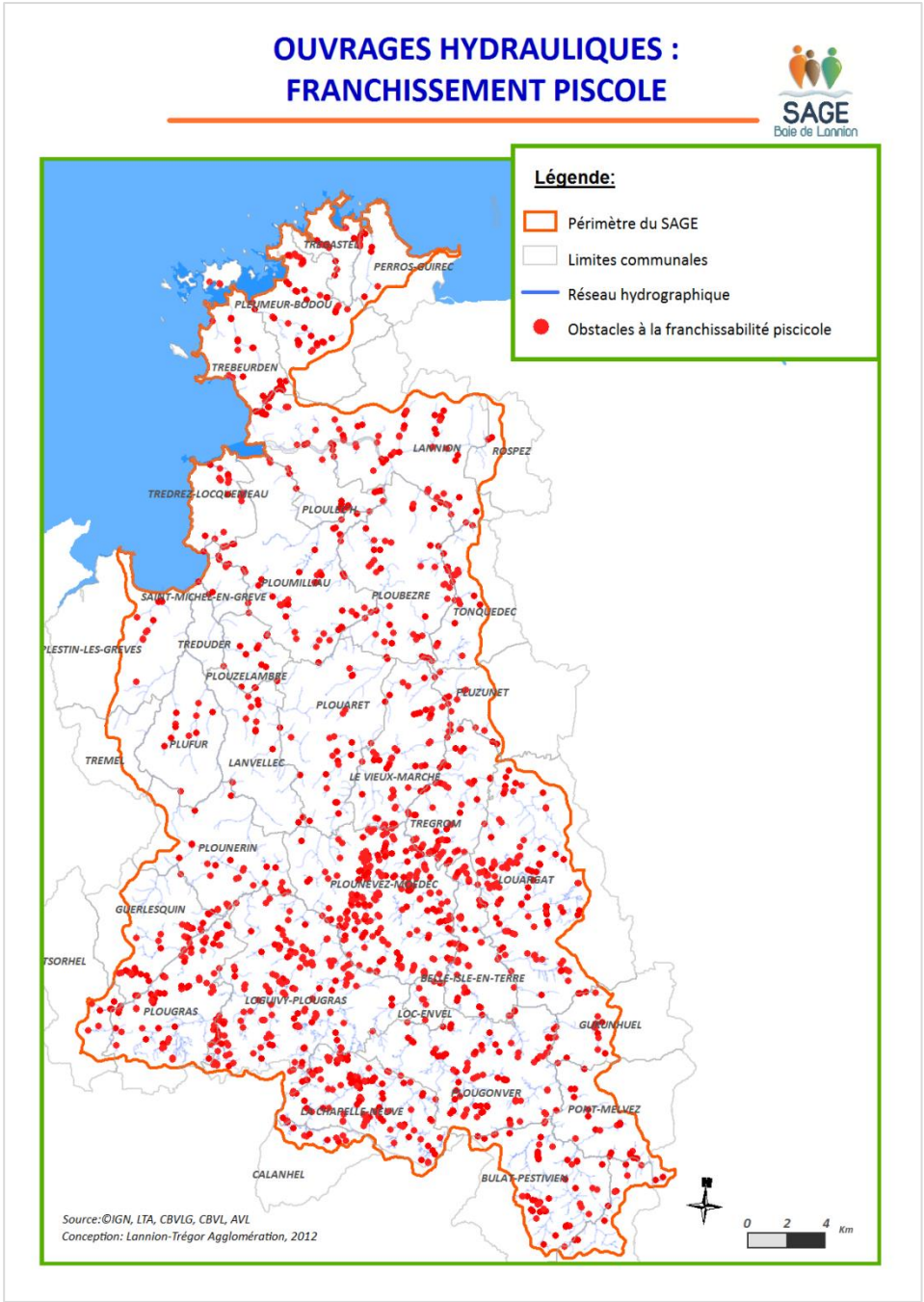
Ils font obstacles au libre écoulement des eaux et des sédiments, à la dynamique fluviale (érosion et sédimentation excessive, dégradation des habitats), à la libre circulation des espèces aquatiques, et notamment les espèces migratrices.

Leur **effet cumulé** a une conséquence importante sur l'état et le fonctionnement du cours d'eau.

Au total, **3766 obstacles ont été recensés sur le territoire du SAGE Baie de Lannion,** dont 1645 ont été définis comme étant infranchissables par les populations piscicoles. Ils se situent principalement en amont du bassin versant du Léguer et au niveau des exutoires des très petits fleuves côtiers.

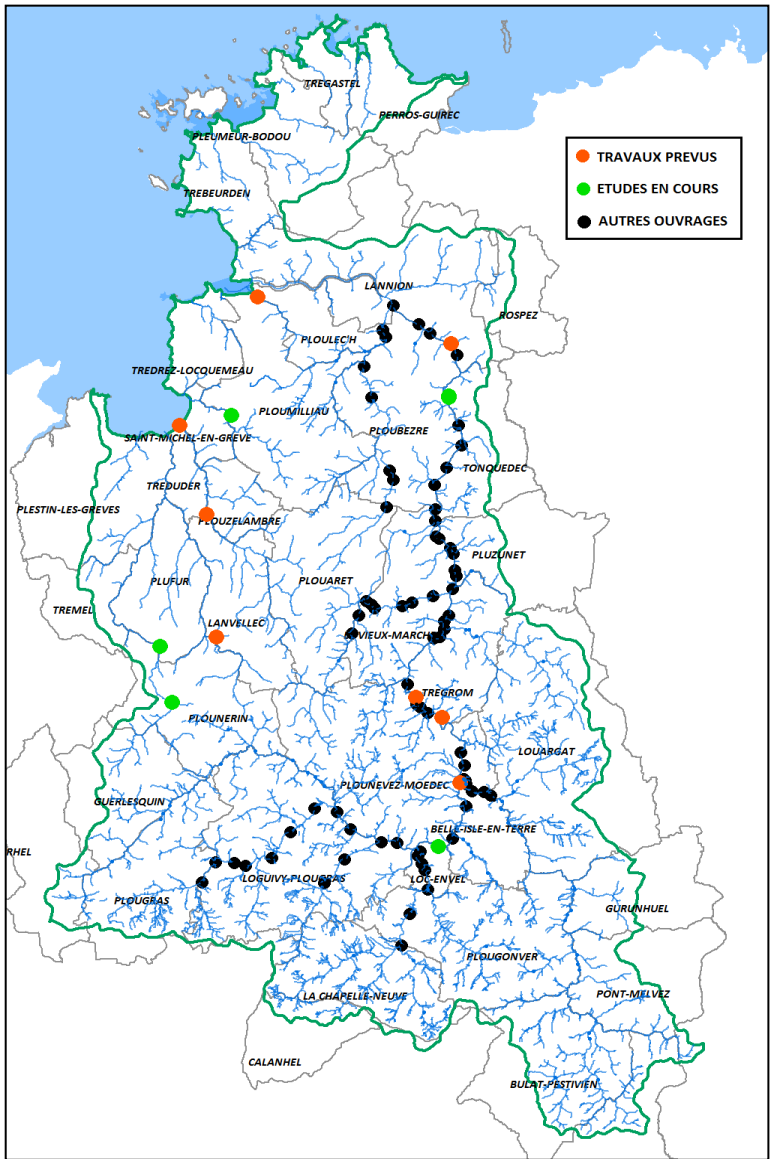


Moulin de Kervegan (CBVLG)



✓ *87 ouvrages « Grands Migrateurs »*

Parmi les 87 ouvrages « Grands Migrateurs », 7 étaient à l'étude et 8 étaient en travaux en 2012.



❖ ***Urbanisation et gestion des eaux pluviales***

Les zones urbanisées et les réseaux de communication se sont étendus depuis le milieu du XXème siècle, entrainant indirectement des modifications du fonctionnement du réseau hydrographique :

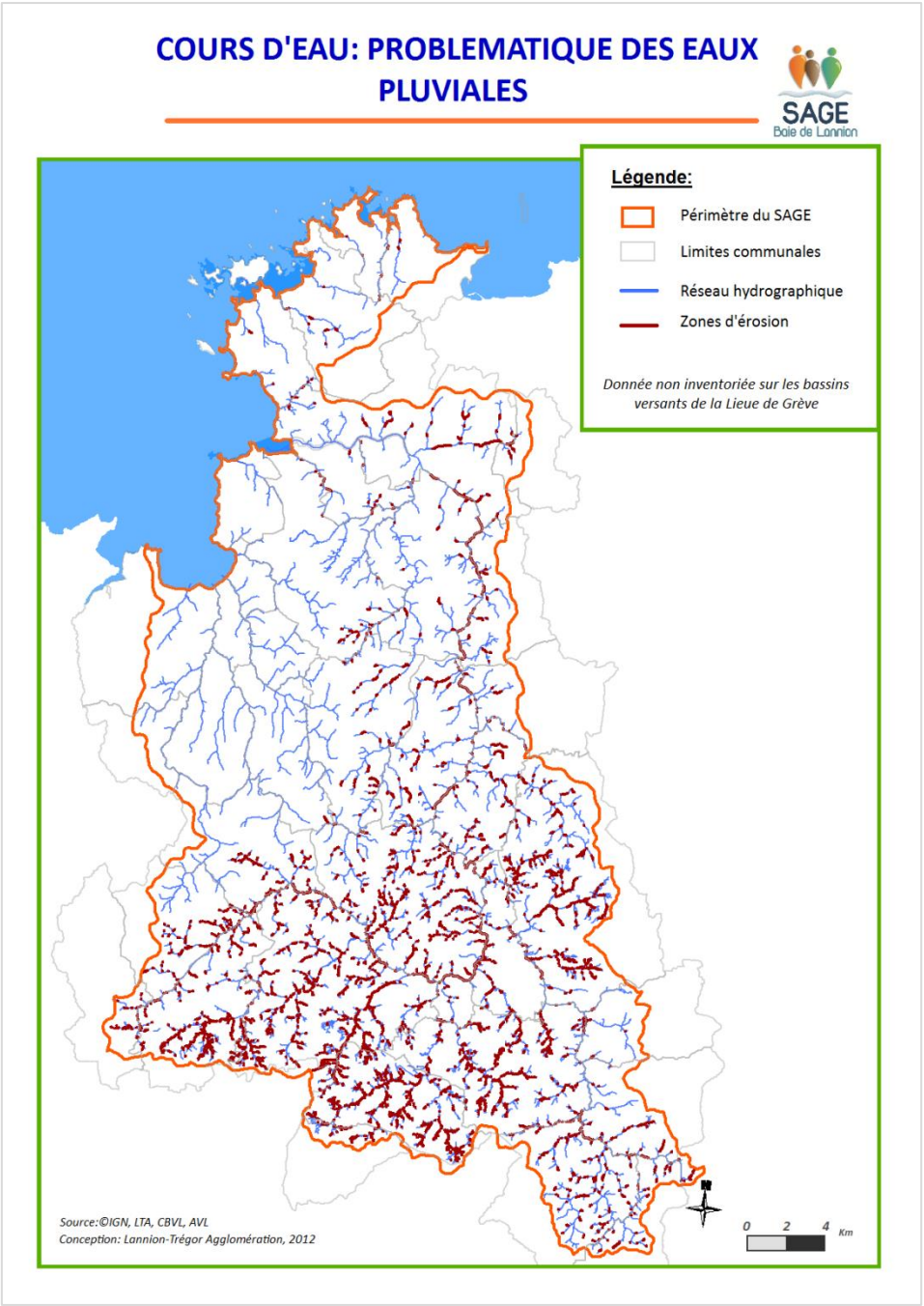
→ **l'imperméabilisation des sols** empêche les eaux pluviales de s'infiltrer dans les sols. L'eau n'est alors plus restituée de manière optimale aux nappes d'eau et s'écoule directement dans les rivières entrainant une augmentation de la fréquence et de l'amplitude des crues. De plus, l'arrivée massive d'eau dans les cours d'eau entraine l'érosion du substrat et des berges *(Cf. Carte ci-contre) ;*

→ **les sols laissés à nu**, qui ne peuvent plus jouer leur rôle de ralentisseur des écoulements et de rétenteur d'éléments chimiques, favorisent les pertes de sol ;

→ **la destruction des éléments tampons indispensable au ralentissement du ruissellement** nécessaire à l'infiltration et à l'épuration des eaux (zones humides, le bocage, les talus, les ripisylves, etc.)

→ **les modifications de l'écoulement par recalibrages, rectifications et autres aménagements** canalisent le flux d'eau et en accélèrent le débit. En aval de ces aménagements, l'eau a tendance à arracher les sédiments provoquant des zones d'érosion latérales des berges et des creusements du lit.

Les **rejets** peuvent être de nature (chimiques, bactériologiques) et d'origine diverses : rejets d'assainissements collectifs ou individuels, rejet d'eau pluviale (bourg, voirie, bâtiments agricole et habitation individuelle), rejets agricoles, rejets des plans d'eau, etc. La problématique liée aux pollutions, qu'elles soient chimiques ou bactériologiques, prend une importance particulière en raison de leur connexion directe avec le milieu marin et de la présence d'usines de potabilisation sur les cours d'eau du Yar et du Léguer.



Polluants	Origines	Conséquences
Pesticides, fongicides, herbicides	Ruissellement (utilisation sur les parcelles agricoles, par les collectivités locales et les particuliers)	Pollutions des eaux majeures des eaux entrainées généralement par les eaux pluviales (ruissellement sur sols imperméabilisés ou mis à nu) Néfaste pour la faune et la flore aquatique
Métaux lourds	Déchets industriels, déchets ménagers (pile, plastique,etc.), traitement du bois (poteaux électriques, rails de chemin de fer, etc.)	
Hydrocarbures, huiles	Réseau routier, parking	
Phosphore	Engrais, éffluents, urine, matières fécales, détergents (lessives, prdts vaisselles, etc.)	Eutrophisation des eaux
Ammonium	Engrais, urine, matières fécales	
Nitrates		
Bactéries coliformes (E.coli)	Matières fécales (STEP, ANC defectueux, déjections animales, bétail en bordure de cours d'eau)	Activités récréatives (qualité des eaux de baignade, pêche à pied, etc).

❖ *Près de 5,3 millions de m³ prélevés dans les cours d'eau*

Il existe deux types de prélèvements sur le territoire :

- **les prélèvements temporaires** (ouvrages hydrauliques avec dérivation des eaux sur un tronçon de cours d'eau)
- **les prélèvements pour l'alimentation en eau potable** (prises d'eau superficielle)

On estime que **les prélèvements d'eau de surface et souterraine représentent 6 millions de mètres cube par an**, dont 5,3 millions de mètres cube sont prélevés en eaux superficielles pour l'alimentation en eau potable.

Quelques sites de pompage sauvages sont également identifiés le long du réseau hydrographique. Certains d'entre eux n'ont plus d'usage. Enfin, les sites d'abreuvement du bétail sont, dans une moindre mesure, une source de prélèvement.

Les prélèvements constituent une quantité d'eau non restituée en totalité au cours d'eau. Il est généralement considéré que 80% de l'eau prélevé retourne dans le milieu. Cependant, l'eau part dans une autre masse d'eau ou directement en mer.

L'impact de ces prélèvements est le plus fort en **période d'étiage,** au moment où le niveau des cours d'eau est au plus bas.

Les ouvrages hydrauliques et les stations de prélèvements d'eau potable sont soumis à la réglementation et doivent respecter le **débit minimal (débit réservé).**

Le débit réservé est parfois difficile à respecter sur certaines prises d'eau du bassin versant du Léguer certaines années sèches et non respecté en période d'étiage en aval du barrage de Trogorodec (prise d'eau sur l'étang de Guerlesquin).

Cependant, il a été constaté qu'en période sèche la ressource en eau est certes fragile mais le milieu reste « réactif »[68]. Des épisodes de sécheresse comme celle de 2011, fragilisent la ressource en eau.

Au regard de l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau, le débit réservé n'est pas forcément le débit nécessaire au maintien des espèces.

En effet, un débit maintenu dans la rivière en période d'étiage est déterminant pour le maintien des populations piscicoles (impacts sur les conditions d'habitats: diminution des hauteurs d'eau et des vitesses de courant, transformation de certains faciès d'écoulement, modification qualité physico-chimique de l'eau (température), réduction de la surface mouillée, réduction de la biomasse de macro-invertébrés disponible pour la nutrition des poissons, etc.).

Le débit réservé ne correspond donc pas forcément au **débit minimum biologique** qui désigne la valeur de débit en dessous de laquelle la perte d'habitats est importante. Cette valeur est variable en fonction des espèces et des stades de développement.

[68] *Cf. partie 4 Gestion quantitative de la ressource en eau*

6.1.3.2 Destruction directe des habitats

❖ ***Les abreuvements directs du bétail dans les ruisseaux***

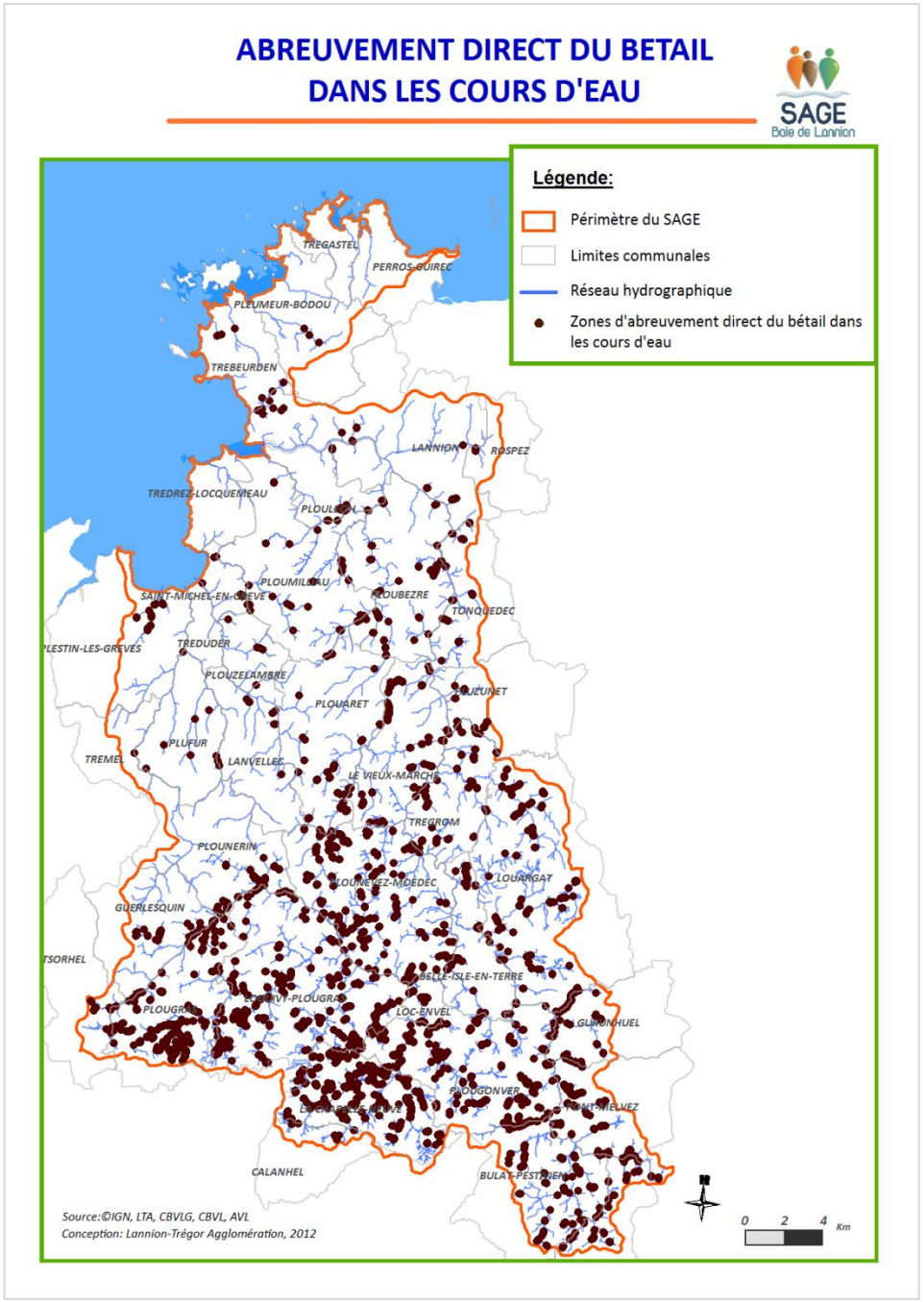
L'élevage de bovin, et notamment de vaches laitières est l'activité prépondérante sur le territoire. Sur les terrains situés en bordure du réseau hydrographique et destinés au pâturage, les agriculteurs laissent parfois **les animaux s'abreuver directement dans les cours d'eau**. Outre le risque de pollution microbiologique, la descente répétée des bovins dans les cours d'eau cause **un affaissement des berges et des sous-berges,** lesquelles constituent des habitats très recherchés par la faune aquatique.

Par ailleurs, les sédiments érodés vont à terme **colmater le substrat du ruisseau**, réduisant ainsi les zones potentielles de frayères et perturbant la faune benthique.

Les **déjections du bétail** directement dans les cours d'eau contribuent à dégrader la qualité de l'eau (phosphore et bactériologie). Le risque pathologique dû à la consommation d'une eau contaminée par les déjections peut provoquer des phénomènes de parasitoses sur le bétail (gastro-entérites, mammites, douves) et engendrer des risques sanitaires pour l'alimentation en eau potable et les activités du littoral (conchylicultures, loisirs, etc.).

Les têtes de bassin versant du Léguer sont les plus touchées par la problématique de l'abreuvement direct du bétail dans les cours d'eau.

Sur les autres cours d'eau, le phénomène est concentré sur quelques secteurs ou est inexistant en raison de pratique de pâturage moins importante.



❖ *Les plantations de résineux et de peupliers*

Leur **vulnérabilité face aux coups de vent** rend ces arbres susceptibles de tomber et **d'arracher une partie de la berge**, de **bloquer l'écoulement** du ruisseau et **augmenter le risque d'inondation.**

Les **racines de résineux offrent peu de zones de refuge à la faune aquatique**. Ils ont a également tendance à repousser les autres espèces par libération de substances biochimiques (allélopathiques) et participent ainsi à l'**amoindrissement de la biodiversité.** Les résineux attirent peu les insectes perturbant ainsi la faune piscicole.

❖ *Les embâcles*

Les embâcles sont constitués d'un enchevêtrement de bois mort et parfois d'objets divers entraînés par le courant. Ils sont le plus souvent retenus par un arbre tombé, une clôture barrant le lit ou un ouvrage. La présence d'embâcles dans un cours d'eau est une source de perturbations multiples :

→ **pour le milieu :** banalisation des habitats à l'amont par effet de retenue, colmatage des fonds par les fines entraînant une disparition de sites de reproduction des salmonidés, obstacles aux migrations piscicoles ;

→ **pour les usagers :** le courant dévié par l'embâcle érode les berges, peut augmenter les risques d'inondation et menacer les ouvrages hydrauliques (ponts, barrages).

Cependant, les embâcles naturels, liés à la chute des arbres et de leurs branches, font parties intégrante du fonctionnement de la rivière. Ils assurent une diversification des habitats et constituent des zones privilégiées de refuge pour la faune.

Le recensement des embâcles est difficile car la situation évolue chaque année, les crues hivernales dégageant le lit des cours d'eau.

❖ *Les espèces envahissantes*

Les espèces envahissantes, animales ou végétales, ont été généralement introduites intentionnellement. Elles sont qualifiées d' « envahissantes » lorsqu'elles **entrent en concurrence avec les espèces locales au point de les remplacer.**

L'invasion biologique est désormais reconnue comme la **deuxième cause du déclin de la biodiversité**, après la destruction directe des habitats. Les espèces introduites entrent en compétition avec les espèces autochtones : elles peuvent devenir leur prédateur, leur transmettre des maladies, ou détruire leur habitat. De plus, les espèces envahissantes ont en général un fort potentiel reproducteur. L'écosystème dans lequel elles vont s'implanter ne comporte pas forcément de prédateur ou de pathologies permettant de réguler leur développement.

✓ *Les espèces animales envahissantes*

Les espèces animales envahissantes touchent tous les groupes : poissons, mammifères, batraciens, insectes, etc.

La présence de **Ragondins** (*Myocastor coypus)* est attestée par la présence d'excréments et d'empreintes en bordure de cours d'eau sur l'ensemble du territoire du SAGE Baie de Lannion.

Espèce strictement herbivore, il est originaire d'Amérique du Sud et a été introduit en France pour sa fourrure à la fin du XIXème siècle puis relâché des élevages et introduit pour limiter la végétation des étangs au milieu du XXème siècle. Il a connu une explosion démographique à partir de 1970 et a colonisé une grande partie de la France. En Bretagne, il a fait son apparition à la fin des années 1970, venant de Brière. Il a ensuite colonisé une grande partie de la région en s'appuyant sur le Canal de Nantes à Brest.

Ragondin (Myocastor coypus) (Source : PNR Brière)

Le Ragondin participe à la **fragilisation des berges par le creusement de ses terriers** et fait parfois des dégâts dans les cultures. La lutte chimique par empoisonnement qui lui a été menée a fort probablement eu des effets particulièrement néfastes sur d'autres espèces (campagnol amphibie et vison d'Europe notamment). Comme de nombreux rongeurs, ils véhiculent la Leptospirose, maladie grave, parfois mortelle, qui se transmet à l'homme lors du contact avec l'eau contaminée par les urines.

Le **vison d'Amérique** est la seconde espèce recensée sur le territoire du SAGE Baie de Lannion. C'est une espèce carnivore originaire d'Amérique du Nord. Egalement introduit en France pour sa fourrure en 1926, il a été relâché des élevages et a entièrement colonisé la Bretagne.

✓ ***Les espèces végétales envahissantes***

Sur l'ensemble du territoire du SAGE **6 espèces au potentiel invasif ont été inventoriées :**

→ **la renouée du Japon** : originaire d'Asie du Nord et de l'Est, elle a été introduite en 1939 en France comme plante ornementale, fourragère et fixatrice de dunes . Aucune technique efficace n'est à ce jour connue pour éradiquer cette plante, l'utilisation de produit chimique étant à proscrire en bordure de cours d'eau ;

→ **la balsamine de l'Himalaya** : originaire de l'Himalaya, elle a été introduite en France en 1839 comme espèce d'ornement et est en expansion depuis le milieu du XXème siècle ;

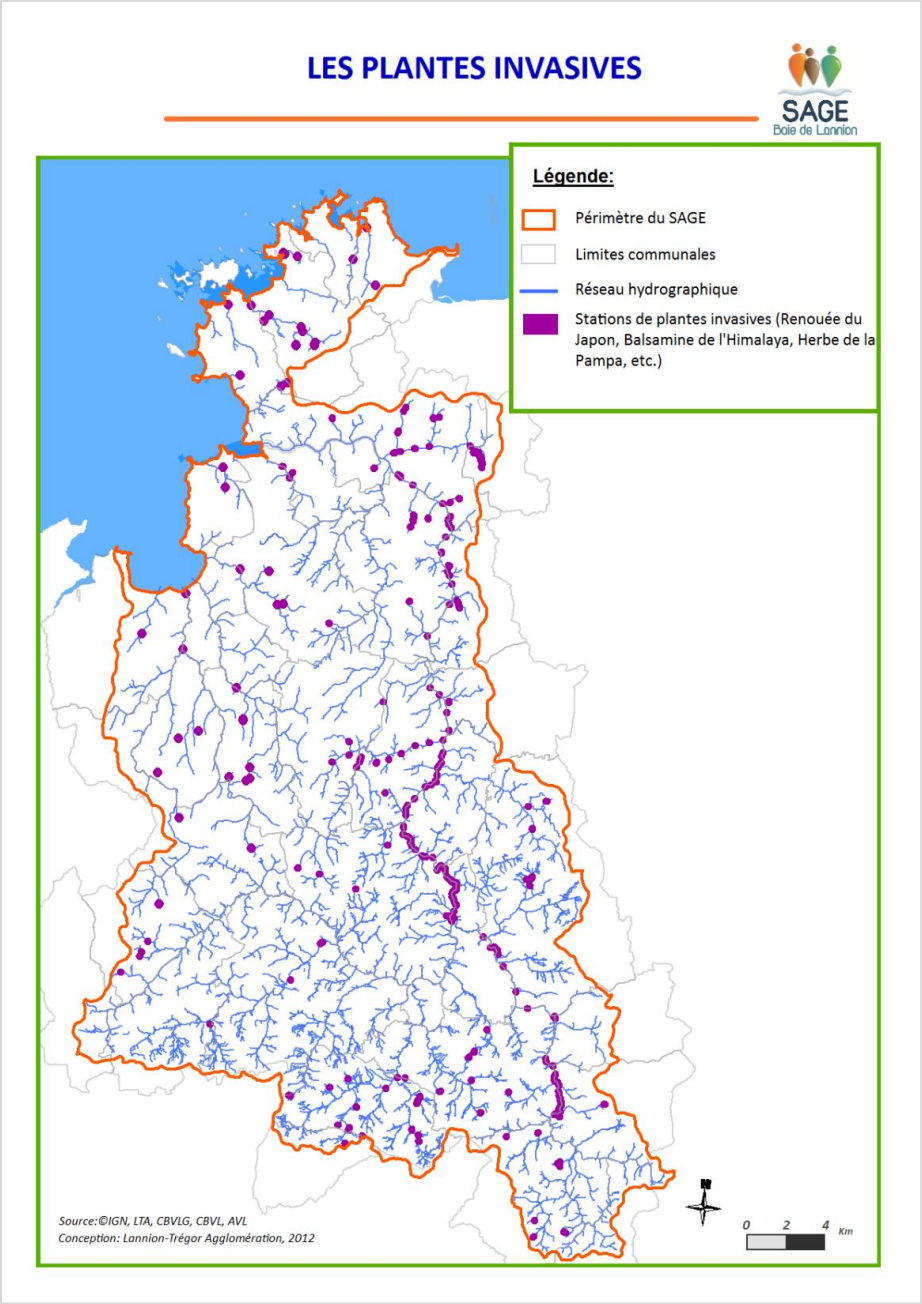
→ **l'herbe de la pampa** : originaire d'Amérique du sud, elle a été cultivée et vendue comme plante ornementale ;

→ **le laurier cerise** : originaire d'Europe orientale et d'Asie mineure, il est planté en haie monospécifique dans les lotissements et autour des habitations individuelles ;

→ **le myriophille du Brésil :** originaire d'Amérique tropicale, il a été introduit en France en 1880 comme support de ponte pour les poissons phytophiles et est actuellement en expansion dans le milieu naturel, encore vendu en animalerie pour favoriser l'oxygénation des plans d'eau ;

Renouée du Japon en bordure de ruisseau

Herbe de la pampa

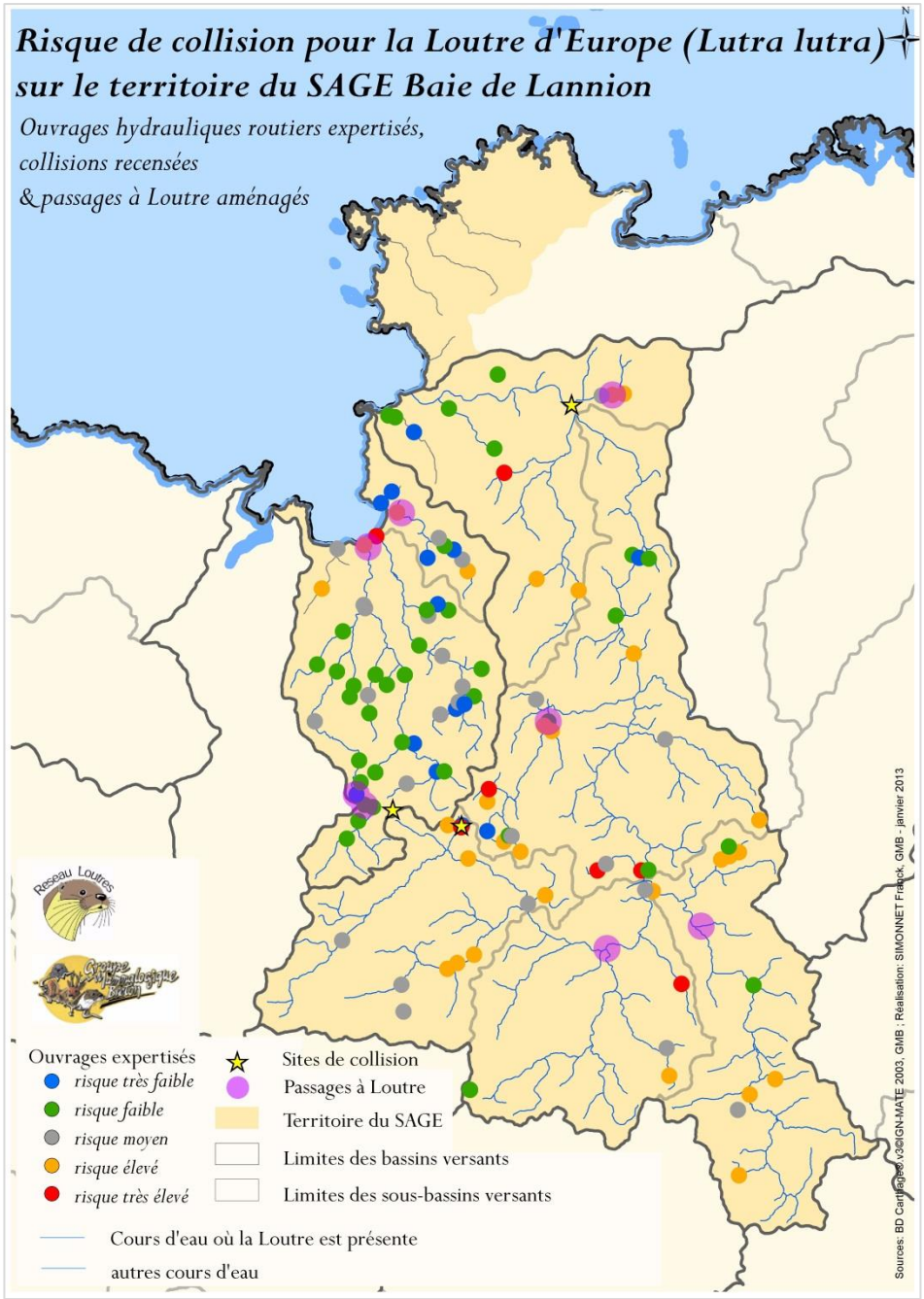

LES PLANTES INVASIVES
SAGE
Baie de Lannion
Légende:
Périmètre du SAGE
Limites communales
Réseau hydrographique
Stations de plantes invasives (Renouée du Japon, Balsamine de l'Himalaya, Herbe de la Pampa, etc.)
Source:©IGN, LTA, CBVLG, CBVL, AVL
Conception: Lannion-Trégor Agglomération, 2012
0 2 4 Km

6.1.3.3 Menaces sur les mammifères aquatiques : risque de collision routière

Deux études ont été menées par le comité des bassins versants de la Lieue de Grève et l'association de la vallée du Léguer sur le risque de collision routière de la Loutre :

- 113 ouvrages hydrauliques routiers analysés (6 ouvrages hydrauliques routiers présentent un risque très élevé de collision)
- 3 collisions recensées
- 8 passages aménagés.

Aménagement d'un passage à loutre – Ruisseau du Kerdu (Source : CBVLG)



6.1.3.4 Menaces sur les espèces piscicoles[69]

Les espèces piscicoles ont besoin de différents habitats pour leur cycle de vie et de pouvoir circuler librement d'un habitat à un autre (continuité écologique). Une eau de bonne qualité est également un paramètre essentiel à la présence des espèces piscicoles.

Outre la destruction des habitats et de la continuité écologique, les espèces piscicoles sont soumises à différentes menaces :

Menaces	Qualité de l'eau	Gestion des stocks	Risques sanitaires	Pêches illégales	Piétinement/dérangement
Saumon					
Lamproie marine					
Alose					
Anguille					
Truite fario					
Lamproie de Planer					
Chabot					
Ecrevisse à pattes blanches					
Mulette perlière					

❖ ***Saumon Atlantique (Salmo salar)***

Pendant sa phase de vie marine, le Saumon atlantique aura à faire face à **la pêche hauturière** et au **braconnage.**

Dans sa vie en eau douce, la **pêche amateur à la ligne en eau douce** fait l'objet en Bretagne d'une **réglementation spécifique ajustée au mieux des connaissances actuelles des stocks.**

Le Saumon atlantique est **sensible aux risques sanitaires** , notamment celui de la maladie « Ulcerative Dermal Necrosis ». Cette maladie se caractérise par des atteintes cutanées à l'origine d'infections secondaires (mycoses, bactérioses). Décrite depuis les années 60, l'agent ou la cause pathogène de cette maladie demeure à ce jour inconnu. Elle affecte essentiellement les saumons de printemps, avec une intensité variable selon les années dans les cours d'eau bretons et entraîne des mortalités pouvant être importante dans le cas des faibles populations.

Différents facteurs limitant la croissance et le développement des saumons atlantique sont connus.

Le Saumon Atlantique est particulièrement **sensible à la qualité physico-chimique de l'eau,** notamment le paramètre **température.** Ce dernier est fondamental pour la physiologie et le comportement des saumons.

- La température **pour le frai ne devrait pas dépasser 12°C**, 12 à 14°C pour les juvéniles.
- **A partir de 18-20°C, les saumons adultes deviennent inactifs.**
- Une température de plus de 25°C est létale pour les juvéniles et elle le devient pour les adultes à partir de 27°C.

La **concentration en matières en suspension (MES)** peut également être un facteur limitant. Pendant l'incubation les quantités MES doit être inférieure à 3 mg/l. des lésions des branchies sont observées à partir de 60 à 80 mg/l.

De plus, cette espèce est considérée comme **pollulosensible**. Les principaux polluants susceptibles d'affecter les différents stades de la vie du saumon en eau douce sont :

- les substances azotées sous leur forme toxique (nitrites et ammoniac)
- les métaux (cuivre, plomb, zinc, cadmium, mercure)
- les pesticides
- divers micropolluants organiques

Une autre menace pèse sur les saumons atlantique, **les obstacles** que l'on retrouve le long du réseau hydrographique. Ces aménagements créent parfois **des chutes d'eau et des vitesses de courant importantes**, empêchant les saumons de les franchir.

[69] Cf. Fiches espèces en annexe

❖ *Chabot*

Le chabot est une espèce sédentaire : son cycle biologique n'exige pas de migrations importantes et sa réalisation peut se faire à une échelle spatiale restreinte. La **présence de barrages fractionne ses populations**. Sa conservation doit donc dans un premier temps s'attacher à maintenir ses habitats au sein d'unités inter barrage.

En relation avec les exigences écologiques du chabot, différentes altérations sont susceptibles d'affecter ses populations :

- **Sédimentation :** la présence de cavités et d'interstices ménagés dans le substrat, est primordiale pour le déroulement du cycle vital de l'espèce. Une forte sédimentation de limons ou un développement excessif d'algues peuvent réduire le nombre de caches disponibles. Indirectement, ceux-ci peuvent provoquer une carence en macro invertébrés benthiques essentiels pour la nutrition du chabot.
- **Isolement des populations** : le chabot est **dépourvu de capacité de saut**. Un dénivelé, même modeste, constitue un obstacle à ses déplacements. Associées à des modifications majeures de son habitat (crue, recalibrage, curage), son abondance et sa répartition peuvent en être affectées.
- **Modifications du cours naturel de la rivière** : l'élimination trop drastique de la végétation rivulaire ou le nettoyage du lit peuvent affecter l'habitat du chabot en le **rendant plus vulnérable à ses prédateurs**. Les travaux de curages et de rectification des cours d'eau, en substituant aux successions naturelles radier – profond, un habitat plus monotone, peuvent entraîner un déficit de la capacité d'accueil.
- **Déversements de poissons** : le déversement de truites (truite commune ou Arc-en-ciel), en rivières et en plans d'eau, peut affecter l'abondance des populations de chabots en **augmentant la pression de prédation.** L'existence de parasites communs aux salmonidés, peut également entraîner une infestation parasitaire réciproque (du chabot à la truite et vice versa).

❖ *Lamproie de planer*

La **présence d'obstacles au déplacement** des Lamproies de planer fait craindre un isolement des populations au risque de les affaiblir.

L'importance de la vie larvaire, stade de relative fragilité, souligne l'influence que peut avoir la qualité de l'eau sur cette espèce. L'habitat préférentiel de ces larves est, de plus, constitué de sédiments fins où peuvent notamment se retrouver concentrés certains polluants. Cette **espèce est donc très sensible à la pollution des milieux continentaux qui s'accumule dans les sédiments et dans les micro-organismes dont se nourrissent les larves**[70].

La conséquence des **entretiens de berges trop poussés** peut être **l'homogénéisation du milieu** et, notamment, la **disparition des micro-habitats sablo-limoneux**, favorables aux larves ammocètes, présents en bordure de rives.

❖ *La Truite fario*

En raison de sa **sensibilité,** la truite fario constitue **un bon indicateur de la qualité d'eau et de la diversité des habitats.**

Les menaces envers les populations de truites sont notamment **les obstacles artificiels à leur migration** entre zones de croissance et zones de reproduction, la destruction ou **dégradation des zones servant de frayères** (zones de reproduction) tels que le drainage de zones humides, recalibrage du cours d'eau, etc. La pollution génétique peut être induite par le déversement de poissons de souches de truite provenant de régions très différentes. Ces pratiques ont contribué dans certains cours d'eau à la dissémination de maladies et la dégradation de la qualité des eaux, la truite étant une espèce considérée polluo-sensible.

Les relations entre les cours principaux et les affluents apparaissent essentielles pour la dynamique de la population de la truite fario. La répartition d'obstacles à la continuité piscicole sur le réseau hydrographique principal peut limiter le déplacement et le brassage de l'espèce et fragiliser le maintien d'une population à long terme.

[70] DUCASSE et LEPRINCE, 1980, Etude sur la lamproie marine de l'ifremer

❖ ***Grande Alose***

La multiplication de obstacles non équipés, de passes ou d'ascenseurs sont autant d'obstacles infranchissables pour les aloses, qui **ne possèdent pas les qualités de saut**, ni la musculature du saumon.

❖ ***Anguille européenne (Anguilla anguilla)***

Le déclin des populations d'anguilles peut être expliqué par des raisons multiples:

- **La présence d'obstacles à la migration** : influant sur la capacité à atteindre les zones de grossissement (montaison) et de reproduction (dévalaison vers le milieu marin). Si des efforts importants ont été consentis pour faciliter le franchissement par les salmonidés migrateurs, beaucoup moins de passes à poissons ont été dédiées à l'anguille.
- **La surexploitation par pêches des stocks de civelles, d'anguilles jaunes et argentées**
- **La disparition progressive des zones humides et des marais côtiers** favorables à la croissance des anguilles
- **La pollution de l'eau et des sédiments par les métaux lourds, les pesticides et les hydrocarbures** influe sur la fécondité de l'espèce

❖ ***Lamproie marine***

La **présence d'obstacles à la migration** des lamproies marines avec pour conséquence une concentration des sites de reproduction et, peut-être une saturation des habitats larvaires qui induit un affaiblissement de la population, par le biais d'une compétition intraspécifique.

L'habitat préférentiel de ces larves est, de plus, constitué de sédiments fins où peuvent notamment se retrouver concentrés certains polluants. Cette espèce est **très sensible à la pollution**.

❖ ***Truite de mer***

La truite de mer comme le saumon souffre des **obstacles à sa migration** vers les frayères. On dit qu'elle peut cependant bénéficier des mesures qui ont été prises pour le saumon.

L'érosion et le colmatage des frayères, notamment dans les secteurs amont des cours d'eau, posent des problèmes pour la reproduction de l'espèce.

Elle est également sensible **à la pollution et à la pêche dans les zones côtières.**

6.1.4 Outils et réglementation pour la protection et la restauration des habitats des milieux aquatiques

6.1.4.1 Objectif de bon état écologique de la DCE 2000

Adoptée le 23 Octobre 2000, la Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE) entend impulser **une réelle politique européenne de l'eau**, en posant le cadre d'une gestion et d'une protection des eaux par **bassin hydrographique** Elle impose aux Etats membres :

- d'atteindre un **bon état écologique** (état biologique, chimique, physico-chimique et hydromorphologique) des eaux souterraines et superficielles (eaux douces et côtières) d'ici 2015.
- **l'absence de dégradation complémentaire** pour les eaux de surface et les eaux souterraines.

Le respect du **bon état écologique** suppose que les milieux aquatiques ne subissent pas d'agressions importantes au niveau de ces caractéristiques hydro-morphologiques, d'éviter l'appauvrissement des habitats, qu'ils soient entretenus en utilisant des techniques douces et que les continuités écologiques soient assurées tant pour les migrations des espèces amphihalines, que pour le transit sédimentaire.

❖ ***Des masses d'eau de surface relativement en bon état au regard de la DCE 2000***

L'état écologique des masses d'eau « cours d'eau » (Source AELB Données de l'évaluation avec les données 2008-2009 (dates de version des données état écologique 01-11-2011, objectifs 01-10-2010))

Masse d'eau	Etat écologique 2009-2010	Etat écologique 2010-2011	Etat physico-chimique 2010-2011	Etat biologique 2010-2011
FRGR0046 **LE LEGUER ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A L'ESTUAIRE**	TRES BON	BON	BON	BON
FRGR0047 **LE GUIC ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE LEGUER**	TRES BON	BON	BON	MOYEN
FRGR0048 **LE YAR ET SES AFFLUENTS DEPUIS PLOUNERIN JUSQU'A LA MER**	BON	BON	BON	BON
FRGR1451 **LE ROSCOAT ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER**	BON	BON	BON	MOYEN
FRGR1441 **LE KERDU ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A LA MER**	Moyen (COD, O2, $PO_4$3-,IBD, IPR)	MOYEN	MOYEN	-

Pour déterminer l'état écologique des masses d'eau de surface, deux paramètres sont évalués : le paramètre physico-chimique et la biologie.

❖ ***Evaluation des éléments biologiques (Diatomées, Indice Poissons, IBGN, Macrophytes)***

L'évaluation de la qualité biologique des eaux douces superficielles s'effectue par l'analyse des organismes fixés ou libres vivants dans les cours d'eau.

Les organismes végétal ou animal se répartissent dans le milieu aquatique **en fonction de leurs exigences** vis-à-vis du milieu physique (eau et substrat) et de **leurs besoins énergétiques et alimentaires**. L'association de ces différents organismes ainsi que la composition de chacun des groupes d'organismes, constituent une image synthétique du fonctionnement global de l'écosystème aquatique et permettent de traduire les effets des pollutions et dégradations physiques sur ce dernier.

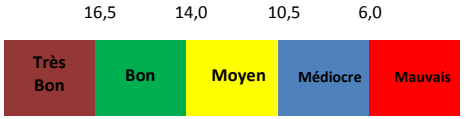
Quatre indices biologiques peuvent permettre la caractérisation de l'état biologique (structure et fonctionnement) des écosystèmes aquatiques, en application de la directive cadre Européenne sur l'eau:

- **l'indice macro-invertébré (IBGN) :** l' « Indice Biologique Global Normalisé » est estimé à partir du dénombrement des peuplements de **macro-invertébrés benthiques**. Les peuplements reflètent les modifications de la qualité de l'eau mais également la qualité de l'habitat. Cet indice est mesuré sur les points 4172580, 417313, 417289, 417295, 417310, 417320, 4173160. Les résultats montrent des résultats compris entre 16 (Kerdu, 4173160) et 20, ce qui correspond à un classement en bon état (Kerdu) et très bon état pour les autres points de mesure.

- **l'indice macrophyte (IBMR) :** Indice Biologique Macrophytique en rivière. Les **macrophytes** représentent le **peuplement végétal aquatique visible** à l'œil nu. L'IBMR traduit préférentiellement le degré trophique de la rivière, à savoir sa charge globale en azote et phosphore qui constituent les véritables facteurs limitant de leur développement. Les principaux groupes observés sont les algues, les bryophytes et les phanérogames. Une note indicielle, comprise entre 0 et 20, détermine la qualité globale du milieu aquatique. Il est mesuré sur les points du Réseau de Contrôle et de surveillance (RCS) : 4173100 (Léguer à Ploubezre) et 4173200 (Yar à Tréduder). Les résultats sont respectivement 12 en 2011 et 14 en 2011.

- **l'indice poisson (IPR) :** l' « Indice Poissons Rivière » est calculé à partir de l'échantillonnage du **peuplement piscicole par pêche électrique**. Il a été mesuré sur le point 4172890, Guic à BIET en 2009. Le résultat était de 13,36, soit un cours d'eau classé en bon état (arrêté 25 janvier 2010). Des suivis annuels ont lieu sur les points « Sites de référence» : Kergrist (4173083) et Milin Prat (4322000) à Loguivy-Plougras. Les données ne sont pas mises en ligne.

- **L'Indice Biologique Diatomées (IBD):** l' « Indice Biologique Diatomées » est basé sur l'analyse du **peuplement de diatomées** (algues brunes microscopiques). Ces algues sont sensibles aux polluants. Cet indice est suivi sur les points 4173100 Léguer à Ploubezre - 4173200 Yar à Tréduder, CG22 : 4172580 Léguer à BIET, 4172890 Guic à BIET, 4172950 Léguer à BIET, 4173130 RAU de Kerlouzouen à Ploubezre. (Résultats présentés dans le tableau ci-dessous) Les résultats montrent un **état médiocre du Guic et du Léguer au niveau de la commune de Belle-Isle-en-Terre** (valeur <14).



stations		paramètres biologiques	libellé	dates des prélèvements	résultats
4172580	Léguer à BIET	Diatomées benthiques	Indice polluo-sensibilité spécifique	09/09/2010	13,5
				21/07/2011	15,6
4172890	Guic à BIET			27/08/2009	14,5
				27/07/2011	12
4172950	Léguer à BIET			09/09/2010	13,6
4173100	Léguer à Ploubezre			17/08/2010	17
				11/08/2011	14,6
4173130	RAU de Kerlouzouen à Ploubezre			09/09/2010	15,1
				22/07/2011	14,4
4173200	Yar à Tréduder			17/08/2010	14,6
				12/08/2011	14,1
4172580	Léguer à BIET	Diatomées benthiques	IBD 2007	21/07/2011	16,2
				09/09/2010	13,8
4172890	Guic à BIET			27/07/2011	12
				27/08/2009	14,7
4172950	Léguer à BIET			09/09/2010	13,9
4173100	Léguer à Ploubezre			11/08/2011	15
				17/08/2010	16,5
4173130	RAU de Kerlouzouen à Ploubezre			22/07/2011	13,8
				09/09/2010	15,3
4173200	Yar à Tréduder			12/08/2011	15
				17/08/2010	16

❖ *Evaluation des paramètres physico-chimique*

Une grille d'évaluation des paramètres physico-chimiques ayant une incidence sur la biologie est précisée dans **l'arrêté du 25 janvier 2010**. Il est utilisé la méthode du percentile 90%.

Tableau : Critères du bon état écologique pour les paramètres physico-chimiques soutenant la biologie (invertébrés, diatomées, poissons, …) Arrêté du 25 janvier 2010

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	Bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg $O_2.l^{-1}$)	8	6	4	3	
taux de saturation en O_2 dissous (%)	90	70	50	30	
DBO_5 (mg $O_2.l^{-1}$)	3	6	10	25	
carbone organique dissous(mg $C.l^{-1}$)	5	7	10	15	
Température					
eaux salmonicoles	20	21.5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25.5	27	28	
Nutriments					
PO_4^{3-} (mg $PO_4^{3-}.l^{-1}$)	0.1	0.5	1	2	
phosphore total (mg $P.l^{-1}$)	0.05	0.2	0.5	1	
NH_4^+ (mg $NH_4^+.l^{-1}$)	0.1	0.5	2	5	
NO_2^- (mg NO_2^- . l^{-1})	0.1	0.3	0.5	1	
No_3^- (mg NO_3^- . l^{-1})	10	50	*	*	
Acidification[1]					
pH minimum	6.5	6	5.5	4.5	
pH maximum	8.2	9	9.5	10	
Salinité					
conductivité	*	*	*	*	
chlorures	*	*	*	*	
sulfates	*	*	*	*	

[1,2] acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon, le pH min est compris entre 6.0 et 6.5 ; le pH max entre 9.0 et 8.2.
* : Les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des valeurs seuils fiables pour cette limite.

Les cours d'eau du territoire sont qualifiés de « naturellement riche en matières organiques ». Les limites inférieures et supérieures du bon état pour le paramètre carbone organique sont de]8-9 mg/l].

Tableau : Critères du bon état écologique pour le Carbone Organique dans les cours d'eau naturellement riches en matières organiques Arrêté du 25 janvier 2010

PARAMETRES	LIMITES SUPERIEURE ET INFERIEURE DU BON ETAT
Carbone organique (mg C/l)	]8 – 9]

Les polluants spécifiques de l'état écologique sont les substances dangereuses pour les milieux aquatiques déversées en quantités significatives dans les masses d'eau de chaque bassin ou sous bassin hydrographique. Les SDAGEs 2009-2015 fixent les normes de qualité environnementales des polluants spécifiques suivants : arsenic, chrome dissous, cuivre dissous, zinc dissous, chlorotoluron, oxadiazon, Linuron, 2.4 D, 2.4 /MCPA.

Tableau : Polluants spécifiques non synthétiques Arrêté du 25 janvier 2010

NOM	Code Sandre	NQE Moyenne annuelle (µg/L)
Chrome dissous	1389	3,4
Cuivre dissous	1392	1,4
Zinc dissous	1383	Dureté inférieure ou égale à 24 eg CaCO3/l : 3,1
		Dureté supérieure à 24 eg CaCO3/l : 7,8
Chlortoluron	1136	5
Oxadiazon	1167	0,75
Linuron	1209	1
2.4D	1141	1,5
2.4 MCPA	1212	0,1

❖ ***Objectif traduit dans la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006***

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 donne les outils à l'administration, aux collectivités territoriales et aux acteurs de l'eau en général pour atteindre ces objectifs. L'ensemble des textes en vigueur permet la mise en œuvre des articles de la loi.

✓ ***Limiter l'impact des travaux en cours d'eau : régime de déclaration et d'autorisation***

Les travaux sur les cours d'eau peuvent être soumis à **deux procédures administratives selon l'ampleur des travaux et leurs impacts potentiels** (nomenclature), l'autorisation (avec enquête publique) ou la déclaration (avis simple). Elles n'ont pas pour vocation de stopper le développement des activités, mais de les rendre compatibles avec les exigences de l'environnement. C'est un outil de travail qui permet d'orienter au mieux les travaux avant leur exécution, évitant ainsi bon nombre de dégradations.

✓ ***Assurer la continuité écologique***

La **continuité écologique** est définie par « la libre circulation des organismes vivants et leurs accès aux zones indispensables à leur reproduction, à leur croissance, à leur alimentation ou à leur abri et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments ainsi que le bon fonctionnement des réservoirs biologiques ».

La loi sur l'eau a prévu la révision de deux types de classement, « rivière réservée » et « circulation des poissons migrateurs ». Les nouvelles dispositions prévoient l'établissement par arrêté du préfet coordonnateur de bassin, de **deux listes de cours d'eau** (article L. 214-17 du Code de l'environnement) :

Le classement des cours d'eau liste 1 et 2 (article L.214-17)

Les arrêtés de classement des cours d'eau en liste 1 et en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement ont été signés le **10 juillet 2012 par le Préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne** et publiés au journal officiel le 22 juillet. Ce classement des cours d'eau participe à la mise en œuvre

du SDAGE 2010-2015, en intégrant les enjeux liés à la continuité écologique et au cadrage des différentes réglementations européennes.

Liste 1:

Cette liste comprend les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux:

- qui sont en très bon état écologique ;
- qui sont identifiés par les SDAGE comme jouant le rôle de réservoir biologique ;
- dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs est nécessaire.

Le Léguer et l'ensemble de ses affluents étant classés en très bon état écologique. L'ensemble de ces cours d'eau sont donc classés en liste 1.

Sur ces cours d'eau classés « liste 1 » :

- **aucune autorisation ou concession** ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique
- le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique ou d'assurer la protection des poissons migrateurs

Liste 2:

Cette liste comprend les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer :

- le transport suffisant des sédiments
- la circulation des poissons migrateurs

Sur ces cours d'eau classés « liste 2 », tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé pour assurer ces deux fonctions dans un délai de 5 ans après la publication des listes.

Cours d'eau LISTE 1	
Nom des cours d'eau	**Limites**
Yar	De l'étang de Moulin neuf inclus jusqu'à la mer
Dour elego	Du pont de la RD 38 jusqu'à la confluence avec le Yar
Roscoat	Du pont de Saint Goulven (amont moulin ar Run) jusqu'à la mer
Kerdu	Du pont de Roz Logod (GR34B) jusqu'à la mer
Le Yaudet	De sa source jusqu'à l'estuaire
Le Léguer et ses affluents	depuis la source jusqu'à l'estuaire

Cours d'eau LISTE 2	
Nom des cours d'eau	
Le Guer du pont de la RD22 au lieu-dit « Moulin du Loc'h Du » jusqu'à la confluence avec le Léguer	**Anguille, Saumon atlantique, Truite de mer et espèces holobiotiques**
Le Guic de la confluence avec le St Emilion jusqu'à la confluence avec le Léguer	
Le St Emilion de l'étang de beffou inclus jusqu'à la confluence du Guic	
Le Milin ar Prat de la confluence avec le Kernon jusqu'à la confluence avec le Guic	
Le Loup du pont situé au lieu-dit « Mili ar Lan » jusqu'à la confluence avec le Guic	
Le Saint Ethurien du moulin de Kerroué jusqu'à la confluence avec le Léguer	
Le Min Ran (ou Kerlouzouen) de l'étang ar Caro insclus jusqu'à la confluence du Léguer	
Le Léguer de la confluence avec le Guic jusqu'au pont de la RD74	
Le Léguer du pont de la RD74 jusqu'à la mer	
Le Yaudet du pont de la route communale Ploulec'h-Locquémeau jusqu'à l'estuaire	
Le Kerdu du pont de « Roz Logod » jusqu'à la mer	
Le Roscoat du pont de St Goulven jusqu'à la mer	
Le Dour elego du pont de la RD38 jsuqu'à la confluence du Yar	
Le Yar de l'étang du Moulin neuf inclus jusqu'à la mer	

✓ ***Protéger les zones de reproduction***

D'après la loi sur l'eau « le fait de **détruire les frayères** ou les zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole est puni de 20 000 euros d'amende, à moins qu'il ne résulte d'une autorisation ou d'une déclaration dont les prescriptions ont été respectées ou de travaux d'urgence exécutés en vue de prévenir un danger grave et imminent ». Divers textes d'application apportent les moyens pour évaluer les zones à forts enjeux pour la faune piscicole : liste des espèces visées, critères de définitions des frayères et zones de croissance, méthodologies et arrêté d'inventaires.

✓ ***Préserver un débit minimal dans la rivière***

Le principe de laisser en aval d'un prélèvement dans un cours d'eau un **débit suffisant pour permettre une vie biologique satisfaisante est fondamental** (article L. 214-18 du Code de l'environnement). Ce débit permet de garantir l'équilibre entre les usages de la ressource en eau et la protection des écosystèmes aquatiques. Ce débit, dénommé **débit réservé**, doit garantir en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces peuplant le cours d'eau et correspondre au minimum au dixième du module, c'est-à-dire au dixième du débit moyen interannuel évalué sur une période minimale de cinq ans.

L'autorité administrative doit prendre des mesures de limitation des usages en cas de pénurie (seuils d'alerte). Des règles dérogatoires peuvent être prises suivant le fonctionnement hydraulique des cours d'eau.

L'ensemble de ces problématiques sont traduites dans les objectifs définis par le **schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)** concernant les habitats piscicoles. Ainsi le programme proposé renforce la portée de la loi en définissant des objectifs à atteindre et des orientations prioritaires à mener, en particulier dans l'élaboration des SAGE.

→ **Rouvrir les rivières aux poissons migrateurs** en classant les cours d'eau selon une liste 1 ou 2 (article L.214-17 du code de l'environnement) et en restaurant le fonctionnement des circuits de migration (restauration des cours d'eau, préservation des dégradations futures) ;

→ **Assurer la continuité écologique** des cours d'eau ;

→ **Assurer la gestion équilibrée de la ressource piscicole** ;

→ **Mettre en valeur le patrimoine halieutique** par le suivi régulier des stocks, la limitation des prélèvements et la mise en place de mesures spécifiques pour la protection des habitats patrimoniales (mulette perlière, écrevisse à pattes blanches, etc.) ;

→ **Maitriser les prélèvements d'eau**.

❖ ***La loi Grenelle 2 du 3 aout 2009***

La **loi Grenelle 2 du 3 août 2009** fixe comme objectif national l'atteinte du bon état écologique en 2015 pour au moins deux tiers des masses d'eau de surface, ainsi que par le lancement du **plan de restauration de la continuité écologique des cours d'eau en novembre 2009**. Elle prévoit de pallier la perte de biodiversité, de retrouver une bonne qualité écologique de l'eau et d'assurer son caractère renouvelable dans le milieu. **La « trame bleue »** doit permettre de **préserver et de reconstituer les continuités écologiques** des milieux nécessaires à la réalisation des objectifs de bon état en 2015.

6.1.4.2 Réglementation pour la protection des espèces piscicoles

A côté des dispositions législatives qui visent à assurer la protection des milieux aquatiques indispensables à la vie du poisson, il existe aussi des mesures réglementaires directes de protection des espèces.

Plusieurs espèces piscicoles présentes sur nos cours d'eau bénéficient de protections à différents niveaux :

❖ ***La Directive Habitat et l'arrêté du 8 décembre 1988***

La Directive «habitats» [71]constitue le cadre communautaire de protection des habitats et des espèces de poissons. Au total **37 espèces de poissons d'eau douce sont répertoriées** au titre des différentes annexes de ces textes communautaires.

Selon cette même démarche, il a été possible de dresser **une «liste rouge»** des espèces de poissons menacées en France. Une liste d'espèces de poissons protégées a été établie par **l'arrêté du 8 décembre 1988** une liste d'espèces pour qui sont **interdits en tout temps** sur tout le territoire national :

- **la destruction ou l'enlèvement des œufs**
- **la destruction, l'altération ou la dégradation** des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral.

Espèces protégées	Au niveau européen par la Directive « Habitat »	Au niveau national par l'arrête du 8 décembre 1988
Lamproie de Planer	X	X
Lamproie marine	X	X
Saumon atlantique	X	X
Chabot	X	
Grande alose	X	X
Truite		X

[71] Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

❖ ***Le Règlement R(CE) n°1100/2007 du Conseil des ministres du 18 Septembre 2007, publié au journal officiel de l'union européenne du 22 septembre 2007, instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles européennes.***

L'anguille qui figure dans la liste des espèces en déclin à **l'annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées,** a un statut de protection particulier. L'avenir de cette espèce se joue aujourd'hui à l'échelle européenne. En effet, l'anguille européenne a l'originalité d'être issue d'une seule population dont l'aire de ponte – unique – se situe dans la mer des Sargasses et dont la croissance s'effectue dans les estuaires et les milieux dulcicoles européens. C'est pourquoi le Conseil des ministres de l'Union européenne a voté, en **septembre 2007, un Règlement européen R(CE) n°1100/2007instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles.** Pour reconstituer la biomasse en géniteurs, le règlement impose aux états membres la rédaction d'un **plan de gestion** qui agit sur l'ensemble des causes de mortalité de l'espèce. Ce règlement doit être appliqué dans tous les Etats membres. En France, ce règlement est introduit aux SDAGE, aux SAGE et aux Plans de Gestion des Poissons Migrateurs (PLAGEPOMI).

Cependant, même protégées ces espèces ne sont pas interdites à la pêche.

❖ ***La loi pêche de 1984***

Ainsi la réglementation de la pêche fluviale issue de **loi «pêche» n°84-512 du 29 juin 1984 relative à la pêche en eau douce et à la gestion des ressources piscicoles** fixe les conditions de protection des espèces de poissons, d'amphibiens et d'écrevisses au regard de la pratique de la pêche. Les principales dispositions concernent :

- l'établissement d'une liste d'espèces représentées dans les eaux visées par la loi ;
- la désignation d'espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques ;
- les modalités de pêche, la fixation de périodes d'interdiction de la pêche en vue d'assurer la reproduction des espèces dans de bonnes conditions ainsi que des possibilités de création de réserves temporaires.

❖ ***Le décret 94-157 du 16 février 1994 : plan de gestion des poissons migrateurs et la création d'un comité de gestion des poissons migrateurs (COGEPOMI).***

Pour les poissons migrateurs, une réglementation spécifique a été fixée. Le décret amphihalin **(Décret 94-157 du 16 février 1994)** définit le principe de l'élaboration d'un **plan de gestion des poissons migrateurs et la création d'un comité de gestion des poissons migrateurs (COGEPOMI).**

Il définit également le cadre de l'exercice de la pêche des poissons migrateurs. Ainsi un **taux autorisés de capture de saumon (T.A.C.)** est défini tous les ans pour chaque cours d'eau en fonction des indices d'abondances obtenues.

❖ ***Arrêté préfectoral réglementant la pêche en eau douce***

Des arrêtés préfectoraux sont établis chaque année afin de préciser les périodes et les modalités autorisées pour la pêche au saumon, la truite de mer et l'anguille (taille < 70 cm). Le derneir date du 8 mars 2012.

Ces arrêtés précisent les **dates d'ouverture de la pêche,** la **taille minimale des poissons**, le **nombre de captures autorisées** selon la catégorie piscicole du cours d'eau.

❖ ***Le Plan Départemental pour la Protection des Milieux Aquatiques et la Gestion des Ressources Piscicoles (PDPG)***

En 1997, la fédération de pêche des Côtes d'Armor s'est engagée, avec le soutien du Conseil Supérieur de la Pêche, dans l'élaboration du PDPG. Ce document technique pe**rmet aux associations de pêche, gestionnaires directs des cours d'eau, de réaliser leurs propres plans de gestion**, selon l'obligation qui leur en est faite (Article L.233.3 du Code Rural : «l'exercice d'un droit de pêche emporte obligation de gestion des ressources piscicoles. Celle-ci comporte l'établissement d'un plan de gestion »). Ces plans de gestion aboutiront à la définition d'enjeux, tels que :

→ la suppression d'obstacles pour rétablir la libre circulation des géniteurs et l'accès aux zones de frayères situées en tête de bassin
→ la protection particulière des affluents du Léguer, zones fondamentales pour la reproduction des poissons
→ l'amélioration de la qualité de l'eau
→ l'amélioration des systèmes d'assainissement et du fonctionnement des pisciculture
→ la limitation des créations de plans d'eau

6.1.4.3 Réglementation sur les prélèvements d'eau

❖ ***Le débit réservé***

C'est le **débit minimal** restant dans le lit naturel de la rivière entre la prise d'eau et la restitution des eaux en aval de la centrale, **garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans ces eaux.** La loi pêche de 1984 a ensuite fixé de façon normative le débit réservé au:

- **1/10ème du débit annuel moyen (module) pour tout nouvel aménagement,**
- **1/40ème pour les aménagements existants** (jusqu'en 2014).

❖ ***Le débit minimum biologique (DMB)***

Cette notion est introduite par la **circulaire du 5 juillet 2011** relative à l'application de l'article L. 214-18 du code de l'environnement sur les débit réservés à maintenir en cours d'eau.

Il est défini par le premier paragraphe du I de l'article L214-18 du code de l'environnement : *« débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans les eaux. »*

Ce débit ne correspond pas forcément au 1/10ème du module (débit réservé).

La détermination de ce débit minimum biologique doit faire l'objet d'une étude particulière analysant les incidences d'une réduction des valeurs de débit à l'aval de l'ouvrage sur les espèces vivant dans les eaux.

« La **méthode des micro-habitats** est actuellement, la méthode « d'habitat » la plus employée. Elle couple un modèle hydraulique du tronçon à la connaissance des exigences écologiques des organismes pour leur habitat physique (vitesse, hauteur d'eau, et nature du fond) afin d'estimer des surfaces d'habitats hydrauliques à différents débits. Les valeurs d'habitat et leurs variations sont estimées pour différents taxons (généralement espèces ou groupes d'espèces de

poissons en routine, avec des ajouts à venir pour les macro-invertébrées) à différents stades de développement (alevin, juvénile et adulte).

L'application de cette méthode nécessite des choix d'expert à différents niveaux:

- pour le choix des espèces cibles et des stades de développement de ces espèces à prendre en compte,
- pour le choix du ou des modèles biologiques de préférence appropriés,
- pour l'interprétation des simulations qui doivent notamment être replacées dans le contexte hydrologique et morphologique du tronçon de cours d'eau concerné
- pour comparer des scénarios de débits ou régimes réservés. »

6.1.4.4 Actions menées sur le territoire du SAGE

❖ ***Les inventaires de cours d'eau***

Afin de permettre une meilleure prise en compte des cours d'eau et de leur protection, il est indispensable de bien les connaitre.

En effet, pour améliorer la qualité des cours d'eau, un inventaire exhaustif de leur linéaire ainsi que des dégradations qu'ils présentent est nécessaire. **Sur le territoire du SAGE, l'ensemble des linéaires a été inventoriés** par le comité des bassins versants de la Lieue de Grève, Lannion-Trégor Agglomération et l'Association de la Vallée du Léguer. Cet inventaire n'a pas été soumis pour validation par la CLE du SAGE Baie de Lannion.

Cet inventaire a permis de recenser, géo-référencer et caractériser le linéaire de cours d'eau en identifiant notamment les obstacles à la libre circulation piscicole et les différentes altérations.

Ces inventaires ont été réalisés à partir de la **méthode** établie par le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP). Cette méthode **consiste en une description du milieu physique et de son état d'anthropisation à l'échelle du tronçon.** Le tronçon constitue alors une unité descriptive (morphologie, état du lit et des berges, composition en espèces, etc.).

Des reconnaissances de terrain, faites à pied, de l'exutoire en aval à l'amont ont permis le recensement et la description de l'ensemble des linéaires.

✓ ***Contrat territorial de bassins versants***

Des contrats territoriaux de bassins versants sont mis en place sur le territoire du SAGE Baie de Lannion :

→ **Contrats territoriaux du bassin versant du Léguer : 2004-2010 et 2008-2012**

→ **Contrat territorial des bassins versants de la Lieue de Grève (2009-2012)**

Ces contrats visent à restaurer des tronçons de cours d'eau :

- en aménagement ou arasant des obstacles
- en entretenant et en restaurant les berges et les ripisylves
- en luttant contre les espèces envahissantes (renouée, balsamine, etc.)
- en abattant les peupliers
- en mettant en place des passages à loutre afin de limiter les risques de collision
- en suivant les populations piscicoles (observations des populations, des frayères, pêche électrique) afin d'évaluer l'impact avant et après travaux
- en mettant à disposition des pompes de prairies pour l'abreuvement du bétail.

Le **Contrat Restauration Entretien des cours d'eau (CRE)** est un outil mis en place par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne permettant de planifier les actions d'entretien et de restauration de la végétation des rives des cours d'eau à réaliser sur cinq ans. Il contractualise entre les partenaires financiers (Agence de l'Eau, Conseil Général, Etat) et les collectivités locales, leur engagement à réaliser les actions préconisées lors dans le cadre d'un diagnostic préalable.

Bilan du CRE Léguer 2004-2010

→ 68km de petits cours d'eau ont été restaurés dans un objectif piscicole

- → restauration de la ripisylve du Guic, du Guer et du Léguer a été engagé par petits tronçons alternés sur presque tous leurs linéaires
- → une centaine de peupliers et gros encombres ont été abattus ou sortis des cours principaux.
- → une soixantaine d'obstacles à la continuité piscicole a été supprimée ou aménagée dont un déversoir à bassins et une passe à anguilles à l'embouchure du cours d'eau du Min ran
- → mise en place de deux sites expérimentaux de réduction ou de suppression de la Renouée du Japon ont été menés ainsi qu'un suivi de l'évolution des zones contaminées sur la durée du CRE Léguer
- → un suivi piscicole annuel est réalisé par pêche électrique ou visuellement avant et après certains travaux afin d'évaluer leurs impacts sur les populations piscicoles
- → Une soixantaine de pompes de prairies ont été mises à disposition d'une trentaine d'agriculteurs pour supprimer les abreuvoirs sur les ruisseaux
- → Trois passages à loutres ont été mis en place sous trois ponts de routes départementales afin de limiter les risques de collision
- → une vingtaine de chicanes ont été installées dans les prairies le long du Léguer afin de ménager les clôtures des agriculteurs dans les zones très fréquentées par les pêcheurs

✓ ***Travaux et études sur les ouvrages « Grands Migrateurs »***

Le territoire du SAGE Baie de Lannion compte **87 ouvrages « Grands migrateurs**. Des travaux sont prévus sur 8 ouvrages en 2012 et une étude est en cours pour 7 ouvrages.

Une étude sur la problématique des ouvrages hydrauliques par un projet multicritère (diagnostic hydro-écologique, diagnostic socio-paysager) et participatif (rencontre individuelle des propriétaires, enquête des groupes d'acteurs, etc.) est engagée sur le Léguer.

Double busage au niveau de l'exutoire du Yaudet – Pont Roux(chute d'un mètre)(Source : CBVLG)

Nom de l'ouvrage	Etat d'avancement
ETUDES PREVUES OU EN COURS	
Milin ar Chastell - Kerdu	Scénarios d'aménagement à présenter au propriétaire
Moulin de Manac'thy - Yar	Etude des scénarios/AVO en cours
Etang de moulin neuf - Yar	Etude des scénarios/AVO en cours
Moulin Guerson	Accord des propriétaires pour étude AVP automne 2012
Milin paper	Accord des propriétaires pour étude AVP automne 2012
Moulin de Kerguiniou aval	Accord des propriétaires pour étude AVP automne 2012
Moulin de Kerguiniou amont	Accord des propriétaires pour étude AVP automne 2012
TRAVAUX PREVUS (2013)	
Station de pompage de Traou Long	Abaissement partiel de l'ouvrage
Ancien Barrage de Kernansquillec	Arasement en 1996 et création d'une passe naturelle en enrochement
Moulin de la ville	Abaissement total de l'ouvrage
Station de Pompage de Lestreuz	Création d'une échancrure
Pont Roux – Yaudet	Réhabilitation de l'embouchure du cours d'eau par la suppression d'une double buses
Moulin de Saint Connay – Yar	Remplacement de l'ouvrage sous la voirie communale (ancienne digue de moulin)
Pont ar Roscoat – Roscoat	Aménagement de l'ouvrage de la RD786 par une passe multi espèces (travaux suivi par le Conseil Général)
Moulin de Kervegan – Roscoat	Création d'une rampe d'enrochement, aménagement du lit – Travaux d'aménagement prévus 2013

6.1.5 Les enjeux à retenir pour le SAGE

En Résumé

- Multitudes de petits bassins versants côtiers peu étendus + réseau hydrographique dense
- Principaux cours d'eau : le Léguer et ses affluents (le Guic et le Guer), le Yar, le Roscoat, le Min Ran
- nombreux fleuves côtiers (linéaire < 10 km)
- **Inventaire exhaustif réalisé sur l'ensemble du territoire, non validé**
  - Linéaire inventorié : 1294 km (2,8 fois le linéaire recensé par l'IGN)
  - **Peuplements piscicoles**
    - Grands Migrateurs : Saumon Atlantique, Truite de mer, Anguille européenne, Lamproie marine, Grande Alose
    - Autres espèces : Truite fario, Lamproie de Planer, Chabot
  - **Mammifères semi-aquatiques**
    - Espèces protégées (Loutre d'Europe, Campagnol amphibie)
  - **Dégradations/modifications du réseau hydrographique**
    - Artificialisation des cours d'eau (recalibrage, ouvrages, plan d'eau sur cours d'eau, etc.)
    - Prélèvements d'eau (non-respect des débits minimums)
    - Obstacles à la libre circulation (1645 ouvrages)
    - Imperméabilisation des sols (Ruissellement des eaux de pluie directement dans les cours d'eau, pollutions diverses)
    - Présence d'espèces envahissantes, de résineux, de peupliers
    - Zones d'abreuvements directs du bétail
    - Rejets divers
  - **Menaces**
    - Modification du régime hydrologique
      - Modification du fonctionnement des têtes de bassin
      - Dégradation et destruction des habitats
    - Menaces sur les espèces piscicoles
      - fragmentation du milieu
      - Destruction mécanique des habitats
      - Destruction des zones de frayères
      - Dégradation de la qualité de l'eau
    - Risque d'inondation réduit mais présent (sur Belle-Isle-en-Terre, Lannion notamment)
    - Débordements ponctuels lors de forts épisodes pluvieux dans les zones urbaines imperméabilisées
- **Outils de protection et de connaissance :**
  - **DCE 2000** : bon état écologique d'ici 2015 = Bon état physico-chimique + bon état biologique + bon état hydromorphologique
  - IBD moyen sur le Guic et le Léguer au niveau de Belle-Isle-en-Terre
  - **Loi LEMA 2006**
    - Réglementation sur les ouvrages (régime autorisation/déclaration, débit réservé, entretien, etc.)
    - Protection des espèces piscicoles, notamment migratrices (Classement liste 1 et liste 2)
  - **Actions BV :**
    - Inventaire du réseau hydrographique et son état de dégradation réalisé en totalité, non validé par le SAGE
    - entretien, restauration, sensibilisation (contrats territoriaux de BV - en partenariat avec AAPPMA)
  - **Espèces piscicoles, migratrices ou non**
    - Directive Habitat
    - Règlement Anguille
    - Plan PLAGEPOMI
    - Arrêté préfectoral réglementant la pêche en eau douce
    - Arrêté DUP : débit réservé
    - DMB
    - Programme poissons migrateurs
    - Actions BV sur les ouvrages grands migrateurs

Menaces	Conséquences
Artificialisation des cours d'eau (recalibrage, ouvrages, plan d'eau sur cours d'eau, etc.) **Prélèvements d'eau** (non-respect des débits minimums) **Obstacles à la libre circulation** (1645 ouvrages) **Imperméabilisation des sols** (Ruissellement des eaux de pluie directement dans les cours d'eau, pollutions diverses) **Présence d'espèces envahissantes, de résineux, de peupliers** **Zones d'abreuvements directs du bétail** **Rejets divers**	Modification du régime hydrologique ▪ Modification du fonctionnement des têtes de bassin ▪ Dégradation et destruction des habitats Menaces sur les espèces piscicoles ▪ fragmentation du milieu ▪ Destruction mécanique des habitats ▪ Destruction des zones de frayères ▪ Dégradation de la qualité de l'eau ▪ Changements comportementaux des espèces piscicoles (reproduction)

Enjeux

- Reconnaissance des cours d'eau et sensibilisation au fonctionnement et aux dégradations pouvant impacter la qualité écologique des cours d'eau
- Limitation de la dégradation des habitats
- Meilleure gestion des eaux pluviales et des ruissellements
- Protection des zones humides de têtes de bassin
- Maitrise des espèces animales et végétales envahissantes
- Amélioration de la qualité de l'eau
- Sensibilisation à l'impact des obstacles sur la circulation piscicole
- Amélioration de la continuité écologique Grands Migrateurs
- Sauvegarde des espèces en voie de disparition

Etudes complémentaires

- Etude globale devenir des ouvrages sur le bassin du Léguer (en cours)
- Etude hydrologique et qualitative en aval des prises d'eau de Traou Longet du Guic
- Connaissance des débits minimums biologiques sur 2-3 ouvrages hydrauliques et sur la portion Traou Long-Frout
- Meilleure connaissance des populations et des peuplements piscicoles
  - Approfondissement des connaissances et des exigences de franchissement pour la Lamproie et l'Alose
  - Recherche de la présence de la mulette et de l'écrevisse

6.2 LES ZONES HUMIDES

Les zones humides ont longtemps été considérées comme des zones insalubres et inutiles, et ont donc fait l'objet de campagnes « d'assainissement ». Ainsi, en France métropolitaine, on estime qu'environ la moitié des zones humides a disparu entre 1960 et 1990. Aujourd'hui, l'utilité et l'importance des zones humides, tant au niveau hydrologique (régulation des crues et épuration des eaux) qu'écologique (réservoir de biodiversité) sont reconnues.

6.2.1 Définition des zones humides

6.2.1.1 Les zones humides dans le paysage

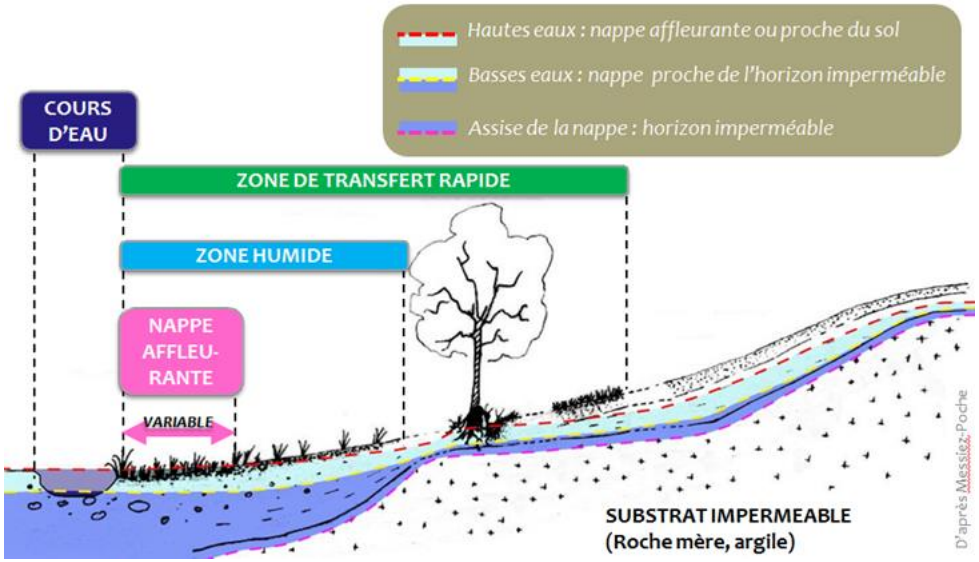
La loi sur l'eau de janvier 1992 définit les zones humides comme *«des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année».*

Sur tout le territoire du SAGE Baie de Lannion, une nappe phréatique se développe dans l'horizon du sol à faible profondeur. Celle-ci est retenue par le socle géologique (granitique ou schisteux), parfois par un horizon argileux, qui forme une **couche peu perméable.**

Cette **nappe peu profonde** s'écoule sur le substrat géologique selon une surface épousant approximativement les formes du relief. En s'écoulant, elle va «remplir» les cuvettes sédimentaires et ressurgir au contact d'horizon imperméable.

Selon la géomorphologie locale, la profondeur de l'horizon imperméable et la saison, la nappe sera plus ou moins affleurante.

La zone où la nappe remonte jusque dans les horizons les plus superficiels du sol une partie de l'année, est appelée **« zone humide ».**



Les zones humides dans le paysage

6.2.1.2 Approche conceptuelle et définition des zones humides

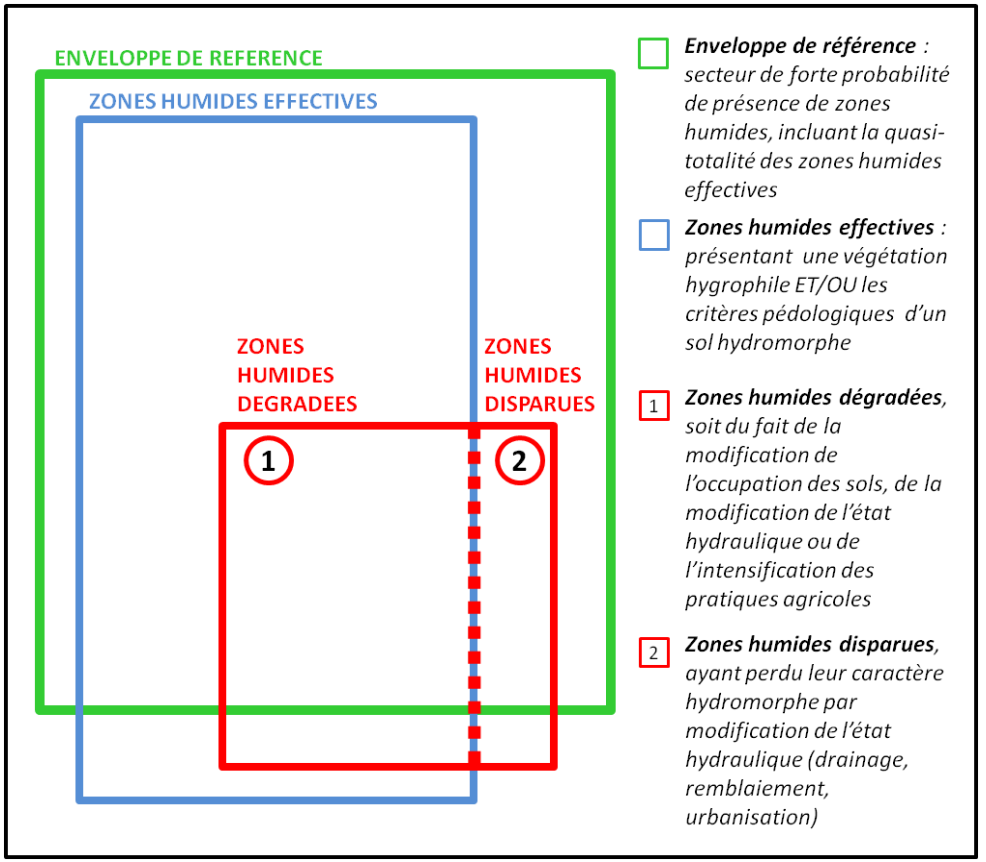
L'**enveloppe de référence** est un zonage caractérisant les secteurs de forte probabilité de présence de zones humides, réalisé sans inventaire terrain. Les secteurs cartographiés présentent, selon les règles de la méthodologie employée, les caractéristiques d'une zone humide. Le mode de production de ce zonage peut faire appel à différentes méthodes : étude des cartes pédologiques, production d'un indice topographique, télédétection et interprétation de photos aériennes principalement.

Les **zones humides effectives** sont issues de l'inventaire terrain. Elles présentent les caractéristiques pédologiques et/ou végétales définies réglementairement par l'arrêté du 01/10/2009 (modifiant l'arrêté du 24/06/2008), précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Les **zones humides dégradées** sont des zones humides effectives dont la fonctionnalité étudiée a été altérée du fait de la modification de l'occupation des sols (culture, prairie ressemée), de l'intensification des pratiques agricoles (chargement du bétail, fertilisation) ou de son aménagement hydraulique (drainage, fossés).

Les **zones humides disparues** sont des zones humides ayant perdu leur caractère hydromorphe du fait de modifications anthropiques (drainage, remblais, artificialisation, urbanisation), et ne présentant plus les caractéristiques d'une zone humide effective (pédologie et/ou végétation).

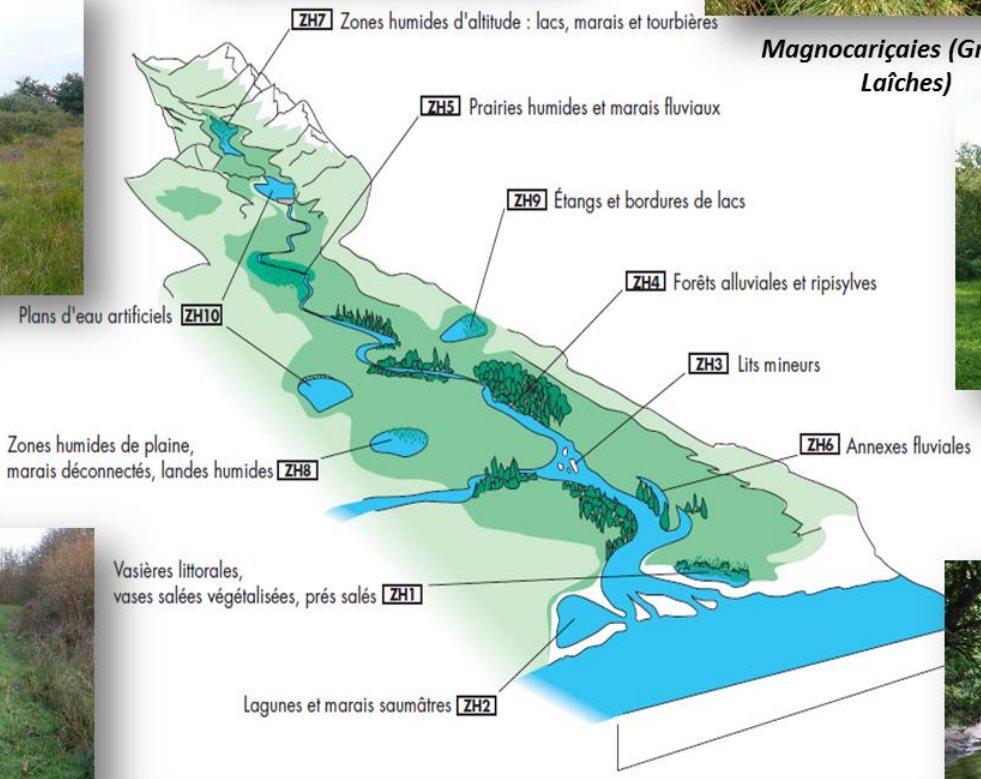
Les termes « enveloppe de référence », « zones humides dégradées » et « zones humides disparues » ont été empruntés au SDAGE Loire Bretagne 2010-2015 (orientation n°8, articles 8B et 8E).



Tourbières

Magnocariçaies (Grandes Laîches)

Landes humides



Prairie humide à jonc

Zones humides cultivées

Lit mineur et ripisylve

Localisation et type de zones humides identifiées sur le territoire

6.2.2 Fonctionnalités

6.2.2.1 Fonctions des zones humides

❖ ***Les fonctions hydrologiques***

Les zones humides assurent un rôle important dans la régulation quantitative de la ressource en eau :

→ **en période pluvieuse,** elles stockent l'eau. Lorsqu'elles sont saturées, elles restituent lentement l'eau excédentaire au cours d'eau.

→ **en période de crue**, elles offrent une zone d'expansion de crue, ralentissent la vitesse du cours d'eau sur de brèves périodes. Elles réduisent le risque d'inondation.

→ **en période sèche**, elles soutiennent les débits d'étiage en restituant lentement l'eau stockée au cours d'eau.

✓ ***Zones humides : zones d'expansion de crues***

En période de crue, les zones humides assurent le **stockage longitudinal de l'eau** des cours d'eau sur une brève période. Ce phénomène permet **d'éviter la surélévation de la ligne d'eau et l'augmentation de la vitesse des eaux** du cours d'eau, et ainsi **contrôler les inondations**.

Les zones humides agissent comme des éponges : toute dépression dans le paysage est susceptible de stocker un certain volume d'eau en surface jusqu'à saturation de la capacité de rétention. La restitution des volumes stockés au cours d'eau a lieu par un mécanisme de ressuyage plus ou moins rapide.

L'aptitude des zones humides à atténuer les crues dépend de nombreux facteurs:

- **la rugosité des milieux liée aux obstacles** susceptibles d'opposer une résistance à l'écoulement: les ripisylves et les forêts alluviales ont une forte rugosité, leur présence est efficace sur l'écrêtement des crues ;
- **la position dans le bassin versant ;**
- **la superficie** de la zone humide par rapport à celle du bassin de drainage ;
- **les caractéristiques morphologiques** (capacité de stockage).

Les prairies humides, les marais fluviaux et les annexes fluviales sont les plus efficaces sur l'étalement des crues.

La fonction d'expansion de crues a des limites. Elle dépend de l'accessibilité des zones humides aux crues, de l'intensité et de la durée des précipitations et de l'importance des précipitations récentes.

Les zones humides : zones d'expansion des crues (Source : Carrefour des gestions locales de l'eau 2012, AELB)

✓ ***Zones humides : zones de rechargement des nappes***

En période pluvieuse, l'eau stockée dans les zones humides s'infiltre lentement à travers le substrat semi-perméable jusque dans la nappe profonde.

En Bretagne, la faible perméabilité des terrains réduit l'infiltration de l'eau. Les débits susceptibles de percoler sont peu importants et ne représentent pas un enjeu majeur en termes de recharge.

✓ ***Zones humides : régulation des débits d'étiage***

En période sèche, les zones humides, dont l'inertie est importante, **restituent lentement l'eau stockée pendant la période pluvieuse au cours d'eau.** Ce phénomène régule le débit d'étiage, c'est-à-dire le débit minimum d'un cours d'eau calculé sur un pas de temps donnée en période de basses eaux.

L'aptitude de la zone humide pour le soutien d'étiage dépend de plusieurs facteurs :

- **sa superficie ;**
- **sa situation géographique** : elle est d'autant plus efficace si elle est située en amont du bassin en zone inondable ;
- **son « effet éponge »** : plus elle aura la capacité d'emmagasiner de l'eau plus elle sera efficace.

✓ ***Zones humides : zones de rechargement du débit solide des cours d'eau***

La dynamique fluviale, nécessaire au bon état écologique, est assurée par un équilibre entre les débits liquide et solide d'un cours d'eau. Les zones humides situées en bordure de cours d'eau assurent le rechargement en éléments solides par érosion des berges, par charriage de crue, etc.

Les zones humides jouent un rôle de régulation des débits d'étiage (Source : Carrefour des gestions locales de l'eau 2012 AELB)

En automne (début de la période pluvieuse), les zones humides assurent le stockage latéral de l'eau des versants (emmagasinement des eaux de pluie et de ruissellement) : **les nappes superficielles et profondes se rechargent.**

Les zones humides se gorgent peu à peu d'eau puis une fois saturées **(hiver)**, elles **restituent progressivement l'eau excédentaire vers le réseau hydrographique.**

Au printemps, la fin de la période pluvieuse et la reprise de la végétation entrainent une **baisse de la nappe**.

L'été est généralement la période où l'extension spatiale des zones humides est la moins importante. **La nappe profonde alimente le cours d'eau.**

❖ ***Les fonctions d'épurations***

✓ ***Régulation du flux de nutriments (azote/phosphore)***

Au moment de leur croissance, les **végétaux absorbent des matières azotées** et des **matières phosphorées** avec leur système racinaire. Par ce processus

biologique, ils fabriquent leur matière organique, notamment au printemps où l'absorption est maximale.

Ces nutriments sont alors **stockés temporairement** dans les végétaux.

L'azote prélevé par les végétaux sera ensuite restitué en partie par la chute de feuilles ou par la mort de l'arbre (décomposition des matières ligneuses par l'activité des champignons et des bactéries). Une autre partie sera conservée via le phénomène de translocation dans les racines et servira la reprise de la croissance au printemps suivant.

Ils sont stockés de **façon permanente** si les végétaux sont **exportés** (fauche, coupe de bois, etc.) ou s'il y a **accumulation de la matière organique.**

✓ *Epuration de l'azote par dénitrification hétérotrophe*

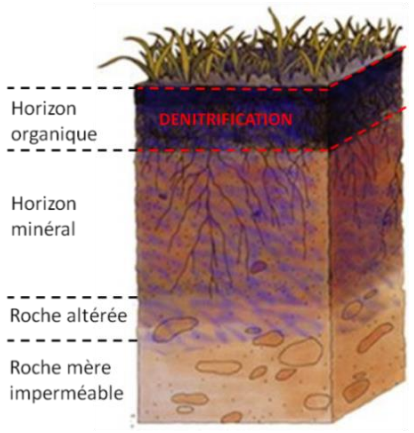
La dénitrification est un processus qui a lieu en **condition anaérobie** (sans oxygène) en milieu humide et riche en matière carbonée. Les **bactéries dénitrifiantes du sol**, réduisent les ions nitrates (NO_3^-) en diazote (N_2).

Les zones humides sont des milieux permettant la mise en place de conditions physico-chimiques particulières favorables à la dénitrification:

- richesse du milieu en nitrate
- présence de matière organique facilement dégradable
- absence d'oxygène (acquise par la saturation en eau peu renouvelée d'environ 5 jours)
- développement de micro-organismes spécifiques à la dénitrification
- température supérieure à 4°C
- pH plutôt acide

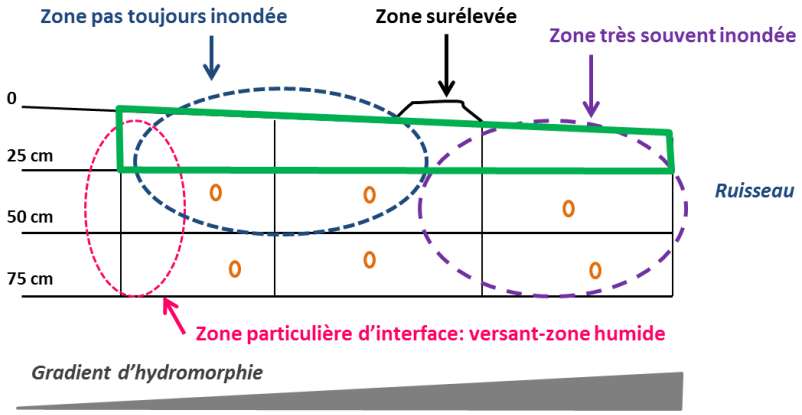
L'étude « Les zones humides de fond de vallée et la régulation des pollutions azotées diffuses » de J.C Clément (2001) a montré :

- **la forte hétérogénéité spatiale de la dénitrification** en raison de la conséquence des écoulements différents au sein de la zone humide sur les conditions d'oxygénation de sol **une localisation de l'abattement des flux dans les premiers mètres de la zone humide**
- **une diminution de la capacité de dénitrification** avec la profondeur, à relier à la teneur en matière organique du sol. En profondeur, les horizons sont pauvres en matière organique



- une **zonation de la zone humide en termes d'efficacité de dénitrification** :
  - la **zone d'interface entre le versant et la zone humide** riche en nitrate et en matière organique, la saturation en eau est fréquente, les bactéries dénitrifiantes s'y développent : **épuration des nitrates maximales.**
  - **La zone pas toujours inondée**. Elle n'est pas toujours inondée mais reste humide, ce qui favorise la minéralisation de la matière organique : **dénitrification souvent incomplète** (facteur limitant l'aérobie)
  - La **zone très souvent inondée** (la plus basse topographiquement) : la matière organique se transforme en ammonium mais pas en nitrates (facteur limitant le manque de nitrate)
  - La **zone pas souvent inondée (surélevée)** : la matière organique est rapidement dégradée, elle est peu utilisée pour la dénitrification.

SURFACE: sol riche en matière organique (12/2-3%), beaucoup de bactéries dénitrification importante (x 2 / profondeur) quelque soit le couvert



PROFONDEUR: peu de matière organique, pas d'impact des saisons + dénitrification faible + spots de dénitrification liées aux conditions micro-locales

Schéma récapitulatif des zonations verticale et transversale que l'on peut identifier dans une zone par rapport à la fonction de dénitrification (Adapté de Regimbeau, 1999 et Clément, 2001 (Source : Territ'Eau, 2009)

✓ *Rétention et dégradation des produits phytosanitaires et des métaux lourds*

Les **métaux lourds et les molécules chimiques** (hydrocarbures, produits phytosanitaires, etc.), appelés « micropolluants » **sont piégés par les zones humides par sédimentation ou par fixation par les végétaux.**

Il existe encore peu de données sur le devenir des micropolluants.

Le devenir des métaux lourds dans les zones humides a été peu étudié en Bretagne, cependant des études ont montré que les **métaux lourds présents dans le sol sont le cuivre et le zinc** que l'on retrouve dans l'alimentation animale. Ces composés métalliques sont rejetés à 80-95% dans les déjections animales.

En période estivale (printemps-été), les métaux lourds sont piégés par précipitation sous forme d'oxydes dans les zones humides non saturées en eau (oxygénation des horizons supérieurs du sol).

En **période pluvieuse** (automne-hiver), les zones humides offrent des conditions favorables au processus de réduction. **Les métaux lourds deviennent solubles** et migrent, **cette migration pouvant aller jusqu'au cours d'eau.**

Le devenir des produits phytosanitaires dépend des propriétés intrinsèques des molécules qui influent sur leur rétention et leur persistance.

✓ *Sédimentation et rétention des matières en suspension*

En ruisselant, les eaux de pluie transportent des matières en suspension. Les zones humides permettent la sédimentation et la rétention des MES. Leur présence en bordure de cours d'eau réduit notamment les MES présentes dans le cours d'eau.

❖ *Les fonctions environnementales*

✓ *Les zones humides, réservoirs de biodiversité*

Les zones humides, zones de transition entre le milieu terrestre et le milieu aquatique, sont des milieux aux conditions particulières (prairies, landes, tourbières, etc.). Elles sont à l'origine d'un **patrimoine naturel riche et diversifié**. En effet, la multitude des conditions abiotiques (nature du sol, présence d'eau, salinité, relief, etc.) des milieux humides est à l'origine de nombreuses adaptations des espèces (physiologiques, cellulaires, comportementales).

On y retrouve de **nombreuses espèces** inféodées **qui y accomplissent la totalité de leur cycle de vie**, et d'autres qui les **utilisent à un moment donné pour se nourrir, se reproduire, s'abriter, etc.**

Selon la convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée Convention de RAMSAR, les zones humides d'eau douce accueillent 12% des espèces animales dans le monde alors qu'elles ne représentent que 1% de la superficie des écosystèmes.

Les zones humides françaises hébergent environ 50% des espèces d'oiseaux, 30% des espèces végétales remarquables et menacées à fortes valeurs patrimoniales, 11% des espèces de mammifères, près de 100% des espèces d'amphibiens et de reptiles et près de 100% des espèces piscicoles d'eau douce, dont 42% sont menacées.[72]

La diversité des espèces est à l'origine d'une stabilité et du bon fonctionnement des écosystèmes, elle assure le bon état de ces milieux. Un milieu riche en espèces résiste mieux aux perturbations qu'un milieu où la biodiversité y est faible.

Au sein des zones humides, on retrouve une multitude de biotopes (milieux ayant les mêmes caractéristiques physico-chimiques) qui abritent chacun une biocénose (faune, flore, micro-organismes) bien déterminée.

Les végétaux

Les zones humides abritent certaines espèces rares, comme **la Drosera**, plante carnivore de la famille des Droséracées, qui ont des aires de répartition restreinte.

Les insectes

En France, il existe 34 600 espèces répertoriées dont 10% sont liées au milieu aquatique. On y retrouve des lépidoptères, des odonates, des diptères, etc.

Fleur de coucou (Silene flos-cuculi) et Zygène la turquoise (V.Prigent)

Les poissons

Anguille européenne (Onema)

Les amphibiens

Bien qu'ils dépendent d'un milieu aquatique pour se reproduire, les amphibiens (grenouilles, crapauds et tritons) ont également besoin d'un habitat terrestre favorable (prairie, lande, forêt, etc.).

[72] Chiffres Ministère de l'Environnement 2011 et Zones Humides Infos n°38 (2002)

Les oiseaux

Il est estimé que 50% des espèces d'oiseaux dépendent des zones humides (Chiffres ministère de l'Environnement).

Les marais, les prairies humides, les lagunes constituent des milieux propices aux oiseaux d'eau.

Les mammifères

La Loutre (GMB)

✓ ***Les zones humides offrent une diversité d'habitats***

Les zones humides constituent pour de nombreuses espèces animales des :

- zones de refuge
- zones de nourrissage
- zones de repos
- zones de reproduction

Ce sont également des **axes préférentiels de déplacement de la faune** « corridor ».

❖ ***Fonctions anthropiques***

✓ ***Zones humides : source de production d'origine animale et végétale***

Les zones humides sont des zones à **forte production économique d'origine végétale et animale.**

Le terme « zones humides » regroupe un ensemble de milieux variés qui peuvent être des lieux de production de ressources :

- fourrage
- litière
- bois de chauffage
- bois d'œuvre
- nourriture (mûres, noisettes, poissons, etc.)
- eau douce
- fibres
- matériaux de construction

Un certain nombre d'estimations de la valeur économique de cette productivité ont été réalisées.

✓ ***Les zones humides améliorent le cadre de vie***

Les zones humides rendent de nombreux services qui contribuent au développement et au bien-être des citoyens en raison notamment de leurs **intérêts patrimonial, culturel, productif et de leur rôle important dans la régulation de la ressource en eau.**

Les zones humides offrent à la population la possibilité de découvrir un patrimoine naturel fort : les zones humides accueillent de nombreuses espèces animales et végétales rares voire protégées, ce qui leur confèrent une **valeur éducative et scientifique forte.**

Les services culturels des zones humides sont liés à l'hétérogénéité des paysages, au patrimoine lié à l'eau et à la religion (lavoirs, fontaines, chapelles, etc.), ainsi qu'aux bénéfices immatériels liés à l'esthétisme, à la spiritualité, etc.

Les zones humides sont des lieux de loisirs (promenade, découverte, etc.) et accueillent des **activités humaines diversifiées** (tourisme, élevage, culture, chasse, activités naturalistes, etc.).

Les zones humides contribuent à la régulation du climat, de l'hydrologie, des pollutions et à la prévention d'événements naturels exceptionnels (inondations, sécheresse).

L'importance des enjeux socio-économiques et culturels liés aux zones humides n'est souvent perceptible que lorsque ces milieux se dégradent ou disparaissent. C'est pourquoi, depuis quelques années, plusieurs études tentent d'estimer la valeur économique associée aux services rendus par ces écosystèmes.

6.2.2.2 Valeurs économiques

Quels bénéfices l'homme tirerait-il de la préservation de ces milieux humides ? Quelle est la valeur des zones humides au regard de leur rôle épurateur ?

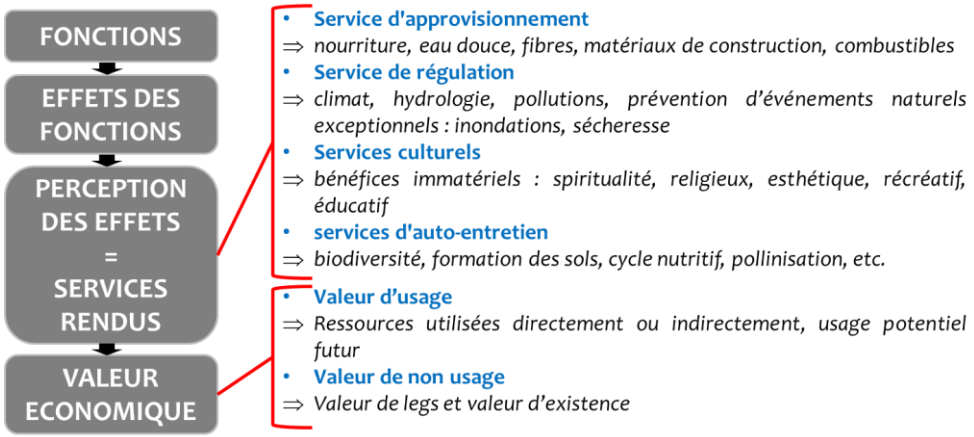
En 2010, **le commissariat général au développement durable** a réalisé une **évaluation économique des services rendus par les zones humides**. Rapportés aux 20 000 ha[73] à acquérir, **les bénéfices** correspondants s'élèveraient, en actualisant sur 50 ans, **entre 400 et 1 400 M€/ha/an.** Ils sont largement supérieurs aux coûts d'acquisition et d'entretien qui s'élèveraient à 200 à 300 M€ sur 50 ans.

L'étude « Guide d'analyse économique, zones humides évaluation économique des services rendus menée » par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne en 2011 distingue différents services rendus par les zones humides. Les zones humides fournissent des biens et des services, dont la société retire des bénéfices directement ou indirectement.

Services estimés	Minimum et maximum de la valeur économique issue des 15 études françaises	Valeur économique moyenne selon la méta-analyse de Brander & al. à partir de 89 sites
Lutte contre les inondations	37 - 617 (6)	438
Soutien des étiages	45 - 150 (3)	42
Epuration de l'eau	15 - 11 300 (4)	**272**
Activités récréatives pêche, chasse...) • Pêche • Chasse • Navigation/plaisance • Canoë/kayak	 80 - 120 (2) 230 - 330 (2) 15 (1) 28 (1)	 353 116 pas évalué pas évalué
Valeur sociale	200 - 1 600 (7)	392
Total des services rendus, en euros2008/ha/an	650 - 14 160	1 613
Total des services rendus pour les 20 000 ha - par hectare, en euros2008/an **- total actualisé sur 50 ans, en millions d'euros2008**	 907 -3 132** 405 -1 397 M€**	

) : le chiffre entre parenthèses indique le nombre d'études ayant permis d'aboutir à cette fourchette
*** : étant donné la grande variabilité de l'évaluation du service de l'épuration de l'eau le choix a été fait ici de substituer à la fourchette de valeurs, la valeur moyenne de 272 € de la méta-analyse de Brander & al. [1]*
Source : MEEDDM/CGDD/SEEIDD, juin 2010

Valeurs des principaux services rendus par les zones humides sur la base de 15 études françaises et d'un méta-analyse néerlandaise, en eaux 2008/ha/an (Source : Commissariat général au développement durable n° 62 Septembre 2010)



❖ ***La valeur économique de ces services***

La Valeur Economique Totale (VET) englobe **la valeur d'usage** et la **valeur de non usage.**

✓ ***La valeur d'usage***

La valeur d'usage désigne la valeur relative à la satisfaction d'utiliser ou de pouvoir utiliser un bien environnemental dans le futur.

Par exemple, la biodiversité joue un rôle direct dans la production d'alimentation et de matériaux et un rôle indirect en favorisant le fonctionnement d'autres services comme les services d'approvisionnement, culturel, de régulation et d'auto-entretien.

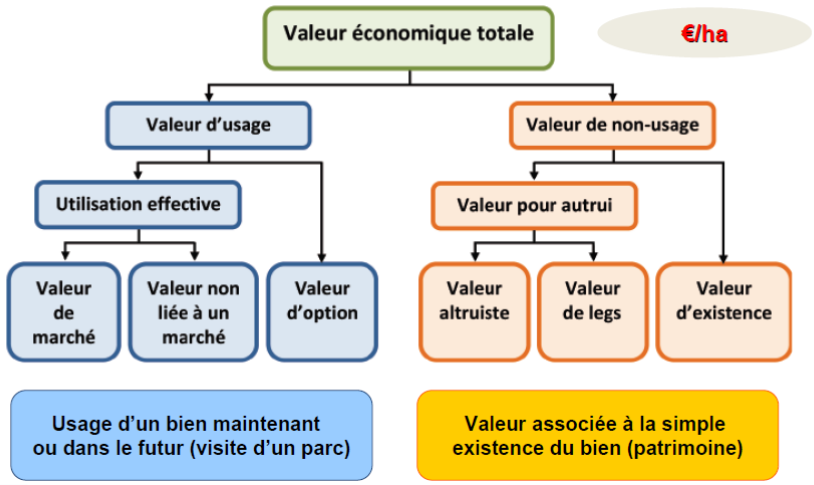
Par exemple, l'agriculture est dépendante de la présence d'insectes pollinisateurs, qui ont eux-mêmes besoin des zones humides pour se reproduire et se développer.

✓ ***La valeur de non-usage***

La valeur de non-usage désigne la valeur relative à la satisfaction du savoir qu'un actif ou un état de fait désirable existe. Ces valeurs sont souvent liées aux notions de justice ou de respect de la nature et permettent de justifier les protections d'espèces ou de sites naturels connu.

[73] Le Grenelle de l'environnement prévoit l'acquisition par la puissance publique de 20 000 hectares de zones humides d'ici 2015 afin de les préserver.

Par exemple, la biodiversité des zones humides a une valeur de legs, un patrimoine/un bien destiné aux générations futures et une valeur d'existence.



Décomposition théorique de la valeur économique totale d'un bien environnemental. (Source : ACTeaon, selon Pearce and al. (2006) dans Guide d'analyse économique, zones humides évaluation économique des services rendus AELB (2011))

En raison de leurs différentes fonctions, les zones humides sont de réelles infrastructures naturelles qui jouent un rôle prépondérant dans la gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau à l'échelle du bassin versant.

6.2.3 Menaces

D'après le rapport « Bernard »[74] de 1994, 67% de la superficie des zones humides françaises métropolitaines ont disparu depuis 1900, dont la moitié en trois décennies (1960-1990).

6.2.3.1 Disparition des zones humides par perte de leur caractère humide

La perte du caractère humide est la principale cause de leur disparition et elle est due notamment :

- au drainage en milieu agricole et urbain
- au recalibrage des cours d'eau
- au creusement de plan d'eau et de retenue
- aux aménagements lourds (infrastructures routières, urbanisation)

❖ ***Drainage en milieu agricole ou en milieu urbain***

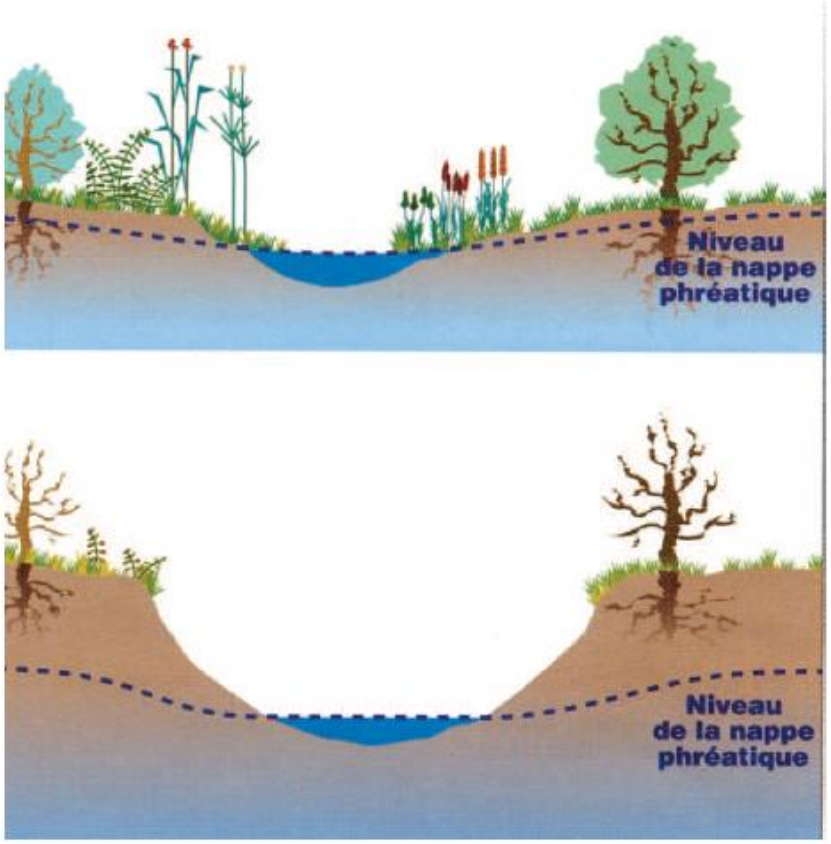
Pour réduire l'inondation des terres, des drains sont placés dans le sol. Ces drains **récupère l'eau de la parcelle et la transporte directement dans le cours d'eau.** Le drainage entraine une perte des fonctions d'épuration et des fonctions hydrauliques des zones humides.

[74] Source : Les zones humides, un enjeu national (MEDD, 2010 d'après le rapport « Bernard » de 1994

❖ *Recalibrage du cours d'eau*

Les aménagements sur les cours d'eau perturbent profondément le fonctionnement hydraulique et écologique des cours d'eau.
Le recalibrage désigne l'incision du cours d'eau (enfoncement). Celui-ci provoque un abaissement du niveau de la nappe qui alimente les milieux humides et est à l'origine de l'assèchement des zones humides riveraines.

Le niveau de la nappe étant plus bas, la végétation hygrophile disparait au profit d'une végétation terrestre.



Conséquence du recalibrage du cours d'eau sur la végétation des zones humides (Source : Marson 1994 dans AELB 2002)

❖ *Aménagements urbains et agricoles*

Le remblaiement consiste en un apport de matériaux dans les zones humides afin de réduire ou de supprimer l'inondation des terres. Cette technique est utilisée :

- lors de la réalisation de projets d'urbanisation ou d'infrastructures
- sur les parcelles agricoles

Le remblaiement **modifie la fonction hydraulique des zones humides** et limitent les zones d'expansion des crues. L'eau de pluie et de ruissellement arrive directement dans le cours d'eau, ce qui entraine généralement l'incision de son lit mineur.

Les zones humides ne sont plus connectées entre elles, on parle de «cloisonnement » des zones humides, préjudiciable au fonctionnement hydraulique.

Les aménagements lourds (urbanisation et infrastructures routières) augmentent les risques de pollutions par lessivage des hydrocarbures, métaux lourds, sel présents sur les routes et des voies ferrées, par utilisation d'herbicides sur les accotements des infrastructures routières et ferroviaires, etc.

Le remblaiement utilisé à des fins agricoles, entrainent une pollution diffuse de nutriments ou de produits chimiques. Ces polluants ne sont plus épurés par les zones humides et se retrouvent plus rapidement, par ruissellement, dans les cours d'eau.

6.2.3.2 Dégradation des zones humides : perte d'une ou plusieurs fonctions

Les zones humides ont souvent été dégradées ou détruites au nom de l'intérêt de la société : transport, élimination des marais « insalubres », urbanisation, etc. ou de l'intérêt privé (drainage, remblaiement, plantations).

Les principales causes de dégradation et destruction des milieux humides sont le développement de l'urbanisation et des infrastructures, l'intensification de l'agriculture, la déprise et boisement de terres agricoles, l'aménagement des cours d'eau, le prélèvement d'eau, l'arrivée d'espèces exotiques envahissantes.

Ces différentes menaces perturbent notamment la diversité d'espèces des zones humides.

❖ ***Développement de l'urbanisation et des infrastructures***

La **pression urbaine** est une cause majeure de destruction des zones humides. L'urbanisation et les aménagements associés se traduisent par une imperméabilisation des sols, des remblaiements, drainages, etc. qui entraînent la perturbation des zones humides, voir leur disparition.

Les aménagements du territoire (zones d'activités, voies de circulation, construction de nouveaux logements, etc.) aboutissent parfois à la régression des zones humides.

L'urbanisation conduit à :

- **modification de la circulation de l'eau** dans les zones humides par la création de courts circuits et l'imperméabilisation des surfaces.
- **la déconnexion des zones humides** du réseau hydrographique, **«cloisonnement »,** qui aboutit à une rupture des connexions écologiques, perturbant le fonctionnement hydrologique et d'épuration naturelle des milieux aquatiques et des espèces qui y vivent.

Par exemple, le projet de suppression du passage à niveau n°260 sur la RD56 du Conseil Général a été **déclaré d'utilité publique** après une procédure d'enquête publique. Les travaux permettront d'améliorer le temps de parcours du TGV entre Brest et Paris. Comme tout projet conduisant à la suppression de zones humides, il est soumis à la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (loi LEMA de 2006). Dans ce cadre, le SDAGE Loire Bretagne prévoit la revalorisation de zones humides présentant des fonctionnalités équivalentes au double de la surface détruite (compensation).

❖ ***Fermeture des milieux par enfrichement***

La **déprise agricole** sur certains milieux humides (fonds de vallons par exemple) a conduit à leur enfrichement. Ces espaces maintenus ouverts par les activités humaines se sont fermés progressivement, entraînant alors **une banalisation des milieux** et par la même occasion **l'appauvrissement de la flore et la faune.**

Enfrichement d'une zone humide

❖ *Creusement plan d'eau, création de retenue*

Les plans d'eau creusés en zone humide se substituent à des milieux biologiquement riches.

Plan d'eau réalisé sur une lande humide

❖ *Plantation de résineux et de peupliers*

Au lieu de laisser les terrains en déprise, certains propriétaires se sont orientés vers une modification de l'usage des sols en boisant, notamment sous l'impulsion de politiques publiques de soutien financier, d'exonérations fiscales, d'encadrement et d'incitation techniques.

Les plantations de peupliers ou de résineux menacent les prairies humides et les marais tourbeux de fond de vallée. Elles entraînent des **modifications paysagères et écologiques** d'autant plus profondes qu'elles sont menées de façon intensive : **destruction de milieux à fort potentiel biologique, épuisement des sols, appauvrissement considérable de la faune et de la flore.**

Peupleuraie

❖ *Les espèces invasives*

Certaines espèces animales ou végétales invasives déséquilibrent gravement les écosystèmes des milieux humides. Les invasions biologiques sont, après la destruction des habitats, **la deuxième cause de perte de biodiversité dans le monde**[75].

Elles ont un impact sur les espèces indigènes. Du fait de leur fort pouvoir de colonisation, de leur faible exigence et de l'absence de prédateurs, les espèces invasives entrent en compétition avec les espèces animales et végétales, entraînent la destruction de leurs habitats, peuvent être vecteurs de maladies. Elles sont à l'origine de la **banalisation des milieux.**

La Renouée du Japon est l'espèce invasive la plus menaçante sur le territoire.

❖ *Intensification des pratiques agricoles*

L'utilisation agricole des zones humides a longtemps permis de trouver un équilibre entre économie et biodiversité. Le pâturage ou la fauche ont par exemple permis de conserver des marais « ouverts » (non boisés), favorables à de nombreuses espèces animales ou végétales.

Toutefois, la situation a considérablement évoluée depuis les années 60 avec la modernisation de l'agriculture. Cette mutation résulte de progrès technologiques mais aussi et surtout des politiques d'aménagement rural (primes, attribution de quotas, exonérations fiscales, remembrement, etc.) qui ont favorisé l'intensification des productions aux dépens des milieux naturels.

Ces évolutions ont entraîné la dégradation de nombreux milieux humides, voire leur disparition : **assèchement par drainage, transformation des prairies en labours, eutrophisation (apports excessifs d'engrais), augmentation de la fréquence de fauche des prairies, rectification de ruisseaux, etc.**

[75] Source : UICN, Union nationale pour la Conservation de la Nature

Zone humide cultivée

Remblaiement

- ✓ ***Les courts circuits***

Les courts circuits sont des écoulements préférentiels (fossés, drains) traversant la zone humide. Connectés à la zone amont, ils apportent de l'eau du versant directement au réseau hydrographique fonctionnel. Les fossés drainants à l'intérieur d'une zone humide ne sont donc pas des courts circuits.

- ✓ ***L'absence de bocage à l'interface versant/zone humide***

La présence de bocage entre la zone humide et le versant permet le ralentissement des eaux de ruissellement dans la zone humide (transferts latéraux). Ce ralentissement favorise l'augmentation du temps de séjour de l'eau dans la zone humide, critère déterminant pour l'infiltration de l'eau et la dénitrification.

.

6.2.4 Outils de protection et de gestion

6.2.4.1 Définition et inventaire des « zones humides »

D'après la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (article L211-1 du code de l'environnement), les zones humides sont des *« terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.»*

❖ ***Critères définissant les zones humides***

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à :

- **la hydromorphologie des sols** liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle
- **la présence éventuelle de plantes hygrophiles**. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.

Les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains. Ils constituent ainsi des critères fiables de diagnostic. C'est pourquoi ils sont retenus comme critères permettant de préciser la définition et la délimitation des zones humides.

Les critères de définition et de délimitation des zones humides précisés par **l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009**.

Un espace est considéré comme humide lorsqu'un seul des deux critères est vérifié :

→ **l'étude de la végétation hygrophile:**

Elle est caractérisée par des espèces ou des communautés d'espèces végétales, dénommées «habitats », caractéristiques des zones humides.

Concrètement, sur le terrain le critère végétation est utilisé principalement quand le relief est marqué et en se concentrant sur quelques espèces courantes déterminantes : Jonc acutiflore, Saule cendré, Cardamine des prés, Lychnys fleur de coucou, Reine des prés, Angélique des bois, Molinie bleue, etc.

On considère qu'une zone est humide si par secteur homogène, 50% des plantes dominantes sont des espèces indicatrices de zones humides.

→ **L'étude de sol :**

L'étude de sol est réalisée à partir de sondages à la tarière effectués de part et d'autre de la limite de la zone humide. Ainsi, sur certaines zones, de nombreux points sont nécessaires afin de bien cerner la limite de la zone humide. En revanche, sur d'autres zones, la limite est plus nette, du fait de la topographie ou de la végétation.

D'après les critères définis dans le nouvel arrêté du 1er octobre 2009 et la circulaire du 18 janvier 2010, sont considérés comme sols de zone humide (= **sols hydromorphes**) :

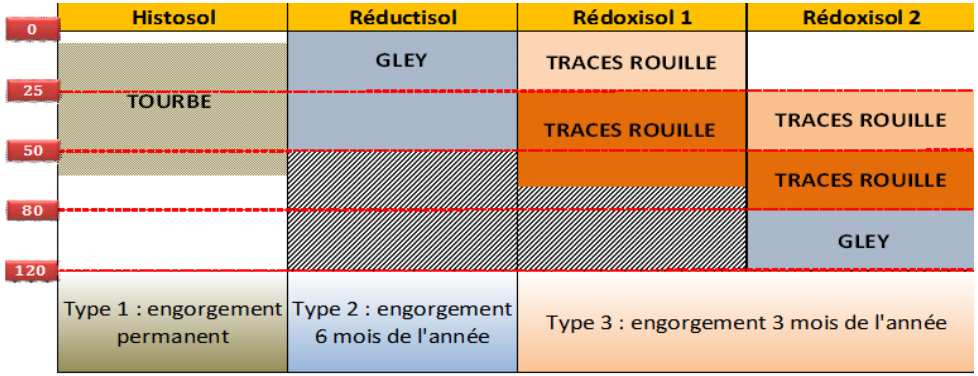
- tous les sols présentant un engorgement permanent en eau provoquant une accumulation de matière organique (**tourbe**)
- tous les sols présentant des **traits réductiques** (gley de teinte gris bleue) à moins de 50 cm de profondeur dans le sol

→ les sols caractérisés par des **traits rédoxiques** de couleur rouille (engorgement temporaire et variable)

  - débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol et s'intensifiant en profondeur
  - ou débutant à moins de 50 cm, s'intensifiant et se prolongeant par des traits réductiques entre 80 et 120 cm de profondeur. Ces critères sont utilisés pour l'exercice de la police de l'eau.

Ces critères sont utilisés pour l'exercice de la police de l'eau.

Critères d'identification pédologiques



Tourbe *Traces reductiques (gley)* *Traces rédoxiques (rouille)*

❖ ***Démarche d'inventaire des zones humides à l'échelle du territoire du SAGE***

La **Commission Locale de l'Eau du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Baie de Lannion** a validé le 14 décembre 2012 une méthode d'inventaire des zones humides à l'échelle du territoire du SAGE.

Sur les communes du SAGE, trois cas de figure existent selon l'état d'avancement et la situation communale des inventaires en cours :

→ **Les communes pour lesquelles un inventaire a été validé par le Conseil Municipal :** Pour ces communes, l'inventaire est inscrit dans les documents d'urbanisme. Il est proposé de ne pas le modifier.

→ **Les communes en cours d'inventaire à l'échelle hydrologique** : Pour ces communes, les exploitants sont individuellement contactés par le maire avant tout passage sur leur exploitation. Aussi, il est proposé de finaliser l'inventaire selon la méthode actuellement mise en œuvre par la commune.
A l'issue de cet inventaire, une cartographie individuelle sera adressée à chaque exploitant pour modification/validation de la délimitation des zones humides.

→ **Toutes les autres communes du SAGE (dont la ville de Lannion): un inventaire à l'échelle de l'exploitation :** Pour ces communes, une démarche préalable d'inventaire à l'échelle des exploitations est réalisée en présence des exploitants. L'ensemble du parcellaire de l'exploitation sur le territoire du SAGE est alors prospecté. L'inventaire est ensuite complété en suivant le réseau hydrographique pour finir la prospection de l'ensemble des types de milieu.

✓ ***Méthode et définition des zones humides***

Les inventaires sont basés sur l'application de la réglementation nationale issue de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) de 2006. Les critères d'application de cette définition ont ensuite été définis par les prescriptions de l'arrêté du 24 juin 2008 et la Circulaire du 25 juin 2008 puis modifiés par **l'arrêté du 1er octobre 2009** et la Circulaire du 18 janvier 2010 (ci-dessus).

La prise en compte des zones humides dans la gestion équilibrée de la ressource en eau s'est vue renforcée, notamment avec la **loi du 23 février 2005** relative au développement des territoires ruraux. Les inventaires et la caractérisation des zones humides répondent à ce besoin.

Les inventaires des zones humides mettent en avant 3 enjeux majeurs :

- **Un enjeu de partage et de mutualisation**
- **Un enjeu réglementaire de délimitation des zones humides** afin de mettre en cohérence les politiques publiques
- **Un enjeu de connaissance de l'état de la biodiversité et des fonctionnalités des zones humides** afin de valoriser les milieux importants dans la gestion de la ressource en eau et/ou pour l'expression biologique.

✓ *Démarche d'inventaire à l'échelle de l'exploitation*

L'inventaire de terrain est réalisé sur la base de l'échelle communale, selon une démarche associant les élus, les exploitants agricoles et la population au sein d'un « groupe communal milieux aquatiques ».

→ **Désignation et rassemblement du groupe communal « milieux aquatiques»**

L'identification des membres du groupe communal « milieux aquatiques » est de la responsabilité de la commune. Composé d'au moins 6 personnes, il rassemble élus, exploitants agricoles (dont 1 membre du Comité Professionnel Agricole) et autres acteurs de la vie communale.

Le groupe communal est rassemblé par la commune avant la réalisation des inventaires. Cette réunion est organisée sur le principe d'une « sortie terrain » qui se veut didactique. Le site retenu pour cette sortie se situe sur la commune et se veut représentatif du contexte local. Les objectifs sont de :

- décrire le contexte local à l'origine de la présence des milieux aquatiques ;
- partager la méthodologie nationale d'inventaire des zones humides effectives ;
- décrire les différents types de zones humides qui peuvent être rencontrés sur le territoire communal.

→ **Avant l'inventaire**

Par la suite, la commune informe du lancement de l'inventaire des zones humides et de la désignation des membres du groupe communal :

- la population par voie de presse, via le bulletin municipal et par affichage en mairie
- les exploitants agricoles exploitant sur le territoire communal par un courrier individuel, cosigné du maire et du président du SAGE.

→ **La réalisation de l'inventaire**

Durant l'inventaire, la population souhaitant des informations complémentaires est invitée à se rapprocher des membres du groupe communal dont l'identification nominative est disponible en mairie et aura fait l'objet d'une annonce au bulletin municipal. Les techniciens restent à disposition de la commune en tant que de besoin.

L'inventaire est mené en 2 phases distinctes :

- ***Travail à l'échelle des exploitations***

Chaque exploitant agricole est contacté par téléphone par le technicien en charge de l'inventaire. L'objectif est de définir ses disponibilités pour mener, avec lui, la prospection sur l'ensemble du parcellaire dont il dispose sur les communes du territoire du SAGE.

- ***Finalisation à l'échelle hydrologique***

Enfin, le technicien finalise la prospection par un parcours systématique d'inventaire autour du réseau hydrographique, incluant les terres à vocation non agricole. Seul cet itinéraire de prospection assure la garantie maximale d'obtenir un inventaire le plus exhaustif possible du fait de la très forte corrélation entre la localisation du réseau hydrographique et celle des zones humides. Il doit aboutir à la délimitation des zones humides effectives.

Il est proposé que le technicien soit accompagné par une personne du groupe communal, ou de toute autre personne intéressée par l'inventaire. Cet accompagnement apporte une aide précieuse sur la connaissance du terrain et des acteurs notamment lorsqu'il est nécessaire de pénétrer dans les propriétés privées et permet également l'appropriation de la démarche d'inventaire par les acteurs.

✓ *A l'issue de l'inventaire*

La cartographie des zones humides est préalablement présentée au groupe communal « milieux aquatiques ».

Par la suite, chaque exploitant agricole reçoit par courrier les résultats de l'inventaire sur son parcellaire au sein de la commune inventoriée (cartographie identifiant ses parcelles, les zones humides et les cours d'eau). Au besoin, la délimitation des zones humides pourra être de nouveau reprise. Etant donné que les exploitations s'étendent généralement sur plusieurs communes, l'exploitant disposera d'une carte de son exploitation mise à jour commune par commune au fur et à mesure de l'avancée des inventaires.

Enfin, la cartographie des zones humides et du réseau hydrographique est affichée en mairie pour une période de 2 mois. La population est alors invitée à en prendre connaissance par voie de presse et via le bulletin municipal et à faire part de ses réclamations dans un cahier de remarques prévus à cet effet. Celles-ci sont traitées par le technicien en charge de l'inventaire. Des compléments de terrain sont alors réalisés pour valider ou modifier les limites de l'inventaire. Dans le cas de désaccords persistants, le groupe communal est invité à se rendre sur le terrain et peut, à sa convenance, solliciter un avis extérieur.

Après cette consultation, l'inventaire des zones humides validé en groupe communal sera ensuite présenté et fera l'objet d'une délibération en conseil municipal. Enfin les inventaires seront présentés et validés par la CLE du SAGE.

6.2.4.2 Les outils réglementaires

❖ ***La prise de conscience au niveau international : convention RAMSAR et Directives européennes***

La prise de conscience de l'importance de cet habitat a débuté dans les années 1970 avec la **convention de Ramsar de 1971** relative aux zones humides d'importance internationale. La France l'a ratifiée en 1986 et compte 36 sites inscrits.

Plusieurs directives et conventions, telles que la **convention de Berne (1979),** la **convention de Bonn (1979), la directive oiseaux (1979) ou la directive habitats faune flore (1992),** ratifiées par la France, dont l'objectif est la conservation et la protection d'espèces ou d'habitats contribuent à la protection des zones humides. En effet, 30% des espèces végétales et animales protégées ou en danger sont inféodées à ces milieux.

La protection des eaux établie par la **directive cadre européenne sur l'eau (DCE)** créée en 2000 a pour but de prévenir toute dégradation supplémentaire, de préserver et d'améliorer l'état, entre autres, des zones humides.

❖ ***Le Droit Français***

La loi sur l'eau de 1992 modifiée en 2006 a pour objet la mise en place d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau en passant notamment par une préservation des zones humides. La création du SDAGE Loire Bretagne en 1996 (révisé en 2009) a permis de fixer les orientations de la gestion de la ressource en eau au niveau du bassin versant.

Depuis le **décret n°93-742 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration,** toute personne physique ou morale, publique ou privée doit **soumettre à autorisation ou déclaration des travaux sur les zones humides** en fonction des dangers et de leurs effets sur la ressource en eau et les milieux aquatiques réduire ou compenser l'incidence d'un IOTA sur le milieu aquatique.

La surface de la zone comprend la somme des travaux réalisés et peut inclure plusieurs sites s'ils appartiennent au même propriétaire. Elle doit également prendre en compte les effets indirects et donc la surface réellement impactée.

Les demandes d'autorisation ou de déclaration **doivent prévoir des mesures correctives et compensatoires,** si l'incidence n'a pas pu être évitée.

	Soumis à déclaration	Soumis à autorisation
Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblai et creusement en zone humide	0,1<surface<1 ha	Surface >1ha
Réalisation de réseaux de drainage	20 <surface<100 ha	Surface >100ha

La Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) peut s'opposer à des travaux ou refuser une demande d'autorisation pour des travaux ayant un impact fort sur l'environnement et non compensable.

❖ ***Dispositions complémentaires***

En Bretagne, des dispositions supplémentaires ont été prises concernant les exploitants agricoles. En effet, tout le territoire breton est classé **zone vulnérable depuis 1994.** Toutes les exploitations agricoles bretonnes et toute personne physique ou morale responsable de l'utilisation de fertilisants azotés sur les

terres agricoles sont donc concernées par **les mesures des programmes d'action de la Directive nitrates (1991).**

Ainsi, sont **interdits sur les parcelles agricoles :**

- **le drainage des zones humides**, y compris par fossé drainant
- **le remblaiement des zones humides** (départements 22 et 35)
- **le retournement des prairies en zones inondables**

Le SDAGE suivant le dispositif 8B-2 prévoit que si un projet entraine la disparition de zones humides, sans autre solution possible, la recréation ou restauration de zones humides, au **double de la surface impactée dans le même bassin versant.**

❖ ***ZHIEP et ZSGE***

De nombreux textes législatifs et réglementaires contribuent à la préservation et la gestion des zones humides, notamment la loi relative au Développement des Territoires Ruraux (DTR) qui introduit les notions de **zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP)** et **zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau (ZSGE).**

Les ZHIEP[76] et les ZSGE[77] sont préservées de toute destruction même partielle. Cette disposition 8A-3 du SDAGE Loire-Bretagne n'est pas valable pour les projets bénéficiant d'une déclaration d'utilité publique (DUP) ou les projets portant atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 pour des raisons impératives d'intérêt public majeur. Les ZHIEP sont identifiés par les SAGE.

A ce jour, aucun arrêté préfectoral n'a délimité de telles zones et les acteurs locaux, en charge d'inventaires et de gestion des zones humides, s'interrogent sur leur mise en place.

❖ ***Zones humides et documents d'urbanisme***

L'inventaire exhaustif des zones humides est obligatoire dans les PLU.

[76] *Article L.211-3 du code de l'environnement*
[77] Article *L.215-5-1 du code de l'environnement*

6.2.4.3 Les outils de gestion des zones humides

❖ ***Les programmes d'aides***

✓ ***Les Mesures Agro-Environnementales Territorialisées (MAET)***

Les MAET permettent de rémunérer l'exploitant pour la mise en œuvre de pratiques agricoles adaptées à ces milieux humides. L'objectif est à la fois :

- de **préserver les zones humides existantes** ayant un intérêt agricole (réouvertures de milieux, gestion des prairies humides)
- de **reconquérir les zones humides dégradées** (cultures, prairies temporaires et prairies permanentes subissant une forte pression anthropique)

La contractualisation vise :

→ la rémunération des pratiques agricoles à faible pression anthropique :

- absence de retournement
- fertilisation nulle à réduite
- faible chargement en bétail (de 0,8 à 1,2 UGB/ha maximum)
- limitation des périodes d'entrée dans la parcelle pour le pâturage et la fauche (6-7 mois par an).

→ la rémunération de la réouverture et de la gestion agricole des milieux humides en déprise.

→ la rémunération de la conversion des zones humides cultivées (cultures et prairies temporaires de moins de 2 ans) en prairies permanentes de fauche ou de pâture.

✓ ***Taxe foncière***

Les zones humides **peuvent être exonérées de 50% sur la taxe sur le foncier non bâti (TFNB).** Pour cela, les parcelles doivent être

- en prairies naturels, landes ou marais
- figurer sur une liste dressée par le maire

- faire l'objet d'un engagement de gestion portant sur la conservation du caractère humide des parcelles.

Cette exonération est portée à 100 % lorsque les parcelles sont situées dans des espaces bénéficiant de mesures de protection ou de gestion particulières (zones humides d'intérêt environnemental particulier, parcs naturels, réserves naturelles, sites Natura 2000).

✓ ***Réseau Natura 2000[78]***

Le réseau Natura 2000 propose des outils de gestion des zones humides via :

- des **contrats** aux collectivités et aux propriétaires privés,
- des **mesures agri-environnementales territorialisées** (MAEt) aux exploitants agricoles.

Peuvent être proposées des actions telles que la **fauche/exportation, la réouverture des tourbières, la restauration des prairies alluviales**, etc.

L'objectif principal du réseau Natura 2000 est la préservation des habitats d'intérêts communautaires (landes humides, tourbières, mégaphorbiaies, rivières à renoncules, prairies humides) et des espèces inféodées à ces milieux (Drosera, Damier de la Succise, ect.).

Le territoire présente une richesse biologique majeure notamment dans les landes humides, les prairies oligotrophes et les tourbières :

- Le site Natura 2000 « Rivière du Léguer et forets de Coat an Noz Coat an Hay et de Beffou »
- Le site Natura 2000 « Etang du Moulin Neuf » (Plounérin)
- Le site Natura 2000 « Côte de granite rose »

Le site Léguer étant un site « rivière », tout projet réalisé sur le bassin versant nécessite une évaluation d'incidence.

✓ ***Les conventions Armor Nature***

Les conventions Armor Nature sont des conventions proches du système MAE, entre l'exploitant, le Conseil Général (CG) et le relais local, pour la gestion des landes humides.

✓ ***Les acquisitions de zones humides***

Afin de gérer les zones humides et de les préserver, plusieurs organismes peuvent en acquérir :

- des associations (Bretagne vivante SEPNB, FCBE) : outil d'acquisition et de gestion en passant des conventions entre l'exploitant et l'association
- le conservatoire du littoral : outil d'acquisition de zones humides, la gestion étant confiée à d'autres organismes tels que le Conseil Général
- Le Conseil Général : par l'intermédiaire de zones de préemption.

✓ ***Les actions de bassins versants***

Le Contrat Restauration Entretien (CRE) volet « zones humides » du Léguer

Le **contrat de bassin versant du Léguer** organise les actions à l'échelle du bassin versant pour la période **2010-2013.**

Les inventaires des zones humides sont prévus sur les zones prioritaires du Min Ran et du Guic.

Les structures du bassin versant du Léguer ont investi dans du **matériel d'entretien et de gestion des zones humides.**

Le programme d'action du BV Léguer comprend :

- restauration des parcelles (chantiers et broyage) ;
- réhabilitation des zones humides dégradées (sites pilotes de démonstration) ;
- aménagement pour faciliter la gestion des zones humides ;
- effacement des plans d'eau ;
- aménagement écologique des mares ;
- étude sur la biodiversité (amélioration de la connaissance et sensibilisation).

[78] Cf. chapitre 7- outil de protection

Le projet de territoire de la Lieue de Grève vise la reconquête et la préservation des zones humides

Le **projet de territoire à très basses fuites d'azote de la Lieue de Grève** fixe des objectifs précis sur les zones humides du fait de leur contribution à la gestion des flux de nitrates au sein des bassin versant.

→ **Objectif de reconquête pour 50% des zones humides cultivées :** cet objectif est **basé sur le volontariat.**

→ **Objectif de préservation**

- conservation de pratiques agricoles extensives sur les prairies situées en zones humides ;
- maintien, voire réouverture des milieux en déprise par exportation du couvert végétal herbacé ;
- maintien, voire régénération des couverts boisés par opération de coupe.

La démarche pour la mise en œuvre d'une gestion adaptée des zones humides agricoles repose principalement sur **la mise en place de Mesures Agroenvironnementales Territorialisées (MAET).**

Afin de rétablir les fonctions épuratrices des zones humides, un des objectifs du projet est la mise en œuvre d'un schéma de protection environnemental et hydraulique qui a pour objectif :

- la **réouverture des zones récemment abandonnées par l'agriculture** (friches herbacées hautes), voire la gestion de boisement de zones humides
- généralisation de la **présence d'une interface boisée entre le versant et la zone humide** (talus)
- **initier l'amélioration du fonctionnement hydraulique et la suppression des courts circuits** : mise en œuvre de fossés aveugles, la réorientation des fossés de crue et d'emmené de bords de voirie vers les zones humides rivulaires, le bouchage de drains, la création de zones de rétention des eaux et la réalisation de talus de ceinture

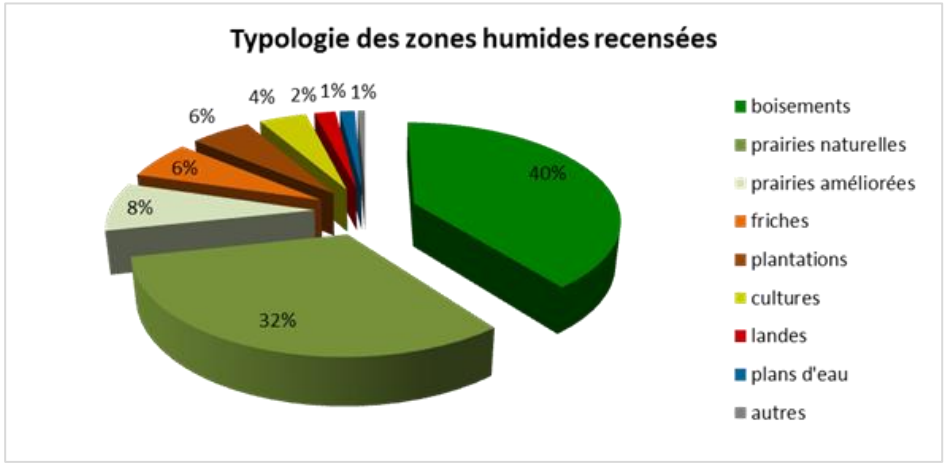
6.2.5 Etat des lieux sur le territoire

Depuis 2008, des inventaires de zones humides sont réalisés par :

- **les communes** dans le cadre de la révision de leur Plan Local d'Urbanisme (PLU) notamment ;
- **l'Association de la Vallée du Léguer** en partenariat avec le CBVL sur les communes situées sur deux sous bassins versants ayant été identifiés comme prioritaires : sous bassins versants du Min Ran et du Guic. Les inventaires ont débuté en 2008 ;
- **le Comité des bassins versants de la Lieue de Grève** dans le cadre du diagnostic de territoire et le projet de territoire à très basses fuites d'azote des bassins versants de la Lieue de Grève.

266 km² ont été prospectés soit **40% du territoire du SAGE Baie de Lannion**.
Parmi ces 266km^2 prospectés, 48,5 km^2 ont été identifiés comme étant des zones humides (18,2%).

Dans l'état actuel des connaissances, 40% des zones humides recensées sont des boisements et 32% sont des prairies améliorées. Cependant, ces proportions sont à prendre avec précaution puisque les inventaires ne sont pas terminés. Les structures du BV Léguer ont par ailleurs commencé avec les sous-bassins versants les plus humides (zones pilotes).



L'inventaire des zones humides n'est pas prévu sur douze communes du territoire du SAGE.

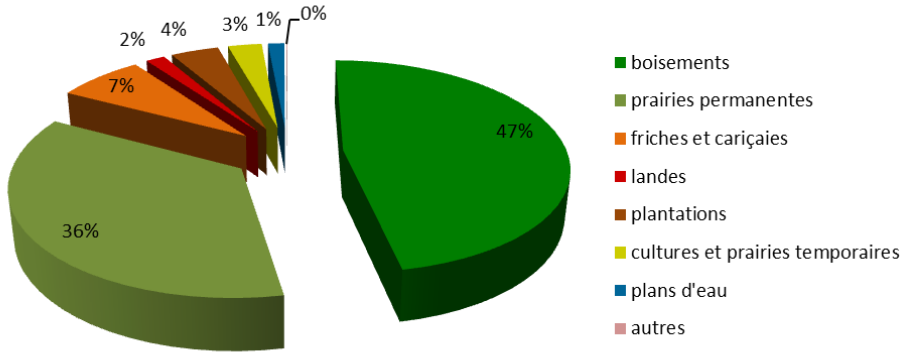
❖ ***Problématique d'enfrichement sur le sous bassin versant du Guic***

Le sous bassin du Guic a été qualifié de prioritaire sur le BV du Léguer. Les inventaires ont été réalisés sur 70% du sous bassin.

La part de la surface classée en zones humides correspond à 19,6% de la surface prospectée.

- 47% de boisements
- 36% de prairies permanentes
- 7% de friches et cariçaies

Types de zones humides inventoriées sur le sous bassin versant du Guic



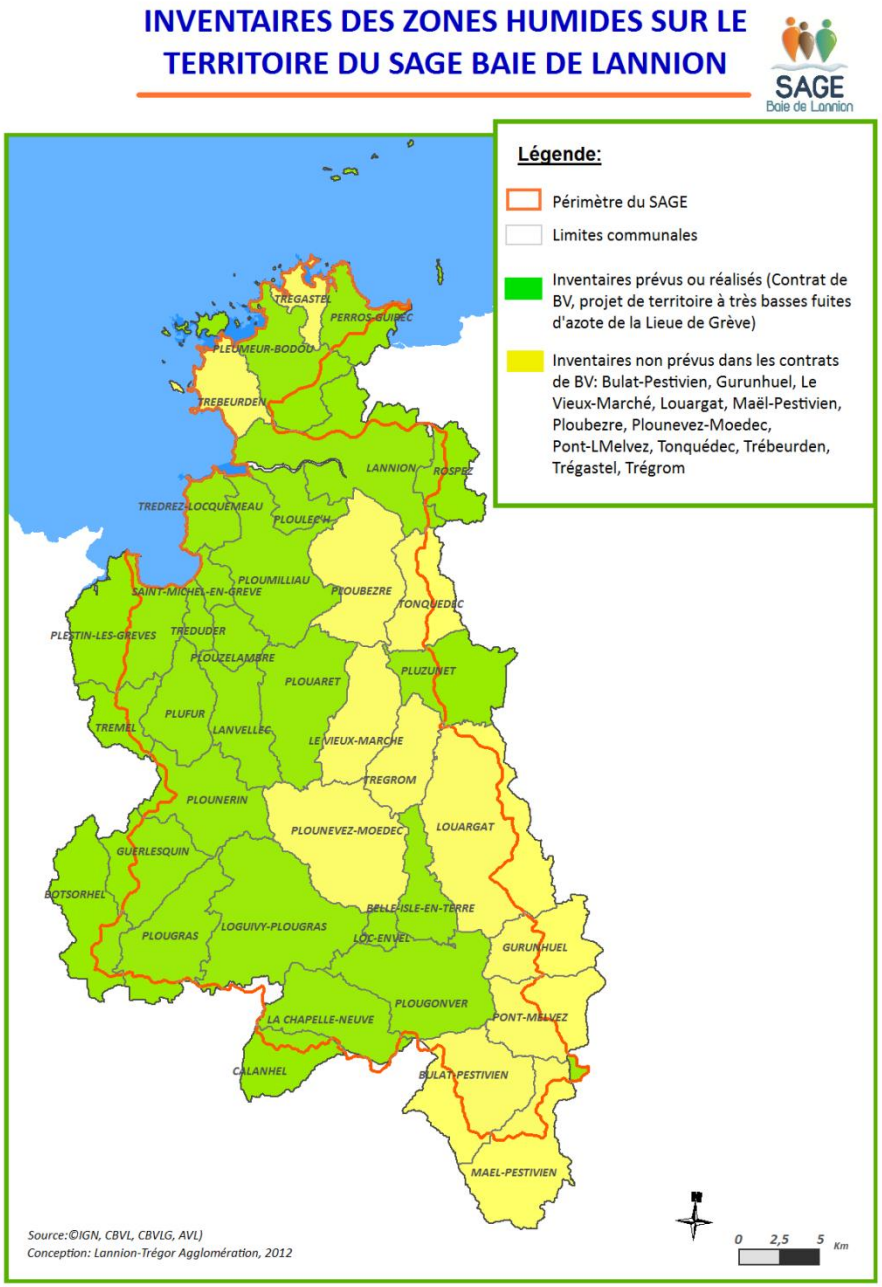
❖ ***Des zones humides cultivées sur le sous-bassin versant du Min Ran***

Dans l'état actuel des connaissances, 10% des zones humides inventoriées sont des zones humides cultivées. L'agriculture sur les communes de Plouaret, Ploubezre et Ploulec'h s'est développée sur les zones humides.

❖ ***Les enveloppes de référence***

Les enveloppes de référence constituent un zonage caractérisant les secteurs de forte probabilité de présence de zones humides, réalisé sans inventaire terrain. Les secteurs cartographiés présentent, selon les règles de la méthodologie

employée, les caractéristiques d'une zone humide. Le mode de production de ce zonage fait appel à différentes méthodes : étude des cartes pédologiques, production d'un indice topographique, télédétection et interprétation de photos aériennes principalement.



6.2.6 Enjeux et études complémentaires

En Résumé

➢ **Etat des lieux sur le territoire**

- Inventaire prévu sur 25 communes dans le cadre du :
  - Projet de territoire à très basses fuites d'azote des BV de la Lieue de Grève
  - CRE volet ZH du BV Léguer
- Inventaire prévu sur 12 communes dans le cadre du SAGE
- En 2012, 40% du territoire prospecté : 18,2% de zones humides soit 48,5 km^2 sur 266 km^2 prospecté
- 40% de boisement / 34% de prairies naturelles en zones humides / 4% de culture
- Chiffres à prendre avec précaution étant donné que les inventaires ne sont pas terminés et qu'ils ont commencé avec les sous-bassins les plus humides.
- **Mise en évidence de caractéristiques propres à chaque sous-bv**
  - sous bassin versant du Guic : problématique d'enfrichement 7% des ZH inventoriés
  - Sous bassin versant du Min Ran : 10% des ZH inventoriés sont des zones humides cultivées

➢ **Multiples fonctions des zones humides**

- Soutien d'étiage
- Régulation des crues
- Régulation des flux d'azote et de phosphore
- Epuration des eaux (pesticides, métaux lourds, etc.)
- Conservation des sols, rétention des matières en suspension (MES)
- Stockage de la matière organique
- Source de biodiversité (habitats essentiels à certaines espèces)

➢ **Menaces**

- Dégradations
  - Artificialisation (drainage, remblaiement, imperméabilisation, etc.)
  - Prolifération des espèces invasives (Renouée, Balsamine, etc.)
  - Plantation de résineux, peupliers
  - Enfrichement
- Perte du caractère humide, perte du rôle hydraulique (soutien d'étiage, étalement de crue, etc.)
- Perte des fonctions d'épuration, conséquence sur la qualité des masses d'eau
- Perte de la conservation des sols, rétention des matières en suspension (MES))
- Perte de biodiversité

Menaces	Conséquences
Artificialisation (drainage, remblaiement, imperméabilisation, etc.) **Prolifération des espèces invasives** (Renouée, Balsamine, etc. **Plantation de peupliers et de résineux** **Enfrichement**	Perte du caractère humide, perte du rôle hydraulique (soutien d'étiage, étalement de crue, etc.) Perte des fonctions d'épuration et donc conséquence sur la qualité des masses d'eau Perte de la conservation des sols (rétention des MES) Perte de biodiversité

➢ **Outils de protection et de gestion**

- Inventaire des zones humides (DCE, LEMA, SDAGE Loire-Bretagne)
- Intégration dans les documents d'urbanisme : limite la destruction des zones humides (urbanisation notamment)

- **MAEt** (gestion des zones humides)
- **Actions BV:**
  - Projet de territoire à très basses fuites d'azote de la Lieue de Grève : aide aux changements de pratiques, reconquête de 50% des zones humides cultivées
  - CRE BV Léguer : entretien et de restauration des zones humides
- **Outils de protection des zones humides d'intérêt remarquables** (richesse biologique majeure notamment dans les landes humides, les prairies oligotrophes et les tourbières): Natura 2000, acquisition de ZH, etc.

Enjeux

- Amélioration et diffusion des connaissances
- Gestion, préservation et restauration des zones humides
- Maintien des zones humides au niveau des zones de source en tête de bassin influençant qualitativement et quantitativement la ressource en eau (eau potabilisable)
- Amélioration de la qualité des eaux (lutte contre les algues vertes - BV de la Lieue de Grève)
- Maintien de la biodiversité
- Sensibilisation

Etudes complémentaires

- Inventaires exhaustifs des zones humides sur l'ensemble du territoire du SAGE

6.3 LE BOCAGE

Le **bocage** est un **paysage façonné et géré par l'Homme**. Il désigne un système de **talus et de haies** organisé en **réseau : c'est la maille.**

6.3.1 Contexte historique

L'histoire du bocage breton est fortement liée à celle de l'agriculture. Elle débute au XVIème siècle, les paysans construisent des haies autour de leur parcelle pour protéger les cultures du bétail. Au XVIIIème siècle, le bocage devient synonyme d'individualisme agraire. Il marque les limites de propriété. Par l'appropriation des terres et la perte des droits féodaux, héritages de la révolution française, les paysans enclosent petit à petit leur parcelle pour affirmer le droit de la propriété. Ce mouvement, appelé « mouvement des enclosures » densifie le bocage et se poursuit jusque dans les années 50.

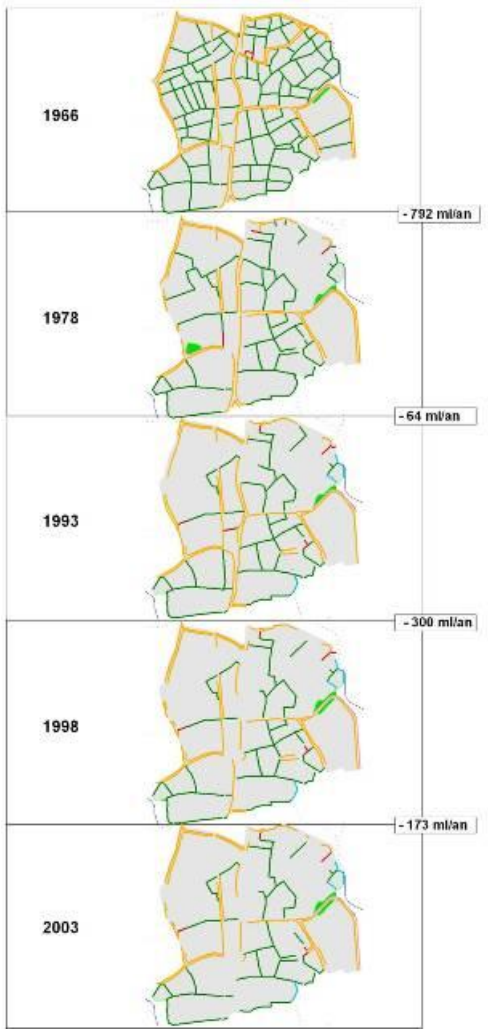
A partir des années 60, la modernisation des pratiques agricoles est à l'origine d'un changement du paysage rural. L'augmentation des surfaces parcellaire, la mécanisation, la diminution de la main d'œuvre, le pétrole bon marché, etc. ont entrainé progressivement l'érosion de la maille bocagère et la disparition de l'entretien manuel du bocage. En Bretagne, 3600 kilomètres de haies ont été arrachés entre 1955 et 1963.

La mise en application de la Politique Agricole Commune (PAC) de 1992 rend les surfaces agricoles arborées non éligibles aux primes. Elle incitera les agriculteurs à arracher un grand nombre d'arbres, de haie, de bocage, d'autant plus qu'ils disposent désormais de moyens techniques efficaces.

Le manque d'entretien des haies et les aléas climatiques, notamment les sécheresses de 1976 et 2003, affecteront également les essences forestières de bocage.

Entre 1996 et 2008, les haies et talus ont reculé de près de 12 %, soit en moyenne de 1 % par an (Bretagne Environnement).

Les contextes sociaux et politiques ont de tout temps fait évoluer le bocage. A partir des années 60, le bocage apparait comme étant un obstacle à la modernisation. Les conséquences de leur destruction sur la qualité de l'eau, l'érosion des sols, la perte de biodiversité, etc. font alors découvrir les différentes fonctions du bocage.



1952

2003

Evolution de la maille bocagère sur la commune de Ploubezre

6.3.2 Fonctions du bocage

A l'origine crée pour délimiter les parcelles et protéger les cultures et le bétail, le bocage demeure aujourd'hui intéressant pour ses fonctions multiples.

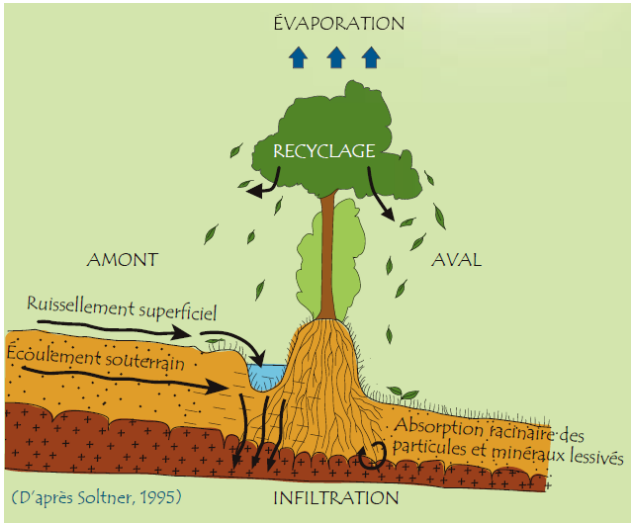
6.3.2.1 Le bocage contribue à l'infiltration de l'eau et à la conservation des sols en freinant les eaux de ruissellement

Le **système haie-talus** agit comme une **barrière naturelle freinant la vitesse d'écoulement** de l'eau de pluie et **favorisant son infiltration** dans le sol.

Les **particules** transportées par ces ruissellements sont **bloquées physiquement au niveau des haies,** en particulier celles plantées sur un talus selon les courbes de niveau.

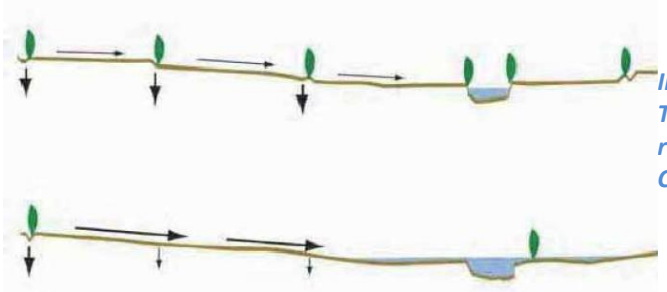
Les haies stockent la terre en amont et limitent l'érosion superficielle des sols en aval. Elles permettent ainsi de réduire les pertes de sol. Les racines des arbres abritent un grand nombre de bactéries, de champignons, et autre pédofaune, modifiant la composition du sol.

Erosion du sol : les particules sédimentaires sont retenus au niveau du talus présents en bas de parcelle (Source : CBVLG)



Influence de la haie sur le cycle de l'eau

(Source : Eau et Rivières)

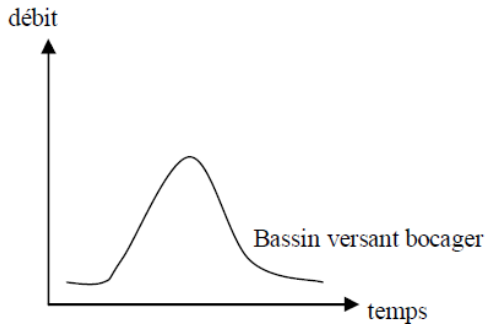


Influence d'un système Talus-Haie-fossé sur le ruissellement (d'après Carnet et Ruellan)

6.3.2.2 Une diminution de l'intensité des crues

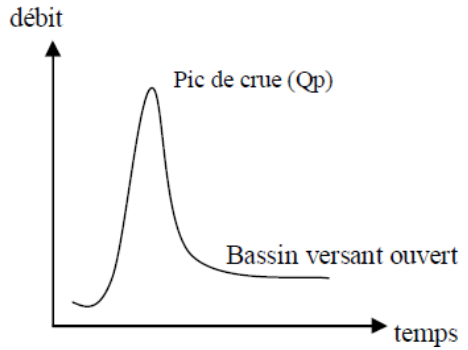
L'étude comparative de Merot réalisée en 1978 entre deux bassins versants, un bocager et l'autre non-bocager, a montré, qu'un bassin versant sans bocage présente :

- des pics de crue 1,5 à 3 fois plus fort qu'un bassin versant bocager ;



- des valeurs de coefficient de ruissellement variables de 5 à 15%, alors qu'elles apparaissent stables de l'ordre de 5% sur un bassin versant bocager.

L'étude menée par J. Baudry de l'INRA en 2003 montre que l'arasement de 15% de talus correspondrait à une augmentation du volume des crues de 6%.

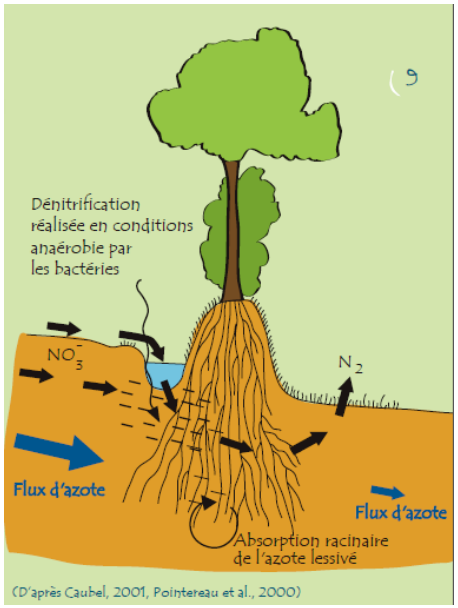


6.3.2.3 un rôle tampon contribuant à l'épuration de l'eau

Le bocage, bien positionné, agit comme une barrière physique ralentissant le transfert des sédiments, des pesticides, du phosphore et des matières organiques. Il favorise leur infiltration dans le sol, où ils seront **dégradés par les systèmes racinaires des arbres, arbustes et/ou herbacées constituant les haies.**

Pour les nutriments, tels que les nitrates, la haie joue un rôle de barrière biochimique, où différents processus de dégradation opèrent. Les nitrates, solubles dans l'eau, sont consommés par deux voies différentes :

- **par l'absorption directe par les végétaux** : Les végétaux absorbent au niveau de leur système racinaire les nitrates ($NO3^-$) et l'ammonium (NH_4). Ce processus biologique permet aux végétaux de former leur matière organique, notamment au printemps où l'absorption est maximale. L'azote prélevé par les végétaux sera ensuite restitué par la chute de feuilles ou par la mort de l'arbre avec décomposition des matières ligneuses par l'activité des champignons et des bactéries.
- **par dénitrification** : En condition anaérobie (sans oxygène), en milieu humide et riche en matière carbonée, les bactéries dénitrifiantes du sol, réduisent les ions nitrates (NO3-) en diazote (N2). Les ions nitrates sont transformés en diazote par désoxygénation des ions nitrates. La dénitrification a lieu toute l'année, mais elle est d'autant plus active que les sols sont gorgés d'eau (automne au printemps).



Influence de la haie sur la dénitrification (source : d'après Caubel, 2001 et Pointereau and al. 2000 dans Eau et Rivières

6.3.2.4 Le bocage source de biodiversité

Peu d'espèces sont inféodées à ce milieu, elles proviennent des milieux forestiers, des champs ou des landes *(Baudry, 2003).* Cependant, l**e bocage abrite une diversité d'espèces animales et végétales.** La richesse floristique des haies et leur orientation offrent une diversité d'habitats aux espèces animales (zone plus ou moins ensoleillée, humide, etc.). Certaines espèces vivent toute l'année dans ce milieu, d'autre y viennent pour se nourrir, se reproduire.

Les connexions entre les haies et les différents biotopes (massif boiser, prairies, forêts, etc.) **facilitent les déplacements et les rencontres entre les individus**, à l'origine d'un important brassage génétique. Les haies jouent un rôle de **corridor biologique** pour les espèces animales.

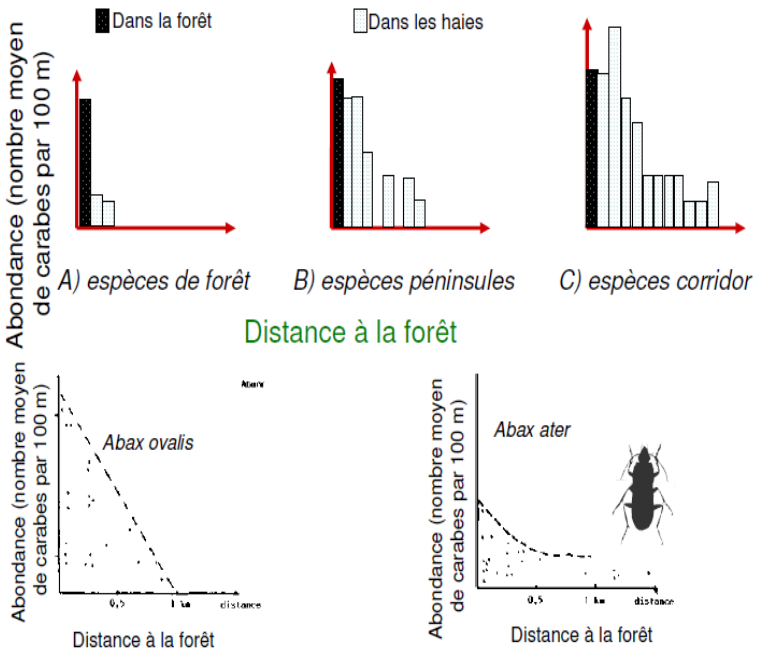
Exemples d'auxiliaires :

→ Les carabes par exemple, alliés pour l'agriculture, ingèrent l'équivalent de leur masse corporelle en pucerons. Ils sont prédateurs de mollusques

(limaces, escargots) et d'insectes (pucerons, larves de taupins (ver fil-de-fer) etc.).Les larves, présentes dans le sol, sont encore plus carnivores (à 90 %) que les adultes.

→ La mésange charbonnière capture 5 à 600 chenilles par jour, mais elle se nourrit également de carabes et de lombrics, insectes auxiliaires.

→ Les insectes pollinisateurs.



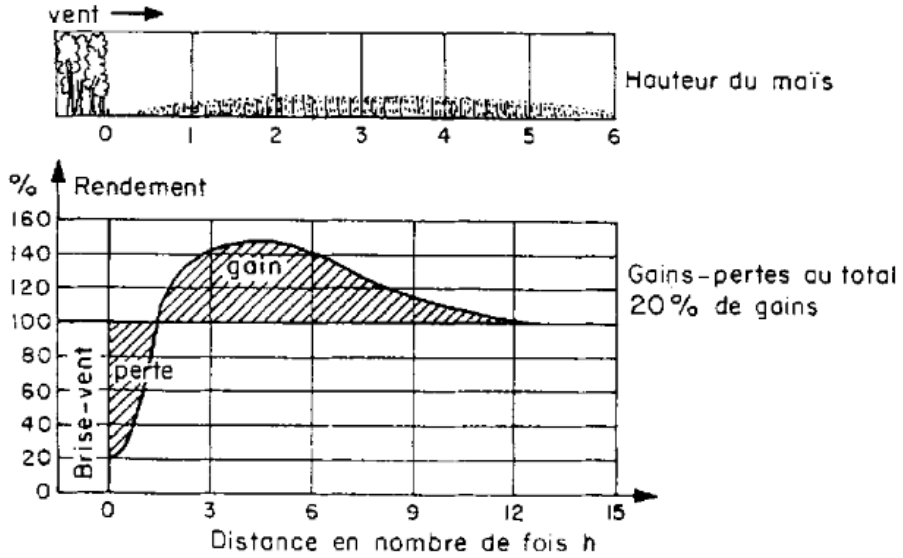
Mouvement dans l'espace de nombreuses espèces forestières (d'après Baudry, 2007)

6.3.2.5 Une amélioration de la production agricole

Plusieurs études ont montré que le bocage engendre **un gain de productivité aussi bien pour la production animale que végétale.**

Les haies entrainent une perte de rendement sur une distance de 0,5 à 1,5 H (H est la hauteur de la haie). Puis les gains de rendement sont généralement observés jusqu'à 10H (Baldwin, 1988).

Proche des arbres, le rendement diminue en raison de la concurrence entre les cultures et les racines des arbres. Puis, on se retrouve en zone de sur-rendement en raison de l'effet brise-vent, de la température relativement plus élevée.



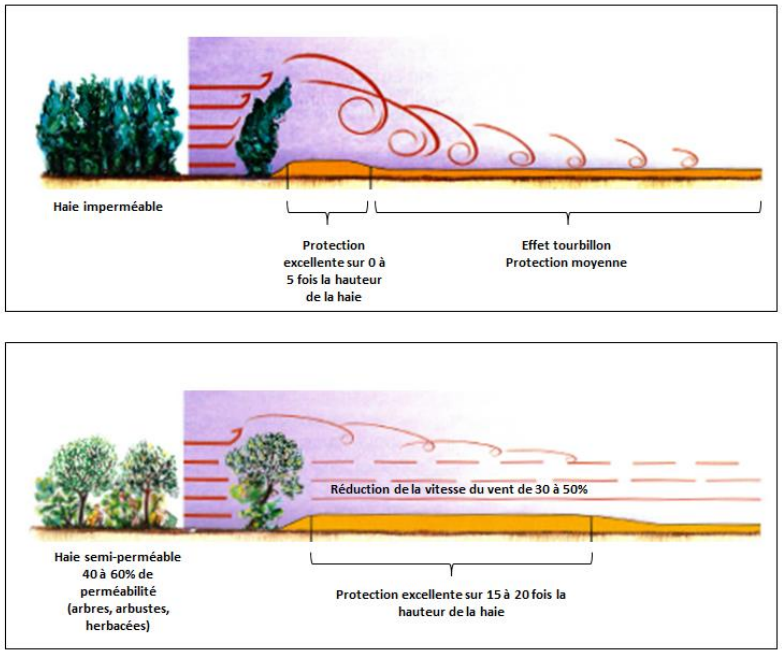
Evolution des rendements des cultures en fonction de la zone protégée par des haies brise-vent (Source : d'après De Vielele, 1985 dans De la haie au bocage de J. Baudry)

❖ ***En diminuant la vitesse du vent (effet brise-vent)***

La capacité d'une haie à diminuer la vitesse du vent (effet brise-vent) dépend de **sa perméabilité**. En effet, une haie perméable laissera passer le vent en réduisant sa vitesse de 30 à 50%.

Si la haie est imperméable, elle dévie le vent par-dessus, sa vitesse augmente et redescend très vite en formant une vaste zone tourbillonnaire, occasionnant une perte de rendement notable des cultures *(Guyot, 1997).* Au contraire, si la haie est perméable, le passage de l'air est ralenti. En effet, une partie de l'air passe à travers la haie, celle-ci s'opposant à la partie passant par-dessus la haie. La zone de protection est alors étendue, sur une distance de 15 à 20 fois la hauteur de la haie. Le ralentissement homogène du vent évite alors le phénomène de

turbulence. L'association d'essences de haut-jet avec des essences moyennes et basses sont obligatoires à la formation de haie perméable.



Représentation de l'effet brise-vent en fonction de la perméabilité de la haie. (Source : D'après D.Soltner dans L'arbre et la haie et de F. Liagre dans Les haies rurales)

- ***En diminuant les pertes de sol (cf. paragraphe précédent).***

- ***En maintenant les auxiliaires des cultures (insectes, oiseaux, etc.)***

Le bocage abrite un grand nombre d'espèces, certaines, appelées auxiliaires, **régulent les populations de ravageurs**, tels que les pucerons, les campagnols, les larves de taupins, les chenilles, etc. Le bocage crée un équilibre écologique entre proie et prédateur.

- ***En régulant la température au sol***

En plus de protéger du vent, **les haies protègent les cultures et le bétail des aléas climatiques.**

Le jour, les arbres réfléchissent le rayonnement solaire qu'ils reçoivent vers le sol et une zone d'ombre s'allonge vers l'est. La nuit, le sol, l'atmosphère et la haie émettent des rayonnements infrarouges diminuant l'écart thermique entre la nuit et le jour. En présence de haies, les températures diurnes augmentent de 1 à 2°C.

L'énergie non utilisée par les animaux pour la régulation de leur température corporelle est utilisée pour la production de lait et de viande. Soltner, 1995 estime que le bocage permet une augmentation de 20 à 50% de la production laitière d'animaux pâturant dans des herbages protégés.

La présence de bocage permet aux cultures de gagner en précocité. Le rendement est plus important : les gains de productivité ont été estimés entre 6 et 20% pour les cultures fourragères.

- ***En réduisant les pertes d'eau***

L'effet combiné du bocage sur le vent et sur les températures réduit les pertes d'eau par évapotranspiration de l'ordre de 25 à 30%. Les sols en été sont alors moins secs.

6.3.2.6 Le bocage, source de produits :

Depuis quelques années, des **filières de valorisation du bois** de bocage se mettent en place. Le bocage est source de bois. Il peut être utilisé comme bois d'œuvre, de chauffage, de piquets, de plaquettes, etc.

Le bocage est également source de fruits (pomme, mûre, merise, noisette, châtaigne).

Le bocage offre des perspectives économiques non négligeables.

Filière bois énergie : production de copeaux de bois

(Source : Beg ar C'hra)

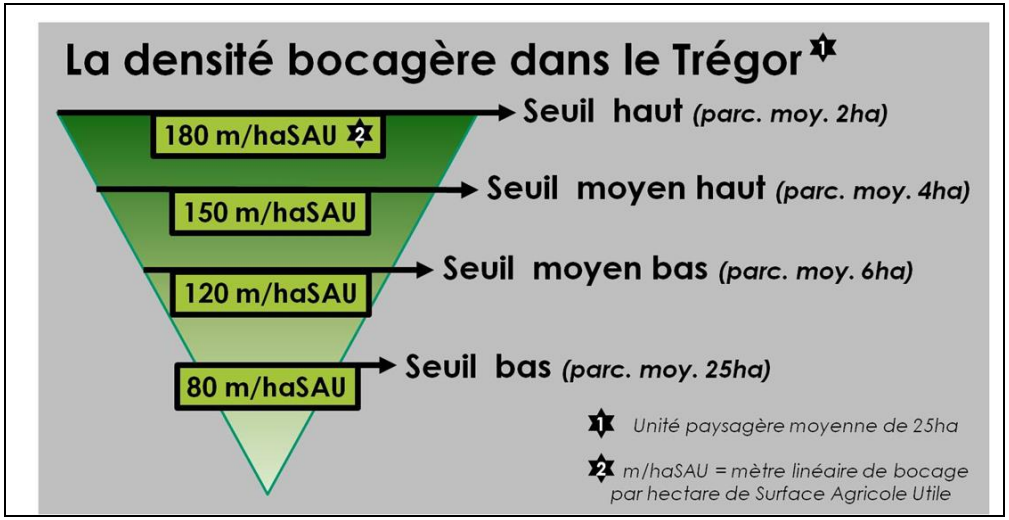
6.3.2.7 Importance de la maille bocagère

La maille bocagère désigne la longueur de haie par hectare.

On distingue:

- le bocage dense : 150-180 ml/ha (hors lisières boisées)
- le bocage moyennement dense : 120-150 ml/ha (hors lisières boisées)
- le bocage peu dense (hors lisières boisées)
- le bocage résiduel : 80-100 ml/ha (hors lisières boisées)

La densité bocagère est calculée à l'échelle d'un îlot agricole théorique de 25 ha entouré d'éléments fixes du paysage (cours d'eau, réseau routier, etc.). Cette surface correspond à l'unité paysagère du territoire.



Bocage dense : 150-180 ml/ha (hors lisières boisées). Au nord de Trégrom, 154 ml/ha (Source : CBVL, AVL)

Bocage dense : 150-180 ml/ha (hors lisières boisées). Au nord de Trégrom, 154 ml/ha (Source : CBVL, AVL)

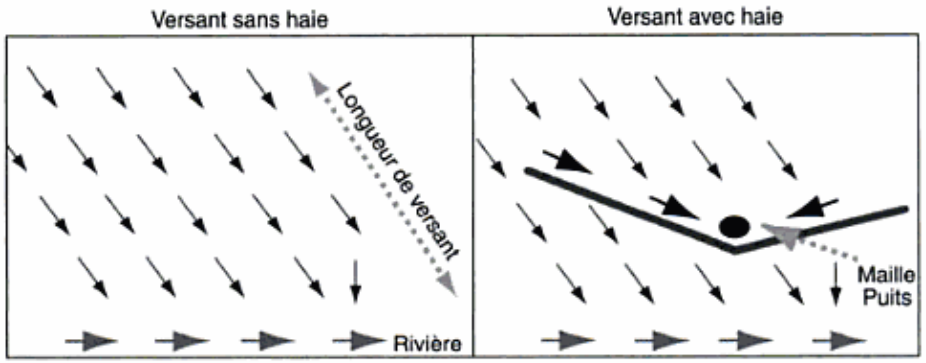
Bocage moyennement dense : 120-150 ml/ha (hors lisières boisées) Nord Est de Louargat 130 ml/ha (Source : CBVL, AVL)

Bocage peu dense : 100-120 ml/ha (hors lisières boisées)- Médiane de Louargat 114 ml/ha (Source : CBVL, AVL)

Bocage résiduel : 80-100 ml/ha (hors lisières boisées) Nodr Est de Louargat (94 ml/ha) (Source : CBVL, AVL)

❖ ***Importance du maillage bocager sur le cheminement de l'eau***

La maille bocagère permet d'augmenter le temps d'arriver de l'eau à la rivière. La maille est d'autant plus efficace qu'elle est contiguë et bien fermée *(Baudry, 2007)*.



Modification du réseau de drainage par une haie (d'après BAUDRY et JOUIN, 2003)

❖ ***Importance du maillage bocager sur le déplacement des espèces : notion de corridor***

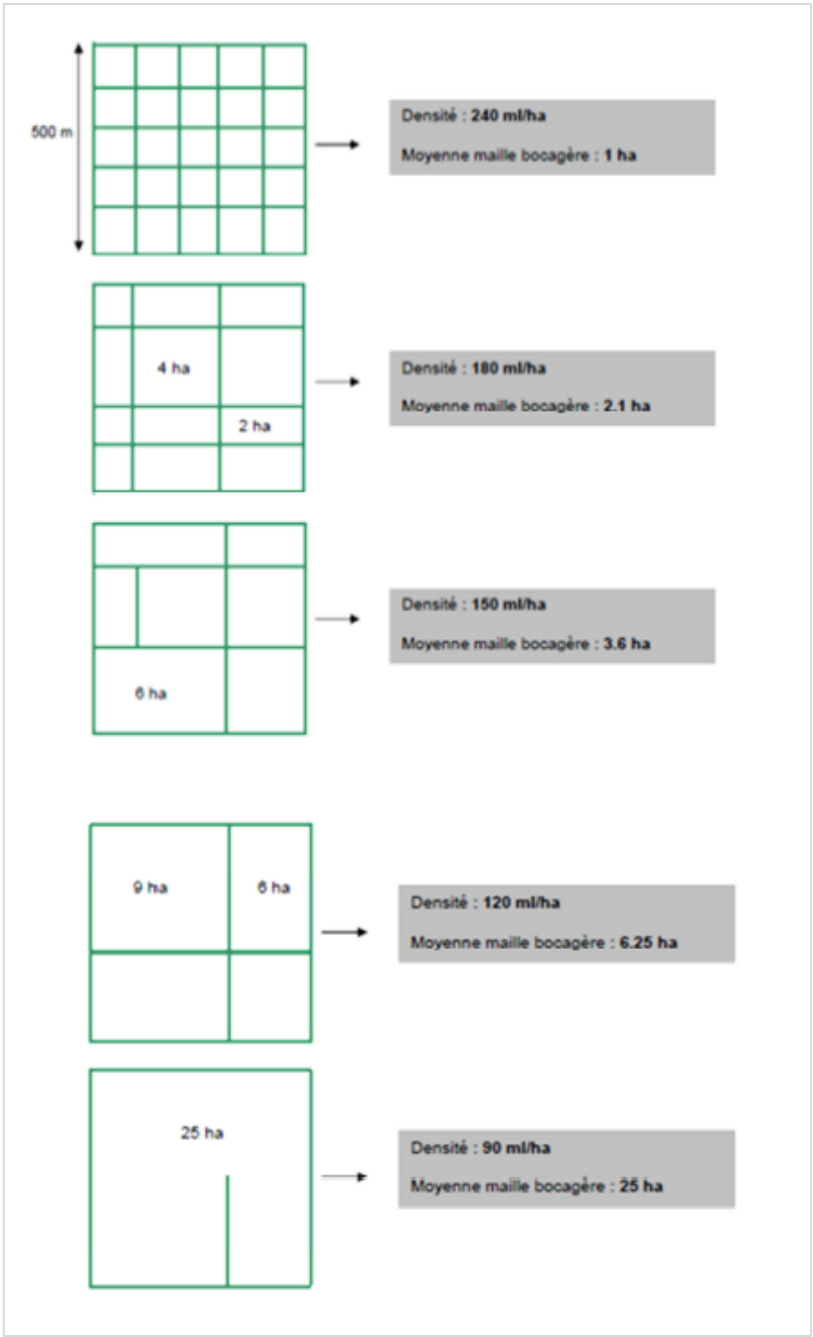
❖ ***Importance du maillage bocager sur la conservation du sol***

❖ ***Importance du maillage bocager sur l'exploitation***

Le temps de travail à l'hectare diminue avec l'augmentation de la surface de la parcelle. Au-delà de 4 hectares, il n'y a plus de gain de temps[79].

Une forte densité de bocage n'est pas forcément le meilleur indicateur d'un bon aménagement, c'est sa structure qu'il faut prendre en compte :

- linéaire continu
- linéaire placé le long des voies de circulation et de drainage de l'eau
- linéaire suit les courbes de niveau



[79] Source Chambre d'Agriculture - FRCUMA

6.3.2.8 Fonctions sociale et paysagère fortes liées à la maille

Le bocage est le **témoin de l'évolution de l'histoire paysanne** sur le territoire. Il marque **l'identité locale.**

Il permet une **meilleure intégration des bâtiments agricoles et des habitations** dans le paysage.

Il participe à **l'amélioration du cadre de vie.**

6.3.3 Menaces

Le bocage est caractéristique du paysage breton. Il a été fortement dégradé à partir des années 60 avec la modernisation des pratiques agricoles et l'urbanisation. Aujourd'hui, bien que l'arasement intensif des haies et des talus n'existent plus, le bocage subit une lente érosion.

Malgré la mise en œuvre de nombreux programmes d'action d'aménagement de talus et de plantation de haie, **les haies se dégradent et disparaissent.**

Ce phénomène s'explique par :

→ le **manque et/ou le mauvais entretien par méconnaissance** : les propriétaires, par manque de temps généralement, n'entretiennent plus les haies ou ne savent plus comment entretenir les essences bocagères, entrainant :

- le **vieillissement** des haies bocagères
- l'**entretien non différencié** en fonction du type de haies sans valorisation du bois
- **problème de régénération**
- l'utilisation des moyens mécaniques (**lamier et épareuse**)
- l'**abandon** dans les milieux difficiles d'exploitation (en périphérie des zones humides par exemple)
- l'arasement pour l'aménagement du territoire
- l'utilisation d'**herbicides débroussaillants**

→ les aléas climatiques, notamment la **sécheresse**, entraine un déficit hydrique néfaste aux essences bocagères (dépérissement). Le chêne pédonculé est d'ailleurs remplacé depuis quelques années par le chêne sessile lors des plantations de haies.

L'entretien manuel mal pratiqué, faute de connaissance

Le desherbage chimique entraine une destruction des strates herbacées

Piétinement du talus

Ligne électrique

Trouée dans la haie

L'utilisation des moyens mécaniques (lamier et épareuse), dans le but de réduire l'emprise de la haie, est défavorable à la pérennité de la haie :

- le **lamier réalise des coupes franches**. La cicatrisation qui s'en suit ne se fait pas correctement, ce qui constitue une entrée possible de maladie.
- L'**épareuse** quant à elle **arrache la végétation**. Les conséquences sont les mêmes que pour le lamier.

En termes de production de bois, ces modes d'entretien sont très limitant.

Coupe au lamier

Coupe à l'épareuse

6.3.4 Outils de protection et de gestion

Les haies sont reconnues pour jouer un rôle important en matière d'environnement. Elles favorisent la biodiversité, limitent l'érosion des sols, réduisent les pollutions (nitrates, phosphore, métaux lourds, etc.) et régulent la circulation des eaux de surface.

Les communes réalisent l'inventaire du bocage pour différentes raisons :

- mise en conformité des communes avec les SCoT
- volonté de la commune de garder un paysage bocager tout en permettant une évolution (Loi paysage)
- intérêt environnemental (qualité de l'eau/biodiversité): structures du bassin versant du Léguer et de la Lieue de Grève

Plusieurs outils existent pour protéger, entretenir et recréer le bocage.

6.3.4.1 Le SDAGE Loire-Bretagne

La **maitrise de l'aménagement de l'espace** (protection ou mise en place de haies, végétalisation des fossés, dispositifs enherbés, bois, etc.) est l'une des mesures transversale du SDAGE Loire-Bretagne. Elle vise la **limitation des transferts de polluants** (nitrates, pollutions organique, pesticides) vers les cours d'eau, la maitrise du ruissellement et de l'érosion des sols. *(Objectif 2C, 3B et 4B)*

En application du SDAGE, la **circulaire du 4 mai 2011** relative à la mise en œuvre des SAGE précise que les **SCOT, les PLU et les cartes communales** devront porter leur attention dur les éléments du SAGE qui permettent la maîtrise des eaux pluviales et de des ruissellements.

6.3.4.2 Protection du bocage dans les documents d'urbanisme

❖ ***Classement du réseau bocager dans les PLU***

Le bocage peut faire l'objet d'un classement dans le cadre dans le PLU, au titre de **l'article L442-2 du Code de l'urbanisme**.

Ce classement permet de recourir à un dispositif d'autorisation préalable pour tous travaux ayant pour objet de détruire un élément du paysage identifié par un PLU (en application de l'article L123-1-7 du code de l'urbanisme).

Une telle mesure de protection peut être appliquée dans une commune non dotée d'un PLU, pour les éléments de paysage identifiés à protéger, par une délibération du conseil municipal prise après enquête publique.

✓ ***Mise en conformité des communes avec les SCoT***

Les commune, pour se mettre en conformité avec les SCoT du pays de Guingamp et du Trégor, doivent réalisée l'inventaire du réseau bocager de la commune et le faire figurer dans une cartographie jointe au PLU.

Les prescriptions et recommandations du SCoT Trégor

→ **Le SCoT prescrit :**

A l'occasion de l'élaboration ou de la modification de leur document d'urbanisme, les Communes identifieront l'ensemble de leurs linéaires bocagers et soumettront les travaux qui les concernent à déclaration préalable.

→ **Le SCoT recommande :**

Les autorisations de travaux concernant le bocage seront délivrées après consultation d'une commission communale d'examen des demandes, constituée par délibération du conseil municipal et au sein de laquelle il est pertinent d'associer les Comités de bassin versant et la profession agricole. Celle-ci validera ou non chaque demande au regard de l'importance paysagère, hydrologique et du rôle préventif contre l'érosion des sols, du linéaire concerné. Soit elle refusera la demande, soit elle l'autorisera en demandant que soient mises en œuvre des mesures compensatoires par le demandeur : reconstitution d'un linéaire d'une longueur au moins identique et présentant des caractéristiques au moins équivalentes (haie, talus nu, haie sur talus).

✓ ***Volonté de la commune de garder un paysage bocager tout en permettant une évolution (Loi paysage)***

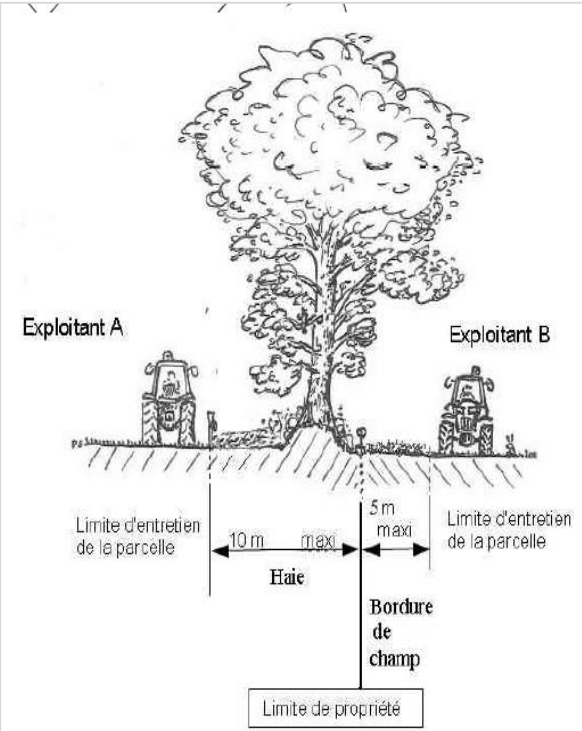
La loi du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages, appelée **« loi paysage »,** constitue un moyen assez souple de protéger le patrimoine bocager et les boisements.

Elle s'applique à la suppression définitive d'éléments bocagers et de boisements.

Cette loi met en place un **dispositif déclaration** préalable **pour toute suppression définitive d'éléments bocagers (> 10m)** : arasement de talus et/ou défrichements de haies, sans possibilité de régénération.

La commune a un droit de regard sur les arasements et peut demander des mesures compensatoires (refaire au moins l'équivalent de ce qui a été détruit) et ainsi garder le caractère bocager de la commune.

Cette mesure permet d'adapter la structuration du parcellaire aux usages et besoins du territoire (notamment agricole) tout en maintenant un bocage fonctionnel sur la commune.



La prise en compte du bocage dans les aides PAC

Les Espaces Boisés Classés (EBC) sont soumis à une réglementation stricte

Les EBC sont un autre outil de protection utilisable dans un PLU pour les éléments du paysage (bois et bocage).

Cependant, les éléments classés en EBC sont soumis à une réglementation très stricte :

- coupe de bois soumise à autorisation expresse du Maire
- défrichement/arasement interdit dans tous les cas (la suppression d'un EBC entraine la révision du PLU).

❖ ***La loi Grenelle 2 vise une création des « Trames vertes et bleues »***

La « trame verte et bleue » est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques.

En Bretagne, sous le co-pilotage de l'État et de la Région, a été lancée l'élaboration du Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) en 2011. Issu des lois Grenelle, ce schéma sera un outil essentiel d'aménagement du territoire breton pour préserver et restaurer les continuités écologiques afin de sauvegarder la biodiversité, aujourd'hui gravement menacée.

6.3.4.3 Les mesures agricoles

❖ ***Politique Agricole Commune***

Les **éléments bocagers sont pris en compte dans les règles d'admissibilité des aides** de la Politique Agricole Commune (P.A.C.) et soumises au respect des Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (B.C.A.E.) Les exploitants doivent déclarer des éléments topographiques (au moins 3% en 2010, 5% en 2011 de la SAU, avec équivalence de surface).

❖ ***ICPE et paramètre phosphore***

De nouvelles modalités d'instruction des dossiers "Installation Classée pour la Protection de l'Environnement" (I.C.P.E.) soumis au régime de l'autorisation, et leurs prêteurs de terre, **sur le paramètre Phosphore** dans le cadre des orientations du SDAGE ont été établis. **Dans ce cadre, les parcelles devront posséder un maillage bocager efficace contre l'érosion.**

6.3.4.4 Les actions BV

Des actions de sensibilisation, d'entretien et de restauration du réseau bocager sont menées sur l'ensemble du territoire par les comités des bassins versants.

→ **Dans le cadre du projet « Aménager et gérer l'espace rural pour préserver l'eau et les milieux associés " du contrat territorial du comité du bassin versant du Léguer,** les actions menées à destination des agriculteurs visent, au-delà de la **reconstitution du bocage** à encourager les **pratiques**

respectueuses des haies. Ce projet est basé sur le principe du volontariat, de la sensibilisation, en cherchant à mobiliser un maximum les acteurs du bassin versant.

→ **Le projet de territoire à très basses fuites d'azote (2010-2015) des bassins versants de la Lieue de Grève** a pour objectif de réduire les flux de nitrates en agissant sur le bocage :

- favoriser le maintien et la reconstitution du bocage, notamment à l'interface versant / zone humide
- initier un entretien raisonné et pérenne du bocage existant
- sensibiliser les acteurs du territoire à l'utilité et la préservation du bocage

Plusieurs outils de sensibilisation sont utilisés :

❖ ***Entretenir et préserver l'existant***

✓ ***Diffusion de conseil en gestion des haies existantes***

Des formations à l'attention des agriculteurs et des agents techniques communaux sur les bonnes pratiques d'entretien du bocage sont réalisées sur le territoire depuis 2007 sur le Léguer et depuis 2011 sur la Lieue de Grève.

✓ ***Mise en œuvre de Plans de gestion du bocage***

Le plan de gestion du bocage (PGB) est un outil intéressant pour approfondir le travail sur l'état, les objectifs, et les interventions à mettre en place, tant en reprise de l'existant qu'en création de nouveaux linéaires.

L'élaboration d'un PGB consiste à établir un état des lieux complet du bocage de l'exploitation (composition, état, rôles), d'établir les objectifs de l'agriculteur pour la gestion de son bocage, et de planifier sur 5 ans des travaux de réhabilitation et d'entretien du bocage. Il permet aussi de définir un programme de récolte potentiel pour une valorisation économique de son bois tout en préservant la pérennité du bocage.

Les plans de gestion du bocahe ont pour objectif d'aiguiller l'agriculteur vers un entretien pérenne des haies et de lui montrer la valeur économique que celles-ci peuvent receler.

Cet outil est d'autant plus pertinent sur ce territoire qu'une filière bois énergie est émergeante sur le secteur et qu'un entretien durable des haies des exploitations entrant dans cette filière est souhaitable.

✓ ***Mise en œuvre d'une MAET (Mesure Agro-Environnementale Territoriale)***

Les Mesures Agro-Environnementale Territoriale (MAET) visent à rémunérer l'exploitant pour l'entretien du bocage. Ces mesures sont généralement couplées à la réalisation d'un Plan de Gestion du Bocage.

Engagement unitaire (MAET)	Rémunération (/m/an)
1 entretien sur 5 ans des deux côtés	0,17€
1 entretien sur 5 ans d'un seul côté	0,09€
2 entretiens sur 5 ans des deux côtés	0,34€
2 entretiens sur 5 ans d'une seul côté	0,18€

✓ ***Suivi des opérations de réaménagement parcellaire***

Il est proposé aux agriculteurs obtenant une autorisation d'exploitation sur de nouvelles parcelles et souhaitant restructurer leur parcellaire de l'adapter aux usages et besoins du territoire tout en maintenant un bocage fonctionnel via l'outil Breizh Bocage.

✓ ***Gestion du bocage de bord de route***

La gestion du bocage de bord de route favorise le retour à l'entretien manuel du bocage en bord de route.

Sur le territoire, il est organisé des **chantiers collectifs d'entretien du bocage du bord de route.**

La valorisation du bois au sein de la filière bois énergie est en cours de structuration.

✓ ***La reconstitution du bocage : l'outil Breizh Bocage***

Le programme Breizh Bocage a été lancé dans le cadre du contrat de projet Etat région 2007–2013, pour préserver et renforcer le maillage bocager en Bretagne et réduire le transfert vers les eaux des polluants d'origine agricole. C'est un programme européen lié à la Politique Agricole Commune.

Le financement du programme est réalisé par le fonds européen agricole pour le développement rural (Feader), l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, le conseil régional et les conseils généraux de Bretagne.

Le programme Breizh Bocage a pour objectif la mise en place d'**opérations collectives de reconstitution du bocage**. Ce dispositif régional vise à créer et reconstituer de nouvelles haies bocagères ou talus et à améliorer l'état des haies existantes dans le but principal d'améliorer la qualité de l'eau.

Sur le territoire, l'outil Breizh bocage est piloté par le comité du bassin versant du Léguer et l'association de la vallée du Léguer.

Les communes de Trégrom et de Louargat ont bénéficié de ce dispositif sur le bassin versant du Léguer. Près de 100 km de bocage ont été reconstitué sur ces communes entre 2009 et 2012 :

- 80 agriculteurs participants
- 51 km de plantations sur talus pour moitié
- 59 km de talus

En 2012-2013, les communes de Plougonver et de la Chapelle Neuve vont démarrer un programme Breizh bocage.

✓ ***La Filière bois-énergie bocage***

Une association a été créée en Février 2004 (Trégor Bois-Energie) à partir d'un noyau d'agriculteurs et de particuliers intéressés pour développer la production de copeaux de bois issus du bocage et par la mise en place d'une filière bois-énergie locale, avec l'appui de l'animation menée par la Charte du Trégor Rural.

Une **filière de production de bois déchiqueté issu du bocage** est en développement sur un territoire situé à cheval sur le Trégor rural, l'ouest du Goëlo et le nord de l'Argoat. Depuis 2010, elle est portée par les Communautés de communes de Beg Ar C'hra, Centre-Trégor, Pays-de-Belle-Isle-en-Terre, Callac-Argoat et de Lannion-Trégor Agglomération.

Ces plaquettes **alimentent différentes chaufferies** mises en place sur le Trégor, englobant la totalité du territoire à l'exception de Guerlesquin.

Cette filière permet de rendre cohérentes la taille sélective du bocage et la valorisation du travail effectuées sur les exploitations et les communes au travers des Plans de Gestion du Bocage.

C'est un **travail de partenariat entre les collectivités et les agriculteurs** nécessitant un suivi de la part des structures de bassins versants, notamment du fait que le Comité alimente la filière en trouvant de nouveaux acteurs intéressés par la démarche, commune et exploitant.

Deux **plateformes de stockage** ont été réalisées sur Plounérin et sur Louargat, de capacité respective de 1500 tonnes de bois et de 600 tonnes.

Le territoire dispose de plusieurs **chaudières bois** installées ou en projet dans les **collectivités** (2320 kW =1930 tonnes de bois sec). Quinze **exploitations agricoles** sont équipées d'une chaudière à bois pour leur habitation et/ou leur élevage et autoproduisent des plaquettes. En 2011, la filière a satisfait les besoins en consommation de 900 tonnes de bois sec.

Le gisement potentiel est évalué à 53 000 tonnes par an de bois issu du renouvellement du bocage (toutes valorisations confondues).

60 agriculteurs et 6 collectivités sont impliqués ou se sont déjà intéressés à la Filière Bois Energie.

65% des plaquettes produites pour la filière proviennent des agriculteurs.

- 2010 : production de 1350 T de bois vert
- 2011 : production de 1250 T de bois vert

Cette filière de valorisation du bois de bocage garantie une gestion pérenne de la ressource.

Pour assurer un fonctionnement durable et stable de l'activité, la filière a souhaité se doter d'une **charte de qualité** qui engage notamment le producteur, l'entreprise de broyage, le fournisseur et le consommateur. Les objectifs de cette charte sont de garantir une production de plaquette issue d'une gestion durable du bocage et de fournir un combustible ayant des caractéristiques connues, stables et adaptées aux chaudières locales.

Depuis 2010, 25 producteurs ont signés la Charte de bonnes pratiques dont 17 agriculteurs et 4 communes ont un Plan de Gestion du Bocage ce qui représente 10 km/an de bocage entretenu de façon pérenne.

A l'horizon 2012, il est prévu :

- projets de nouvelles chaudières à Plouaret, Plougonver et Lannion.
- 3280 kW installés en collectivité avec 960 kW en projet (=450 T de bois sec) dont 2 nouvelles chaudières à Trégrom et à Callac
- besoins potentiels estimés à 2500 tonnes de plaquettes sèches
- potentiels pour la FBE : 2000 tonnes de plaquettes sèches

6.3.5 Etat des lieux

6.3.5.1 Analyse macro-paysagère

L'étude « Situation et évolution du bocage sur les territoires intercommunaux de Lannion-Trégor, de Beg ar C'hra, et du Pays de Belle-Isle-en-terre - Analyse macro-paysagère et pistes de travail pour la définition d'une politique bocagère » a été finalisée en juin 2006. Cette étude a permis de connaître l'état du bocage existant sur le territoire du SAGE.

L'analyse du bocage a été réalisée à deux échelles territoriales :

- **Analyse globale sur l'ensemble du territoire**
- **Analyse approfondie sur des placettes-tests représentatives** de la diversité actuelle du maillage bocager et de la problématique de préservation du bocage (soit pour 23 placettes étudiées de 67 à 99 ha, 314 km de haies saisies en 2003 pour 1381 ha totaux)

Une approche quantitative et qualitative a été effectuée à partir d'une série chronologique de photographies aériennes IGN prises entre les années 1950 et 2003 ainsi que des repérages de terrain pour juger de l'état et du devenir du bocage.

❖ ***La densité bocagère***

Le bocage à l'échelle de la zone d'étude présente encore une bonne densité, avec une moyenne à l'échelle des placettes de 147 ml/ha, en comparaison avec le reste de la Bretagne (moyenne de 90ml/ha – IDF 1996).

Le maillage est l'expression des variations des facteurs physiques et socio-économiques, avec un clivage amont/aval net.

Les zones de plus fortes densités bocagères se concentrent à l'amont, où le milieu est très vallonné avec une surface en herbe importante.

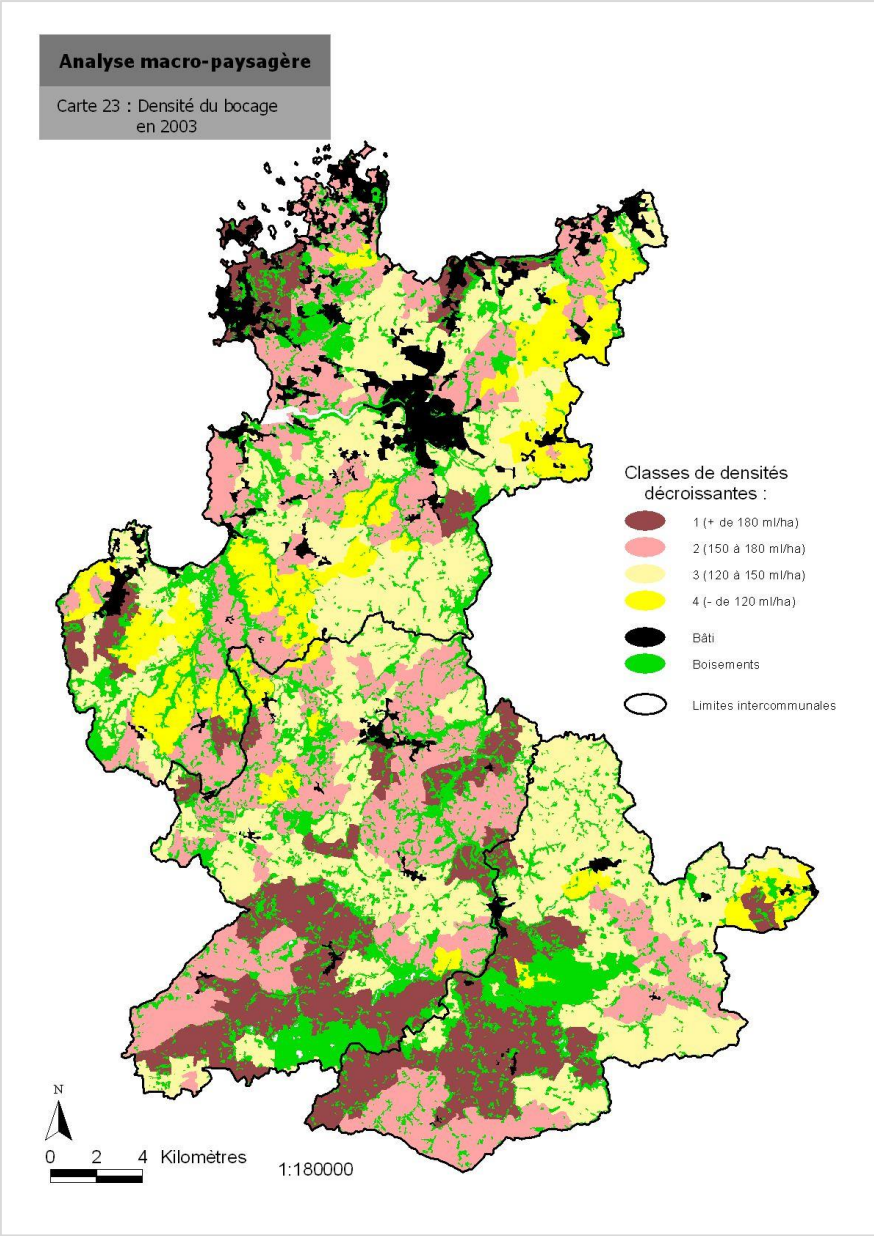
Le **bocage des zones aval est plus lâche** en raison de la géomorphologie : présence de vastes plateaux facilement mécanisables mais aussi de l'urbanisation qui s'étend.

→ **Dans la partie amont**, le **bocage est dense** : l'urbanisation est faible et se répartit en périphérie des bourgs, l'herbe domine par rapport aux cultures, les zones humides sont bien présentes.

→ **Au niveau de la zone d'étude le long d'une ligne nord/est – sud/ouest de la commune de Louannec à la commune de Trémel** : le **bocage est très lâche** : les cultures dominent par rapport à l'herbe, les voies de communication sont nombreuses. Le maillage bocager lâche côtoie de nombreuses zones urbanisées.

→ **Au niveau des zones d'influence de Guingamp et de Lannion ainsi qu'au niveau des zones influencées par les axes routiers**, le **bocage est très lâche** : l'urbanisation se développe (bâti, zones industrielles, infrastructures, etc.) en périphérie des centres urbains et le long des axes routiers.

→ **Le bocage lâche côtoie un bocage dense sur le littoral** : Le bocage se densifie de nouveau et côtoie de larges poches d'urbanisation (excepté sur la commune de Plestin-les-Grèves). L'agriculture est peu présente, l'urbanisation est galopante, les bourgs grossissent, un continuum se créé entre les zones urbanisées.



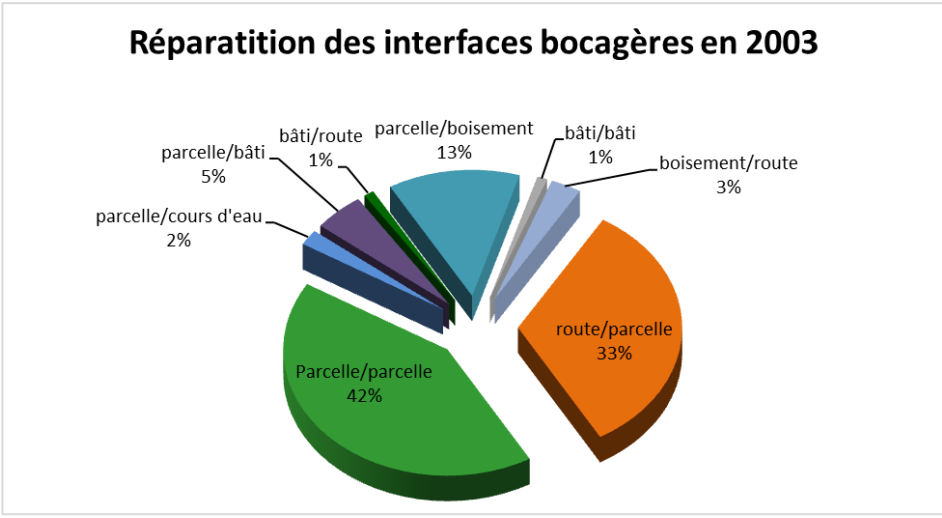
Analyse macro-paysagère, juin 2006 (Source : LTA, AVL, CBVL, CBVLG)

❖ *Les interfaces bocagères*

Les haies se trouvent le plus souvent (à 42 %) entre deux parcelles agricoles ou entre une parcelle agricole et la route (à 37%). Ce résultat montre que si le bocage reste du ressort de la propriété privée, sa conservation est fortement liée aussi aux collectivités responsables de la gestion des bords de route sur une grande part du bocage présent.

Les interfaces liées au bâti représentent au total 7 % tandis que celles liées aux cours d'eau et aux boisements représentent 18 %.

Les communes qui connaissent une urbanisation diffuse importante qui ont les interfaces liées au bâti les plus importantes : Plestin, Ploulec'h, Ploubezre, Servel proches du littoral.



❖ *L'évolution depuis 1966 et état du bocage*

L'analyse approfondie sur les 23 placettes-tests représentatives de la diversité actuelle du maillage bocager a montré une perte de bocage de 115ml/ha soit 3,1 ml/an.

Cette chute s'accentue entre 1998 et 2003 par rapport à la période 1993-1998.

Cette perte a été estimée à respectivement 2/3 par le monde agricole et 1/3 par les collectivités mais elle semble peu à peu être équitablement partagée.

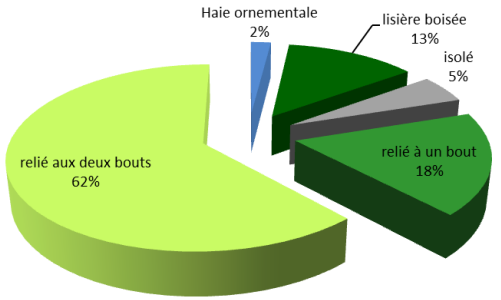
Un bocage qui reste malgré tout dense et relativement bien connecté en comparaison avec le reste de la Bretagne.

L'analyse de l'état des haies bocagères prend en compte différents critères, à savoir :

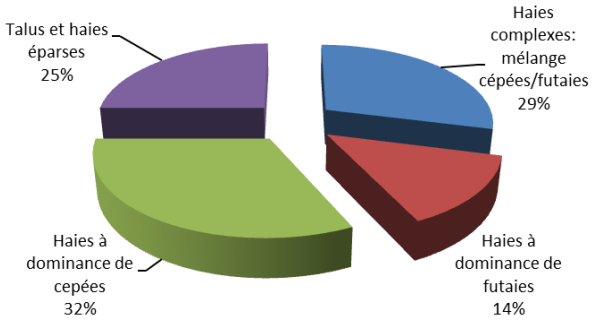
- recouvrement de la haie
- présence ou non de fourrés dans les vides
- futaie régulière ou irrégulière
- âge des arbres : jeunes, mûrs ou vieillissants

Pour maintenir une maille bocagère en bon état, une vigilance accrue est nécessaire.

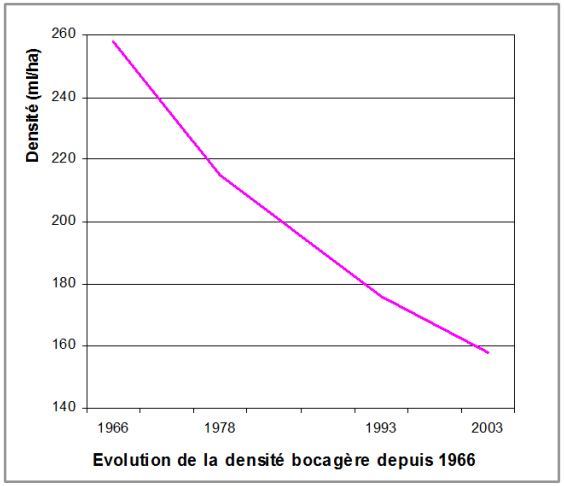
Répartition de la connectivité bocagère en 2003



Répartition entre les types de haies

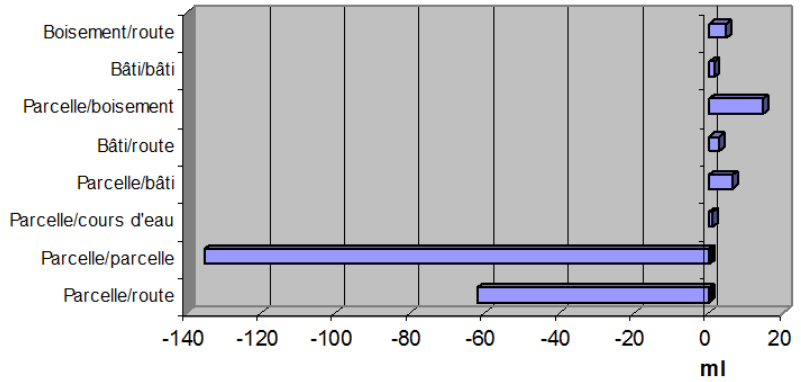


Variation du linéaire bocager en fonction de la période (perte en ml/ha/an		
1966-1978	**1978-1993**	**1993-2003**
-3.6	-2.6	-1.8
	1993-1998	**1998-2003**
	-1	-2.6



Evolution de la densité bocagère depuis 1966

Le linéaire bocager sur notre territoire a connu une forte chute entre 1966 et 2003 avec un fort taux de disparition entre 1966 et 1978.



Evolution en fonction de l'interface (1966-2003)

L'analyse de l'état des haies bocagères permet d'étudier **le potentiel d'avenir de la haie.**

Roscoat aval

Faible recouvrement de la haie, absence de fourrés dans les vides, futaie régulière

→ **Régénération difficile**

Gurunhuel

Arbres de futaie vieillissants

→ **Régénération difficile**

Trégrom Nord

Cépées de châtaigniers vieillissants

Trégrom

Cépées de châtaigniers et noisetiers jeunes, recépées récemment

→ **Régénération possible**

Louargat Nord

Talus embroussaillé avec présence de nombreux ligneux

→ **Régénération possible**

L'analyse macro-paysagère a montré que sur le territoire, le bocage est certes bien présent, mais mis en péril par une mauvaise gestion ou tout simplement par un abandon.

6.3.6 Enjeux pour le SAGE

En Résumé

- **Paysage façonné et géré par l'Homme**
- **Fonctions multiples :** favorise l'infiltration de l'eau, la conservation des sols, la gestion de polluant, régule les quantités d'eau, source de biodiversité et de production
- **Etat des lieux** : Inventaire réalisé sur l'ensemble du territoire
  - Analyse macro-paysagère réalisée en 2008 sur l'ensemble du territoire
  - Linéaire bocager : 147 ml/ha en moyenne
  - Un clivage amont/aval bien visible
    - une zone amont boisée au maillage bocager généralement dense
    - une zone avale au maillage bocager lâche côtoyant de nombreuses zones urbanisées
  - 42% des haies entre 2 parcelles agricoles / 37% entre parcelle agricole/route = préservation et conservation sur du ressort des propriétaires privées et des collectivités
- **Menaces**
  - Disparition par arasement
  - Dégradation : vieillissement, manque et mauvais entretien, abandon
  - **Bocage sur le territoire bien présent MAIS en péril du fait de mauvaise gestion, d'abandon**
- **Outil de protection :**
  - **SDAGE Loire-Bretagne**
  - **Protection du bocage dans les documents d'urbanisme**
    - inventaire dans les PLU
    - prescriptions du SCoT
    - loi paysage : demande d'autorisation pour la suppression d'un élément bocager + mesures compensatoires
  - **Mesures agricoles** (PAC, ICPE)
  - **Actions BV**
    - Plan de gestion du Bocage avec les communes et les exploitants agricoles
    - Filière Bois Energie active sur le territoire
    - Breizh Bocage : reconstitution de bocage sur le BV du Léguer

Enjeux

- Pérenniser un paysage bocager
- Maintien d'une maille fonctionnelle en bon état permettant de répondre à différents objectifs environnementaux, agricoles et paysagers (sans figer) par une gestion du bocage (préservation, entretien et reconstitution)
- Vision et responsabilité partagées entre les propriétaires privés et les collectivités
- Soutien et développement des filières économiques existantes sur le territoire (Filière bois énergie)

7. LE LITTORAL

Le littoral est la **zone de transition entre terre et mer.** Il occupe une place importante sur le territoire du SAGE baie de Lannion, tant du point de vue de **l'étendue géographique** de cette zone qui s'étend sur un linéaire côtier de près de **128 km** (îles comprises), que de son **rôle écologique, social et économique.**

En raison de sa richesse patrimoniale, le littoral du SAGE Baie de Lannion est un espace attractif où se côtoient de **multiples usages et intérêts**, souvent contradictoires. Il est soumis à une **forte emprise urbaine** et à des **pollutions d'origines diverses : terrestre et maritime.**

Le littoral constitue l'unique exutoire de l'ensemble des cours d'eau du territoire et par conséquent, un espace qui concentre les pollutions en provenance des bassins versants. Le littoral du SAGE est touché par le **phénomène de prolifération des algues vertes**.

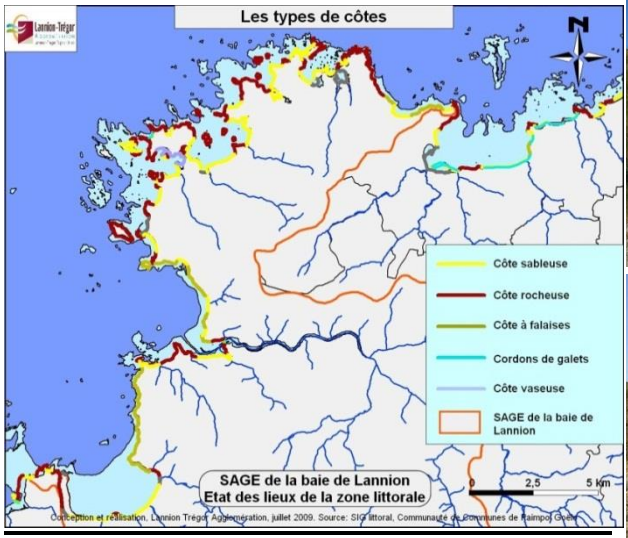
Le littoral est également soumis à des **risques naturels** tels que le **risque de submersion marine et d'érosion côtière.**

7.1 LE LITTORAL, UN ECOSYSTEME RICHE … MAIS FRAGILE

7.1.1 Caractéristiques du littoral du territoire

7.1.1.1 Une grande variété de côtes

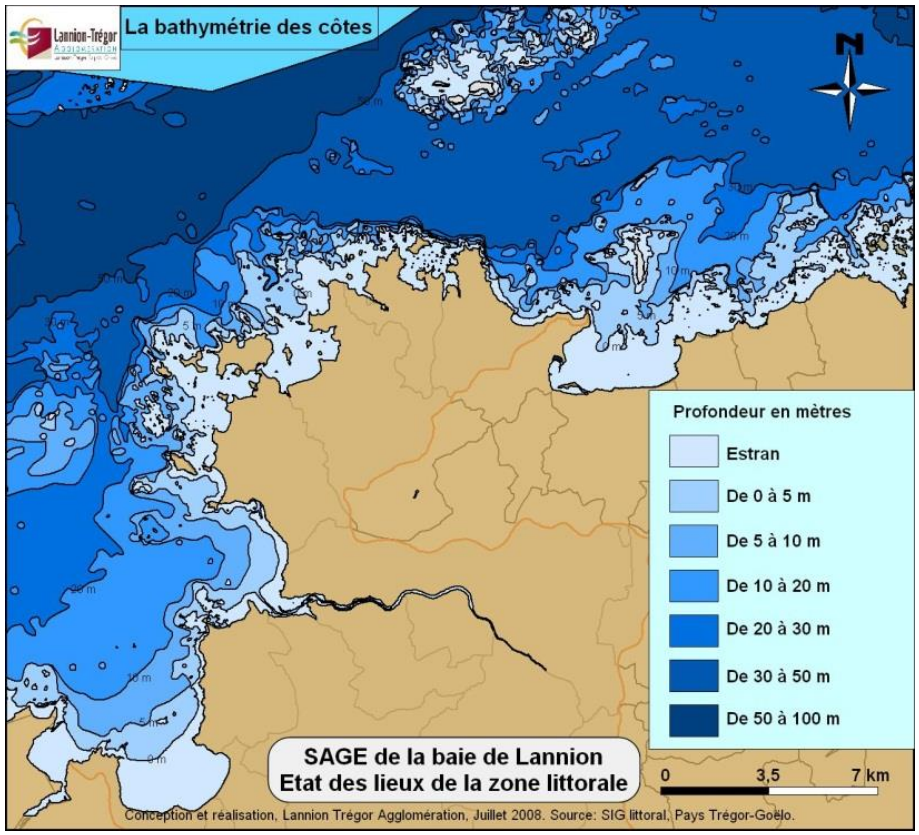
Outre son aspect très découpé, le linéaire côtier présente une **grande variété de types de côtes**. La moitié sud du territoire est principalement dominée par des falaises et une vaste étendue sableuse (Lieue de Grève). Plus au nord, sur la côte de granit rose, la côte rocheuse domine. Celle-ci est entrecoupée de plusieurs baies sableuses.



7.1.1.2 La bathymétrie : un renouvellement des eaux inégal

Le relief sous-marin du littoral est caractérisé par d'importants contrastes induisant **un renouvellement des eaux inégal,** d'autant plus que ce relief conditionne également la circulation des courants.

La carte ci-dessous présente la bathymétrie sur le littoral du SAGE de la baie de Lannion. L'indication des profondeurs est comprise à partir du niveau maximal des basses mers de vives eaux correspondant à un coefficient de marée de 120.



Globalement, vue sous l'angle de la bathymétrie, le territoire peut se diviser en deux grands secteurs :

❖ ***Baie de la Lieue de Grève et l'Estuaire du Léguer***

Sur la Lieue de Grève en particulier, l'estran est très étendu puisqu'il se prolonge jusqu'à 2 km du trait de côte. Cette anse peu profonde et abritée des courants **ne favorise pas le renouvellement des eaux**, facteur de dispersion des pollutions diffuses.

❖ ***De l'île Milliau à la pointe de Squéouel : Un relief très accidenté***

Vers le nord, entre l'île Milliau et Trégastel, l'estran reste très étendu, constituant une bande de 1 à 3 km de largeur. Cependant, en delà du niveau des plus basses mers le relief s'accentue rapidement et les **fonds atteignent rapidement 40 m.** Cette caractéristique s'accentue sur le littoral de Trégastel jusqu'au rocher du Squéouel à Ploumanac'h.

A l'estran succède alors une impressionnante série de tombants jusqu'à 30-45 m sur les fonds de roche ou de cailloutis séparant l'archipel des Sept-Iles de la côte (SOURCE : DOCUMENT D'OBJECTIFS, TOME 1 : ETAT DES LIEUX ET OBJECTIFS, NATURA 2000 COTE DE GRANIT ROSE, SIVU NATURA 2000 COTE DE GRANIT ROSE, 2006).

Ce relief favorise un **bon renouvellement des eaux** d'autant plus que le secteur est très exposé aux courants de marée.

Les principaux affleurements au large se rencontrent sur l'archipel des Sept Iles et des Triagoz.

7.1.1.3 L'hydrodynamisme : un renouvellement des eaux différent par masse d'eau

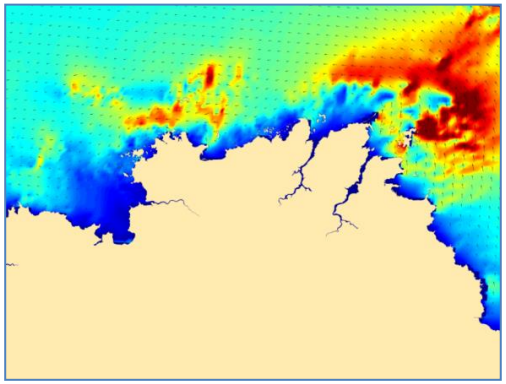
❖ ***Contexte général***

Sur l'ensemble du littoral breton, le déplacement des masses d'eau est essentiellement dû à la marée.

Le marnage qui définit les différences entre les hauteurs de pleine mer et de basse mer, **est de l'ordre de 5,5 à 6 m en moyenne sur le littoral du SAGE de la baie de Lannion et peut atteindre 10 m lors des marées de vives eaux[80].**

Globalement le courant de marée varie entre 0,2 m/s (plage de couleur bleue) et 1 m/s (plage de couleur rouge) en fonction de la topographie. On distingue :

- Une zone présentant des vitesses de courant de marée faibles (0,2 m/s) : **la baie de la Lieue de Grève**. Le renouvellement des eaux est faible et favorise à la prolifération de certaines espèces de phytoplancton nuisibles et des algues vertes notamment.
- Une zone présentant des vitesses de courant de marées plus élevées : **la côte entre Perros-Guirec et Trébeurden.** Ces vitesses favorisent un bon renouvellement des eaux et contribue au brassage des nutriments nécessaire au plancton.



Vitesse des courants de marée sur le littoral du Trégor (SOURCE : MODELISATION DES COURANTS DE LA COTE BRETONNE, IFREMER, 2001

❖ ***La houle***

Autre paramètre influençant le développement des micro-organismes dans les eaux côtières, **la houle**, de par les vagues qu'elle engendre, est **le facteur majeur de turbidité**.

❖ ***L'hydrodynamisme par masse d'eau***

La catégorisation des masses d'eaux côtières dans le cadre de la DCE s'appuie en partie sur l'homogénéité des paramètres physico-chimiques. Cette catégorisation présente une approche pertinente pour comprendre la réaction de chaque masse d'eau en fonction des pollutions d'origine terrigène.

✓ ***Perros-Guirec Large : un renouvellement des eaux important***

Cette masse d'eau est caractérisée par **d'assez forts courants et une bathymétrie propice au renouvellement rapide des eaux.** Le mélange des eaux y est rapide contribuant à limiter l'échauffement des eaux superficielles en été et favorisant une **bonne dispersion des pollutions.**

✓ ***Perros-Guirec Morlaix Large : un renouvellement des eaux légèrement plus lent mais important***

Malgré une vitesse de courant moindre, la vitesse résiduelle de marée reste significative. Cependant, le renouvellement des eaux et le mélange sont légèrement plus lents que pour la masse d'eau précédente.

✓ ***Baie de Lannion : un faible renouvellement des eaux***

L'enclavement de la masse d'eau « Baie de Lannion » et sa faible profondeur (< 30 m) ont pour conséquence **un faible mélange et un faible renouvellement des eaux.**

✓ ***L'estuaire du Léguer***

En raison de ses particularités physiques et hydrologiques, l'estuaire du Léguer possède **un hydrodynamisme très différents de celui des masses d'eau côtières**.

L'estuaire se remplit à chaque marée et se vidange en quasi-totalité lors des forts coefficients.

[80] Source : Modélisation des courants de la côte Bretonne, Ifremer, 2001

Sa configuration favorise une circulation rapide des masses d'eau et les débits de la rivière y jouent un rôle prépondérant. En raison du fonctionnement hydraulique de cet estuaire, on observe une intrusion haline plus faible que dans une ria traditionnelle, ainsi qu'une absence de stratification.

Cette **intrusion haline plus faible** et des **débits nettement plus forts** différencient le Léguer des autres estuaires des Côtes d'Armor, et conduisent à une distribution des données recueillis mieux répartie dans les différents domaines de salinité, avec une nette prédominance des domaines limnique et oligohalin en hiver et des domaines mésohalin et halin en été.

Le tableau suivant présente les paramètres physico-chimiques utilisés pour la classification des masses d'eaux dans le cadre de la DCE.

	C8 : Perros-Guirec Large	C9 : Perros-Guirec Morlaix Large	C10 : Baie de Lannion	T5 : Estuaire du Léguer
Vitesse maximale des courants de marée, en marée moyenne.	Forte : > 0,8 m/s	Moyenne : 0,3 – 0,8 m/s	Faible : < 0,3 m/s	Sans objet
Vitesse résiduelle de marée, en marée moyenne.	Significative : > 0,6 cm/s	Significative : > 0,6 cm/s	Faible : < 0,6 cm/s	Sans objet
Exposition à la Houle.	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Sans objet
Mélange (Paramètre de Simpson et Hunter)	Fort : 3,5 à 5	Faible : < 2,5	Faible : < 2,5	Fort : > 5
Panache fluvial	Pas d'influence	Pas d'influence	Pas d'influence	Très forte influence
Renouvellement des eaux	Fort	Faible	Faible	Très fort
Bathymétrie	> 30 m	> 30 m	< 30 m	< 10 m
Salinité	Euhaline	Euhaline	Euhaline	Limnique à haline
Temps de résidence	<1 jour	<1 jour à 2 jours	1 à 4 jours	< 1 jour

Les paramètres physico-chimiques des masses d'eau côtière du SAGE de la baie de Lannion. (Source : Fiches descriptives des masses d'eau côtières et de transition, Agence de l'eau Loire-Bretagne, 2003).

7.1.1.4 La sédimentologie : alternance de secteurs rocheux et de dépôts meubles

Au regard de la sédimentologie, l'estran et la zone subtidale montrent **alternances de secteurs rocheux et de secteurs à dépôts meubles (graviers, sables, vases).**

Globalement, les sables dominent en baie de Lannion avec quelques secteurs vaseux sur les zones les plus enclavées (Estuaire du Léguer et localement en Lieue de Grève).

Le secteur allant de la pointe de Bihit à Trébeurden à la pointe du Château à Perros-Guirec est quant à lui nettement dominé par les fonds rocheux entrecoupés de zones sableuses. (SOURCE : DOCUMENT D'OBJECTIFS, TOME 1 : ETAT DES LIEUX ET OBJECTIFS, NATURA2000 COTE DE GRANIT ROSE, SIVU NATURA2000 COTE DE GRANIT ROSE, 2006).

Du fait de la forte exposition aux houles, les secteurs sédimentaires sont très peu envasés sur le territoire du SAGE, et sont donc dominés par le sable, de granulométrie plus ou moins fine.

7.1.1.5 Les paramètres physico-chimiques

Les paramètres hydrologiques sont mesurés dans le cadre du **réseau de surveillance national REPHY (Réseau de surveillance phytoplanctonique).**

❖ ***Une salinité oscillant entre 33,5‰ et 35‰***

Le facteur salinité varie essentiellement en fonction du cycle de la marée et des saisons.

Globalement, le point situé à Locquémeau enregistre des valeurs oscillant entre **33,5‰ et 35‰.** Les variations sont relativement faibles. (SOURCE : BULLETIN DE SURVEILLANCE, QUALITE DU MILIEU MARIN LITTORAL, IFREMER, 2008).

Les pics de valeurs les plus faibles se rencontrent en période hivernale et sont principalement dus à de forts apports fluviaux dans l'estuaire.

❖ ***Une température des eaux comprises entre 8 et 18°C***

La température de l'eau sur le point de prélèvement de Locquémeau indique des **variations de 8° à 18°** en moyenne entre les mois de janvier et juillet[81].

Ce paramètre évolue évidemment en fonction de la saison mais le brassage des masses d'eau, différent selon les secteurs du littoral, joue également un rôle très important.

❖ ***Des masses d'eau côtière peu turbide***

La turbidité peut avoir une influence négative sur la potentialité biologique des eaux côtières au-delà d'un certain seuil et en cas de prolongation de l'évènement.

Les **principales causes de la turbidité** des eaux sont :

- une teneur importante en matières fines en suspension issues du lessivage des sols apportées par les cours d'eau,
- une teneur élevée en plancton,
- une eutrophisation excessive de l'eau,
- les tempêtes qui provoquent la remise en suspension des particules.

La turbidité peut provoquer le colmatage des branchies chez les poissons et les mollusques, ainsi qu'une moindre pénétration de la lumière dans l'eau préjudiciable à la photosynthèse.

Le SEQ littoral propose le seuil de 10 mg.L en Manche/Atlantique. La statistique utilisée est le percentile à 90% de la distribution des valeurs. Sur 26 valeurs obtenues annuellement, on évalue si la 24ème plus forte valeur est supérieure ou non au seuil de 10 mg/L.

Sur le point de prélèvement de Locquémeau, ce seuil a été dépassé une fois en 2002 (trois dépassement du seuil sur l'année) depuis 1993, sans que la cause de ces dépassements puisse être clairement identifiée.

[81] Source : Bulletin de surveillance, Qualité du milieu marin littoral, Ifremer, 2008

7.1.1.6 Un fort patrimoine naturel

Le littoral du SAGE Baie de Lannion compte un certain nombre de programme d'inventaire du patrimoine naturel[82] :

- **De nombreuses ZNIEFF** (Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique) ;
- 2 **ZICO** (Zones d'importance communautaire pour la Conservation des Oiseaux) : Les Sept-Iles (4516,72 ha) et Ile de Goulmédec (606,62 ha) ;
- **8 sites géologiques remarquables** localisés de part et d'autre de l'ensemble du complexe granitique de Ploumanac'h ;
- **2 habitats remarquables :** les **bancs de maërl** et les **herbiers à zostères**

Les herbiers à zostères

Les zostères (varech marin) sont des **plantes à fleurs aquatiques** qui se développent sur les sédiments sableux et sablo-vaseux intertidaux et infralittoraux des côtes abritées et des estuaires de la Manche et de l'Atlantique.

Elles forment des herbiers, parfois denses, comparables aux prairies terrestres.

Les herbiers de zostères présentent un **intérêt écologique, patrimonial et économique fort.** Ils **augmentent l'oxygénation** de l'eau notamment dans les zones très abritées ou une anoxie peut survenir en profondeur.

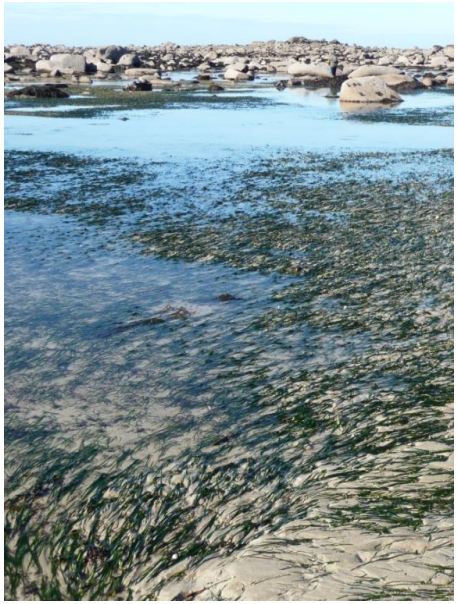
Les **rhizomes et racines des plants stabilisent le substrat** et piègent les particules sédimentaires, protégeant ainsi le littoral **contre l'érosion.**

Les herbiers de zostères sont des **habitats remarquables** pour leurs fonctions de réservoir de biodiversité, de zone de reproduction et de nourrissage

La **biodiversité** dans les herbiers à Zostères marines peut être supérieure à 300 espèces.

Les herbiers de zostères subissent de **nombreuses pressions humaines**, notamment l'arrachage des plants par les corps morts et les ancres des navires de plaisance. Ils sont actuellement menacés.

Plusieurs petites surfaces d'herbiers à zostères ont été répertoriées dans les fonds marins au nord du Trégor et à l'Est, du côté de Plestin-les-Grèves.



Les bancs de maërl

Les bancs de maërl constituent, avec les herbiers de zostères, l'une des biocénoses les plus originales et les plus diversifiées de l'Atlantique Nord.

Les bancs de maërl du littoral Manche-Atlantique sont constitués d'**algues rouges calcaires** de la famille des corallinacées, vivant librement sur les fonds sédimentaires infralittoraux. Les bancs se forment par accumulation de ces algues sur une épaisseur variant de quelques centimètres à plusieurs mètres.

La **complexité architecturale** des bancs de maërl offre une **multiplicité de microhabitats qui favorisent la diversité biologique**. C'est à la fois un support pour la flore (petites algues épiphytes) et

[82] Détails des sites : tableaux en annexe

la faune (éponges, ascidies) fixées, mais c'est aussi un milieu cavitaire abondamment peuplé car la circulation d'eau entre les arbuscules de maërl y est importante.

De plus, ils **hébergent de riches populations de mollusques bivalves d'intérêt commercial (coquilles Saint Jacques, palourdes, pétoncles, praires),** ainsi que des **poissons à très forte valeur marchande** qui viennent se nourrir sur ces fonds (dorades, bars, turbots, etc.).

Les **bancs de maërl constituent ainsi un réservoir de biodiversité**. Plus de 900 espèces d'invertébrés et 150 espèces d'algues ont été recensées sur le maërl des côtes de Bretagne.

Le **maërl est traditionnellement utilisé comme amendement agricole**. Son extraction est problématique car la vitesse de renouvellement des bancs est très lente.

Deux bancs de maërl vivant ont été inventoriés à l'est de Trébeurden.

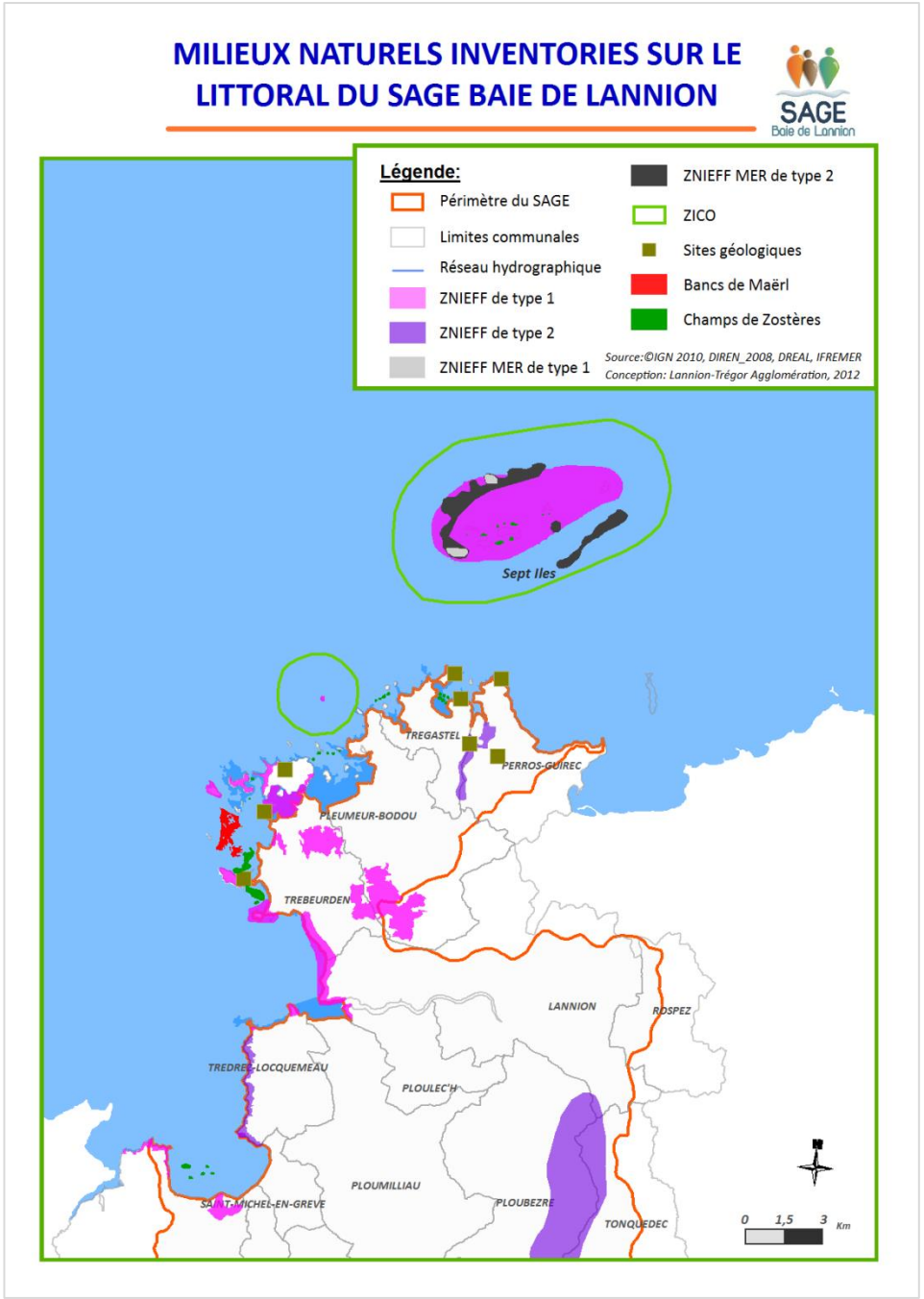
Les **bancs de maërl du Trégor sont protégés par un arrêté préfectoral du 7 juin 1911** qui **interdit** sur tout le littoral du Trégor l'**extraction de sable et de maërl** dans une zone située au-dessous de la laisse des hautes mers d'équinoxe. **L'extraction de maërl est interdite depuis le 1er janvier 2013** par l'Union Européenne

Les sables coquilliers

Les sables coquilliers sont des habitats qui présentent peu d'espèces mais des espèces endémiques. La teneur en calcaire du sable coquillier est moins importante que le maërl.

Les massifs construits par les hermelles

Les hermelles sont des vers marins qui fixent les grains de sables et les débris de coquilles et créent des tubes dans lequel ils vivent. Au fil du temps, ces structures se superposent pour former des récifs. Ces récifs sont soumis à un risque de dégradation physique, notamment par l'activité de pêche à pied. On retrouve ces récifs à Beg Léguer.



7.1.2 Une dégradation physique du littoral

Les habitats naturels littoraux sont sensibles à la qualité des eaux littorales et à la pression anthropique.

→ Les **perturbations physiques** ont directement des **incidences sur les habitats**, et donc sur les espèces qui y sont inféodées. Elles sont généralement liées aux usages et à la pression anthropique : **aménagements, exploitations, surprélèvements, surfréquentation, mauvais comportements** (blocs retournés), **matières en suspension** (colmatage, sédimentation, etc.),

→ Les **perturbations biologiques** sont principalement dues à l'introduction d'espèces étrangères comme la crépidule.

→ Les **pollutions ponctuelles et diffuses** sont issues des activités terrestres : pollutions organiques (MO, nitrates, phosphates, etc.), chimiques (métaux lourds phytosanitaires, etc.), microbiologiques.

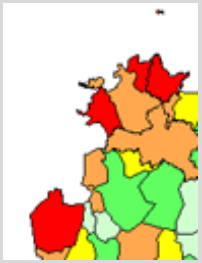
→ Les **pollutions accidentelles ou volontaires** sont essentiellement dues aux gestes de malveillance, au transport maritime, à la pêche professionnelle, à la plaisance et à la fréquentation touristique. Il s'agit généralement d'hydrocarbures, d'eaux de ballast, de peintures anti-salissures, d'eaux usées, de macro-déchets (plastiques, mégots, etc.).

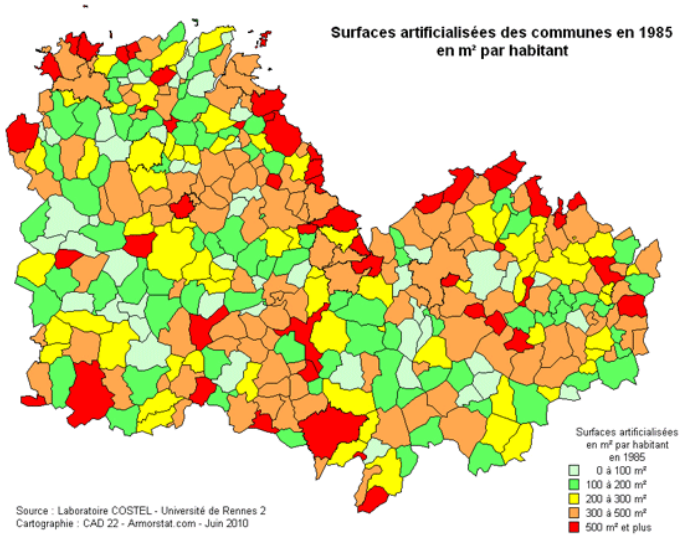
7.1.2.1 Un littoral fortement urbanisé au détriment des zones agricoles et des milieux naturels

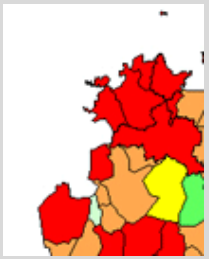
❖ ***Une emprise urbaine importante***

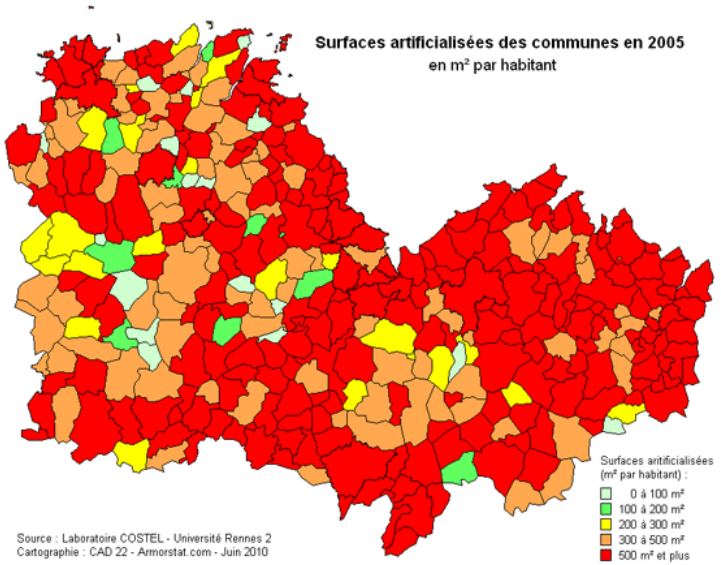
Depuis les années 70, l'emprise urbaine des communes littorales a fortement augmentée (maisons individuelles sur grands terrains privatifs et maisons secondaires).

D'après les données du Côtes d'Armor Développement (CAD 22), **les zones urbanisées sur le littoral ont augmenté de 88,7% entre 1985 et 2005, soit 998,24 ha.**









Surfaces artificialisées en 1985 et en 2005 (m^2/hab) (Source : CAD22)

→ **Les communes fortement urbanisées sont Perros-Guirec, Pleumeur-Bodou, Trégastel, Lannion, Trébeurden, Trédrez-Locquémeau et Plestin-les-Grèves.**

COMMUNES	2005 Surfaces artificialisées ha	évolution 1985-2005	
		ha	%
LANNION	994,04	363,27	57,59
PERROS-GUIREC	522,18	117,06	28,9
PLESTIN-LES-GREVES	243,90	88,06	56,5
PLEUMEUR BODOU	301,15	65,34	96,54
ST MICHEL-EN-GREVE	21,49	6,59	44,19
TREBEURDEN	351,26	153,50	77,62
TREDREZ-LOCQUEMEAU	107,61	68,36	174,16
TREGASTEL	247,48	97,55	65,06
TREDUDER	nc	nc	nc
Moyenne	***2 854,45***	***998,24***	**82,66**

Source CAD22, Université de Rennes 2 (Laboratoire COSTEL, 2005)

L'emprise urbaine s'est faite au profit des zones pour les activités du secteur primaire du littoral mais également des milieux naturels.

Outre l'attrait du littoral par la population depuis les années 70, le développement économique du territoire a accéléré l'urbanisation du littoral.

La fréquentation touristique du littoral est également en partie à l'origine de cette forte emprise urbaine. En 2010, les coefficients multiplicateurs de population sont de 2 à 3 sur le territoire de communes comme Perros-Guirec, Pleumeur-Bodou, Trébeurden ou Trédrez-Locquémeau, et sont supérieurs à 3 à Trégastel ou à Saint-Michel-en-Grève. Des aménagements ont été nécessaires pour contenir cette affluence : logements, campings, stations d'épuration adaptée, etc.

❖ ***Des zones agricoles en régression***

Historiquement, le littoral du SAGE Baie de Lannion était un littoral où l'activité agricole dominait.

Dans les années 70, les terres agricoles ont laissé place aux surfaces urbanisées.

Entre 1985 et 2005, les surfaces agricoles ont diminué de 13,5% soit 1 391,6 hectares.

Plage de St Michel en Grève (Source : CBVLG)

COMMUNES	2005 Surfaces agricoles ha	évolution 1985-2005	
		ha	%
LANNION	3 167,74	-438,70	-12,16
PERROS-GUIREC	583,82	-159,26	-21,43
PLESTIN-LES-GREVES	2 538,77	-158,02	-5,86
PLEUMEUR BODOU	1 516,57	-260,65	-14,67
ST MICHEL-EN-GREVE	296,87	-16,79	-5,35
TREBEURDEN	577,04	-165,94	-22,33
TREDREZ-LOCQUEMEAU	671,81	-73,64	-9,88
TREGASTEL	294,37	-107,84	-26,81
TREDUDER	297,79	-10,79	-3,5
Moyenne	***9 944,78***	***-1 391,63***	**-13,55**

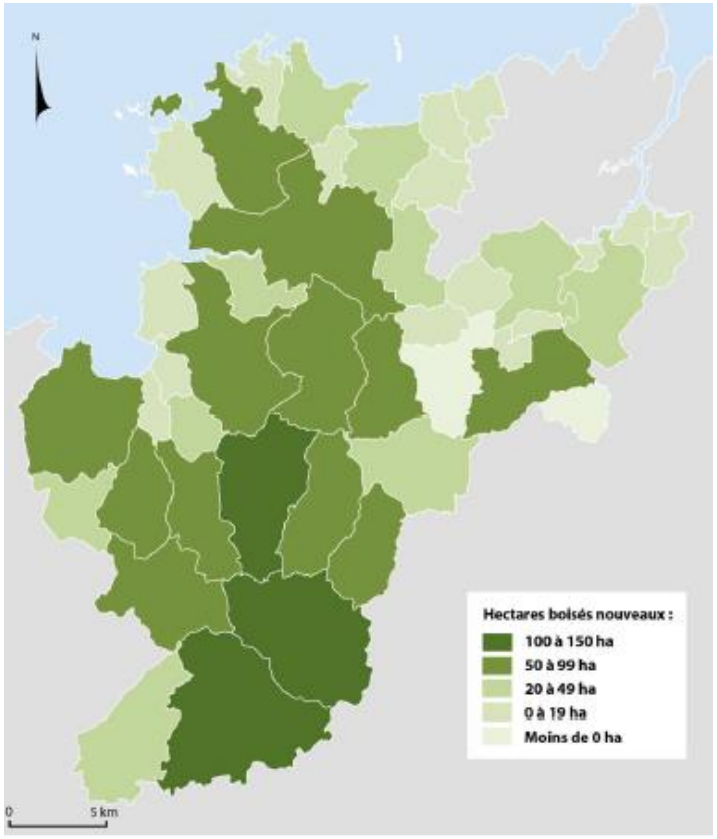
Source CAD22, Université de Rennes 2 (Laboratoire COSTEL, 2005

COMMUNES	2005 Surfaces boisées ha	évolution 1985-2005	
		ha	%
LANNION	590,95	73,73	14,25
PERROS-GUIREC	255,00	42,20	19,83
PLESTIN-LES-GREVES	570,65	65,69	13,97
PLEUMEUR BODOU	768,96	80,35	11,67
ST MICHEL-EN-GREVE	140,99	10,20	7,80
TREBEURDEN	383,83	11,30	3,03
TREDREZ-LOCQUEMEAU	241,26	5,28	2,24
TREGASTEL	84,34	9,71	13,01
TREDUDER	173,28	10,79	6,64
Total	***3 209,26***	***309,25***	**10,27**

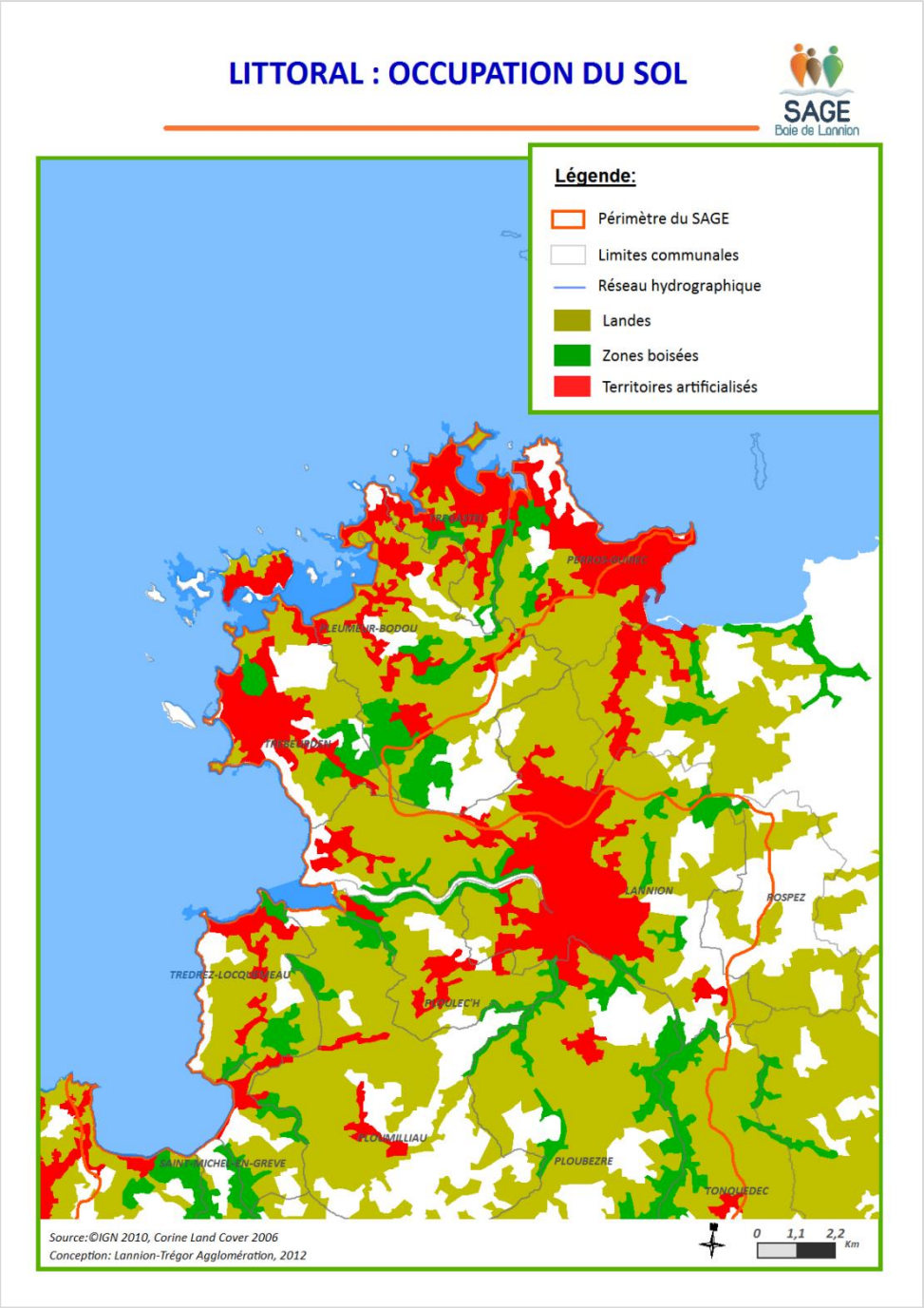
❖ *Des surfaces boisées en augmentation sur le littoral mais inférieure au reste du territoire*

Sur les communes du littoral, les espaces boisés ont augmenté en moyenne de 35 ha, soit 10,3% entre 1985 et 2005. Cependant, cette augmentation est inférieure à celle constatée pour l'ensemble du territoire du SAGE (20,9% de nouveaux espaces boisés entre 1985 et 2005).

Les espaces boisés formes des petits ilots ici et là sur le littoral.



L'expansion des espaces boisés entre 1985 et 2005 (Source : Diagnostic SCoT Trégor, CAD22, Laboratoire COSTEL, 2010)



❖ *Impact de l'encrage des bateaux sur les milieux naturels*

Les ancrages répétés sur les sites fréquentés abîment les fonds. L'ancre arrache une partie des herbiers de zostères, des champs de laminaires.

L'impact est plus important encore avec les chaines autour des corps mort. Celles-ci raguent les fonds, sur environ 5 mètres de diamètre. Il y a alors une érosion permanente des fonds.

❖ *Le projet d'extraction de sable*

Les études menées par le Centre National pour l'Exploitation des Océans (CNEXO) en 1972 en baie de Lannion ont montré la présence d'une dune dans le fond marin. Elle a été évaluée à 15km² de superficie pour un volume de 186 millions de m^3.

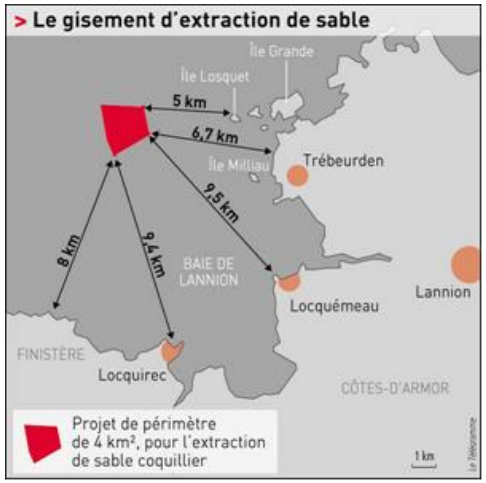
La Compagnie Armoricaine de Navigation (CAN) a commencé en 2006 à mener des études sur la bathymétrie et la nature des fonds, afin d'y envisager l'implantation d'une **installation d'extraction de sables coquilliers.** Ce gisement permettrait d'approvisionner la filière agricole en amendement calcaire.

Une concession a été demandée en 2009 par la CAN, filiale maritime du groupe ROULLIER, en baie de Lannion pour **une durée de 20 ans sur une surface de 4 km^2, soit un volume d'environ 400 000 m^3 par an.** Le gisement serait exploité au moyen d'une drague sablière équipée d'une élinde trainante qui travaillera à une profondeur maximum de 45 mètres.

Les produits seraient débarqués dans les ports de Tréguier, Roscoff, Saint-Brieuc, Saint Malo et Pontrieux. Les procédures de « demande de titre minier et demande d'autorisation d'ouverture d'exploitation » sont actuellement en cours.

D'une superficie de 4 km², la zone d'extraction choisie est située à l'intérieur des eaux territoriales françaises, à environ 7 km de Trébeurden.

Ce projet est générateur de fortes oppositions de la part des communes et de la population locale. En effet, les répercussions de cette concession minière sur l'environnement auraient un impact significatif sur l'environnement et sur l'économie locale.



Emplacement du gisement d'extraction de sable. (Source : Le Télégramme)

Cette thématique est abordée par le SDAGE dont la disposition 10H-2 précise que « L'étude d'impact requise pour l'autorisation préalable à l'extraction doit démontrer en particulier que l'exploitation est compatible avec les objectifs de bon état écologique des masses d'eau dans lesquelles est réalisée l'extraction et des masses d'eau voisines estuariennes ou littorales. »

La DCE se base sur des éléments biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques pour classer les masses d'eau côtières par rapport à l'objectif d'atteinte du bon état écologique en 2015. Parmi les éléments de qualité physico-chimiques, la turbidité est un des paramètres d'évaluation.

❖ *Risque d'érosion côtière : des causes souvent multifactorielles*

Le recul du trait de côte n'est pas un phénomène récent mais son ampleur s'est accrue ces dernières décennies.

Naturellement, **le littoral s'érode sous l'action de forts vents, vagues, marées et tempêtes.** Cette érosion littorale peut entrainer le recul du trait de côte ainsi que la détérioration des infrastructures.

Viennent s'ajouter à ces causes naturelles, les aménagements anthropiques mal conçus (digue, port, etc.) ou les prélèvements incontrôlés de sédiments marins.

Bien que les chemins soient de plus en plus aménagés, la fréquentation touristique reste également une des causes de l'érosion du littoral.

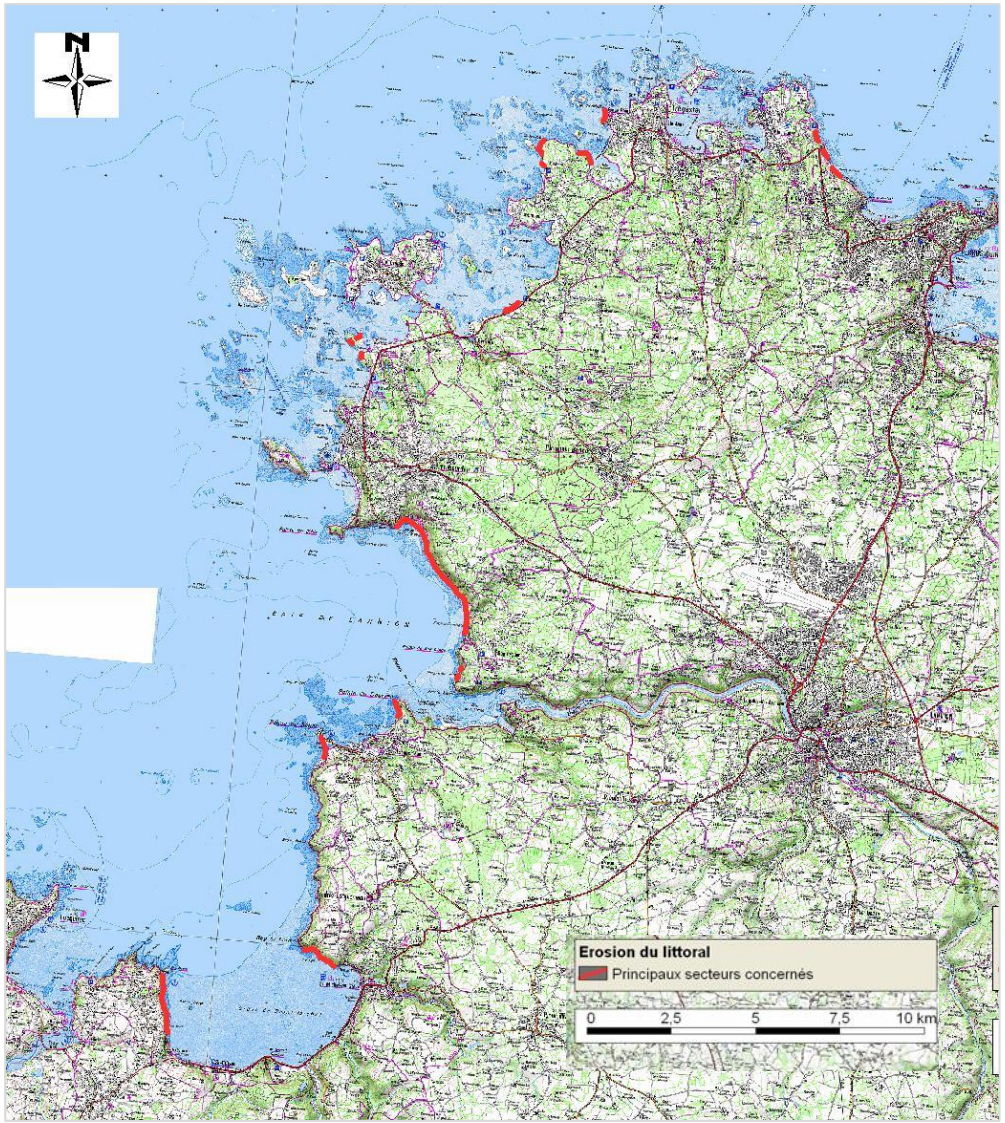
Sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, la nature des côtes, l'exposition aux tempêtes font que la façade littorale est concernée sur plusieurs endroits par l'érosion littorale :

- sur une côte meuble, ce sont les déplacements sédimentaires qui entrainent les variations morphologiques.
- sur une côte constituée de falaise de lœss, les eaux de ruissellement continentales entrainent des effondrements réguliers de la falaise.
- sur une côte rocheuse, l'érosion entraine une altération lente de de la roche.

→ **Plusieurs zones du littoral du SAGE sont touchées par l'érosion côtière, les principales se situent sur les communes de Trégastel, Trébeurden, Pleumeur-Bodou, Perros-Guirec, Plestin-les-Grèves.**

Le piétinement, les sorties en mer, les randonnées littorales ont également un impact sur les milieux littoraux.

Des aménagements sont réalisés sur le territoire pour limiter l'érosion des milieux naturels. Des chemins de randonnées ont été aménagés afin de limiter l'érosion des zones de landes.



L'élévation du niveau de la mer, de 1 à 1,5 mm par an actuellement, pourrait augmenter avec le changement climatique, ce qui aggraverait le risque de submersion marine et d'érosion du littoral.

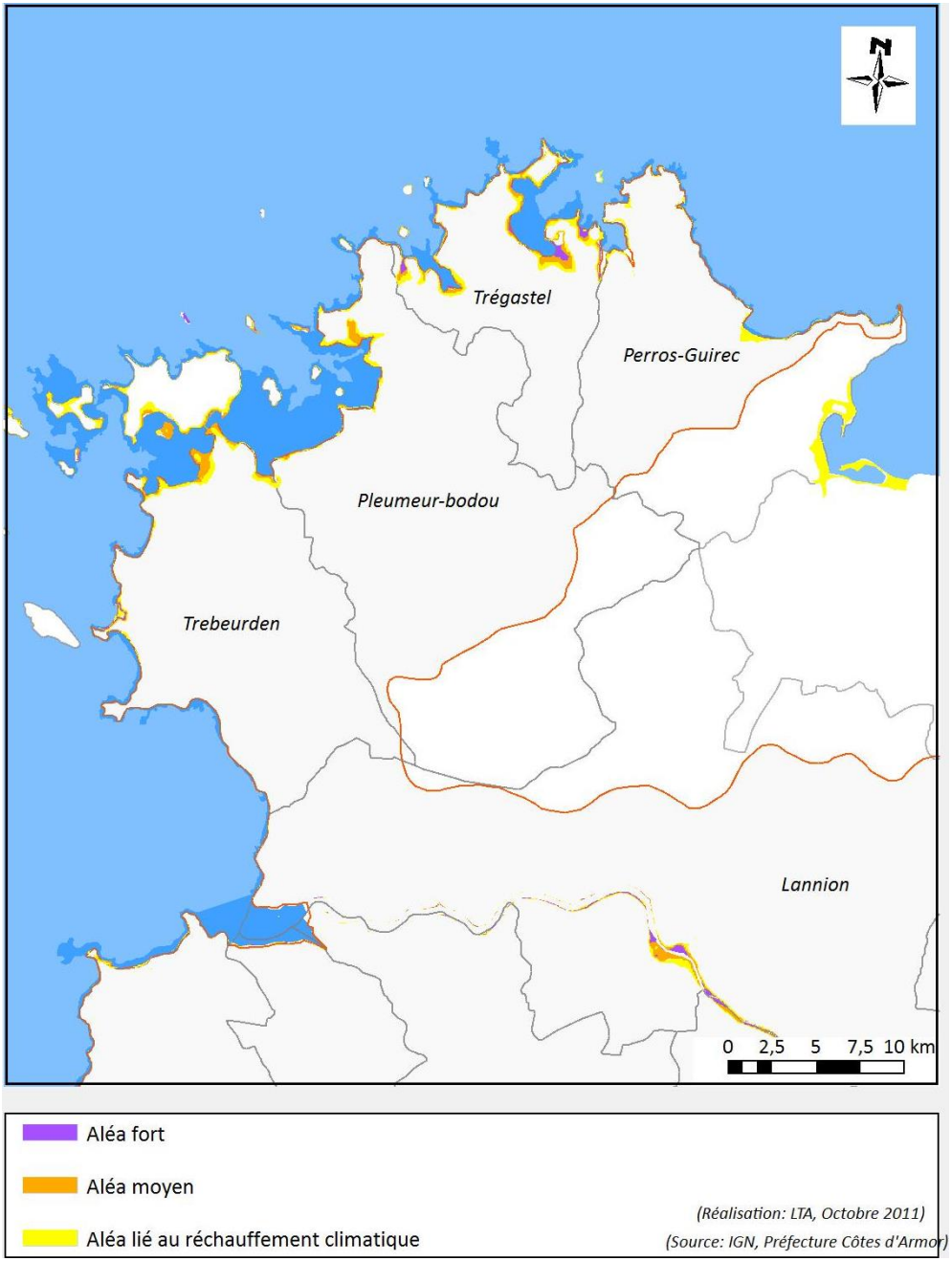
❖ *Risque de submersion marine*

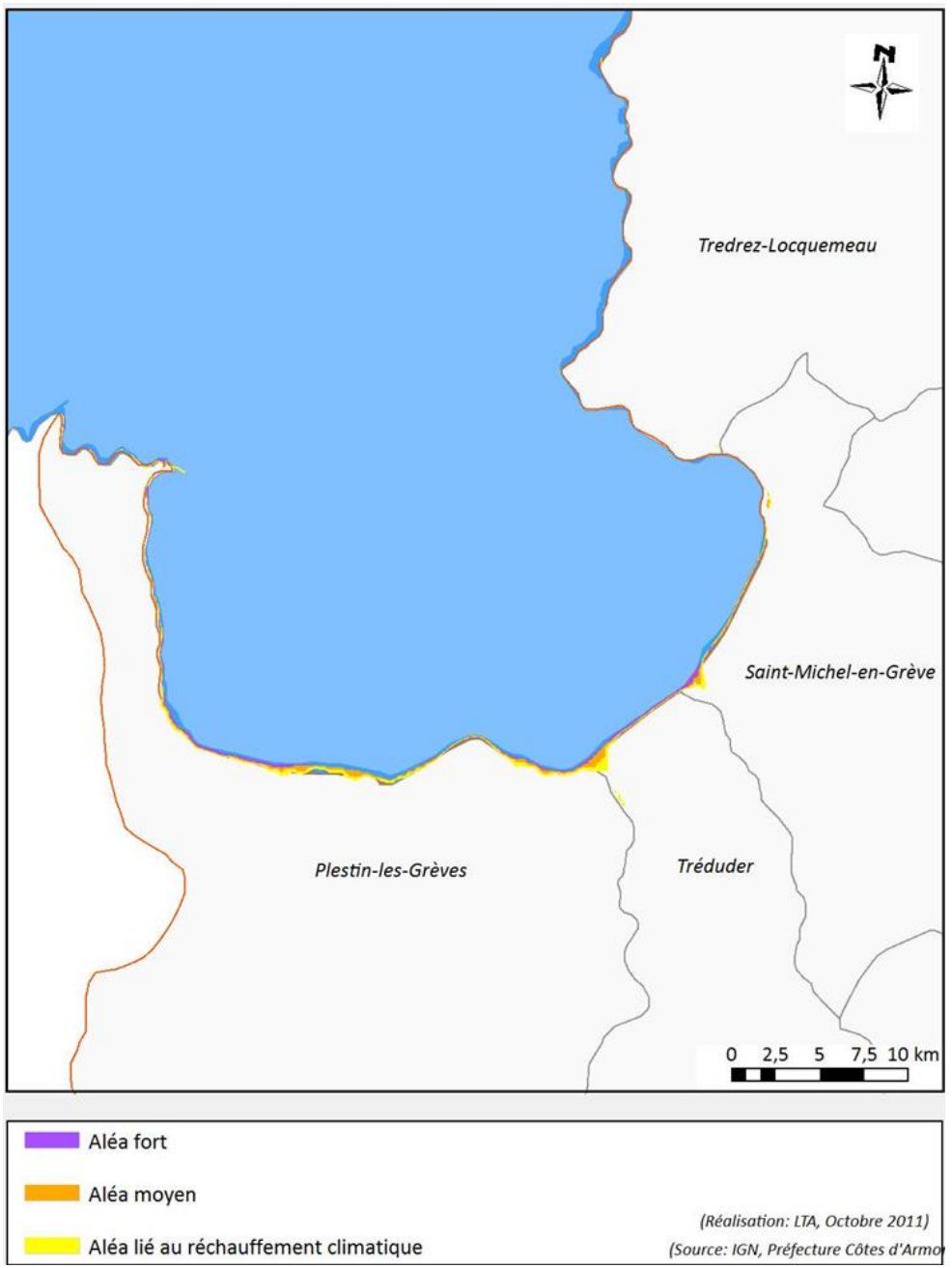
Les submersions marines sont des **inondations temporaires de la zone côtière** par la mer dans des conditions météorologiques extrêmes (fortes tempêtes, vents violents). Elles provoquent l'élévation du niveau de la mer au-dessus du niveau de marée de référence.

Sur la carte ci-contre, l'aléa submersion marine est caractérisé selon trois zones :

- **Zones d'Aléa fort**: zones situées plus de 1m sous le niveau marin centennal
- **Zones d'Aléa moyen**: zones situés entre 0 et 1m sous le niveau marin centennal
- **Zones d'Aléa « lié au changement climatique »:** zones situées entre 0 et 1 m au-dessus du niveau marin centennal

→ **Les zones où le risque est le plus important sont les zones de plage : plage de Tourony à Trégastel, plage de St Guirec à Ploumanac'h, anse du Kerlavos, Landrellec à Pleumeur-Bodou, Goas Treiz à Trébeurden, l'Ile Grande, la baie de la Lieue de Grève. La commune de Lannion est également concernée en bordure du Léguer.**


Trégastel
Perros-Guirec
Pleumeur-bodou
Trebeurden
Lannion
0 2,5 5 7,5 10 km
Aléa fort
Aléa moyen
Aléa lié au réchauffement climatique
(Réalisation: LTA, Octobre 2011)
(Source: IGN, Préfecture Côtes d'Armor)


Tredrez-Locquemeau
Saint-Michel-en-Grève
Plestin-les-Grèves
Tréduder
0 2,5 5 7,5 10 km
Aléa fort
Aléa moyen
Aléa lié au réchauffement climatique
(Réalisation: LTA, Octobre 2011)
(Source: IGN, Préfecture Côtes d'Armor)

7.1.3 Outil de protection et de gestion

7.1.3.1 Les espaces naturels protégés[83]

On retrouve sur le littoral du SAGE :

- ✓ ***12 sites classés***

Le littoral du SAGE compte 12 sites classés dont le Grand Rocher à Plestin-les-Grèves, les îles et îlots du littoral entre Trébeurden et l'Ile Grande, les falaises de Trédrez, les abords du phare de Ploumanac'h.

- ✓ ***128 ha de sites inscrits***

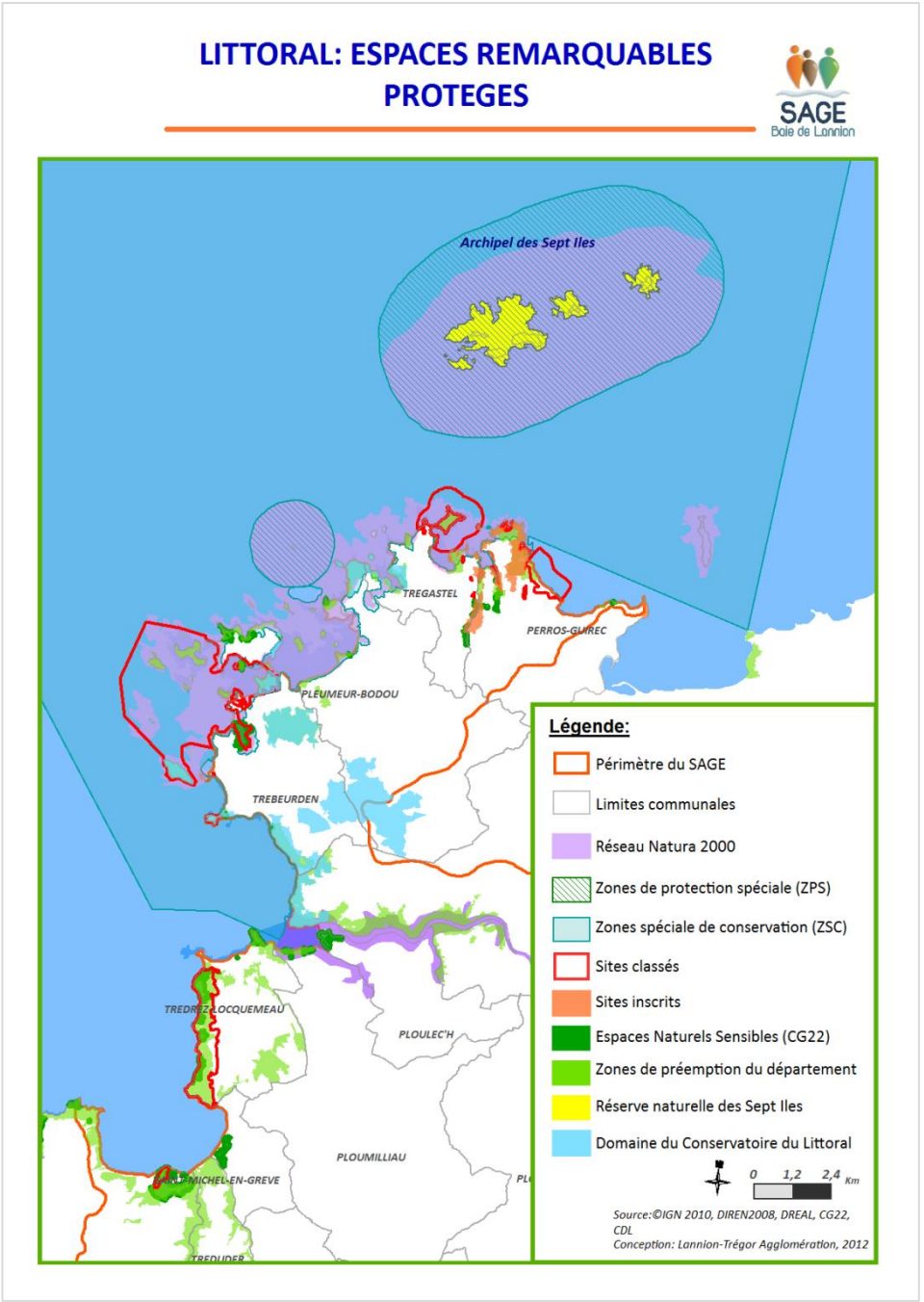
Sur le littoral du SAGE, les principaux sites inscrits se concentrent sur le littoral de Perros-Guirec et dans la vallée de Traouieros. L'ensemble des sites inscrits représente **128 hectares.**

- ✓ ***La Réserve naturelle nationale des Sept Iles***

La Réserve naturelle des Sept Îles est la seule réserve naturelle présente sur le territoire. Sa superficie terrestre est de **40 ha**, sa **zone maritime d'environ 280 ha**, répartie sur un plateau rocheux granitique.

Cette réserve est gérée par la LPO depuis 1912 et est également intégrée au réseau Natura 2000 comme zone de protection spéciale (ZPS).

Archipel des Sept Iles (Perros-Guirec)



[83] Cf. Partie 2 – Milieux naturels protégés

- ✓ ***Le réseau Natura 2000 : Site « Côte de granit rose, Archipel des Sept Iles » et Site « Rivière du Léguer et Forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay »***

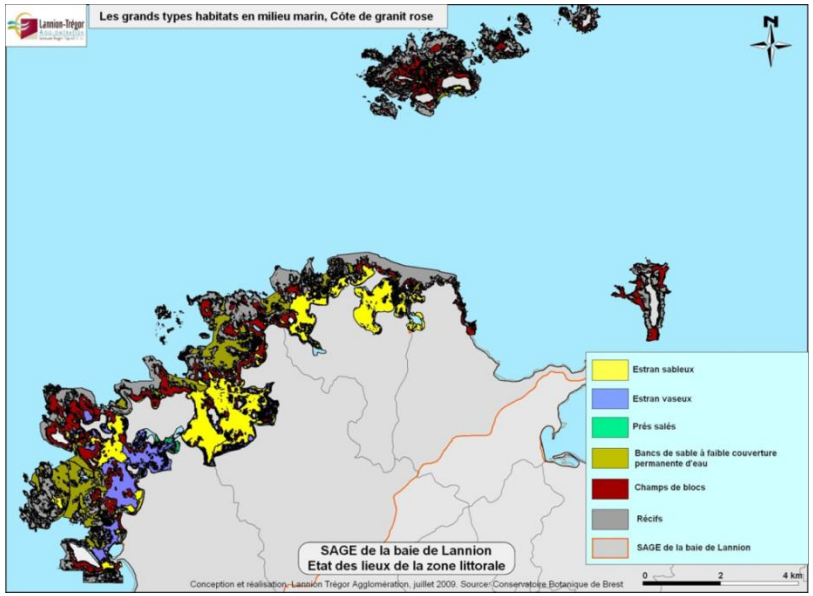
Le littoral du SAGE Baie de Lannion compte deux périmètres du réseau Natura 2000 :

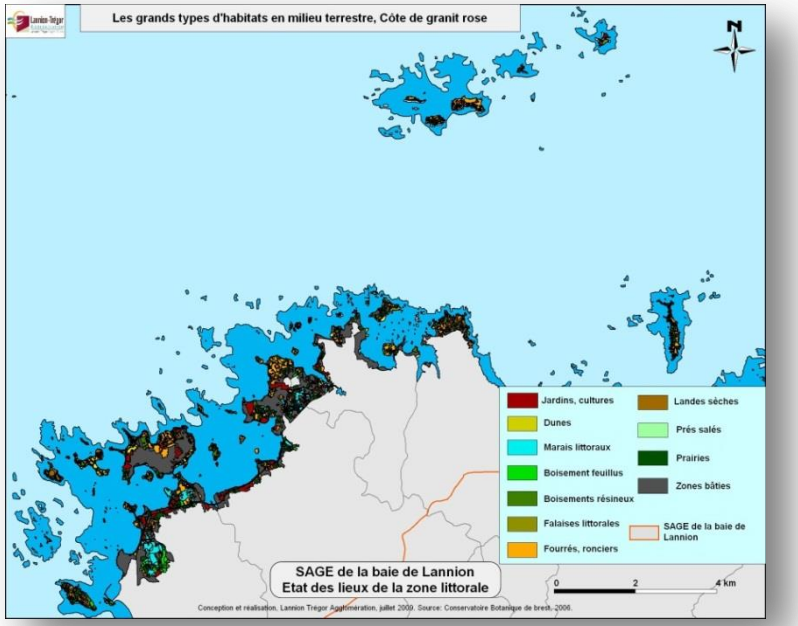
→ Site « Côte de granit rose, Archipel des Sept Iles » et son extension en mer

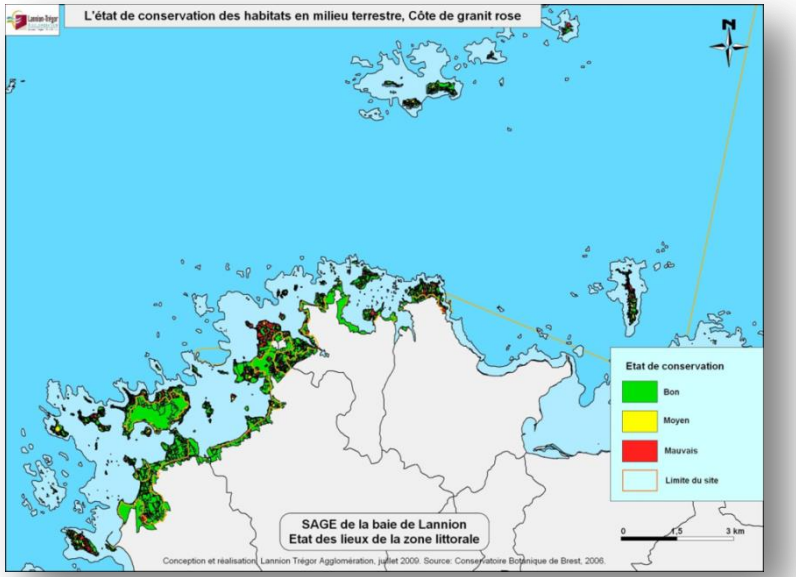
→ Site « Rivière du Léguer et Forêts de Beffou, Coat an Noz et Coat an Hay » et sa future extension de part et d'autre de l'estuaire du Léguer.

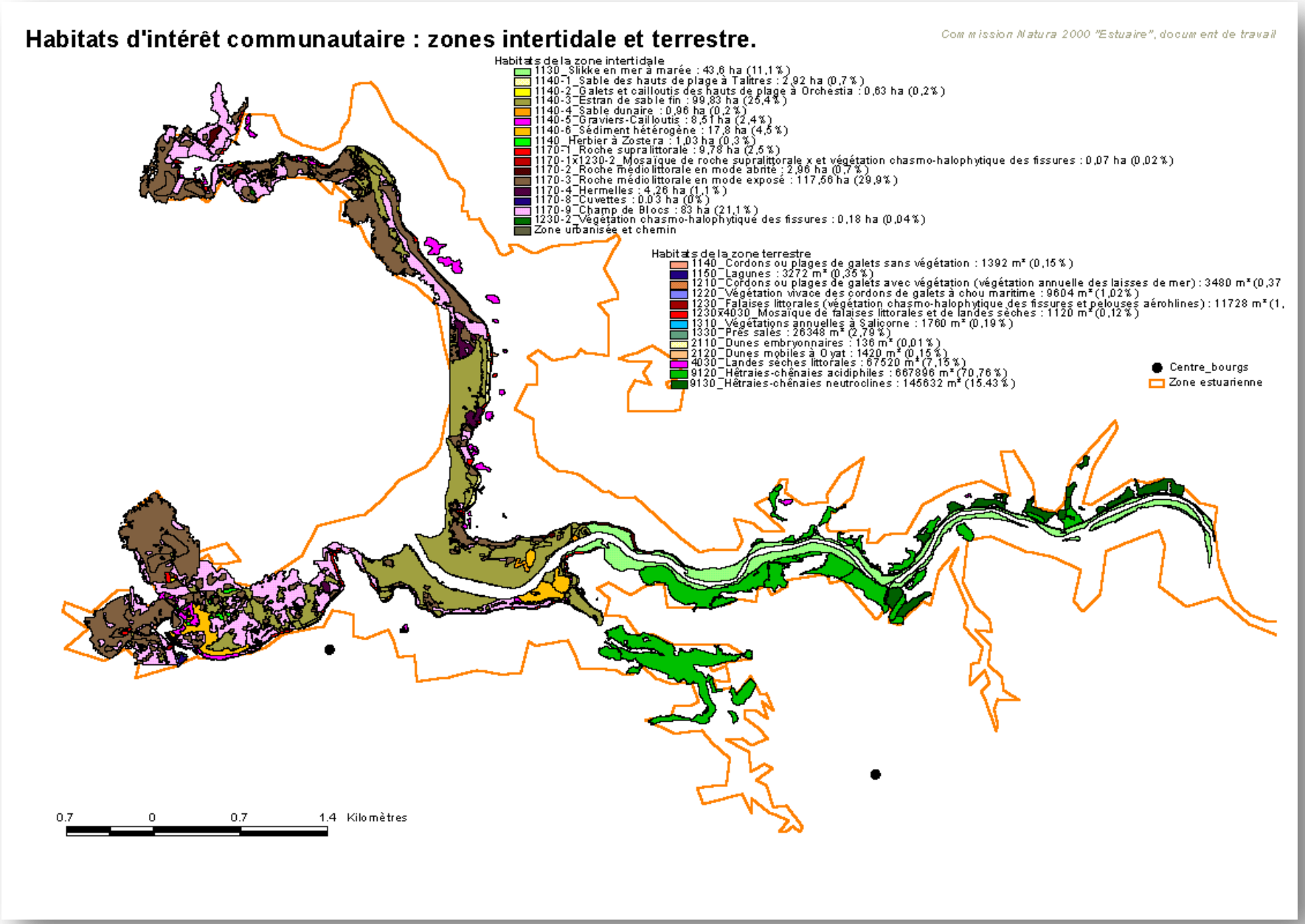
Après être entièrement décrits (habitats et espèces), le DOCOB fixe les objectifs de **restauration, de préservation et d'entretien des sites**.

Les habitats et les espèces remarquables sont décrits dans le chapitre 3.








Habitats d'intérêt communautaire : zones intertidale et terrestre.
Commission Natura 2000 "Estuaire", document de travail
Habitats de la zone intertidale
1130_Slikke en mer à marée : 43,6 ha (11,1 %)
1140-1_Sable des hauts de plage à Talitres : 2,92 ha (0,7 %)
1140-2_Galets et cailloutis des hauts de plage à Orchestia : 0,63 ha (0,2 %)
1140-3_Estran de sable fin : 99,83 ha (25,4 %)
1140-4_Sable dunaire : 0,96 ha (0,2 %)
1140-5_Graviers-Cailloutis : 8,51 ha (2,4 %)
1140-6_Sédiment hétérogène : 17,8 ha (4,5 %)
1140_Herbier à Zostera : 1,03 ha (0,3 %)
1170-1_Roche supralittorale : 9,78 ha (2,5 %)
1170-1x1230-2_Mosaique de roche supralittorale x et végétation chasmo-halophytique des fissures : 0,07 ha (0,02 %)
1170-2_Roche médiolittorale en mode abrité : 2,96 ha (0,7 %)
1170-3_Roche médiolittorale en mode exposé : 117,56 ha (29,9 %)
1170-4_Hermelles : 4,26 ha (1,1 %)
1170-8_Cuvettes : 0,03 ha (0 %)
1170-9_Champ de Blocs : 83 ha (21,1 %)
1230-2_Végétation chasmo-halophytique des fissures : 0,18 ha (0,04 %)
Zone urbanisée et chemin
Habitats de la zone terrestre
1140_Cordons ou plages de galets sans végétation : 1392 m² (0,15 %)
1150_Lagunes : 3272 m² (0,35 %)
1210_Cordons ou plages de galets avec végétation (végétation annuelle des laisses de mer) : 3480 m² (0,37
1220_Végétation vivace des cordons de galets à chou maritime : 9604 m² (1,02 %)
1230_Falaises littorales (végétation chasmo-halophytique des fissures et pelouses aérohlines) : 11728 m² (1,
1230x4030_Mosaique de falaises littorales et de landes sèches : 1120 m² (0,12 %)
1310_Végétations annuelles à Salicorne : 1760 m² (0,19 %)
1330_Prés salés : 26348 m² (2,79 %)
2110_Dunes embryonnaires : 136 m² (0,01 %)
2120_Dunes mobiles à Oyat : 1420 m² (0,15 %)
4030_Landes sèches littorales : 67520 m² (7,15 %)
9120_Hêtraies-chênaies acidiphiles : 667896 m² (70,76 %)
9130_Hêtraies-chênaies neutroclines : 145632 m² (15,43 %)
Centre_bourgs
Zone estuarienne
0.7 0 0.7 1.4 Kilomètres

✓ *24 espaces naturels sensibles*

Le département des Côtes d'Armor a acquis 24 sites sur le littoral du SAGE. Leur gestion est réalisée en régie par les communes.

Lannion-Trégor Agglomération participe à la révision des zones de préemption mises en place au titre des espaces naturels sensibles et assure le lien entre les propriétaires privés voisins des sites naturels protégés.

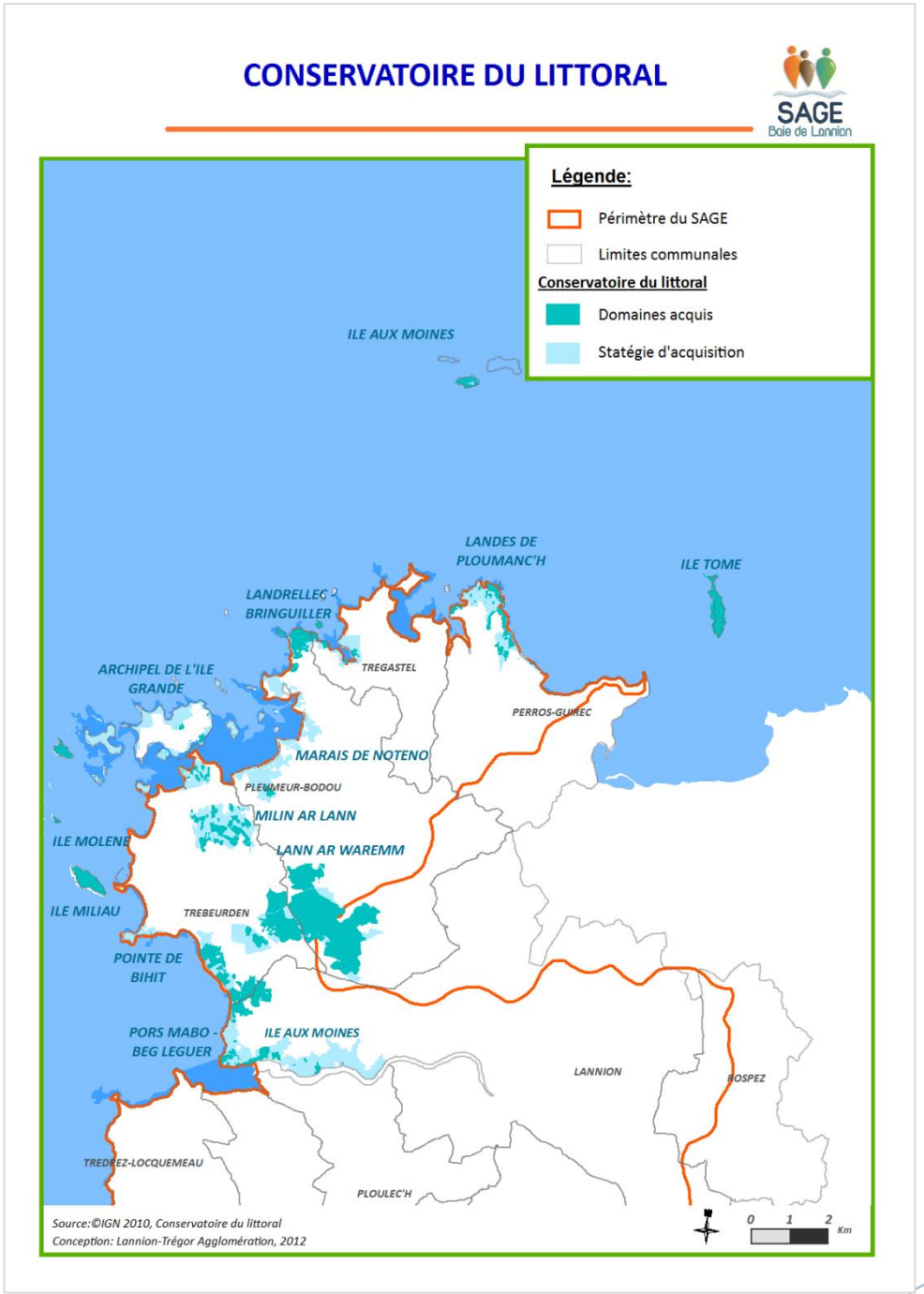
Différents **projets de réhabilitation** ont été réalisés :

- réhabilitation de la Vallée du Goas Lagorn
- restauration des landes de la baie de Kerlavos
- aménagement d'un sentier sur les falaises de Pors Mabo
- protection et restauration des dunes de Toul Gwenn

✓ *Le domaine du conservatoire du littoral*

Une convention est signée entre Lannion-Trégor Agglomération, le Conservatoire du Littoral et le CG22 pour l'intervention de LTA sur les onze sites du conservatoire du Littoral (550 ha). La collectivité assure le suivi général des sites sur les communes, s'occupe de la recherche de financements, la mise en œuvre et le suivi des travaux.

Un des objectifs du conservatoire du littoral est de **maintenir l'agriculture**. Seize contrats (80ha) à vocation agricole ont été mis en place.



7.1.4 Enjeux et études complémentaires

En Résumé

- **Carartéristiques du littoral du SAGE**
  - **128 km²** (îles comprises)
  - grande variété de côtes : rocheuses et sableuses
  - renouvellement des eaux inégales : faible renouvellement de la masse d'eau Baie de Lannion, fort renouvellement dans la partie nord
  - faible turbidité des eaux
  - température des eaux comprises entre 8 et 18°C
- **Caractéristique de l'estuaire du Léguer**
  - hydrodynamisme très différents de celui des masses d'eau côtières
  - intrusion haline faible
  - débits forts
- **Fort patrimoine naturel et historique inventoriés**
  - nombreuses ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et
  - Floristique) dont Archipel des Sept Iles (1452,15 ha), Grand Rocher (50,5 ha), Côte rocheuse de Tredrez (84,1 ha), etc.
  - 2 ZICO (Zones d'importance communautaire pour la Conservation des
  - Oiseaux) : Les Sept-Iles (4516,72 ha) et Ile de Goulmédec (606,62 ha)
  - 8 sites géologiques remarquables localisés de part et d'autre de
  - l'ensemble du complexe granitique de Ploumanac'h
  - 2 habitats remarquables : les bancs de maërl et les herbiers à zostères
- **Menaces**
  - multiples pressions : urbanisation, piétinement, dérangement, espèces invasives, rejets diverses, projet d'extraction de sable, érosion, submersion marine
  - risque d'érosion
  - risque de submersion marine
- **Outils de protection** : Natura 2000, sites classés et inscrits, domaine du Conservatoire du Littoral, espaces naturels sensibles

Enjeux

- Préservation, restauration et gestion des habitats naturels et des écosystèmes littoraux
  - Améliorer leur connaissance et évaluer leur état de conservation
  - Limiter et contrôler les perturbations physiques pouvant avoir une incidence sur les habitats naturels littoraux, estuariens et marins (extraction de sables coquilliers)
- Maîtrise de l'urbanisation et de la pression foncière
- Prise en compte de la problématique de l'eau dans les aménagements littoraux (approvisionnement et traitement, pollution, atteintes aux habitats naturels)
- Surveillance et lutte contre les invasions biologiques d'espèces étrangères
- Anticipation et intervention en cas de pollution maritime
- Limitation ou suppression de certains rejets en mer en organisant la collecte et le traitement, notamment au niveau des ports
- Information et sensibilisation des acteurs

Etudes complémentaires

- Connaissance des habitats littoraux et marins de la Pointe de Séhar à Plestin-les-Grèves et leur état de conservation
- Etude du phénomène d'envasement du Léguer, contamination chimique des sédiments, fonctions ; rôles pour les habitats et les espèces

7.2 LA QUALITE DES EAUX ET ACTIVITES LITTORALES

7.2.1 Des pollutions d'origines diverses

7.2.1.1 Les pollutions microbiologiques

Les pollutions microbiologiques désignent généralement les pollutions dues aux bactéries et aux virus, parmi lesquels certains sont pathogènes pour l'homme en cas d'ingestion (*Escherichia coli*, virus de gastro-entérites, hépatites A, etc.).

Ces pollutions ont des incidences sanitaires et économiques importantes. En effet, elles sont généralement à l'origine des interdictions de vente de coquillages, de baignade ou de pêche à pied récréative.

❖ ***Origine des sources potentielles de contamination***

Les micro-organismes pathogènes entériques sont les plus communes proviennent du tube digestif des hommes et des animaux à sang chaud et arrivent au milieu aquatique via les excréments.

L'eau reste le principal vecteur de transport des micro-organismes. La durée de vie des micro-organismes dans l'eau est variable. Le T90 désigne le temps nécessaire pour que 90 % de la population initiale aient disparu. Il est de quelques heures à quelques jours pour les bactéries. Cette survie est prolongée, pour les virus, de plusieurs semaines à plusieurs mois.

La lumière, la température, les prédateurs, la composition de la flore, la salinité sont autant de paramètres qui influencent la durée de vie de ces micro-organismes.

✓ ***Mauvaises séparations des réseaux (eaux pluviales/eaux usées)***

Les mauvais branchements au réseau séparatif sont à l'origine d'une mauvaise séparation des eaux usées et des eaux pluviales. Alors qu'elles devraient être traitées en station d'épuration, les eaux usées se retrouvent directement dans la rivière ou dans la mer. Ou à l'inverse les eaux de pluie sont mélangées aux eaux usées.

Les pics de concentration d'*Escherichia coli* suivent généralement des épisodes pluvieux.

Les fortes pluies peuvent entrainer des rejets au niveau des déversoirs d'orage et des postes de refoulement.

Le lessivage des sédiments accumulés dans les réseaux pluviaux vers le milieu naturel, notamment lorsqu'il y a des mauvais branchements, et le rejet d'eaux pluviales à la proximité des plages est une des principales sources de pollutions.

✓ ***Rejets de l'assainissement collectif***

Le développement de l'urbanisation et de l'industrialisation a mené les collectivités à réaliser de lourds investissements pour l'amélioration des systèmes d'assainissement collectif, aussi bien du point de vue quantitatif que qualitatif.

Cependant, les stations d'épuration restent des sources de pollutions potentielles **selon la pluviométrie et le type de traitement utilisé.**

Sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, il existe **23 stations d'épuration**, dont 12 sont situées dans les communes littorales[84].

Bien que les traitements utilisés dans les stations d'épuration exercent un fort abattement sur la pollution microbiologique, des débordements constatés lors des épisodes pluvieux notamment, sont à l'origine de pollution microbiologique.

- les lagunages, les filtres à sable et les filtres plantés, montrent de bons résultats en termes d'abattements microbiens (réduction bactérienne de 1000 à 10 000 fois)
- le traitement par boues activées permet la réduction de 100 à 1000 fois la quantité de bactéries.

Les eaux de pluie, lors de mauvais branchements, aboutissent dans les réseaux d'eaux usées, accroissant considérablement le débit arrivant aux STEP qui n'ont pas la capacité de le traiter. Il peut alors y avoir des rejets d'eaux traitées ou partiellement traitées dans le milieu.

[84] Cf. Partie 3 – Assainissement

Type de traitement	Abattement bactérien (1Log= une puissance de 10)
Lagunage naturel	**3 à 4 Log**
Boues activées+membranes filtrantes	**6 Log**
Boues activées	**2 à 3 Log**
Lits bactériens	**1 Log**

Types de traitement épuratoire et performances d'élimination bactériennes (Source : Ifremer)

Origines des sources potentielles de contamination fécale des eaux et des coquillages (Source : Ifremer)

✓ *Rejets liés à l'assainissement non collectif*

On estime qu'environ 20% des dispositifs d'assainissement individuel rejettent les eaux usées directement dans le milieu (cours d'eau, fossé, littoral).

Des opérations de réhabilitation menées par les SPANC permettent de réduire le nombre de rejets directs au milieu. L'obligation de mettre aux normes les systèmes d'assainissement dans la première année d'achat d'une maison favorisent également la diminution de ces rejets.

✓ *Rejets liés aux eaux de ruissellement urbain*

Les déjections canines sur les surfaces imperméabilisées peuvent également être une source de pollution microbiologique. En effet, le ruissellement des eaux pluviales sur ces surfaces, entrainent l'eau directement dans le réseau d'eau pluviale qui se rejette dans les cours d'eau ou directement sur le littoral.

✓ *Rejets liés aux activités nautiques*

Au niveau des mouillages et des ports, on constate des rejets d'eaux usées. Afin de limiter l'impact de ces rejets, une réglementation européenne va imposer à terme la mise en place de bac de vidange dans les ports de plaisance de la communauté européenne.

✓ *Rejets liés aux élevages d'animaux*

Les origines des contaminations bactériologiques des élevages sont diverses :

- présence d'écoulements au niveau des sièges d'exploitations
- épandages d'effluents agricoles (lisier), notamment lors d'épisodes pluvieux
- passage et abreuvement direct des animaux dans le cours d'eau

Les pollutions diffuses d'origine agricole rejoignent les eaux littorales par ruissellement et lessivage des sols.

✓ *Rejets liés aux rejets directs sur la plage*

A proximité immédiate des plages, tout rejet ou déjection peuvent être mis en cause :

- déjections animales sur la plage (chien, chevaux)
- vidange sauvage de camping-cars

7.2.1.2 Les micropolluants

Plusieurs micropolluants sont susceptibles d'être retrouvées dans les eaux côtières :

❖ ***Les résidus médicamenteux***

Les médicaments sont des **molécules fabriquées appartenant à des familles de structures chimiques très diverses.** Plus de 3000 médicaments humains et 300 médicaments vétérinaires sont actuellement disponibles sur le marché français. La France est le 4ème consommateur mondial de médicaments et le 1er au niveau européen.

Lors de la prise d'un médicament par une personne ou lors de son administration à un animal, une partie n'est pas totalement utilisée ou bien dégradée dans l'organisme. Ce sont ces « résidus de médicaments » qui seront **excrétés dans les selles et les urines,** rejoignant ainsi les réseaux des eaux usées ou l'environnement.

La présence de résidus médicamenteux (antibiotiques, antidépresseurs, bêtabloquants, etc.) mais aussi de médicaments à usage vétérinaire (antibiotiques, hormones, antiparasitaires) peuvent se retrouver dans les milieux aquatiques puis dans les eaux littorales. Leur présence a généralement pour origine :

- **les rejets d'eaux usées ;**
- **les rejets d'hôpitaux ;**
- **les rejets d'effluents issus d'activité d'élevages** (ruissellement après épandage sur les sols agricoles) ;

Les risques encourus sont mal connus, cependant des signaux existent :

- la « féminisation » des poissons due aux hormones de synthèse. La faune aquatique connait des diminutions de populations importantes ;
- les interactions possibles avec les autres polluants « effet cocktail » ;
- l'antibiorésistance des bactéries dans l'environnement.

❖ ***Les Polychlorobiphényles (PCB)***

Les **polychlorobiphényles (PCB)** sont des composés organochlorés comprenant plus de 200 congénères différents. Leur rémanence, leur toxicité, et leur faculté de bioaccumulation ont conduit à **interdire leur usage en France à partir de 1987.** Depuis lors, ils ne subsistent plus que dans des **équipements électriques anciens, transformateurs et gros condensateurs.** La convention de Stockholm prévoit la disparition totale de ces équipements pour 2025.

Preuve de leur forte rémanence, la répartition des PCB sur le littoral français présente aujourd'hui exactement le même profil relatif qu'il y a 30 ans.

❖ ***Les métaux lourds ou les substances chimiques***

L'accumulation de métaux lourds ou de substances chimiques peut rendre impropre les coquillages à la consommation. Leur présence et/ou leur ingestion est à l'origine de risque sanitaires importants.

Le ruissellement des eaux pluviales sur les surfaces imperméabilisées constitue une source de pollution aux métaux lourds. L'eau pluviale en ruisselant sur les surfaces imperméabilisées se charge en divers éléments toxiques dont les origines sont variées :

- déchets industriels
- déchets ménagers (piles, plastiques, peintures, etc.)
- traitements du bois (poteaux électriques, etc.)

Argent (Ag)

L'argent présent en milieu côtier provient du **lessivage des sols, de la corrosion des équipements industriels et des rejets atmosphériques issus de la combustion des déchets urbains.** C'est d'ailleurs un indicateur de pollution urbaine.

Des études expérimentales ont montré que l'argent est très toxique pour les larves des mollusques. En revanche, les individus ayant dépassé le stade larvaire supportent des expositions prolongées en même temps qu'ils accumulent des quantités importantes de ce métal.

Cadmium (Cd)

Les principales utilisations du cadmium sont **les traitements de surface (cadmiage), les industries électriques et électroniques et la production de pigments colorés surtout destinés aux matières plastiques.**

Le renforcement des réglementations de l'usage du cadmium et l'arrêt de certaines activités notoirement polluantes s'est traduit par une baisse générale des niveaux de présence observés.

Chrome (Cr)

Le chrome est un des métaux les plus utilisés dans le monde et peut donc être rejeté en quantités significatives dans l'atmosphère et les milieux aquatiques. Sa toxicité dépend de sa forme chimique. La forme oxydée Cr(IV) est toxique et cancérigène.

Cuivre (Cu)

Hormis tous les usages industriels du cuivre, ce métal est également utilisé dans **les algicides et les peintures antisalissure des navires**, surtout depuis le bannissement du tributylétain (TBT).

Mercure (Hg)

Seul métal volatil, le mercure, peut être transporté en grandes quantités par l'atmosphère. Les sources anthropiques sont constituées par les processus de combustion (charbon, pétrole, ordures ménagères, etc.), de la fabrication de la soude et du chlore ainsi que de l'orpaillage. Sa très forte toxicité fait qu'il est soumis à de nombreuses réglementations d'utilisation et de rejet.

Nickel (Ni)

Le nickel entre dans la fabrication d'acier inoxydable, comme catalyseur dans l'industrie chimique et dans certains pigments. Cependant, les principales sources de nickel dans les milieux aquatiques sont les eaux usées domestiques et **les boues de station d'épuration** ainsi que, via l'atmosphère, la combustion du pétrole et du bois.

Plomb (Pb)

Depuis l'abandon du plomb-tétraéthyle comme antidétonant dans les essences, les principaux usages de ce métal restent la fabrication d'accumulateurs et l'industrie chimique.

Vanadium (V)

Le vanadium est utilisé dans la métallurgie et l'industrie chimique. Les apports atmosphériques proviennent de la combustion des matières fossiles, certains pétroles bruts contenant du vanadium en quantité importante. De ce fait, il peut être considéré comme un traceur des déversements accidentels d'hydrocarbures en mer.

Zinc (Zn)

Le zinc a des usages voisins de ceux du cadmium auxquels il faut ajouter les **peintures antirouille et l'industrie pharmaceutique**. Il est peu toxique pour l'homme mais peut perturber la croissance des larves d'huîtres. Les sources de zinc dans les milieux aquatiques peuvent être industrielles et domestiques, mais également agricoles car il est présent en quantités significatives comme impureté dans certains engrais phosphatés.

Dichloro-diphényl-trichloroéthane (DDT) et métabolites

Le dichloro-diphényl-trichloroéthane, ou DDT est un **insecticide,** développé au début de la seconde guerre mondiale. Les résultats présentés ici sous l'appellation ΣDDT sont en fait la somme [DDT + DDD + DDE], plus représentative de la contamination par cette substance et ses métabolites. La toxicité et la rémanence de cet insecticide ont conduit **en France à l'interdiction de son utilisation en 1972**.

Lindane (γHCH)

Le lindane, isomère gamma de l'hexachlorocyclohexane ou γHCH, est un **puissant insecticide organochloré** largement utilisé jusqu'à son **interdiction en France en 1998**.

✓ ***Les rejets dus au carénage « sauvage » : une source de pollution importante***

Les **peintures antisalissure ou « anti-fouling »** sont utilisées pour protéger les coques des bateaux contre les algues et tout organisme aquatique pouvant s'y fixer. La majorité de ces peintures contient des **substances toxiques** (biocides = tueurs de vie) qui, en se diffusant dans l'eau, empêchent la fixation des organismes vivants. On y retrouve également du **cuivre, du zinc, de la colophane** (irritante et allergisante), des **organochlorés** (biocides rejetés dans l'eau par érosion de « l'anti-fouling ») mais aussi du **trioxyde d'arsenic**, un puissant cancérigène et très toxique.

L'oxyde cuivreux est utilisé comme biocide, il est antimicrobien et fongicide. Il est utilisé dans les « anti-fouling » mais également pour protéger les filets de pêche.

Ces peintures ont des **impacts importants sur le phytoplancton** (base de la chaîne alimentaire). Certains effets avérés sur l'homme sont : fièvres, irritations des voies aériennes, troubles gastriques, insuffisances rénales, lésions cellulaires, etc.

Si nombre de ces substances sont biodégradables à une échelle de temps raisonnable, le problème est la périodicité répétitive et constante du rejet de ces produits dans la mer à chaque nouvelle saison de pêche ou de plaisance. En effet, chaque année, plus de 2 600 bateaux présents sur le littoral du SAGE Baie de Lannion doivent réaliser leur carénage.

La peinture « antifouling » est un produit essentiel pour les bateaux et l'industrie nautique. C'est pourquoi, il est important que l'utilisation, l'application et l'entretien de l'antifouling se fasse dans des lieux agréés et équipés pour ne plus rejeter de produits nocifs dans l'environnement.

L'ensemble des chantiers navals (9 sur le territoire) et les deux aires de carénages (Trébeurden et Perros-Guirec) participent à un peu plus de 39% des carénages de navire dans l'année. On estime donc que 2300 bateaux environ sont carénés sur des aires non-agréées chaque année. **Les carénages sauvages se font directement dans les jardins, sur les plages et sur les cales des ports.**

L'entretien des coques de bateaux sur les estrans représente une source de pollution importante et malheureusement difficilement quantifiable. Le prix, la distance, le manque de contrôle restent les principaux freins à l'utilisation des aires de carénages.

✓ ***L'entretien des cales à l'eau de javel***

Les cales sont des zones principalement utilisées par les pêcheurs, les plaisanciers, les touristes. Elles deviennent glissantes au fil des marées en raison des algues qui s'y développent et sont donc régulièrement traitées. Il existe plusieurs techniques et produits de traitement : l'eau de javel, le nettoyeur haute-pression, le grattage manuel ou assisté, le nettoyage thermique, etc.

Parmi ces techniques, **l'utilisation d'eau de javel**, pourtant **interdite[85],** est la technique la plus utilisée en raison de son efficacité et son moindre coût. L'utilisation d'une centaine de litres de ce produit est nécessaire pour traiter une cale. La fréquence des traitements est de l'ordre d'une à deux fois par année. La pollution est donc importante, directe et locale.

❖ ***Les Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)***

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) entrent pour 15 à 30% dans la composition des **pétroles bruts**. Moins biodégradables que les autres hydrocarbures, ils restent plus longtemps dans le milieu. Bien qu'ils existent à l'état naturel dans l'océan, leur source principale est anthropique et provient de la combustion des produits pétroliers, sans oublier les déversements accidentels et les rejets illicites.

✓ ***Les marées noires***

Le naufrage de **l'Amoco Cadiz**, le 16 mars 1978, est la marée noire qui la plus importante qui a eu lieu sur le littoral du SAGE Baie de Lannion. Le pétrolier

[85] *« Le fait de jeter, déverser ou laisser s'écouler dans les eaux de la mer une ou des substances quelconques dont l'action ou les réactions entraînent des effets nuisibles sur la santé ou des dommages à la flore ou à la faune, est puni de 2 ans d'emprisonnement et de 75 000 euros d'amende. »* (L216-6 - Code de l'Environnement)

libérien était chargé de **227 000 tonnes de brut**. L'ensemble de la cargaison a pollué 360 km de littoral entre Brest et Saint Brieuc.

Lorsqu'une marée noire atteint les côtes c'est **tout l'écosystème** qui **est touché**. L'impact sera plus important sur les plages, vasières et marais qui ont tendance à retenir les hydrocarbures. **L'impact sur la faune et la flore** a différentes conséquences : intoxication des différentes espèces par contact ou ingestion du produit polluant, croissance ralentie, réduction de la fécondité, etc.

L'impact économique se fait ressentir sur les activités de pêche, de conchyliculture, du tourisme.

Le **plan POLMAR** (**pol**lution **mar**ine), créé suite au naufrage de l'Amoco Cadiz, sert à prévenir, coordonner les hommes et mobiliser les moyens de lutte contre les marées noires.

Les hydrocarbures présents sur les surfaces imperméabilisées (parkings, réseau routier, etc.) peuvent également être lessivés et transportés par les eaux de pluie vers les cours d'eau ou directement sur le littoral.

✓ ***Les huiles de vidange***

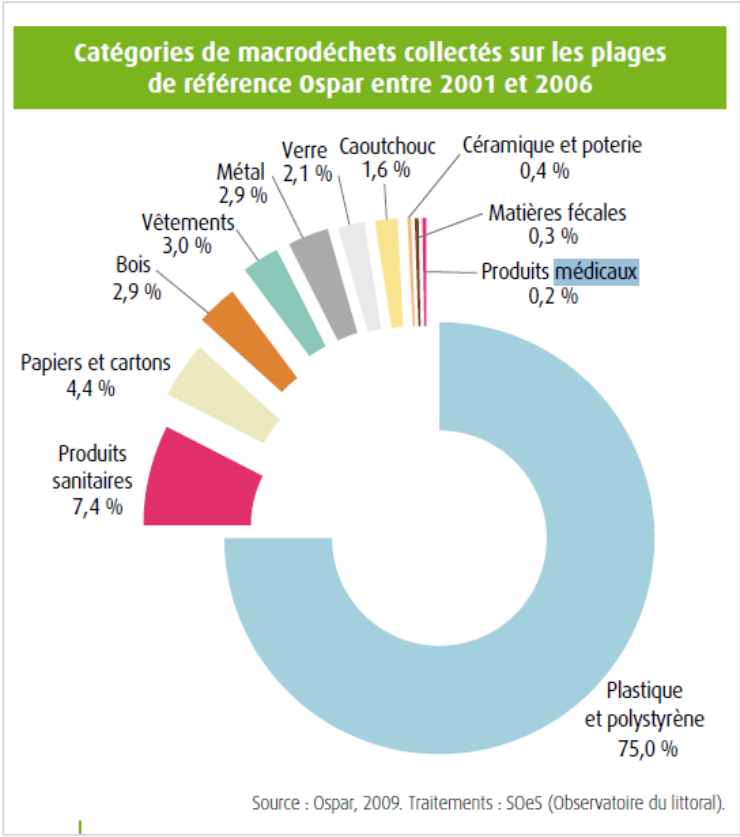
La vidange et les rechargements d'huile en mer sont sujets à des débordements et constituent des sources de pollutions des eaux littorales.

Les **récupérateurs d'huiles sont rares** sur les zones portuaires du territoire du SAGE. Ces conteneurs sont difficiles à implanter dans les zones portuaires ou de nautismes car ils sont victimes de dégradation ou de mauvais usages de la part des populations. La meilleure solution actuellement reste l'apport direct et volontaire des huiles collectées dans une déchèterie.

La pression anthropique croissante sur les zones littorales et les bassins versants multiplie les risques de contamination, microbiologique ou chimique, des eaux côtières.

7.2.1.3 Les macro-déchets

Différentes catégories de déchets sont récupérées sur les plages.[86] Les plastiques représentent de 70 à 90 % des déchets aquatiques collectés ou recensés en mer et sur les côtes. Les autres types de déchets sont nettement moins importants mais très variés. On trouve des déchets sanitaires, des vêtements, des canettes, des mégots, etc.



[86] Source Environnement littoral et marin Édition 2011, Commissariat général au développement durable http://www.onml.fr/accueil/

❖ ***Les plastiques, mégots, etc.***

Les pollutions par marées noires ne représentent qu'une petite partie, bien qu'impressionnante du fait de leur envergure, des pollutions marines. Les **activités terrestres sont la plus grande source de déchets marins** : 80% des pollutions marines sont d'origine terrestre.

Les conséquences sur le milieu marin ont été dénoncées dans le rapport conjoint de l'organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et le programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) intitulé « Déchets marins : un défi mondial » publié le 8 juin 2009 à l'occasion de la journée mondiale des océans.

Les déchets les plus communément retrouvés sur les plages sont l**es plastiques, les filets de pêche, les bouchons, les bouteilles plastiques et les mégots de cigarettes.**

Les macro-déchets sont véhiculés par les cours d'eau, les courants marins et/ou le vent. Les **gestes de négligences** constituent une des sources principales d'apport de déchets sur le littoral, notamment dans les zones très fréquentées par le **tourisme balnéaire et la plaisance**. La pêche et la conchyliculture sont génératrices de déchets qui finissent souvent par échouer sur les plages (cordages, casiers, bouées, filets, polystyrène, bidons).

Toutes les activités humaines, qu'elles soient localisées sur le littoral ou non, produisent des déchets qui sont susceptibles d'être entraînés vers le littoral.

Des opérations de ramassage sont régulièrement organisées pour nettoyer les plages souillées par ces déchets. L'Observatoire des Déchets en Milieux Aquatiques (ODEMA) a recensé en 2008, **29,33 m^3 de déchets ramassés lors des campagnes de ramassage réalisés sur la côte de la Manche.**

Dans le cadre de la **Directive Cadre Stratégie pour le Milieu du Marin 2008/56/CE,** dont l'objectif est de maintenir ou de mettre sur pied un milieu marin en bon état écologique pour 2020, la définition du bon état écologique et l'élaboration d'un programme de mesures reposeront, dans ce contexte, sur l'analyse de onze éléments qualitatifs parmi lesquels figurent les déchets marins.

Sur le littoral, les déchets se retrouvent enfouis dans le sable ou piégés dans la végétation.

Ils ont des effets néfastes sur la biodiversité marine, la **qualité des milieux littoraux et leurs usages,** ainsi que sur la pêche et la sécurité de la navigation.

La présence de déchets, notamment ceux composés de matières synthétiques non biodégradables, sont **dangereux pour la faune (étouffement, perte de mobilité, occlusion intestinale)**.

Outre leur nuisance écologique, les déchets portent **préjudices à l'image du littoral.**

L'arrêté interministériel du 7 mai 1974 précise d'une part, l'interdiction de dépôt de toute nature sur les plages, les zones littorales fréquentées habituellement par le public et les abords des étangs littoraux et plans d'eau faisant partie du domaine public maritime et s'applique par arrêté préfectoral.

La responsabilité des communes littorales dans le nettoyage des plages est encadrée par la Circulaire du 14 mai 1974. **La Circulaire du 14 mai 1974** précise les modalités d'application de l'arrêté du 7 mai 1974, à savoir, les mesures à prendre concernant les déchets littoraux de toute source, l'arrêté municipal fixant la périodicité du ramassage des déchets solides, les dispositions spécifiques pour les déchets provenant des activités conchylicoles et la surveillance très stricte de la zone concernée et le nettoiement assuré pour les pollutions par les hydrocarbures. Elle mentionne notamment l'obligation de réaliser en nombre suffisant des récipients à déchets solides, bien visibles, dont le type et l'implantation seront fonction des conditions locales, au maximum 100m de distance entre2 récipients.

Sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, les conteneurs les plus fréquemment retrouvés sont les conteneurs à ordures ménagères. Il apparaît clairement que le tri sélectif n'est pas pris en compte dans les zones portuaires. Seulement 3 ports sont pourvus de conteneurs dédiés au tri sélectif (Le port de Locquémeau, de Trébeurden et le mouillage de Toul Bihan à Trégastel. Ce dernier est indirect, à savoir que le conteneur est dédié aux randonneurs plus qu'aux plaisanciers.).

7.2.1.4 Les phytoplanctons et les phytotoxines

Certaines espèces, telles que le **Dinophysis, l'Alexandrium et le Pseudo-Nitzschia** produisent des toxines qui, en s'accumulant dans les coquillages, les rendent impropres à la consommation et sont régulièrement à l'origine d'interdictions de commercialisation.

Phytoplancton toxique	Toxines	Conséquences sanitaires
Dinophysis	Toxine DSP toxicité à effet diarrhéique	Diarrhées, vomissements, douleurs abdominales
Alexandrium	Toxine PSP Toxicité à effet paralysant	Atteintes neurologiques pouvant être mortelles
Pseudo-nitzschia	Toxine ASP Toxicité à effet amnésiant	Symptômes intestinaux et neurologiques (vomissements, trouble de la mémoire, confusion mentale, etc.)

7.2.2 Outils de protection

7.2.2.1 Contrôle et surveillance de la qualité des eaux de baignade

❖ ***Les réseaux de surveillance***

L'Agence Régionale de Santé (ARS) est chargée de surveiller la qualité des eaux de baignade.

L'objectif de ce réseau est de surveiller la qualité sanitaire des plages au cours de la saison balnéaire de mi-juin à mi-septembre selon la méthode de la **Directive 2006/7/CE Eaux de Baignade.**

24 stations sont suivies à l'échelle du SAGE.

L'ARS effectue un prélèvement 10 à 20 jours avant la saison balnéaire (début juin), puis 2 prélèvements par mois jusqu'en fin de saison.

L'analyse porte sur la bactériologie, et plus précisément *Escherichia coli et les* entérocoques sur le support « eau ». Ces bactéries témoignent d'une contamination fécale.

En cas de suspicion, l'ARS effectue des analyses des salmonelles, des entérovirus.

L'analyse porte également sur des paramètres physico-chimiques et des observations visuelles ou olfactives :

- présence de mousses, de phénols, d'huiles minérales (mélange d'hydrocarbures)
- couleur et transparence de l'eau

la **valeur guide G** caractérise une bonne qualité de la zone de baignade vers laquelle il faut tendre.

La **valeur impérative I** constitue la limite supérieure au-delà de laquelle la zone de baignade est considérée de mauvaise qualité.

PARAMETRES	Valeur guide (G)	Valeur impérative (I)
MICROBIOLOGIE		
Escherichia coli/100 ml	100	2 000
Entérocoques/ 100 ml	100	/
PHYSICO-CHIMIE		
Coloration	-	Pas de changement anormal de couleur
Huiles minérales (mg/l)	0.3	Pas de film visible à la surface de l'eau et absence d'odeur
Substances tensioactives réagissant au bleu de méthylène (mg/l de laurylsulfate)	0.3	Pas de mousse persistante
Phénols en mg/l de phénols (C6H5OH)	0.005	Aucune odeur spécifique
Transparence (mètres)	2	1

La grille de classement des eaux de baignade

A	Eau de bonne qualité	Au moins 80 % des résultats Escherichia Coli et des Coliformes totaux sont ≤ G et au moins 95 % des résultats ≤ I Au moins 90 % des résultats Entérocoques sont ≤ G Huiles, phénols et mousses : au moins 95 % des résultats ≤ I
B	Eau de qualité moyenne	Au moins 95 % des résultats Escherichia Coli et Coliformes totaux sont ≤ I Huiles, phénols et mousses : au moins 95 % des résultats ≤ I
C	Eau momentanément polluée	La fréquence de dépassement des limites impératives est comprise entre 5% et 33.3%
D	Eau de mauvaise qualité	Les conditions relatives aux limites impératives sont dépassées au moins 1 fois sur 3 Toutes les zones classées en catégorie D une année, doivent être interdites à la baignade l'année suivante.

❖ *La Directive 2006/7/CE Eaux de Baignade*

La Directive 2006/7/CE Eaux de Baignade, qui abroge celle de 1976 renforce le suivi de la qualité bactérienne des eaux.

Selon les résultats des analyses effectuées sur une période de 4 ans, on attribue à l'eau de baignade une des 4 classes de qualité **: insuffisante, suffisante, bonne, excellente.**

Le premier classement sera officiel à la fin de la saison balnéaire 2013.

La directive impose qu'à la **fin de la saison 2015, les eaux de baignade aient atteint une qualité au moins « suffisante »**, sous peine de fermetures de plages ou d'avis déconseillant la baignade (au bout de 5 années classées insuffisantes).

La directive demande aux collectivités d'établir des profils des eaux de baignade.

✓ *Les profils d'eau de baignade*

Depuis la Directive 2006/7/CE du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE, les États membres doivent veiller à ce que des profils des eaux de baignade soient établis.

Le profil des eaux de baignade doit comporter:

→ une **description des caractéristiques physiques, géographiques et hydrologiques** des eaux de baignade et des autres eaux de surface du bassin versant des eaux de baignade concernées, qui pourraient être sources de pollution, pertinentes aux fins de l'objectif de la présente directive et tel que prévu par la directive 2000/60/CE

→ une **identification et une évaluation des sources de pollution** qui pourraient affecter les eaux de baignade et altérer la santé des baigneurs

→ une **évaluation du potentiel de prolifération des cyanobactéries**

→ une **évaluation du potentiel de prolifération des macroalgues et/ou du phytoplancton**

→ l'emplacement du **point de surveillance**

La directive européenne 2006/7/CE demande aux Etats membres de l'Union européenne de :

- surveiller et classer la qualité des eaux de baignade
- gérer la qualité de ces eaux
- informer le public

✓ *Classement des eaux de baignade de la Directive de 2006*

Les méthodes d'évaluation et de classement de la directive 2006 sont sensiblement différentes de celles actuellement en vigueur (directive 1976). Les différences portent sur :

- l'évaluation bactérienne implique **uniquement les paramètres «*Escherichia coli*» et «entérocoques intestinaux»,** le paramètre «coliformes totaux » est abandonné ;
- le classement est opéré à partir des **résultats d'analyses obtenus sur quatre saisons successives** au lieu d'une seule ;
- la méthode de classement est basée sur un **calcul de percentile5** alors que la directive 1976 prenait en compte le pourcentage de résultats au-dessus d'un seuil (valeur guide ou impérative). Par ailleurs, les valeurs guides et impératives ont été revues.
- les paramètres physico-chimiques ont été abandonnés.

Modification des seuils (Directive 1976 – Directive 2006)

	Directive de 1976		Directive de 2006	
Paramètres microbiologiques	Valeur Guide	Valeur impérative	Valeur Guide	Valeur impérative
Coliformes totaux	500	10 000	/	/
E.coli	100	2000	250	500
Entérocoques intestinaux	100	/	100	200

excellente	Au moins 95% des résultats *E.coli* sont inférieur ou égale à 250 *E.coli*/100 ml Au moins 95% des résultats entérocoques intestinaux (EI) sont inférieur ou égale à 100 EI/100 ml
Bonne	Au moins 95% des résultats *E.coli* sont inférieur ou égale à 500 *E.coli*/100 ml Au moins 95% des résultats entérocoques intestinaux (EI) sont inférieur ou égale à 200 EI/100 ml
Suffisante	Au moins 90% des résultats *E.coli* sont inférieur ou égale à 500 *E.coli*/100 ml Au moins 90% des résultats entérocoques intestinaux (EI) sont inférieur ou égale à 185 EI/100 ml
Insuffisante	Au moins 90% des résultats *E.coli* sont inférieur ou égale à 500 *E.coli*/100 ml Au moins 90% des résultats entérocoques intestinaux (EI) sont inférieur ou égale à 185 EI/100 ml

✓ ***Informer le public : les fiches de profils de baignade***

Les plages déclarées par les maires du territoire de Lannion-Trégor Agglomération ont été étudiées dans le cadre de la réalisation des profils d'eau de baignade. Au niveau de chaque plage évaluée, une fiche sera affichée et présentera les principaux résultats de l'étude.

7.2.2.2 Contrôle et surveillance de la qualité des eaux conchylicoles

❖ ***Le classement des zones donné par arrêté préfectoral***

La **directive 91/492 de la Communauté Européenne du 15 juillet 1991**, fixant les règles sanitaires régissant la production et la mise sur le marché de mollusques bivalves vivants considère que :" *Les mollusques bivalves vivants issus de zones de récolte qui ne permettent pas une consommation directe et sans danger peuvent être rendu salubres si on les soumet à un procédé de purification ou par reparcage en eau propre pour une assez longue période. Les zones de production en provenance desquelles les mollusques peuvent être collectés pour la consommation humaine directe ainsi que celles en provenance desquelles ils doivent être purifiés ou reparqués font l'objet d'un recensement.* "

Pour ce faire cette directive définit le classement de salubrité et le suivi ultérieur des zones de production. Elle a été transcrite en droit français dans deux textes réglementaires : **le décret n°94-340 du 28 avril 1994 modifié par le titre III du décret n° 2003-768** et **l'arrêté du 21 mai 1999**.

L'arrêté ministériel du 21 mai 1999 classe les coquillages en trois groupes distincts au regard de la physiologie et notamment de leur aptitude à la purification :

→ **Groupe I** : gastéropodes, échinodermes et tuniciers
→ **Groupe II** : bivalves fouisseurs (mollusques bivalves filtreurs dont l'habitat permanent est constitué par les sédiments)
→ **Groupe III** : bivalves non fouisseurs, c'est-à-dire les autres mollusques bivalves filtreurs

Conformément au règlement européen n°854/2004, au code rural, notamment son article R 231-37, et à l'arrêté du 21 mai 1999, le classement sanitaire des zones de productions conchylicoles est défini de façon suivante :

→ **Zone A :** zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés pour la consommation humaine.
→ **Zone B :** Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine directe

qu'après avoir subi, pendant un temps suffisant, soit un traitement dans un centre de purification, associé ou non à un reparcage, soit un reparcage.

→ **Zone C :** Zones dans lesquelles les coquillages ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine directe qu'après un reparcage de longue durée, associé ou non à une purification ou après une purification intensive mettant en œuvre une technique appropriée.

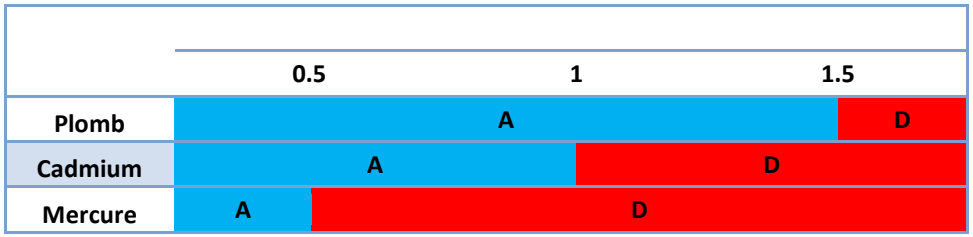
→ **Zone D :** Zones dans lesquelles les coquillages ne peuvent être récoltés, ni pour la consommation humaine directe, ni pour le reparcage, ni pour la purification.

Le classement de salubrité des zones de production **est arrêté par le préfet du département des Côtes d'Armor** sur proposition du directeur départemental des territoires et de la mer (DDTM), après avis du délégué de l'agence régionale de santé (ARS), du directeur de la protection des populations, du directeur du laboratoire régional de l'Ifremer et de la commission départementale de suivi sanitaire de la production.

Le classement des zones de production en différentes classes de salubrité est établi après une étude sanitaire dite **étude de zone**. Cette dernière permet une évaluation des niveaux de la contamination microbiologique (nombre d'Escherichia coli/100g de chair et de liquide intervalvaire) et chimique (mg/kg de matière humide) :

- par groupe de coquillages (groupe I, II et III)
- sur la base du dénombrement des germes indicateurs de contamination fécale *(E.coli)*
- sur au moins 26 prélèvements pour la contamination fécale, réalisés régulièrement sur une période minimale d'un an et sur un prélèvement annuel au moins pour la concentration en métaux tels que le plomb, le cadmium et le mercure.

Concernent trois contaminants, **plomb, cadmium et mercure**, les seuils sont définis par l'arrêté du 21 mai 1999 et règlement de la commission des communautés européenne du 8 mars 2001.



Critères chimiques du classement des zones conchylicoles (A : élevage et consommation autorisées, D :

Zone	E.coli/100g			
	230	1000	4600	460000
A	>90%	<10%		
B	>90%		<10%	
C	>90%			<10%
D				>10%

Critères microbiologique du classement des zones conchylicoles

Le classement des zones par arrêté préfectoral est effectué dans les zones :

→ **Pleumeur-Bodou (Landrellec, Est de l'Ile Grande)**
→ **Ploulec'h (Le Yaudet, "Banc du Guer")**
→ **Trebeurden (Ouest de l'Ile Grande, Goas-Treiz)**
→ **Zone du large**

❖ ***Les réseaux de surveillance des eaux conchylicoles***

✓ ***Le réseau REMI de l'Ifremer suit les zones d'élevage (professionnel)***

Le **Réseau de contrôle Microbiologique** (REMI) a été mis en place depuis 1989. Le maître d'ouvrage est l'IFREMER.

La **surveillance est régulière**. En effet, la fréquence de prélèvements est adaptée à la qualité estimée et aux risques de dégradation épisodiques de la qualité bactériologique de la zone (fréquence de prélèvement mensuelle, bimestrielle

ou trimestrielle). Le réseau REMI met également en place un **dispositif d'alerte** (résultats déclassant ou risques de contamination).

Le paramètre *Escherichia coli (E. coli)* est analysé sur des coquillages vivants :

→ ***E.coli* cultivables dans 100 g de chair de coquillage et de liquide intervalvaire**

Escherichia coli est une bactérie appartenant à la famille des entérobactéries. Elle est considérée comme germe témoin de contamination fécale.

L'objectif est de réaliser le classement sanitaire des **zones de production à des fins de gestion du risque santé** et contrôler l'évolution de la qualité des zones.

6 stations sont suivies sur le territoire du SAGE Baie de Lannion :

Identifiant	Identifiant	Commune	Lieu-dit	Période de	Coquillages
EC2	15032007	Trédrez-Locquémeau	Beg ar Vorn	1989 à 1995	Moules
EC5	15032006	Lannion	Baie de Vierge	1989 à 1993	M. et coques
EC7	15032027	Trébeurden	Goas Trez	1989 à 2009	Coques
EC9	15032020	Trébeurden	Illéouic	1989 à 2009	Moules
EC10	15032003	Pleumeur Bodou	Landrellec	1989 à 2009	Huîtres
EC11	15032019	Pleumeur Bodou	Petit Traouiero	1994 à 1995	Moules

✓ *Le réseau de suivi ROCCH*

Le **réseau d'observation de la contamination chimique** ROCCH (RNO de 1979 à 2007). Les maîtres d'ouvrage de ce réseau sont l'IFREMER et l'Agence de l'Eau Loire Bretagne (AELB).

Sont analysés, sur coquillages vivants, les paramètres suivants :

- métaux (Ag, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn),
- hydrocarbures polyaromatiques (HAP),
- PCB, lindane et résidus de DDT.

Les prélèvements se font environ **2 fois par an**. Les résultats sont disponibles jusqu'à 2007 pour les paramètres HAP, lindane, DDT, vanadium et PCB. Pour les autres paramètres, une analyse a lieu par an et les données sont disponibles jusqu'en 2010.

L'objectif de ce réseau est de **connaître les niveaux des contaminations chimiques des eaux littorales.**

Les résultats des paramètres plomb, mercure et cadmium sont pris en compte dans le classement des zones conchylicoles.

Une seule station est suivie sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, à savoir la station à Saint-Michel-en-Grève.

Identifiant SAGE	Identifiant ROCCH	Commune	Période de suivi
EC1	15032105	Saint-Michel-en-Grève	1980-2007

❖ *Le réseau REPHY*

Le potentiel de prolifération du phytoplancton est évalué à partir du suivi réalisé par l'Ifremer sur le **Réseau de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines** (REPHY)

L'objectif est d'observer **l'ensemble des espèces phytoplanctoniques** des eaux côtières, et recenser les événements tels que les eaux colorées, les efflorescences exceptionnelles et les **proliférations d'espèces toxiques** ou nuisibles pour la faune marine et surveiller plus particulièrement les espèces produisant des **toxines dangereuses pour les consommateurs de coquillages**.

Les prélèvements ont lieu **deux fois par mois minimum**.

Cinq stations sont suivies sur le SAGE Baie de Lannion.

Les paramètres analysés sont les espèces de phytoplanctons toxiques et les toxines présentes dans les coquillages.

Des seuils d'alerte sont mis en place. En effet, il existe un risque d'accumulation dans les coquillages pouvant être dangereuse en cas d'ingestion du coquillage.

Parmi les espèces suivies pour leur capacité à s'accumuler dans la chair des mollusques, on retiendra :

- **Dinophysis** responsable de la toxicité à effet diarrhéique (toxine DSP)
- **Alexandria** responsable de la toxicité à effet paralysant (toxine PSP)
- **Pseudo-Nietzsche** responsable de la toxicité à effet amnésiant (toxine ASP)

7.2.2.3 Classement et surveillance des eaux de pêche à pied récréative

✓ ***Absence de critère spécifique***

En l'absence de critères de classement spécifiques pour la pêche de loisir, la norme concernant les zones conchylicoles est appliquée.

Ainsi, les seuils bactériologiques sont identiques à ceux du réseau REMI, seule l'affectation de chaque zone diffère.

Zone A : Bonne qualité, la pêche à pied est possible.

Zone B : Qualité moyenne à médiocre, la consommation de coquillages peut présenter un risque sanitaire pour les personnes fragiles. Il est fortement conseillé de ne consommer les coquillages qu'après une cuisson suffisamment longue.

Zones C et **D** : Mauvaise ou très mauvaise qualité, la consommation de coquillages provenant de la pêche à pied récréative doit y être interdite.

✓ ***l'ARS suit les secteurs de pêche à pied***

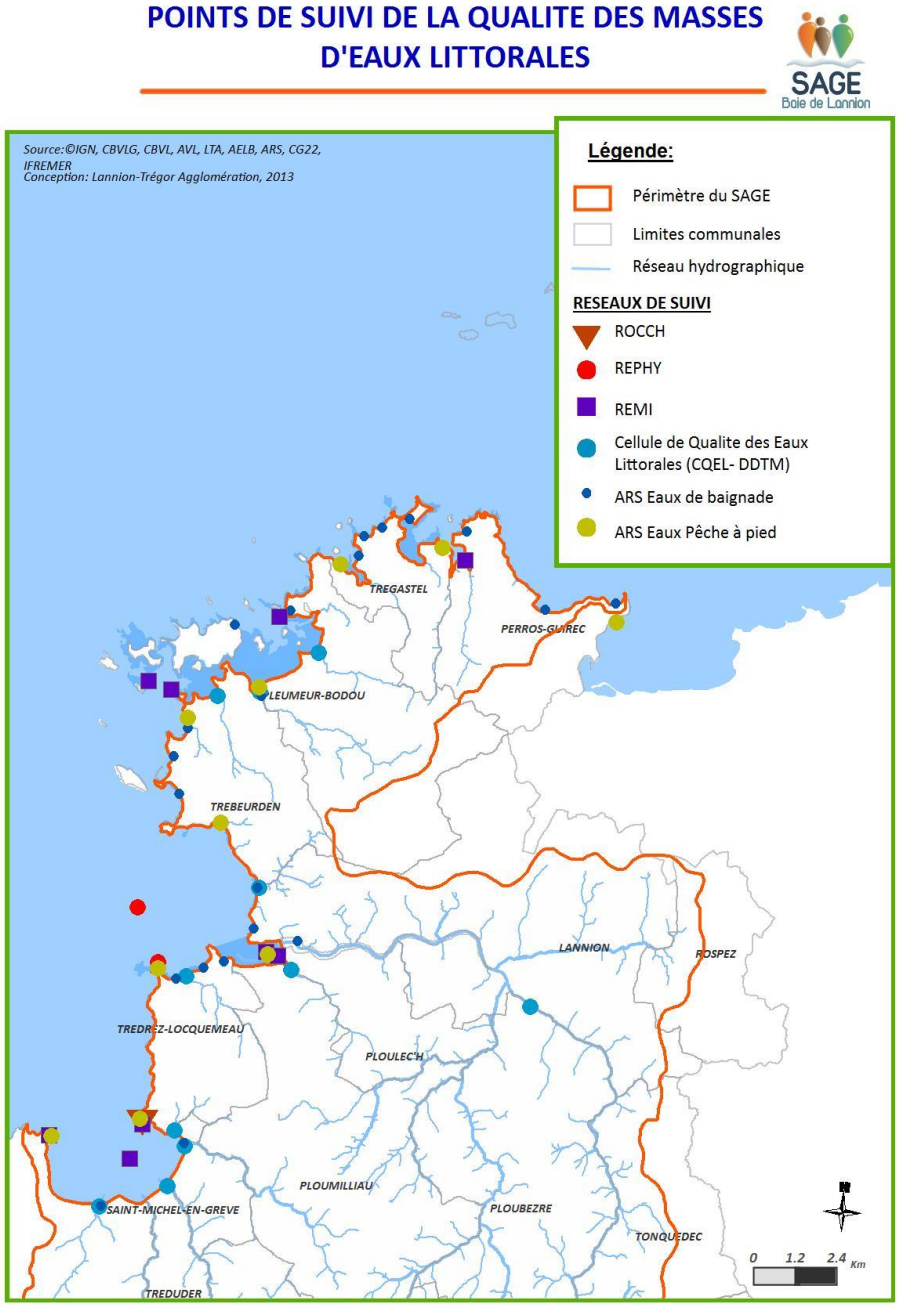
L'Agence Régionale de Santé (ARS) effectue depuis 1997 des prélèvements sur dix stations à l'échelle du SAGE. Ce réseau est complémentaire des réseaux REMI et REPHY. Les prélèvements ont lieu **tous les mois, sur toute l'année**.

Le paramètre analysé est :

- ***Escherichia coli* cultivables dans 100 g de chair de coquillage et de liquide intervalvaire sur les coquillages vivants**

L'objectif est de surveiller la qualité sanitaire des sites faisant l'objet d'une **fréquentation habituelle par les amateurs de pêche à pied** et élaborer une action **d'information et de sensibilisation des usagers**.

Communes	Sites	
PLESTIN LES GREVES	Beg Douar (Moules)	EM1
TREDREZ-LOCQUEMEAU	Beg ar Vorn (Moules)	EM2
TREDREZ-LOCQUEMEAU	Le port (Moules)	EM3
LANNION	Le petit taureau (Coques)	EM4
TREBEURDEN	Pors Mabo (Moules)	EM5
TREBEURDEN	Goas treiz (Coques)	EM6
PLEUMEUR-BODOU	Penvern (Coques)	EM7
TREGASTEL	Bringuiller (Coques)	EM8
TREGASTEL	Tourony (Coques)	EM9
PERROS GUIREC	Les Arcades (Coques)	EM10



7.2.2.4 Actions menées sur le territoire du SAGE

✓ ***Opération de réhabilitation des systèmes d'assainissement autonomes***[87]

Afin de satisfaire à une démarche globale de restauration de la qualité des eaux sur les bassins versants, la loi sur l'eau a prévu la création d'un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) à l'échelle locale. Les SPANC du territoire ont diagnostiqué près de 90% des systèmes d'assainissement autonome.

✓ ***Investissements pour la réhabilitation des systèmes d'assainissement collectif***

Chaque année le service d'assistance technique pour l'épuration et le suivi des eaux (SATESE) analyse le fonctionnement de l'ensemble des stations d'épuration et propose aux collectivités de moyens d'amélioration des différents rendements.

✓ ***Actions permettant de réduire les pollutions microbiologiques d'origine agricole***

Des mesures et des actions sont mises en place pour limiter ces pollutions :

- installation de pompes à museaux pour l'abreuvement des animaux
- accès interdit au bétail dans les cours d'eau
- maintien d'une bande enherbée de 5 m au minimum autour des cours d'eau (Directive nitrates)
- mise en place de fossés aveugles perpendiculaires aux pentes
- création de talus au point bas des parcelles et perpendiculaires aux pentes
- aménagement de haies perpendiculaires aux pentes

✓ ***Limitation des surfaces imperméabilisées***

Afin de limiter l'arrivée excessive d'eau pluviale dans les cours d'eau ou dans les stations d'épuration, les projets d'aménagement du territoire comprennent de plus en plus des aménagements de type noue, bassin d'infiltration, etc. permettant l'infiltration des eaux de pluie.

[87] Cf. Partie 3 – Assainissement

7.2.3 État des connaissances

7.2.3.1 Etat des eaux de baignade

❖ ***Résultats des profils d'eau de baignade***

En application de la nouvelle directive européenne sur les eaux de baignade (2006/7/CE), une étude a été menée par le bureau d'études SAFEGE à l'échelle de Lannion-Trégor Agglomération sur 29 plages, dont 18 plages sur le territoire du SAGE baie de Lannion. L'étude a montré les résultats suivants :

- 7 plages de type 1 (peu vulnérable, seul un état des lieux a été réalisé)
- 5 plages de type 2 (vulnérable, un état des lieux et un diagnostic ont été réalisés)
- 7 plages de type 3 (très vulnérable, l'état des lieux et le diagnostic sont suivis d'une étude de solutions et mesures de gestion)

Elles ont été classées selon leur vulnérabilité à la pollution bactérienne (*E.Coli*).

→ **Pour les plages de type 1,** toutes les plages conservent leur classement en qualité «excellente » en 2011 sauf la plage Tresmeur (Trébeurden) qui passe en qualité « bonne».

→ **Pour les plages de type 2,** le classement est :

- stable pour 3 plages : Pors Gelen, Pors Termen et Penvern
- en amélioration pour la plage de St Michel-en-Grève le Bourg qui passe d'une qualité « insuffisante » à « bonne »
- en dégradation pour Saint Efflam qui voit son classement passer en qualité « suffisante ».

→ **Pour les plages de type 3**, les plages situées au nord de l'estuaire du Léguer ont un classement qui s'est amélioré (qualité « excellente »). Les plages situées dans le Léguer ou au sud sont de qualité stable ou en dégradation, notamment An Aod Vraz qui est passé en qualité « insuffisante » en 2011. La plage de la Baie de la Vierge reste en qualité « insuffisante ».

En application de la nouvelle directive européenne sur les eaux de baignade (2006/7/CE), **deux plages sont classées en qualité « insuffisante » :**

- **Plage An Aod Vraz à Tredrez-Locquémeau**
- **Plage Baie de la Vierge à Ploulec'h**

Deux plages sont classées en qualité « suffisante » :

- Plage de Pors Termen à Trebeurden
- Plage de St Efflam à Plestin-les-Grèves

Les pollutions bactériennes seraient dues aux rejets de stations d'épuration mais également aux rejets de dispositifs d'assainissement individuel non conformes.

❖ *Historique des fermetures de plage*

L'historique des fermetures de plages sur 2005 à 2010 sur le territoire de Lannion-Trégor Agglomération fourni par l'ARS montre **une seule fermeture sur la plage de St-Michel-en-Grève – Le Bourg en raison de la présence d'algues** vertes sur des endroits inaccessibles pour le ramassage (fermeture d'une partie de la plage).

Des compléments ont été apportés par les communes sur d'éventuels incidents ces dernières années:

→ Sur la commune de Ploulec'h, plage Baie de la Vierge, le dernier arrêté de fermeture date du 19 juin 2002 (arrêté n° 594) suite aux prélèvements effectués par la DDASS le 6 juin 2002. La baignade a ensuite été autorisée à compter du 3 septembre 2002.

→ Sur la commune de Tredrez-Locquémeau, plage d'An Aod Vraz, l'ouverture de la saison balnéaire a été repoussée en 2007 en raison d'un prélèvement bactériologique de mauvaise qualité en avant saison (arrêté municipal de fermeture puis ouverture début juin 2007).

→ Sur la commune de Plestin-les-Grèves, des arrêtés municipaux portant réglementation de l'accès aux plages ont été pris le 5 mai 2010 et le 23 juin 2011 pour interdire l'accès à un périmètre de 50m autour des chantiers de ramassage des algues et pour interdire l'accès aux zones signalées à risque (non ramassées par exemple).

Il est difficile de croiser les informations sur la qualité des eaux de baignade et la qualité des eaux conchylicoles compte tenu de leur différence.

Deux plages ont **une mauvaise qualité conchylicole** malgré une **qualité d'eau de baignade excellente** : **Pors Mabo et Les Curés** (dénomination ARS).

La mauvaise qualité conchylicole est due à des pics de pollutions microbiologiques. Des travaux récents sur les eaux usées (postes de refoulement et ANC) près de la plage de Pors Mabo pourraient contribuer à améliorer la qualité conchylicole.

Sur la zone conchylicole à proximité de la plage des Curés, une modélisation faite récemment dans l'estuaire du Douron montre une contamination de la zone conchylicole quel que soit le scénario de modélisation. A l'occasion, la plage des Curés, et plus particulièrement la plage des Roches d'Argent, peuvent être légèrement contaminées par le Douron sous un vent d'Ouest.

D'après les suivis réalisés dans le cadre du réseau REPHY, la présence d'espèces phytoplanctoniques menaçant la santé ou la sécurité des baigneurs n'est pas signalée sur le SAGE Baie de Lannion.

7.2.3.2 État des eaux conchylicoles et de pêche à pied professionnel

❖ ***Arrêté préfectoral du 13 juillet 2012***

L'arrêté préfectoral du 13 juillet 2012, remplaçant celui du 21 juillet 2010, portant sur le classement de salubrité des zones de production des coquillages vivants et des zones de reparcage dans les Côtes d'Armor donne la liste des classements des zones.

Classement des zones conchylicoles (Source : arrêté 13 juillet 2012 www.zones-conchylicoles.eaufrance.fr – I :gatéropodes, II :bivalves fouisseurs, III :bivalves non fouisseurs)

Site	Commune	Groupe de coquillages	Classement proposé 2011	Classement proposé 2012
Goas Treiz	Trébeurden	II	B	B
		III	B	A
Banc du Guer	Yaudet	II	C	B *(du 01 novembre au 31 mars)*
				C *(du 01 avril au 31 octobre)*
Landrellec	Pleumeur-Bodou	III	B	A
Eaux territoriales	Zone du large (exclusion des lieux de rejets en mer des stations d'épurations de l'Ile Grande)	I II III	A A A	A A A

L'Ifremer, dans le respect des principes de diffusion des données relatives à l'environnement applicables aux données publiques, met à disposition les données issues de ses programmes de surveillance REPHY, ROCCH. C'est le **projet "SURVAL".**

❖ ***Résultats du réseau REPHY***

La base de données SURVAL présente les résultats des analyses réalisées entre 1991 et 2007 par le réseau REPHY[88] .

✓ ***Le genre Dinophysis***

Le genre Dinophysis appartient à la classe des Dinophyceae (ou dinoflagellés). Il comporte de nombreuses espèces, dont un certain nombre produit des phycotoxines appartenant à la famille des **toxines lipophiles,** incluant **les toxines diarrhéiques (ou toxines DSP).** Quand ces toxines diarrhéiques s'accumulent dans les coquillages, elles provoquent chez le consommateur des intoxications dont les symptômes sont similaires à ceux d'une intoxication diarrhéique provoquée par certaines bactéries ou certains virus : **diarrhées, vomissements, douleurs abdominales.**

→ **En 2010, la présence de Dinophysis en 2010 a été constatée à Trébeurden (100 cellules par litre d'eau de mer).**

✓ ***Le genre Alexandrium***

Le genre Alexandrium appartient à la classe des Dinophyceae. Il comporte de nombreuses espèces, dont un certain nombre produit des phycotoxines appartenant à la famille **des toxines paralysantes (ou toxines PSP).** Les toxines paralysantes produites par Alexandrium provoquent des atteintes neurologiques pouvant être mortelles, avec des symptômes variés dont : **fourmillements des extrémités et nausées dans les cas modérés, incoordination motrice et paralysies respiratoires dans les cas graves.**

Alexandrium a la particularité de former des kystes de résistance, qui s'enfouissent dans le sédiment en début d'hiver, pour redonner des cellules

[88] Réseau de Surveillance phytoplanctonique

mobiles au printemps quand les conditions favorables sont réunies. La stratégie du REPHY pour ces toxines est par conséquent en grande partie basée sur l'observation préalable de proliférations d'Alexandrium au-delà de certaines concentrations dites « seuils d'alerte » (entre 1000 et 10 000 cellules par litre).

→ **Aucun cas dépassant la valeur seuil a été constaté sur le territoire du SAGE Baie de Lannion**

✓ *Le genre Pseudo-Nitzschia*

Le genre Pseudo-Nitzschia appartient à la classe des Bacillariophyta (ou diatomées). Il comporte de nombreuses espèces, dont quelques-unes produisent des phycotoxines appartenant à la famille des **toxines amnésiantes (ou toxines ASP)**. Les toxines amnésiantes produites par Pseudo-nitzschia provoquent des **intoxications** dont les **symptômes** sont à la fois **gastro-intestinaux** (vomissements, diarrhées) et **neurologiques** (maux de tête, confusion mentale, et troubles de la mémoire). Ces intoxications peuvent être mortelles. La stratégie du REPHY pour ces toxines est par conséquent en grande partie basée sur l'observation préalable de proliférations de Pseudo-nitzschia au-delà de certaines concentrations dites « seuils d'alerte » (entre 100 000 et 300 000 cellules par litre selon les groupes d'espèces).

→ **En 2007, les mesures réalisées à Locquemeau (point 15032010) ont montré des concentrations plus élevé de Pseudo-Nitzschia : >1000 Cellules/L^{-1}.**

→ D'après le bulletin de la surveillance de la qualité du milieu marin littoral, il a été relevé la présence de **Pseudo-Nitzschia sur le point Trébeurden le 22 juin 2011 avec des concentrations de 820 100 et 512 900 cellules/L.** Cependant, les analyses ont montré que la toxine était présente sur certains coquillages de la zone mais à des concentrations en dessous du seuil sanitaire.

❖ *Les résultats ROCCH*

Une seule station est **suivie** sur le territoire du SAGE Baie de Lannion par le réseau ROCCH[89], à savoir la station à **Saint-Michel-en-Grève.**

La dernière mise à jour est en date du 14 juin 2011. Les mises à jour sont trimestrielles.

Les contaminants chimiques dans les huîtres et les moules du littoral français/ Résultats du réseau de surveillance ROCCH (ex RNO)

Composés chimiques	Espèce analysée	Valeur 2010	unité	Médiane nationale
Argent	moule	0,05	mg.(kg poids sec)-1	0,07
Cadmium	moule	0,68	mg.(kg poids sec)-1	0,69
Chrome	moule	0,97	mg.(kg poids sec)-1	1
Cuivre	moule	4,90	mg.(kg poids sec)-1	-
Mercure	moule	0,11	mg.(kg poids sec)-1	0,12
Nickel	moule	1,80	mg.(kg poids sec)-1	1,45
Plomb	moule	1	mg.(kg poids sec)-1	1,4
Vanadium	moule	2,02	mg.(kg poids sec)-1	-
Zinc	moule	202	mg.(kg poids sec)-1	-
DDT et métabolites	moule	1,20(dernière mesure 2007)	µg.(kg poids sec)-1	5,19
Lindane	moule	0,90 (dernière mesure 2007)	µg.(kg poids sec)-1	0,42
PCB (congénère CB 153)	moule	3,60 (dernière mesure 2007)	µg.(kg poids sec)-1	17,28
HAP (fluoranthène)	moule	34,50(dernière mesure 2007)	µg.(kg poids sec)-1	16,14

[89] Réseau d'Observation de la Contamination CHimique du littoral

Les médianes nationales (2003-2007) sont calculées par couple contaminant/bivalve. Elles ont été utilisées pour le bilan des niveaux des contaminants OSPAR et Barcelone dans les eaux littorales en métropole.

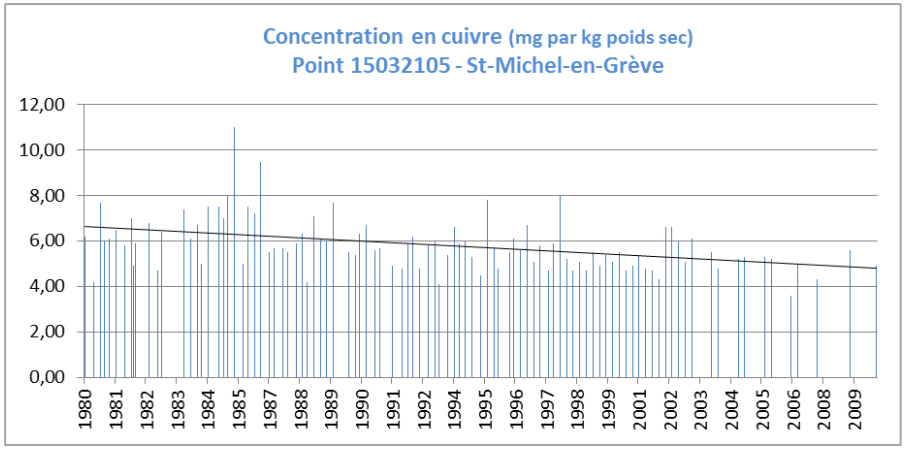
Globalement, sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, le rapport de la médiane locale à la médiane nationale pour les différents contaminants mesurés dans les coquillages est de **0 à 2 fois** (Réseau ROCCH).

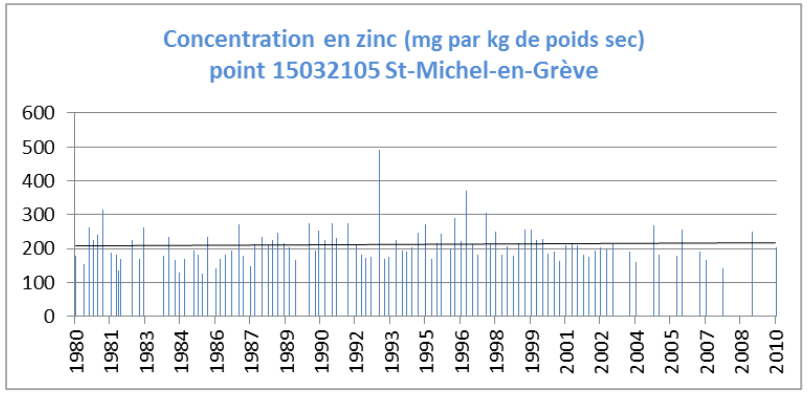
→ **Les résultats chimiques sont stables et nettement en dessous des seuils règlementaires sauf pour le zinc.**

Dans le rapport « Bilan de présence des micropolluants dans les eaux littorales » qui s'inscrit dans le cadre du plan national micropolluants 2010-2013, l'analyse menée par l'Ifremer montre « qu'à l'échelle de toutes les façades, il y a une très importante diminution des concentrations en cadmium et en plomb. Concernant les métaux lourds il existe cependant des **tendances croissantes pour le zinc (Bretagne Nord** et Sud, bassin d'Arcachon) et **le cuivre** (Bretagne Nord, Golfe du Morbihan, Charente, Gironde, Bassin d'Arcachon, estuaire de l'Adour). »

Sur le territoire du SAGE, les mesures réalisées montre des concentrations :

- **Cuivre** : 4,90 mg par kg poids sec en 2010, tendance 1980-2010 en diminution
- **Zinc** : 202 mg par kg poids sec en 2010, tendance stable, la concentration oscille autour de 200 mg par kg poids sec depuis les années 80.





(Source : Base SURVAL, ROCCH, 1980-2010)

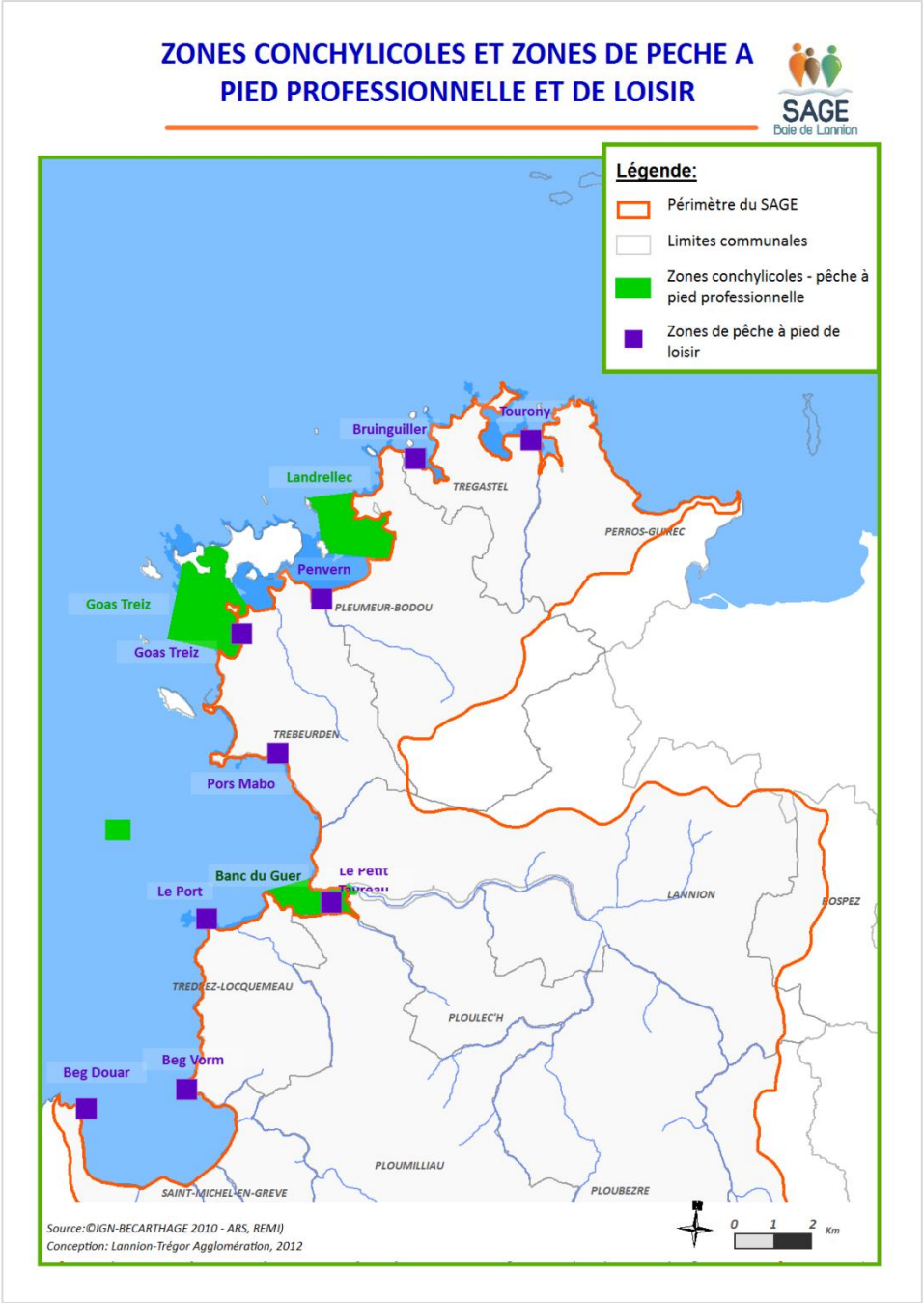
❖ ***Résultats du réseau REPOM***

Un autre réseau de suivi, le REPOM[90] avait mis en avant des concentrations importantes en **cuivre dans le port de Trébeurden** **(peintures antifouling et rejets de carénage)**

Le zinc peut avoir pour origine :

- les traitements de surface
- les industries électriques et électroniques
- la production de pigments colorés surtout destinés aux matières plastiques
- les peintures antirouille
- l'industrie pharmaceutique
- il est également présent en quantités significatives comme impureté dans certains engrais phosphatés.

Il est peu toxique pour l'homme mais peut perturber la croissance des larves d'huîtres



[90] Réseau de surveillance de la qualité des eaux et sédiments des ports maritimes

7.2.3.3 Etat des eaux de pêche à pied récréative

Sur le littoral de la baie de Lannion, on recense dix points de suivi de la « pêche récréative ».

→ **Aucun point de suivi n'est classé en A et 4 sites sur 10 ont été interdits à la pêche à pied en 2010.**

La qualité des zones de pêche à pied ces dernières années sur les sites « Les Arcades », « Penvern » et « Beg ar Vorn » se sont dégradées ces dernières années.

Communes	Sites	2008	2009	2010
Plestin-les-Grèves	Beg Douar	B	B	B
Trédrez-Locquémeau	Beg Vorm	C	C	C
Trédrez-Locquémeau	Le Port	B	B	B
Lannion	Le Petit Taureau (REMI	C	C	
Trébeurden	Pors Mabo	C	D	C
Trébeurden	Goas Treiz (REMI, Ifremer)	B	B	
Pleumeur-Bodou	Penvern	C	D	D
Trégastel	Bringuiller	B	B	B
Trégastel	Tourony	C	B	B
Perros-Guirec	Les Arcades	D	D	D

7.2.4 Enjeux et études complémentaires

En Résumé

QUALITE DES MASSES D'EAU COTIERES

➢ **Au regard de la DCE : état écologique**

= bon état biologique (habitats) + bon état chimique des eaux

- Masse d'eau Baie de Lannion FRGC10 : **état médiocre** (prolifération d'algues vertes, objectif bon état 2027)
- Masse d'eau Léon-Trégor Large FRGC12 : **état moyen** (ulves, objectif 2021)
- Masse d'eau Perros-Guirec Large FRGC08, Masse d'eau Perros-Guirec Morlaix FRGC09: **bon état**

➢ **Au regard de la DCE: état chimique**

- réseaux ROCCH (une seule station suivie St Michel-en-Grève) : présence de HAP, PCB, cuivre, zinc
- Réseau de suivi REPOM : présence de cuivre et de zinc
- réseau REPHY : présence très ponctuelle de Dinophys et de Pseudo-Nitzschia (phycotoxines)

➢ **Qualité des eaux de baignade au regard de la Directive 2006**

- 14 plages classées en qualité « excellente » et « bonne »
- 2 plages classées en qualité « suffisante » : St Efflam (Plestin-les-Grèves) et Pors Termen (Trébeurden)
- 2 plages « qualité insuffisante » (Directive 2006): baie de la Vierge, An Aod Vraz / pollution bactériologique (E.coli)

➢ **Qualité des eaux conchylicoles et pêche professionnelle : Arrêté 13 juillet 2012**

(I :gatéropodes, II :bivalves fouisseurs, III :bivalves non fouisseurs)

Site	Commune	Groupe de	Classement	Classement
Goas Treiz	Trébeurden	II	B	B
		III	B	A
Banc du Guer	Yaudet	II	C	B *(du 01 novembre au 31 mars)*
				C *(du 01 avril au 31 octobre)*
Landrellec	Pleumeur-Bodou	III	B	A
Eaux territoriales	Zone du large (exclusion des lieux de rejets en mer des stations d'épurations de l'Ile Grande)	I	A	A
		II	A	A
		III	A	A

➢ **Qualité des eaux de pêche à pied de loisir : réseau de suivi ARS**

- Aucune station classée en A
- Mauvaise qualité ou en dégradation : Le Petit Taureau (Lannion) et Penvern (Pleumeur-Bodou), Pors Mabo (Trébeurden), Beg ar Vorn (Tredrez-Locquémeau)
- Classement en D : Penvern

➢ **Qualité des eaux côtières vis-à-vis de la pollution bactériologique médiocre au niveau de l'estuaire du Léguer, Penvern, Pors Mabo, Beg Vorm (risque sanitaire)**

QUALITE DE LA MASSE D'EAU ESTUARIENNE

➢ **Au regard de la DCE : bon état écologique et bon état chimique**

➢ **Réseau suivi ARS** : pollution bactériologique (stade d'eau vive) : réseau unitaire, mauvais branchements, etc.

Enjeux

- Lutte contre les pollutions ponctuelles et diffuses d'origine terrestre en limitant les rejets polluants de toute nature (organiques, chimiques et surtout microbiologiques)
- Limitation ou suppression de certains rejets en mer en organisant la collecte et le traitement, notamment au niveau des ports
- Information et sensibilisation les acteurs

Menaces / Impact	Source de pollution	Outils de protection et de connaissance
Pollution bactériologique : Qualité des eaux conchylicoles, de baignade et de pêche à pied	ANC et AC non conformes : mauvais raccordements, réseaux non étanches, déversoirs d'orage, dysfonctionnement des postes de relèvement, rejets de station d'épuration Plaisance : rejet eaux usées Agricole : ruissellement sur parcelle agricole, abreuvement direct du bétail dans le cours d'eau	Réseau de contrôle sanitaire ARS Diagnostic SPANC et réhabilitation des assainissements collectifs et individuels non conformes Etude profil d'eau de baignade en (LTA)
Pollution chimique, micropolluants, macro-déchets	Ruissellement surfaces imperméabilisées (contamination du réseau pluvial) : hydrocarbures, résidus médicamenteux, pesticides, autres micropolluants divers, métaux lourds (zinc) Agricole et domestique : pesticides Plaisance : carénage sauvage (peinture antisalissure (cuivre)), déchets Entretien des cales (eau de javel) Fréquentation : déchets Marées noires	Réseau ROCCH, REPHY, REPOM et REMI Gestion des déchets dans les zones portuaires Plan POLMAR
Dégradation des milieux naturels littoraux (habitats) : piétinement, artificialisation	Tourisme Urbanisation (pression foncière) Invasions biologiques (crépidules)	Natura 2000, Conservatoire du littoral, réserve naturelle, etc

7.3 LE PHENOMENE DE PROLIFERATION DES ALGUES VERTES

7.3.1 A l'origine du phénomène de prolifération des algues vertes : un apport excessif de sels nutritifs

La **prolifération des algues vertes** a pour origine un processus appelé **eutrophisation**, qui se traduit par une multiplication excessive d'organisme végétaux aquatiques en lien avec une augmentation de l'apport en sels nutritifs (azote et phosphore).

En Bretagne, les premières proliférations d'algues vertes ont fait leur apparition dans les années 1960 et sont devenues gênantes dès le début des années 1970 sur les plus grands sites emblématiques de la baie de Saint-Brieuc et de Lannion.

Initialement irrégulier et de courte durée, le phénomène s'est amplifié au cours de cette décennie puis dans les années 1980 touchant de plus en plus de secteurs côtiers et sur des durées devenant plus longues. On commence alors à parler de **«marées vertes »**[91].

Aujourd'hui, ce phénomène présente des nuisances préoccupantes en termes de santé publique et de maintien des activités littorales.

L'ulve est une **algue verte** non fixée, ce qui explique sa croissance libre dans la masse d'eau. Sa prolifération est influencée par le cycle saisonnier. En hiver, les algues ne disparaissent pas complètement. Leur prolifération redémarre en avril/mai lorsque la température et la lumière redeviennent favorables.

Les algues vertes se forment en mer, et sont ensuite rejetées sur la plage par les courants.

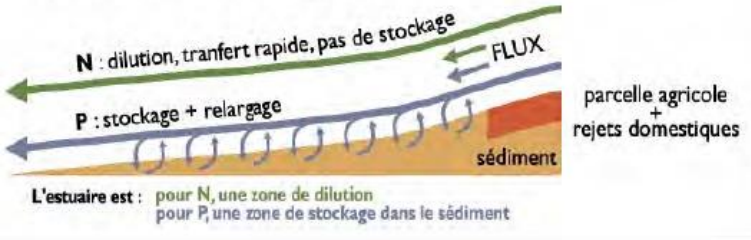
7.3.1.1 Facteurs limitant : Azote, lumière et température

- ***Le paramètre « phosphore » n'est pas un facteur limitant à l'eutrophisation de la baie***

Les algues ont autant besoin d'azote que de phosphore pour se développer. Le phosphore, transporté par les cours d'eau, est **stocké dans les sédiments présents dans la baie de la Lieue de Grève.** Il est donc toujours présent en excès par rapport aux besoins des ulves. Même si les cours d'eau n'apportaient plus de phosphore, les algues en auraient tout de même largement assez à disposition pour se développer.

C'est pourquoi agir sur le paramètre « phosphore » n'aurait pas grand intérêt. Il ne s'agit pas d'un facteur limitant pour l'eutrophisation dans la baie.

Comportement de transfert vers le large des flux de nitrates et de phosphate apportés par les cours d'eau (Source CEVA)



- ***Azote, lumière et température constituent les facteurs limitant à l'eutrophisation de la baie***

Un facteur limitant est un facteur dont l'absence ou la faible intensité empêche la pleine croissance d'un organisme.

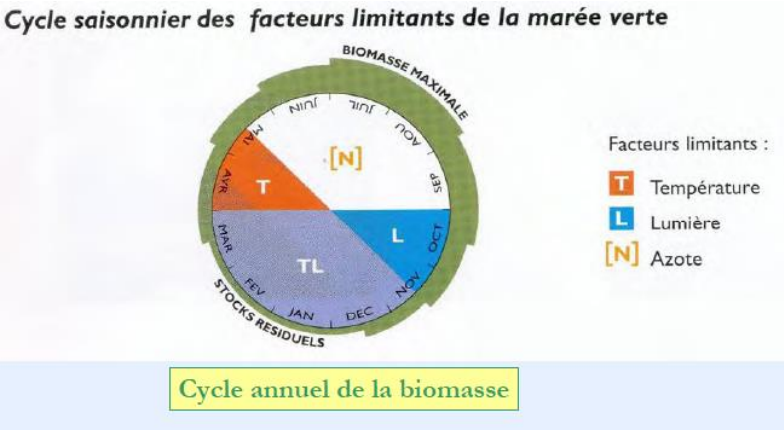
Le phénomène de prolifération des algues vertes est favorisé par une température de l'eau comprise entre 15 °C et 25 °C. En avril/mai, la température est donc considérée comme facteur limitant à l'eutrophisation de la baie.

La photosynthèse, processus biochimique permettant aux végétaux de synthétiser leur matière organique, est maximale au printemps lorsque l'intensité et la durée d'éclairement est importante. C'est pourquoi à l'automne, la lumière constitue un facteur limitant à la prolifération des algues vertes.

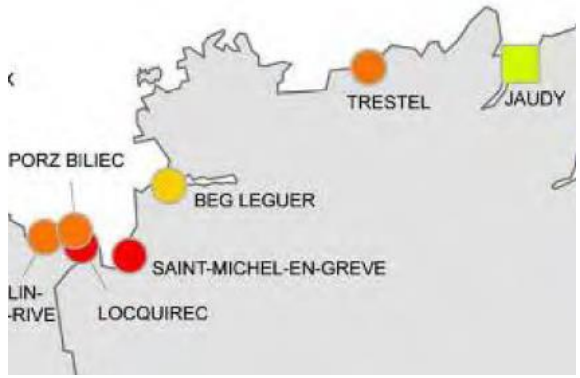
En période estivale, la lumière et la température de l'eau sont à leur optimum. **L'azote constitue le facteur limitant du phénomène de marée verte à cette période.**

[91] Source : Centre d'Expertise et de Valorisation des Algues (CEVA)

Cycle saisonnier des facteurs limitant de la marée verte (Source CEVA)



Sites les plus fréquemment touchés par des échouages d'ulves sur la période 1997-2009 (période estivale) (Source CEVA)



7.3.1.2 La baie de la Lieue de Grève, secteur le plus concerné

La Baie de Lannion fait partie des huit baies algues vertes de Bretagne.

Sur le territoire du SAGE Baie de Lannion, des échouages d'algues vertes ont été recensés par le Centre d'Etude et de Valorisation des Algues (CEVA) :

→ sur la baie de la Lieue de Grève : secteur le plus important

→ au niveau de Beg Léguer, au nord de l'estuaire du Léguer : relativement peu touché

→ au niveau de de Landrellec et Locquémeau, on assiste à un cas particulier avec des échouages d'algues vertes filamenteuses (non représentés sur les cartes)

Depuis 1998, le **comité des bassins versants de la Lieue de Grève**, crée en 2000 pour lutter contre les algues vertes, a travaillé avec un comité professionnel agricole, des partenaires agricoles et des associations sur le diagnostic territorial et à la modélisation des contributions des différents sous bassins versant de la Lieue de Grève au phénomène de prolifération des algues vertes. Ces travaux ont conduit à l'élaboration de programmes d'actions :

- **le programme quinquennal « prolittoral » (2003-2007)**
- **le projet de territoire à très basses fuites d'azote (2011-2015)**

7.3.1.3 Des conditions morphologique et physico-chimique favorables à la prolifération des algues vertes

La baie de la Lieue de Grève offre des conditions morphologique et physico-chimique favorables:

- baie large, plate et peu profonde, peu agitée, à faible renouvellement (température de l'eau plus élevée)
- clareté de l'eau
- confinement des masses d'eau
- accumulation des algues produites
- débits d'étiage soutenus garantissant un apport des éléments nutritifs en baie en période estivale.

Photo aérienne de la baie de Lannion (Source CEVA)

7.3.1.4 Origine de l'azote : quantité et flux d'azote arrivant à la baie

❖ ***Résultats du Diagnostic territorial des BV de la Lieue de Grève : quantité annuelle et flux d'azote***

Les données présentées ci-dessous sont celles du diagnostic territorial des bassins versants de la Lieue de Grève réalisé en 2010.

D'après le diagnostic territorial réalisé en 2010, il a été mis en évidence que pour **calculer les flux nets arrivant à la baie,** il est nécessaire de prendre en compte les phénomènes agissant sur le transfert des molécules azotées entre le moment où elles sont rejetées et le moment où elles atteignent la mer.

Un coefficient de transfert traduit ces phénomènes :

- **concernant les rejets de l'assainissement non collectifs et de l'assainissement collectifs en eaux superficielles,** il a été considéré qu'**aucun abattement** n'avait lieu entre le rejet et l'arrivée en mer. Le coefficient est donc proche de 1 (ce qui surestime sans doute les apports dus à l'assainissement non collectif, qui doivent subir un léger abattement lors du transfert via les fossés, etc.);
- **concernant les quantités résultant du bilan de la fertilisation,** il est nécessaire de prendre en compte l'épuration par les zones humides, les haies et talus, autres zones tampons, etc. Les éléments rejoignant alors les cours d'eau correspondent à **20-40% des reliquats azotés**.

✓ ***Les quantités annuelles d'azote d'origine domestique***

Assainissement collectif

5 stations d'épuration collectives rejettent leur eau traitée sur le bassin versant : STEP de Saint-Michel-en-Grève, Ploumilliau, Trédrez-Locquémeau, Tréduder et Plufur. Mis à part les deux dernières, ce sont de petites stations à boues activées en aération prolongée.

Considérant que 100% des flux en sortie de station arrivent dans la baie de la Lieue de Grève et sur la base des analyses de rejet des stations d'épuration, **on peut estimer les quantités de pollutions rejetées dans les cours d'eau à 1.27 t/an** d'azote.

Epandage des boues de station d'épuration

Seules les stations de Ploumilliau et de Trédrez-Locquemeau épandent leurs boues d'épuration sur le bassin versant de la Lieue de Grève. Cependant, seule une partie de la commune de Ploumilliau se trouve sur les bassins versants de la Lieue de Grève. Les stations de Tréduder et de Plufur n'en produisent pas et celle de St-Michel-en-Grève les exporte vers Lannion (avant 2011, les boues étaient exportées vers Morlaix pour compostage).

Les quantités épandues sur les bassins versants de la Lieue de Grève sont de l'ordre de 0.26 t/an d'azote.

Assainissement non collectif

Les **flux de pollutions occasionnés par les points noirs de l'ANC s'élèvent à 2.86 t/an d'azote**, en considérant que la totalité de l'azote produit arrive dans les

cours d'eau. Ce chiffre est surestimé, car une partie est probablement épurée par le milieu.

En résumé, les quantités annuelles d'azote d'origine domestique sont :

Source	Azote (t/an)	Destination
Assainissement collectif	1,27	Rejet direct aux cours d'eau
Boues d'épuration	0,86	Epandage
Assainissement non collectif	2,86	Rejet direct aux cours d'eau

(Source : DIAGNOSTIC TERRITORIAL DES BASSINS VERSANTS DE LA LIEUE DE GREVE, 2010)

Les flux d'azote d'origine domestique augmentent en période estivale

La saisonnalité des rejets

Les flux annuels ne sont pas stables dans l'année : le climat et la fréquentation touristique influent de manière significative les fuites d'azotes dans le bassin.

L'assainissent collectif et fréquentation touristique estivale peuvent augmenter le flux d'azote

Concernant l'assainissement collectif, la fréquentation touristique estivale augmente parfois significativement les flux d'azote rejetés par les stations d'épuration.

Cependant, en l'absence de données plus précises sur le suivi des rejets (une seule valeur par an est disponible dans les rapports du SATESE), il est difficile d'estimer les variations saisonnières de ces flux.

✓ ***Les quantités annuelles d'azote d'origine agricole***

Les données utilisées pour le diagnostic de la partie « agricole » des rejets proviennent des sources suivantes :

- Enquête 2007 menée par la Chambre d'agriculture sur 114 exploitations (campagne culturale 2005-2006),
- RGA 2000 (Recensement Général Agricole)
- RPG (Registre parcellaire graphique) 2007
- Données issues des campagnes COSTEL (Climat et Occupation du Sol par Télédétection – Université de Rennes2)
- Données diffusées lors des comités de pilotage ou de suivi du Comité des bassins versants de la Lieue de Grève,
- Données produites dans le cadre des programmes de bassin versant GP5.

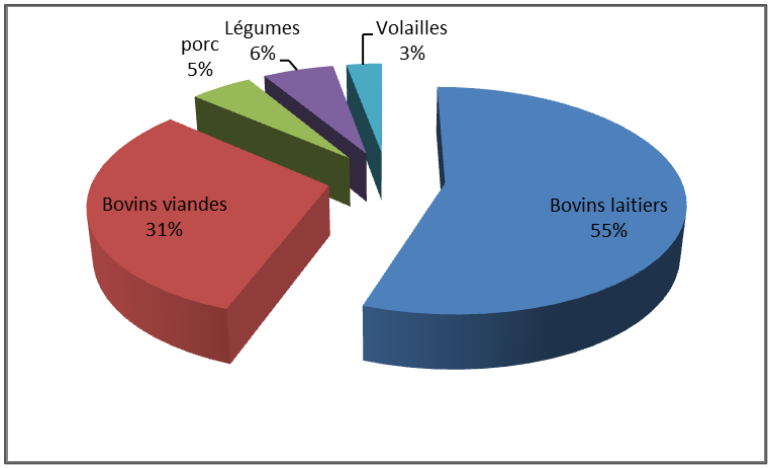
Les exploitations de la Lieue de Grève sont principalement des exploitations bovines et de productions fourragères.

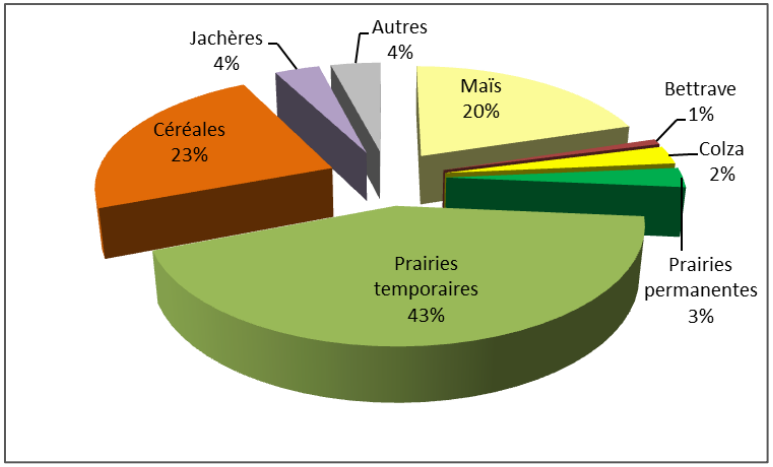
Le contexte agricole est fortement marqué par l'élevage bovin (laitier principalement) et les productions fourragères (86%).

Il existe également quelques productions hors-sol :

- productions porcines (5%)
- productions de volailles de chair, sur le Yar amont notamment (3%)

Part des exploitations concernée par type de production sur la totalité des bassins versants de la Lieue de Grève (Source : Comité des bassins versants de la Lieue de Grève, 2007)





Assolement des exploitations (Source : CBVLG, 2007)

Origine des flux de nitrates arrivant à la baie

Seule une partie des nitrates est absorbée par les plantes pour leur développement. Le reste se dilue dans l'eau, ruisselle depuis les champs et est transféré rapidement à la mer par les cours d'eau.

En agriculture, les nitrates proviennent de **l'épandage d'engrais azoté d'origine minérale ou organique**. Les flux d'origine agricole **dépendent** en grande partie de la **pluviométrie,** qui conditionne le **lessivage des sols.** Les apports sont donc plus importants en hiver qu'en été.

Cependant, les flux d'azote peuvent rester importants au printemps/été en raison :

- de la nature géologique du sous-sol favorisant des **débits d'étiage soutenus en période estivale**
- de **l'occupation du sol des bassins versants,** notamment les **aménagements et les pratiques culturales** qui favorisent le ruissellement de l'eau dans les cours d'eau réduisant ainsi les possibilités de dénitrification.

Les facteurs à prendre en compte dans le transfert des éléments azotés sont nombreux et difficiles à appréhender (action des zones humides, talus, zones tampons, température et pluviométrie fine, évaluation des apports entre été/hiver, etc.).

Le bilan de fertilisation correspond à la somme des apports sur le bassin versant (azote minéral, organique et boues de station d'épuration) à laquelle on retire les quantités consommées par les plantes. **Le bilan de la fertilisation met en évidence un excédent azoté d'environ 400 t/an, soit 57 kg N/ha SAU/an.**

✓ ***Bilan***

Le diagnostic réalisé sur le comité des bassins versants de la Lieue de Grève montre que :

- **la quantité nette d'azote parvenant à la baie oscille entre 80 et 160 tonnes environ par an.**
- **90% de l'azote qui aboutit au milieu est produit par l'agriculture et 10% de l'assainissement domestique**

Malgré la **baisse de 30% des apports minéraux** réalisée sur le territoire durant les années de mise en œuvre des actions du **programme « prolittoral** », l'agriculture reste la principale activité « produisant » de l'azote susceptible de lessiver vers les nappes et cours d'eau puis d'arriver en baie et de servir de nutriments aux algues vertes. En effet, les quantités d'azote produites par l'agriculture représentent environ 90% de la production totale d'azote qui aboutit au milieu (les 10% restant provenant de l'assainissement domestique des eaux usées)[92].

[92] Source : Diagnostic du projet à très basses fuites d'azote

7.3.2 Impacts des algues vertes

❖ ***Sur la santé humaine***

La décomposition des algues vertes entraîne le **rejet d'hydrogène sulfuré, gaz toxique pour les personnes qui le respirent**. Si le gaz est très concentré dans l'air (1000 parties par million (ppm)), l'inhalation peut être mortelle en quelques minutes.[93]

❖ ***Sur le tourisme et les activités de loisir***

Les fortes nuisances olfactives, l'accès aux plages rendu difficile, et l'image dégradée de la Bretagne ont un impact sur les activités de loisir et le tourisme.

Cependant, les professionnels du tourisme ont relevé que les estivants s'attendaient généralement à des situations bien plus critiques.

❖ ***Sur les espèces animales et végétales***

En formant un écran entre la lumière et les fonds marins, les algues vertes nuisent à la survie de certaines espèces animales et végétales, ce qui rend difficiles les activités de pêche côtière.

Ce phénomène a un impact écologique conséquent sur la faune et la flore.

❖ ***Des coûts de ramassage élevés***

En Bretagne, le coût du ramassage est évalué à 300 à 500 000 euros par an. Ce coût est pris en charge par les communes et les conseils généraux des Côtes d'Armor et du Finistère.[94]

Sur la Baie de la Lieue de Grève, le coût du ramassage s'est élevé à 645 875 euros en 2011 (transport, ramassage, épandage). 25 252 m^3 ont été ramassés et évacués du site, après égouttage au maximum 24 heures. Avec une hypothèse de perte de poids à l'égouttage de 30 %, on estime la quantité ramassée à 32 830 m^3, soit une légère augmentation par rapport à 2010 (30 600 m^3).

❖ ***Sur la population, et notamment sur les exploitants agricoles***

La surmédiatisation des marées vertes, notamment depuis la mort du cheval en 2009, est à l'origine de tensions vives et d'incompréhension entre la population, les associations environnementales, et les exploitants agricoles qui veulent vivre de leur activité sur le secteur.

La méconnaissance du phénomène des marées vertes sur la baie de la Lieue de Grève a entrainé des confusions et la stigmatisation de la profession agricole. Certes, le diagnostic territorial réalisé en 2010 en partenariat avec le monde agricole a montré que 90% des flux d'azote était d'origine agricole. Cependant, les bassins versants de la Lieue de Grève ne sont pas dominés par l'agriculture intensive et les exploitations hors sol (porcs, volailles). Sur près de 200 exploitations, 85% sont des élevages bovins. La surface agricole utile (SAU) est de 8000 ha dont 47% de surface en herbe. L'élevage porcin représente quant à lui 7% des exploitations et la production de volailles 4%.

Les concentrations moyennes en nitrates dans les cours d'eau de la Lieue de Grève sont en moyenne de 30 mg/l, en dessous des normes européennes de potabilisation 50mg/l.

D'après le projet à très basses fuites d'azote du comité des bassins versants de la Lieue de Grève (2011), la «mutation» des systèmes agricoles constitue une priorité d'action pour lutter contre les algues vertes sur les bassins versants de la Lieue de Grève.

Une étude sur l'approche sociologique des changements de pratiques agricoles est actuellement réalisée par l'Université de Rennes 2 à la demande du CRESEB.

Les changements de pratiques prennent du temps et concernent l'ensemble de la population. Les agriculteurs ont parfois du mal à comprendre la demande sociale à leur égard, ce qui peut être source de frustration et de tension.

[93] Source : Etude menée par l'INERIS en 2009

[94] Source : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

7.3.3 Outils de protection et de connaissance

7.3.3.1 Surveillance de la prolifération des macro-algues

Le **CEVA** (Centre d'Étude et de Valorisation des Algues) évalue le potentiel de prolifération des macro-algues.

A l'échelle bretonne, les suivis réalisés par le CEVA sont partagés entre deux réseaux:

- **Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) de la DCE**

Sous maitrise d'ouvrage de l'Ifremer et du cofinancement de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, **le CEVA survol les côtes bretonnes** en 2 jours, à marée basse de fort coefficient (mi-mai, mi-juillet, mi-septembre) et réalise des **contrôles de terrain** pour déterminer le types d'algues échouées.

- **Dans le cadre du Grand Projet 5**

Le programme CIMAV[95] est sous maitrise d'ouvrage du CEVA, du cofinancement de la Région, des quatre départements, et de l'AELB. Il s'agit d'un **suivi complémentaire** comportant **4 survols sur les principaux sites bretons** (mi-avril, mi-juin, mi-août et mi-octobre), le **relèvement des indices nutritionnels** de certains sites (azote et phosphore) et des estimations complètes permettent de mesurer la biomasse totale des proliférations de certaines baies incluant la partie sous-marine. Outre ces échouages d'ulves, le CEVA indique que certains secteurs ont déjà été concernés par des échouages d'autres algues vertes filamenteuses, notamment le secteur Locquémeau et parfois Landrellec. Ces algues n'ont toutefois jamais posé de problème de putréfaction jusqu'à aujourd'hui puisqu'elles restent davantage en bas de plage et sont plus drainantes que les ulves.

7.3.3.2 Le plan de lutte contre les algues vertes des bassins versants de la Lieue de Grève

Le plan gouvernemental de lutte contre les algues vertes présenté le 5 février 2010, prévoit la mise en œuvre d'un **volet préventif** au moyen **d'actions visant à limiter les flux d'azote vers le littoral.**

Ce volet a ainsi fait l'objet d'un appel à projet dont le cahier des charges a été arrêté le **26 juillet 2010.**

Sur le territoire des bassins versants de la baie de la Lieue de Grève, le maître d'ouvrage délégué pour l'élaboration du programme d'action est Lannion Trégor Agglomération (LTA). Ce choix repose sur le fait que depuis 2003, cette collectivité porte des actions de lutte contre la prolifération des algues vertes sur les bassins versants de la Lieue de Grève, à savoir notamment :

- en 1998-1999 : élaboration d'un diagnostic territorial et modélisation des contributions des différents sous bassins versant de la Lieue de Grève au phénomène de prolifération des algues vertes ;
- de 2003 à 2007 : mise en œuvre d'un contrat quinquennal « prolittoral » ;
- en 2007-2008 : préparation d'un nouveau programme d'actions quinquennal comportant un volet expérimental pour définir les systèmes à même de répondre à l'objectif d'éradication des algues vertes et les modalités de leur mise en œuvre.
- en 2009 : élaboration d'un dossier « site pilote » dans le cadre de la mission interministérielle sur les algues vertes

Parallèlement à l'élaboration du présent programme d'action, la collectivité poursuit sa démarche d'amélioration de la connaissance du phénomène de marée verte avec en particulier le travail de modélisation mené par le CEVA sur la caractérisation de **la part contributive de chaque sous bassin versant de la Lieue de Grève aux proliférations d'algues vertes**

Une démarche expérimentale sur la base de « **fermes pilotes** » vise à tester l'efficacité, la faisabilité et la viabilité de changements de pratiques et de systèmes agricoles et à modéliser l'impact de la généralisation de ces nouveaux systèmes sur l'ensemble du territoire.

[95] Cellule d'Intervention sur les MArées Vertes

L'objectif de qualité relatif aux eaux littorales correspond à l'atteinte du bon état de cette masse d'eau (« baie de Lannion ») à l'horizon de 2027. L'atteinte du bon état suppose la disparition des phénomènes de prolifération d'algues vertes et donc au préalable une réduction très importante des flux d'azote arrivant en baie surtout aux périodes pendant lesquelles ce nutriment permet un développement massif d'algues (fin du printemps et période estivale).

Avec les connaissances actuelles, le conseil scientifique a estimé que la réduction des flux d'azote permettant d'atteindre le bon état correspond à un objectif de **10 mg de nitrates/l dans les cours d'eau du bassin versant** (mesure du centile 90).

❖ *Objectifs de résultats et indicateurs*

Pour 2015, le niveau d'objectif a été calculé pour correspondre à 30% de l'effort global à fournir sur chaque cours d'eau pour atteindre une concentration de 10 mg de nitrates/l.

Un objectif de concentration (centile 90) est ainsi fixé pour 2015 dans chaque cours d'eau de cette baie et en particulier :

→ **pour le Yar** : une concentration nitrates de **25,4 mg/l** en prenant comme référence l'année hydrologique 2007-2008 ;

→ **pour le Roscoat** : une concentration « nitrates » de **28,9 mg/l** en prenant comme référence l'année hydrologique 2007-2008.

Les données issues des différents réseaux de suivi de la qualité de l'eau dont les protocoles de prélèvement et d'analyse sont conformes à ceux prescrits dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau sont utilisées pour les mesures de concentration de nitrates. Il s'agit du :

- **Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS)** de la qualité des cours d'eau, défini dans le cadre du programme de surveillance du bassin Loire-Bretagne en application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).
- **Réseau Départemental de suivi de la qualité des eaux superficielles des Côtes d'Armor (RD22),** dont le Conseil général est le maître d'ouvrage.

Points	Réseau de suivi	2009-2010	2010-2011	2011-2012
YAR (4173200)	RCS	33,3	34,9	30,2
ROSCOAT	Suivi de la qualité des eaux littorales (CQEL)	32	32	nc

❖ *Objectifs de réalisation des actions et indicateurs*

Pour atteindre ces objectifs, les moyens mis en œuvre se concentrent sur différents volets d'action :

→ **un volet agricole et agroalimentaire** : il s'agit de mettre en place des actions visant

- développer des systèmes agricoles limitant au maximum les fuites d'azotes vers les cours d'eau
- encourager la structuration de filières « aval » locales (de la transformation à la distribution) qui permettraient d'assurer et de sécuriser un débouché aux productions agricoles du bassin versant, notamment du fait de leur vocation « environnementale »

→ **un volet reconquête et maintien des zones naturelles** : il s'agit,

- d'une part de préserver les zones humides et les zones tampons existantes fonctionnelles après les avoir précisément identifié (une première estimation fournit une proportion du territoire correspondant à 10,9%)
- d'autre part de restaurer celles qui sont dégradées et dont la reconquête des fonctionnalités pourrait présenter un intérêt pour l'amélioration de la qualité des eaux et la réduction des fuites d'azote vers la baie. Ces objectifs de reconquête concernent surtout les zones hydromorphes cultivées, soit 9% du territoire du bassin versant. La reconquête de ces zones devra être totale pour 2027, et de moitié pour 2015

→ **un volet foncier** avec la mise en œuvre à plus ou moins longue échéance de dispositifs qui permettront ou faciliteront les évolutions de systèmes (regroupement du parcellaire pour les systèmes souhaitant développer de l'herbe) et la reconquête et gestion des zones naturelles, etc.

La stratégie du plan de lutte contre les algues vertes en baie de la Lieue de Grève fixe comme objectifs :

- **60% de la SAU en herbe en 2015 (pour mémoire, valeur RPG 2007 : 47 %)**
- **une baisse des entrées d'azote de 10%**
- **la reconquête de 50% des zones humides cultivées**
- **une adhésion de 80% des agriculteurs ayant plus de 10 ha sur le BV à une charte d'évolution de la Lieue de Grève**
- **20 exploitations agricoles en agriculture biologique**

7.3.3.3 Plan de lutte contre les algues vertes - charte de territoire« Anse de Locquirec - Bassin versant du Douron »

Le projet a reçu un avis favorable du comité scientifique et la charte de territoire a été validée le **18 septembre 2012** par la Commission Locale de l'Eau du SAGE Léon-Trégor. Les acteurs locaux se sont fixés comme objectif de réduire de 92 tonnes le flux annuel d'azote arrivant en baie à l'échéance 2015, soit une réduction de plus de 20 % du flux d'azote actuel de 434 t / an.

Les acteurs locaux ont bâti un programme d'actions comprenant :

- une limitation des fuites d'azote sur les parcelles agricoles ;
- une reconquête des milieux naturels et de leur pouvoir épurateur ;
- une gestion optimisée des espaces non agricoles ;
- un travail sur le foncier ;
- un travail sur la valorisation économique et commerciale des productions agricoles.

7.3.4 Etat des connaissances

7.3.4.1 Les mesures de qualité d'eau et de débit en 2011

Le Comité des bassins versant de la Lieue de Grève effectue également des suivis hebdomadaires au niveau des exutoires du Quinquis, du Yar, du Roscoat, du Kerdu et du Traou Bigot. L'analyse du paramètre « nitrates » est réalisé à chaque fois afin d'estimer les flux de nitrates arrivant à la baie. Une analyse des paramètres « phosphore total » et « orthophosphates» est réalisée entre mai et septembre.

De plus, sont réalisés chaque mois, des suivis sur 36 points situés sur l'ensemble des bassins versants de la Lieue de Grève et des mesures ponctuelles des débits pour déterminer les flux et jauger les échelles limnimétriques.

❖ ***Les concentrations moyennes en nitrates sur les cours d'eau se jettant dans la baie de la Lieue de Grève***

Six cours d'eau ont leur exutoire dans la baie de la Lieue de Grève : le Yar, le Kerdu, le Quinquis, le Traou Bigot, le Roscoat et le Douron.

La concentration en nitrates (percentile 90) oscille autour de 45 mg/l à l'exutoire du Quinquis, elle se situe bien au-dessus des valeurs repérées sur les autres cours d'eau dont la moyenne avoisine les 30 mg/l96.

Plus précisément, les concentrations observées au cours de l'année hydrologique 2011-2012 sont :

→ **Yar : 32 mg/l**
→ **Roscoat : 29 mg/l**
→ **Kerdu : 27 mg/l**
→ **Traou Bigot : 31 mg/**
→ **Quinquis : 45 mg/l**
→ **Douron : 32 mg/l**

Globalement, les concentrations en nitrates sur le bassin versant du Yar déclinent depuis 2000, elles ne dépassent que rarement les 35 mg/l.

Les concentrations moyennes en nitrates ont baissé au cours des 10 dernières années aux exutoires du Yar, du Kerdu, du Roscoat et du Traou Bigot. Les concentrations moyennes se stabilisant à moins de 30 mg/l depuis l'année hydrologique 2008-2009.

Années hydrologiques	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	Objectif à atteindre en 2015
Yar (Y0)	35	34	34	32	25,4
Roscoat (R1)	34	33	31	29	28,9
Traou Bigot (TB1)	**34**	**33**	**32**	**31**	-
Kerdu (K1)	**27**	**32**	**30**	**27**	-
Quinquis (Q1)	**45**	**46**	**47**	**45**	-
Douron[97]	**35**	**34**	**34**	**32**	29

❖ ***Les flux moyens en nitrates sur les cours d'eau des BV de la Lieue de Grève***

Les flux de nitrates arrivant à la baie de la Lieue de Grève se calculent à partir des concentrations et des débits des cours d'eau.

Dans l'ensemble, sur l'année hydrologique 2011-2012, les flux moyens de nitrates rejetés par les cours d'eau sont inférieurs à ceux des années précédentes.

Ces résultats s'expliquent notamment par l'année 2011 qui fut sèche, entrainant ainsi de faibles débits des cours d'eau (Yar (0,52 m^3/s), Roscoat (0,15 m^3/s) - moyenne sur l'année hydrologique 2011-2012). Cette tendance est également renforcée par des concentrations en nitrates en baisse depuis quelques années sur ces mêmes cours d'eau

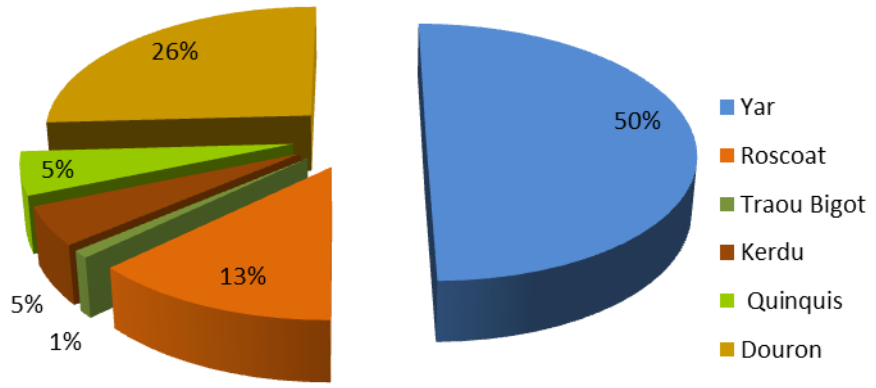
L'évolution mensuelle des flux de nitrates est proche de celle des débits, leurs valeurs maximales sont donc atteintes entre novembre et avril.

[96] Selon la DCE, la norme au-dessus de laquelle les eaux brutes sont considérées en mauvais état est de 50 mg/l.

[97] Source : Données AELB- OSUR WEB, point 4173720/ HydroFrance, station J2404010

Les flux les plus importants sont rejetés par le Yar (1450 kg NO_3/j) puis le Roscoat, qui sont ensuite suivis du Kerdu, du Quinquis et du Traou Bigot. A noter que les variations des flux moyens de nitrates suivent assez fidèlement celles des débits moyens, bien plus que celles des concentrations.

Années hydrologiques	Flux *kg NO3/j* 2009-2010	Flux *kg NO_3/j* 2010-2011	Flux *Kg NO_3/j* 2011-2012	Contribution 2010-2011 %	Contribution 2011-2012 %
Yar (Y0)	1753 ,18	1512,93	1450,48	43%	50%
Roscoat (R1)	554,92	504,33	382,75	14%	13%
Traou Bigot (TB1)	26,53	28,39	25,83	1%	1%
Kerdu (K1)	273,36	238,30	146,91	7%	5%
Quinquis (Q1)	173,71	160,04	120,62	5%	5%
Douron	1708,39	1051,17	1420,50	30%	26%



Contribution des cours d'eau de la Lieue de Grève au flux de nitrates arrivant dans la baie de la Lieue de Grève lors de l'année hydrologique 2011-2012 (Source bilan 2012, CBVLG, AELB, Hydrofrance)

Les faibles débits du Quinquis tendent à limiter les flux de nitrates déversés dans la baie, malgré une concentration en nitrates qui reste la plus élevée entre les 5 exutoires des cours d'eau de la Lieue de Grève.

Les chiffres du Douron sont à prendre avec précaution. Ils ont été calculés à partir des données de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Une seule mesure est réalisée par mois, contre une mesure hebdomadaire pour les autres cours d'eau.

Le Yar et le Douron ont la plus forte contribution au flux de nitrates arrivant dans la baie de la Lieue de Grève, soit 37% et 33%. Le débit de ces cours d'eau est de l'ordre de 0,5 – 0,45 m3/s et présentent des concentrations moyennes en nitrates comprises entre 32 et 34 mg/l.

❖ *Les concentrations moyennes en phosphore total*

Les concentrations moyennes en phosphore[98] sur l'année hydrologique 2011-2012 sont :

→ **Traou Bigot : 0,45 mg/l** (concentration max : 0,55 en septembre et min : 0,09 mg/l en mai)

→ **Roscoat : 0,22 mg/l** (concentration max : 0,31 mg/l en septembre et min 0,05 mg/l en mai)

→ **Kerdu : 0,14 mg/l** (concentration max : 0,19 mg/l septembre et min : 0,06mg/l en mai)

→ **Yar : 0,06mg/l** (concentration max : 0,07 en juillet et min : 0,04 mg/l en septembre)

→ **Quinquis : 0,06 mg/l** (concentration max : 0,09 mg/l en aout et min : 0,04 mg/l en mai)

Sur le cours d'eau du Quinquis et du Yar, les concentrations moyennes en phosphates observées depuis 2000 restent relativement stables et inférieures à 0,20 mg/l.

Sur les cours d'eau du Traou Bigot, du Kerdu et du Roscoat, les concentrations moyennes restent supérieures à 0,20 mg/l, avec des concentrations maximales sur le Traou Bigot (1,15 mg/l en mai 2009).

Globalement, les concentrations en phosphore ont progressivement augmentées sur les cours d'eau du Traou Bigot et du Roscoat au cours de ces dix dernières années.

[98] Selon la DCE, la norme au-dessus de laquelle les eaux brutes sont considérées en mauvais état est de 0,2 mg de phosphore/l.

Les concentrations en phosphore ont largement baissées sur le Kerdu en 2011-2012. Cette baisse d'explique par la réhabilitation de la station d'épuration de Ploumilliau (milieu récepteur : Kerdu).

Année hydro	Concentration moyenne en phosphore (mg/l)					
	TB	Kerdu	Roscoat	Quinquis	Yar	Douron
2009-2010	0,64	0,21	0,24	0,07	0,07	0.08
2010-2011	0,46	0,2	0,49	0,06	0,07	0.08
2011-2012	0,45	0,14	0,22	0,06	0,06	0.07

❖ *Les flux de phosphore total*

Les flux moyens en phosphore arrivant dans la baie de la Lieue de Grève pour l'année hydrologique 2011-2012 sont :

→ **Roscoat : 2,85 kg de PO_4^{3-}/j** (33%)
→ **Yar : 2,70 kg de PO_4^{3-}/j** (32%)
→ **Kerdu : 0,73 kg de PO_4^{3-}/j** (9%)
→ **Quinquis : 0,21 kg de PO_4^{3-}/j** (2%)
→ **Trou Bigot : 0,39 kg de PO_4^{3-}/j** (5%)
→ **Douron : 1,64 kg de PO_4^{3-}/j** (19%)

Le Roscoat contribue à 33% au flux de phosphore dans la baie de la Lieue de Grève. Le Traou Bigot, bien qu'il présente la concentration moyenne la plus élevée, ne contribue qu'à 5% au flux de phosphore en raison de son débit plus faible.

Le flux de phosphore du Kerdu a diminué de plus de 50% entre 2009 et 2012. Ceci s'explique par la réhabilitation de la station d'épuration de Ploumilliau.

Les stations d'épuration de Tredrez-Locquémeau (bourg) et de St-Miche-en-Grève devraient être équipées de système de traitement de phosphore. Les rejets de ces deux STEP se font respectivement dans le Traou Bigot et dans le Roscoat.

Globalement les flux de phosphore ont tendance à diminuer.

7.3.5 Enjeux et études complémentaires

En Résumé

- **Phénomène de prolifération des algues vertes**
  - **Contexte**
    - **Mauvais état masse d'eau côtière baie de Lannion** (prolifération d'algues vertes)
    - Caractéristique morphologique et physico-chimique de la baie : faible profondeur, faible renouvellement, température de l'eau favorable
  - **Diagnostic** :
    - azote 90% d'origine agricole / 10% d'origine domestique (assainissement)
    - diminution du flux d'azote : changement des pratiques agricoles (systèmes herbagers)
  - **Projet de territoire à très basses fuites d'azote des bassins versants de la Lieue de Grève 2010-2015 :** volet préventif et curatif
    - Objectif 2027 10mg/l
    - Objectif 2015 28,9mg/l (Roscoat) et 25,4 (Yar)
    - 50% des zones humides cultivées en herbe
    - Baisse des entrées d'azote
  - **Plan de lutte contre les algues vertes - charte de territoire« Anse de Locquirec - Bassin versant du Douron »**
  - **Etat des lieux**
    - Concentration en nitrates - Année 2011-2012 :
      - Yar : 32 mg/l (objectif 2015 25,4 mg/l)
      - Roscoat : 29 mg/l (objectif 2015 28,9 mg/l)
      - Kerdu : 27 mg/l
      - Traou Bigot : 31 mg/
      - Quinquis : 45 mg/l
      - Douron : 32 mg/l (objectif 2015 29mg/l)
    - Contribution au flux de matières azotées arrivant à la baie : Yar, Douron et Roscoat 89%

Enjeux

- Améliorer la qualité des eaux arrivant en baie de la Lieue de Grève (projet de lutte contre les algues vertes)
- Sensibiliser et informer les acteurs du territoire

8. BILAN

En Résumé

➢ **Qualité écologique des eaux côtières en Baie de Lannion médiocre au regard des objectifs de la DCE, en raison du phénomène de prolifération des algues vertes**

- Echouages d'algues vertes sont relevés par le Centre d'Etude et de Valorisation des Algues (CEVA) :
  - sur la baie de la Lieue de Grève (secteur le plus important)
  - au niveau de Beg Léguer, au nord de l'estuaire du Léguer : relativement peu touché
  - au niveau de de Landrellec et Locquémeau, on assiste à un cas particulier avec des échouages d'algues vertes filamenteuses

➢ **Bon état chimique des masses d'eau côtières mais…**

- Réseaux ROCCH (une seule station suivie St Michel-en-Grève) : présence de HAP, PCB, cuivre, zinc
- Réseau de suivi REPOM : présence de cuivre et de zinc
- Réseau REPHY : présence très ponctuelle de Dinophysis et de Pseudo-Nitzschia (phycotoxines)

➢ **Qualité chimique de la masse d'eau souterraine médiocre (pesticides/nitrates) au regard des objectifs DCE**

➢ **Qualité chimique et physico-chimique des eaux de surface globalement correcte au regard des objectifs DCE**

… mais au regard des autres réseaux de surveillance :

- **MATIERES AZOTEES**
  - **Globalement concentration en nitrates < 50 mg/L sur l'ensemble du territoire mais …**
    - Concentration en nitrate supérieure aux objectifs fixés dans :
      - Projet à très basses fuites d'azote des bassins versants de la Lieue de Grève
      - Plan de lutte contre les algues vertes - charte de territoire « Anse de Locquirec - Bassin versant du Douron »
    - Concentration en nitrates - Année 2011-2012 :
      - *Yar : 32 mg/l (objectif 2015 25,4 mg/l)*
      - *Roscoat : 29 mg/l (objectif 2015 28,9 mg/l)*
      - *Douron : 32 mg/l (objectif 2015 29mg/l)*
    - Concentration en nitrate supérieur au reste du BV Léguer sur le sous BV du Min Ran (à certaines périodes de l'année valeur proche de 50mg/l)
      - Contrat de territoire du BV Léguer (Obj 2012 : < 25mg/l sur le Léguer, < 35mg/l sur le Min Ran)
    - Concentrations en nitrates supérieures à 50mg/L (masse d'eau souterraine): puits de Ploubezre (Keranglas, 2012 concentration oscillant autour de 55 mg/l)
      - puits de Ploulec'h (Bourg, proche 50 mg/l)

- **Globalement des concentrations en ammonium < 0,5 mg/L sur le territoire, mais…**
  - Concentration en ammonium supérieure à la norme DCE :
    - sur le Guic en aval de l'étang de Guerlesquin (1,3 mg/l en 2011-2012)
    - Sur le Kerellé (0,61 mg/l en 2011)

- **MATIERES PHOSPHOREES**
  - **Globalement des concentrations en phosphore total < 0,2 mg/L sur le territoire, mais…**
    - Concentration en phosphore total supérieure à la norme DCE sur les ruisseaux côtiers: Kerdu, Traou Bigot, Coat-Trédrez, Kérellé, notamment en période estival
    - Actions à poursuivre:
      - Opération de réhabilitation de dispositifs ANC défectueux. Cependant encore beaucoup de rejets directs aux milieux (20% environ), pas d'obligation de réhabilitation pour les dispositifs hors PPC
      - Réhabilitation des STEP : traitement du phosphore (2012)

- **PESTICIDES**
  - BV Léguer : Nombreux pics de pesticides notamment au moment des fortes pluies / glyphosate, AMPA, isoproturon, atrazine et ponctuellement diverses molécules
    - BV Min Ran à Kergomar: cumul pesticides 0,59 µg/l en 2012
  - Pesticides présents dans les puits de Ploubezre (Keranglas) (cumul>0,5 µg/L en 2012) (masse d'eau souterraine)
  - Sur le BV Léguer : Baisse continue des quantités de produits phytosanitaires depuis plusieurs années et qui se poursuit, mais pas d'amélioration pour le glyphosate
  - Actions à poursuivre
    - objectif du contrat de BV Léguer (<0,1µg/l) : mises en place d'actions agricoles et non agricoles
    - sensibilisation du public (bulletins et actions de sensibilisation), charte des jardineries, plan de désherbage communal et charte d'entretien
- **MICROPOLLUANTS**
  - Pas de dépassement des normes DCE sur les substances prioritaires
    - néanmoins présence de molécules d'hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP) dans les eaux de surface
- **POLLUTION BACTERIOLOGIQUE**
  - Bonne qualité bactériologique sur le territoire mais …
    - médiocre au niveau de l'estuaire du Léguer, Penvern, Pors Mabo, Beg Vorm (risque sanitaire)

➢ État quantitatif des masses d'eau douce en bon état

- Equilibre prélèvements / ressources
- milieu « réactif » ….mais fragilité de la ressource en période d'étiage, notamment en cas de sécheresse
- Des besoins en eau qui pourraient augmenter avec l'augmentation démographique et le réchauffement climatique
- Actions à poursuivre :
  - Economies d'eau
  - Actions visant à maintenir et restaurer le bocage, les zones humides, la continuité écologique des cours d'eau, à améliorer les pratiques agricoles (mise en herbe/couverture des sols, etc.)
  - Amélioration du rendement des réseaux AEP

➢ Risque d'inondation réduit

- Débordements ponctuels lors de forts épisodes pluvieux dans les zones urbaines imperméabilisées
- Communes les plus touchées : Belle-Isle-en-Terre (PPRI) et Lannion

➢ Globalement bon état écologique des cours d'eau

- Présence de peuplements piscicoles
  - Grands Migrateurs : Saumon Atlantique, Truite de mer, Anguille européenne, Lamproie marine, Grande Alose
  - Autres espèces : Truite fario, Lamproie de Planer, Chabot
  - Présence de mammifères semi-aquatiques - Espèces protégées (Loutre d'Europe, Campagnol amphibie)
- *Mais :*
  - destruction et dégradation des habitats notamment en têtes de bassin (aménagements, mauvaise gestion des eaux pluviales)
  - fragmentation des milieux (1645 obstacles)
  - Présence d'espèces piscicoles migratrices mais accessibilité aux têtes de bassin difficile

GESTION QUALITATIVE	
Menaces	**Origines**
Pollutions microbiologiques	Assainissement : ANC et AC non conformes**,** mauvais branchements eaux pluviales/eaux usées**,** réseaux non étanches déversoirs d'orage, dysfonctionnement des postes de relèvement Ruissellement sur parcelle agricole, abreuvement direct du bétail dans le cours d'eau, effluents d'élevage Plaisance : rejets eaux usées
Flux de matières phosphorées et azotées	Amendement des sols, épandage Rejet assainissement
Présence de produits phytosanitaires	Utilisation particuliers, collectivités, exploitants agricoles
Présence de matières en suspension / matière organique	Part naturelle du territoire Assainissement Dégradation des milieux aquatiques et perte de leur fonction de conservation des sols Pratiques agricoles inadaptées sur les zones à risque
Présence de résidus médicamenteux	Rejet assainissement Élevages
Pollutions dues aux métaux lourds, hydrocarbures aromatiques polycyliques (HAP), et autres micropolluants	Assainissement Ruissellement surfaces imperméabilisées (contamination du réseau pluvial) : hydrocarbures (HAP), micropolluants, pesticides, métaux lourds (zinc) Réseau routier Carénages sauvages (jardins) (peinture antisalissure (cuivre))
Pollutions dues aux macro déchets	Gestes de malveillance
Transferts de polluants aux cours d'eau et par conséquent aux masses d'eau côtière	Dégradation des milieux permettant une épuration naturelle (zones humides, bocage, ripisylve, berges, fossé, etc.) = Artificialisation, banalisation du milieu, mauvaise gestion des eaux pluviales

GESTION QUANTITATIVE	
Menaces	**Origines**
Modification du fonctionnement hydrologique des bassins versants	Dégradation des zones humides, et du bocage, artificialisation des cours d'eau, imperméabilisation des sols, absence ou mauvaise gestion des eaux pluviales
Difficulté à respecter les débits réservés en période d'étiage **Non satisfaction des besoins en eau potable** **Modification du comportement des espèces, retard migration/reproduction**	Besoins importants en période estivale Augmentation des besoins : augmentation de la population, population estivale Sécheresse, évolution climatique Effet cumulé des obstacles
Inondations : risque réduit mais présent **Communes les plus touchées: Lannion et Belle-Isle-En-Terre**	Naturellement : zone de remontée de nappe Imperméabilisation des sols, artificialisation du paysage : arrivée massive d'eau de pluie dans les cours d'eau Cas particulier Lannion : phénomène couplé au phénomène des marées

Enjeux du territoire du SAGE Baie de Lannion :

- **Amélioration de la qualité des masses d'eau et lutte contre les pollutions d'origine terrestre en limitant les rejets polluants de toute nature :**
  - **atteindre le bon état de la masse d'eau côtière Baie de Lannion et lutter contre le phénomène de prolifération des algues vertes (objectif 2027)**
  - **atteindre le bon état de la masse d'eau souterraine (pesticides : objectif 2021/nitrates : objectif 2015)**
  - **atteindre la bonne qualité bactériologique des eaux côtières**

- **Développement économique, qualité et quantité d'eau**
  - **Satisfaire les besoins en eau potable et les activités économiques tout en maintenant le bon état des eaux de surface assurant la pérennité des espèces**
  - **Anticipation des conséquences du réchauffement climatique, de l'augmentation de la population et des variations saisonnières sur les quantités d'eau disponibles**

- **Urbanisme et aménagement de l'espace**
  - **Prise en compte de la problématique des eaux pluviales dans les aménagements**
  - **Anticipation des conséquences du réchauffement climatique (risques naturels : submersion marine, érosion du littoral)**

- **Préservation, restauration, gestion des milieux aquatiques**
  - **Amélioration de la continuité écologique et de la continuité Grands Migrateurs**
  - **Préservation, restauration, gestion des cours d'eau, du bocage et des zones humides**
  - **Préservation/gestion des milieux naturels d'intérêt patrimonial**

- **Amélioration des connaissances**

- **Sensibilisation et information des acteurs du territoire**

9. GLOSSAIRE[99]

Affermage : Contrat par lequel le contractant s'engage à assurer la gestion d'un service public à ses risques et périls contre une rémunération versée par les abonnés du service.

Aléa : Nature, occurrence, intensité et durée d'un phénomène menaçant.

Alose : Espèce de poissons appartenant à la famille des Clupéidés (comme la sardine et le hareng). Les aloses font partie des espèces anadromes (c'est-à-dire qui remontent les cours d'eau pour se reproduire dans la partie moyenne des fleuves). En tant que telles, leurs population ont payé un lourd tribut aux aménagements des cours d'eau (barrages sans dispositifs de franchissement, extraction de graviers modifiant les frayères). Leur niveau de présence constitue donc un bon indicateur de l'état d'aménagement d'une rivière.

Altération : Modification de l'état d'un milieu aquatique ou d'un hydrosystème, allant dans le sens d'une dégradation. Les altérations se définissent par leur nature (physique, ionique, organique, toxique, bactériologique, etc.) et leur effet (eutrophisation, asphyxie, empoisonnement, modification des peuplements). Le plus souvent ces altérations sont dues aux activités humaines, mais elles peuvent aussi être d'origine naturelle.

Alimentation en eau potable : Ensemble des équipements, des services et des actions qui permettent, en partant d'une eau brute, de produire une eau conforme aux normes de potabilité en vigueur, distribuée ensuite aux consommateurs. On considère 5 étapes distinctes dans cette alimentation : prélèvements, captages, traitement pour potabiliser l'eau, adduction (transport et stockage), et distribution au consommateur.

Amphihaline : Qualifie une espèce dont une partie du cycle biologique se fait en mer et une autre partie en rivière.

Année hydrologique : Période de 12 mois qui débute après le mois habituel des plus basses eaux, dans notre région en septembre.

Aquifère : Formation géologique, continue ou discontinue, contenant de façon temporaire ou permanente de l'eau mobilisable, constituée de roches perméables (formation poreuses ou fissurées) et capable de la restituer naturellement ou par exploitation (drainage, pompage, etc.).

Assainissement : Ensemble des techniques de collecte, de transport et de traitement des eaux usée et pluviales d'une agglomération (assainissement collectif) ou d'une parcelle privée (assainissement autonome) avant leur rejet dans le milieu naturel. L'élimination des boues issues des dispositifs de traitement fait partie de l'assainissement.

Bassin versant : Surface d'alimentation d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau. Le bassin versant se définit comme l'aire de collecte des eaux, considérée à partir d'un exutoire : elle est limitée par le contour à l'intérieur duquel toutes les eaux s'écoulent en surface et en souterrain vers cet exutoire. Ses limites sont les lignes de partage des eaux.

Bathymétrie : Equivalent sous-marin de la topographie, c'est-à-dire description du relief immergé grâce à l'étude de la nature des fonds d'un milieu aquatique et de leur profondeur.

Berges : Bord permanent d'un cours d'eau, situé au-dessus du niveau normal de l'eau. La berge est caractérisée par sa forme transversale (berge en pente douce, berge abrupte), sa composition (sableuse, marneuse), sa végétation (herbacée,

[99] Sources : EauFrance, Onema, BRGM, Ministère MEDDAD, Agence de l'Eau, Ifremer, CBVLG, LTA, CBVL, AVL

arbustive. Fréquemment soumises au débordement et à l'érosion du courant, les berges sont des habitats pour de nombreuses espèces. Elles permettent le passage d'animaux discrets comme le rat d'eau, le rat musqué, la musaraigne d'eau, etc. Les hirondelles de rivages profitent des berges vives pour y faire leur nid. Les écrevisses, les poissons et les macro-invertébrés se servent des abris sous berges pour se cacher, se reproduire ou se nourrir.

Coefficient de marée : Rapport, en un lieu donné, du marnage au marnage moyen en vive eau d'équinoxe. Ce nombre, exprimé en centièmes, est appliqué aux marées des côtes de France. Il permet une prédiction approximative des hauteurs de pleines et basses mers. Sont appelées « marées de vive-eau » celles dont le coefficient est supérieur à 85 et « marées de morte-eau» celles dont le coefficient est inférieur à 55. La notion de coefficient de marée est peu utilisée en dehors de la France.

Colmatage : Dépôt de fines particules dans les interstices d'un milieu poreux (sol), ayant pour effet de diminuer sa perméabilité.

Continuité écologique : Se définit par la libre circulation des espèces biologiques et le bon écoulement du transport naturel des sédiments d'un cours d'eau.

Corridor écologique : Espace naturel (terrestre, aquatique ou aérien) assurant la connexion entre les milieux d'intérêt écologique, garantissant ainsi le déplacement, la dispersion des espèces et leur permettant d'exploiter au mieux ces milieux en fonction de leur besoin et de stabiliser leur population. Le Grenelle de l'environnement demande de stopper la perte de biodiversité notamment en mettant en place un réseau de corridors écologiques dénommés « trame verte » et « trame bleue ».

Crue : Phénomène caractérisé par une montée plus ou moins brutale du niveau d'un cours d'eau, liée à une croissance du débit.

DBO (Demande Biologique en Oxygène) : Quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder les matières organiques (biodégradables) par voie biologique (oxydation des matières organiques biodégradables par des bactéries). La demande biologique en oxygène (DBO) est un indice de pollution de l'eau qui permet d'évaluer la fraction biodégradable de la charge polluante carbonée des eaux usées, et est en général calculée au bout de 5 jours à 20°C et dans le noir : on parle alors de DBO5.

DCO (Demande Chimique en Oxygène) : Consommation en oxygène par les oxydants chimiques forts pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau. La demande chimique en oxygène (DCO) permet d'évaluer la charge polluante des eaux usées.

Débit : La notion de débit désigne le volume d'eau qui traverse une section transversale d'un cours d'eau par unité de temps. Les débits des cours d'eau sont exprimés en m3/seconde.

Débit d'étiage : Débit minimum d'un cours d'eau calculé sur un pas de temps donné en période de basses eaux. Ainsi pour une année donnée on parlera de : débit d'étiage journalier, débit d'étiage de n jours consécutifs, débit d'étiage mensuel : moyenne des débits journaliers du mois d'étiage (QMNA). Pour plusieurs années d'observation, le traitement statistique de séries de débits d'étiage permet de calculer un débit d'étiage fréquentiel. Par exemple, le débit d'étiage mensuel quinquennal (ou QMNA 5) est un débit mensuel qui se produit en moyenne une fois tous les cinq ans. Le QMNA 5 constitue le débit d'étiage de référence pour l'application de la police de l'eau.

Débit d'étiage seuil d'alerte (DSA) : Valeur "seuil" de débit d'étiage (inférieure ou égale au débit d'objectif d'étiage) qui déclenche les premières mesures de restriction pour certaines activités. Ces mesures sont prises à l'initiative de l'autorité préfectorale, en liaison avec une cellule de crise et conformément à un plan de crise. En dessous de ce seuil, l'une des fonctions (ou activités) est

compromise. Pour rétablir partiellement cette fonction, il faut donc en limiter temporairement une autre : prélèvement ou rejet (premières mesures de restrictions). En cas d'aggravation de la situation, des mesures de restrictions supplémentaires sont progressivement mises en œuvre pour éviter de descendre en dessous du débit de crise.

Débit d'objectif d'étiage (DOE) : Valeur de débit moyen mensuel au point nodal (point clé de gestion) au-dessus de laquelle, il est considéré qu'à l'aval du point nodal, l'ensemble des usages (activités, prélèvements, rejets, etc.) est en équilibre avec le bon fonctionnement du milieu aquatique. C'est un objectif structurel, arrêté dans les SDAGE, SAGE et documents équivalents, qui prend en compte le développement des usages à un certain horizon (10 ans pour le SDAGE). Il peut être affecté d'une marge de tolérance et modulé dans l'année en fonction du régime (saisonnalité). L'objectif DOE est atteint par la maîtrise des autorisations de prélèvements en amont, par la mobilisation de ressources nouvelles et des programmes d'économies d'eau portant sur l'amont et aussi par un meilleur fonctionnement de l'hydrosystème.

Débit de crise (DCR) : Valeur de débit d'étiage au-dessous de laquelle l'alimentation en eau potable pour les besoins indispensables à la vie humaine et animale, ainsi que la survie des espèces présentes dans le milieu sont mises en péril. À ce niveau d'étiage, toutes les mesures possibles de restriction des consommations et des rejets doivent avoir été mises en œuvre (plan de crise).

Exfiltration : L'exfiltration correspond à l'écoulement d'une partie de la nappe en surface. On parle généralement de remontée de la nappe.

Déclaration d'utilité publique (DUP) : Acte administratif reconnaissant le caractère d'utilité publique à une opération projetée par une personne publique ou pour son compte, après avoir recueilli l'avis de la population à l'issue d'une enquête d'utilité publique.

Délégation de service public : Contrat par lequel une personne morale de droit public confie la gestion d'un service public dont elle a la responsabilité à un délégataire public ou privé, dont la rémunération est substantiellement liée au résultat de l'exploitation du service.

Dénitrification : Réduction des nitrates (NO_3^-) en azote gazeux (N_2) par des bactéries en situation d'anoxie. Un milieu en anoxie est tel que l'oxygène sous sa forme dissoute en est absent. Ce phénomène est différent de la consommation des nitrates par les végétaux.

Dévalaison : Action pour un poisson migrateur de descendre un cours d'eau pour retourner dans son lieu de reproduction ou de développement.

Ecosystème aquatique : Ecosystème spécifique des milieux aquatiques décrit généralement par : les êtres vivants qui en font partie, la nature du lit et des berges, les caractéristiques du bassin versant, le régime hydraulique, et les propriétés physico-chimiques de l'eau.

Evapotranspiration : L'évapotranspiration désigne la perte de l'eau du sol directement par évaporation et/ou par transpiration de la végétation. Ce phénomène joue un rôle crucial dans la disponibilité en eau du sol.

Effluent : Eau usée ou déchet liquide rejeté dans le milieu par une source de pollution, quelle qu'elle soit (industrie, activité agricole, navire, en opération ou non, etc.).

Equivalent habitant (EH) : Unité arbitraire de la pollution organique des eaux représentant la qualité de matière organique rejetée par jour et par habitant. Cette unité de mesure permet de comparer facilement des flux de matières polluantes. Parmi les paramètres caractérisant une pollution, celle traitée dans les stations de traitement des eaux usées est quantifiée par l'équivalent-

habitant. L'équivalent-habitant est défini, par l'article R2224-6 du Code général des collectivités territoriales, comme la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO5) de 60 grammes d'oxygène par jour.

Espèce : Ensemble de tous les individus semblables ayant en commun des caractères morphologiques et physiologiques héréditaires et qui sont capables de se reproduire entre eux en engendrant des individus. Des espèces se ressemblant mais incapables de se reproduire entre elles appartiennent au même genre.

Espèce d'intérêt communautaire : Espèce en danger ou vulnérable ou rare ou endémique (c'est à dire propre à un territoire bien délimité) mentionnée dans l'annexe II de la directive Habitat et pour lesquelles doivent être désignées des Zones Spéciales de Conservation.

Estran : Partie du rivage découvert à marée basse et recouverte à marée haute.

Estuaire : Partie terminale d'un fleuve, de forme évasée et où la mer remonte. C'est une zone de mélange entre eaux douces et eaux marines. Ce mélange induit un gradient très important des propriétés physico-chimiques des eaux, variable dans l'espace et dans le temps.

Etiage : Période de plus basses eaux des cours d'eau et des nappes souterraines (généralement l'été pour les régimes pluviaux).

Fertilisation raisonnée : Fertilisation qui cherche à intégrer des objectifs environnementaux, notamment ceux relatifs à la préservation et à la restauration de la qualité des eaux et des sols. Par exemple pour les nitrates, cela consiste à déterminer avec soin la quantité et les modalités de leur épandage sur une parcelle en prévision des besoins de culture, afin de limiter les risques de pollution des eaux par migration des excédents.

Frayère : Lieu de reproduction des poissons, des amphibiens, des mollusques et des crustacés (ils y pondent leurs œufs). Les bancs de graviers, les bras morts, les forêts alluviales, les prairies inondables, les racines d'arbres constituent ces zones de frai. Chaque espèce, en fonction de sa stratégie de reproduction se reproduit dans un habitat en particulier.

Gestion équilibrée et durable de la ressource en eau : Selon la Loi sur l'eau de 1992, gestion visant à assurer la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides, la protection contre les pollutions et la restauration de la qualité des eaux (...), le développement et la protection de la ressource en eau, la valorisation de l'eau comme ressource économique et la répartition de cette ressource, et ce de façon à concilier et à satisfaire les différents usages, activités ou travaux liés à l'eau.

Gestion intégrée de bassin versant : Gestion qui implique à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente, d'une part une concertation et une organisation de l'ensemble des acteurs ainsi qu'une coordination des actes d'aménagement et de gestion (politiques sectorielles, programmation,...), d'autre part de favoriser une synergie entre le bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques et la satisfaction des usages. La gestion intégrée vise à optimiser les actions pour atteindre une gestion équilibrée

Habitat : Environnement physique conditionnant la vie d'une espèce à un stade donné. Il est généralement décrit par des variables physiques comme la hauteur d'eau, la vitesse de courant et le substrat. Au cours de la journée et selon l'activité de la journée, les poissons utilisent différents types d'abris : des sous berges, des macrophytes, des blocs. Au sens de la directive 92/43/CEE, milieu dans lequel vit une espèce ou un groupe d'espèces animales ou végétales (par exemple, les tourbières, les roselières d'estuaire, les chênaies, ...). Ce sont des

zones terrestres ou aquatiques possédant des caractéristiques biogéographiques et géologiques particulières.

Houle : Oscillation périodique du niveau de la mer. La houle se manifeste de façon épisodique, en fonction des inégalités de pression et de la friction du vent que ces différences de pression génèrent. Elle est formée par le vent loin de la zone d'observation, et est une oscillation de profil sensiblement sinusoïdal, donc très régulière, et qui se propage sur de longues distances, contrairement aux vagues.

Hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP) : Groupe de plus de 100 composés organiques différents constitués de plusieurs anneaux de benzène. Certains d'entre eux sont persistants et cancérigènes. Les hydrocarbures aromatiques polycliques, plus connus sous le sigle HAP, sont généralement formés lors de la combustion incomplète de charbon, de pétrole, de gaz, de déchets ou d'autres substances organiques.

Hydrodynamique des cours d'eau : Science qui étudie le comportement physique du fluide constitué par l'eau et les matériaux qu'elle contient. C'est une application aux cours d'eau de l'hydrodynamique, elle-même branche de la mécanique des fluides. Elle permet d'appréhender les processus d'évolution des cours d'eau : action du fluide sur les matériaux du lit, caractéristiques de l'écoulement, dissipation de l'énergie du cours d'eau par transport de ces matériaux.

Hydrogéologie : Science des eaux souterraines, comprise dans les sciences de la Terre. L'hydrogéologie réunit la connaissance des conditions géologiques et hydrologiques et des lois physiques qui régissent l'origine, la présence, les mouvements et les propriétés des eaux souterraines, ainsi que les applications de ces connaissances aux actions humaines sur les eaux souterraines, notamment à leur prospection, à leur captage et à leur protection.

Hydrologie : Etude des propriétés physiques, chimiques et biologiques des eaux situées à la surface de la Terre et au-dessous de cette surface, en particulier du point de vue de leur formation, de leur déplacement, de leur répartition dans le temps et l'espace et de leur interaction avec l'environnement inerte et vivant..

Hydromorphologie : Etude de la morphologie et de la dynamique des cours d'eau.

Hydrosystème : Ecosystème spécifique des milieux aquatiques décrit généralement par : les êtres vivants qui en font partie, la nature du lit et des berges, les caractéristiques du bassin versant, le régime hydraulique, et les propriétés physico-chimiques de l'eau.

Indice Biologique Diatomique (IBD) : Indice qui permet d'évaluer la qualité biologique de l'eau d'un cours d'eau au moyen d'une analyse de la flore diatomique benthique.

Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) : Indice permettant d'évaluer la qualité biologique de l'eau d'un cours d'eau au moyen d'une analyse des macro-invertébrés. La valeur de cet indice dépend à la fois de la qualité du milieu physique (structure du fond, diversité des habitats, état des berges, ect.) et de la qualité de l'eau.

Indice Poissons Rivière (IPR) : Indice permettant d'évaluer la qualité biologique de l'eau d'un cours d'eau au moyen d'une analyse de peuplements de poisson.

Infiltration : L'infiltration désigne le mouvement de l'eau pénétrant dans les couches superficielles du sol et l'écoulement de cette eau dans le sol et le sous-sol, sous l'action de la gravité et des effets de pression. Ce phénomène dépend de la capacité d'infiltration du sol, c'est-à-dire :

- du type de sol (sable>limon>argileux),
- de son état structural (présence de mottes, croûtes)
- de son humidité initiale au moment d'une pluie.

Interconnexion des réseaux d'alimentation en eau potable : Consiste à mettre en liaison de manière réciproque des unités de distribution distinctes dans le but d'assurer la continuité de l'approvisionnement ainsi que la sécurisation qualitative et quantitative de l'alimentation en eau potable de chacune des unités interconnectées.

Lessivage : Entraînement en profondeur par l'eau à travers les horizons de sols des substances fixées sur des particules fines. En particulier, les nitrates et certains produits phytosanitaires (ou leurs produits de dégradation) peuvent ainsi atteindre les nappes d'eau et en altérer la qualité, jusqu'à rendre l'eau impropre à la consommation.

Lit majeur : Lit maximum qu'occupe un cours d'eau dans lequel l'écoulement ne s'effectue que temporairement lors du débordement des eaux hors du lit mineur en période de très hautes eaux (en particulier lors de la plus grande crue historique). Ses limites externes sont déterminées par la plus grande crue historique. Le lit majeur du cours d'eau permet le stockage des eaux de crues débordantes. Il constitue également une mosaïque d'habitats pour de nombreuses espèces.

Lit mineur : Partie du lit comprise entre des berges franches ou bien marquées dans laquelle l'intégralité de l'écoulement s'effectue la quasi-totalité du temps en dehors des périodes de très hautes eaux et de crues débordantes. Le lit mineur englobe le lit d'étiage. Le lit mineur accueille une faune et une flore variée (poissons, invertébrés, écrevisses, moules, diatomées, macrophytes ...) dont l'état des populations dépend étroitement de l'hétérogénéité du lit et des connexions avec le lit majeur et les annexes hydrauliques.

Littoral : Le littoral désigne la zone d'interface entre la mer et la terre**.** D'un point de vue juridique, le littoral est l'ensemble des sites naturels en bordure de mer dont la situation particulière confère une qualité exceptionnelle très estimée et qui mérite d'être protégée.

Macrophyte : Ensemble des végétaux aquatiques ou amphibiques visibles à l'œil nu, ou vivant habituellement en colonies visibles à l'œil nu.

Marais : Ensemble de milieux humides où la nappe d'eau stagnante superficielle est généralement peu profonde.

Marée : Mouvement multi-périodique du niveau de la mer dont la partie principale est la marée astronomique. Phénomène ondulatoire, dû à l'attraction du soleil et de la lune, qui affecte la surface des océans et des mers.

Marée noire : Pollution massive par des hydrocarbures.

Marée verte : Pollution provoquée par l'échouage en grande quantité d'algues vertes (ulves) sur les côtes.

Marnage : Variation du niveau de l'eau en fonction des périodes de crue ou d'étiage dans un plan d'eau, ou en fonction du niveau de pleine mer, et du niveau de basse mer. Il se mesure en mètres entre deux dates.

Matière oxydable (MO) : Matière organique carbonée ou azotée (substance d'origine biologique). Les matières oxydables constituent l'essentiel de la partie biodégradable de la pollution organique rejetée. Pour les éliminer, les bactéries présentes dans le milieu utilisent l'oxygène dissous dans l'eau. Des déversements

importants de matière organique peuvent entraîner des déficits notables en oxygène dissous, perturbant ainsi l'équilibre biologique d'un cours d'eau.

Module : Le module correspond au débit moyen interannuel. C'est une synthèse des débits moyens annuels (QMA) d'un cours d'eau sur une période de référence (au moins 30 ans de mesures consécutives). Ce débit donne une indication sur le volume annuel écoulé et donc sur la disponibilité globale de la ressource.

Nappe d'eau souterraine : Ensemble de l'eau contenue dans une fraction perméable de la croûte terrestre totalement imbibée, conséquence de l'infiltration de l'eau dans les moindres interstices du sous-sol et de son accumulation au-dessus d'une couche imperméable. Les eaux souterraines correspondant aux eaux infiltrées dans le sol, circulant dans les roches perméables du sous-sol, forment des « réserves ». Différents types de nappes sont distingués selon divers critères qui peuvent être : géologiques (nappes alluviales - milieux poreux superficiels, nappes en milieu fissuré - carbonaté ou éruptif, nappes en milieu karstique - carbonaté, nappes en milieu poreux - grès, sables) ou hydrodynamiques (nappes alluviales, nappes libres, ou nappes captives. Une même nappe peut présenter une partie libre et une partie captive.

Nitrification : Première phase de l'élimination biologique de l'azote, réalisée notamment dans les stations d'épuration. La nitrification est le traitement d'une eau usée qui vise la transformation de l'ammonium (NH4+) en nitrate (NO3-).

Niveau piézométrique : Niveau atteint par l'eau en un point et à un instant donné dans un tube atteignant la nappe.

Objectif environnemental : Objectif imposé par la directive cadre sur l'eau (DCE). Cette dernière fixe quatre objectifs environnementaux majeurs que sont: la non-détérioration des masses d'eau, l'atteinte du « bon état » ou du « bon potentiel » des masses d'eau d'ici 2015, la réduction ou la suppression de la pollution par les « substances prioritaires», et le respect de toutes les normes d'ici 2015 dans les zones protégées. Les objectifs assignés aux masses d'eau et les objectifs de réduction ou de suppression des substances prioritaires sont inscrits dans les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

Oxygène dissous : Paramètre gouvernant la majorité des processus biologiques des écosystèmes aquatiques. La concentration en oxygène dissous est la résultant des facteurs physiques, chimiques et biologiques suivants : les échanges à l'interface air-océan, la diffusion et mélange au sein de la masse d'eau, l'utilisation dans les réactions d'oxydation chimique (naturelles ou anthropiques), l'utilisation par les organismes aquatiques pour la respiration (ce qui inclut au sens large la dégradation bactérienne des matières organiques) et pour la nitrification , la production in situ par la photosynthèse.

Percolation : La percolation représente l'infiltration profonde dans le sol.

Périmètre de protection : Limite de l'espace réservé réglementairement autour des captages utilisés pour l'alimentation en eau potable, après avis d'un hydrogéologue agréé. Les activités artisanales, agricoles et industrielles, et les constructions y sont interdites ou réglementées afin de préserver la ressource en eau, en évitant des pollutions chroniques ou accidentelles. On peut distinguer réglementairement trois périmètres : le périmètre de protection immédiate où les contraintes sont fortes (possibilités d'interdiction d'activités), le périmètre de protection rapprochée où les activités sont restreintes, et le périmètre éloigné pour garantir la pérennité de la ressource.

Phytosanitaire : Produits destinés aux soins des végétaux. Il peut exister une confusion avec les pesticides, qui sont des produits phytosanitaires, mais seulement destinés à lutter contre les organismes jugés nuisibles. Les produits phytosanitaires sont utilisés en quantités importantes, dans différents domaines d'application : en premier lieu l'agriculture, mais aussi la voirie (entretien des routes et des voies ferrées) et divers usages privés (jardinage, traitement des

locaux, etc.). En fait les phytosanitaires dénomment les mêmes produits que les pesticides mais ils sont alors utilisés pour l'agriculture et la protection des cultures. Les produits phytosanitaires regroupent un grand nombre de classes de produits telles que : les insecticides (qui tuent les insectes), les fongicides (qui éliminent les champignons), les herbicides (qui désherbent), les nématicides (qui tuent les nématodes et les vers de terre), les rodonticides (utilisés pour se débarrasser des différents rongeurs tels que rats, souris, mulots, lérots, ...).

Piézométrie : Hauteur du niveau d'eau dans le sol.

Pluie efficace : Différence entre les précipitations et l'évapotranspiration réelle, et exprimée en mm. Les précipitations efficaces peuvent être calculées directement à partir des paramètres climatiques et de la réserve facilement utilisable (RFU). L'eau des précipitations efficaces est répartie, à la surface du sol, en deux fractions : le ruissellement et l'infiltration.

Point nodal : Point clé pour la gestion des eaux défini en général à l'aval des unités de références hydrographiques pour les Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) et/ou à l'intérieur de ces unités dont les contours peuvent être déterminés par les Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE). A ces points peuvent être définies en fonction des objectifs généraux retenus pour l'unité, des valeurs repères de débit et de qualité. Leur localisation s'appuie sur des critères de cohérence hydrographique, écosystémique, hydrogéologique et socio-économique.

Poisson : Vertébré aquatique qui respire par des branchies et dont les membres pairs sont représentés par des nageoires (pectorales et pelviennes). Les poissons sont généralement ovipares.

Poisson migrateur : Poisson qui se déplace périodiquement entre sa zone de reproduction et ses zones de développement (lieu de vie des juvéniles et des adultes). Certaines espèces vivent alternativement en eau douce et en eau de mer (poisson amphihalin), on les appelle « grands migrateurs ».

Polluant : Substance ou processus de nature physique, chimique ou biologique introduit par l'homme et susceptible de contaminer les divers écosystèmes, terrestres, limniques ou marins. Le polluant est une substance qui se trouve dans les différents biotopes à une concentration supérieure, ou dans certains cas, différente de sa concentration habituelle. On distingue les polluants primaires (rejetés directement dans le milieu naturel) et les polluants secondaires (qui proviennent de réactions sur les premiers, ou entre eux).

Pollution accidentelle : Par opposition à la « pollution chronique », pollution caractérisée par l'imprévisibilité sur : le moment de l'accident, le lieu de l'accident, le type de polluant, la quantité déversée, les circonstances de l'accident, les conséquences de l'accident.

Pollution bactériologique : Pollution contenant des germes bactériens d'origine intestinale.

Pollution chronique : Par opposition à « pollution accidentelle», pollution permanente ou épisodique, connue ou prévisible, qui peut être très variable dans le temps.

Pollution diffuse : Par opposition à « pollution ponctuelle », pollution dont la ou les origines peuvent être généralement connues mais pour lesquelles il est impossible de repérer géographiquement des rejets dans les milieux aquatiques et les formations aquifères. Les pratiques agricoles sur la surface cultivée peuvent être à l'origine de pollutions diffuses par entrainement de produits polluants dans les eaux qui percolent ou ruissellent.

Pollution ponctuelle : Par opposition à une « pollution diffuse», pollution provenant d'un site identifié, par exemple point de rejet d'un effluent.

Polychlorobiphényles (PCB) : Famille de composés organochlorés de synthèse de haut poids moléculaire et de formule chimique C10H(10-n)Cln. Produits industriellement depuis 1930, les polychlorobiphényles, plus connus sous leur sigle PCB, ont fait l'objet de multiples utilisations comme additifs dans les peintures, les encres et les apprêts destinés aux revêtements muraux, puis ont été progressivement interdits. Ils ne présentent pas de caractère de toxicité aiguë. Par contre, l'exposition chronique à de faibles doses peut être à l'origine de divers dysfonctionnements observés chez les animaux de laboratoire.

Potentiel hydroélectrique : Potentiel de développement des filières de production d'électricité à partir de centrales hydroélectriques.

Précipitation : Le terme « précipitation » englobe toutes les eaux météoritiques qui tombent sur le sol (pluie, bruine, neige, rosée). Leur intensité dépend des conditions climatiques (pression atmosphérique, température). Les précipitations sont généralement exprimées en intensité (mm/h) ou en lame d'eau précipitée (mm).

Radier : Partie d'un cours d'eau peu profonde à écoulement rapide dont la surface est hétérogène et « cassée » au-dessus des graviers/galets ou des substrats de cailloux.

Recalibrage de cours d'eau : Intervention sur une rivière consistant à reprendre en totalité le lit et les berges du cours d'eau dans l'objectif prioritaire d'augmenter la capacité hydraulique du tronçon. Cela implique l'accélération des flux et donc l'augmentation des risques de crues en aval Il s'agit d'une intervention lourde modifiant profondément le profil en travers et le plus souvent le profil en long du cours d'eau, aboutissant à un milieu totalement modifié : suppression de la végétation des berges, destruction de l'habitat piscicole, etc.

Régime hydraulique : Ensemble des variations de l'état et des caractéristiques d'une formation aquatique qui se répètent régulièrement dans le temps et dans l'espace et passent par des variations cycliques, par exemple saisonnières.

Relation nappe rivière : Echange d'eau dans un sens ou dans l'autre entre une nappe et un cours d'eau. Suivant le niveau de la ligne d'eau, et les saisons, la nappe alimente le cours d'eau ou est alimentée par celui-ci notamment lors des inondations.

Restauration : Action consistant à favoriser le retour à l'état antérieur d'un écosystème dégradé par abandon ou contrôle raisonné de l'action anthropique. La restauration implique que l'écosystème possède encore deux propriétés essentielles : être sur la bonne trajectoire, avoir un bon niveau de résilience.

Risque : Mesure des effets d'un aléa sur un territoire. L'importance d'un risque dépend donc de l'aléa mais aussi des enjeux exposés (populations, biens et environnement) et de leur vulnérabilité. Il n'y a pas de risque lorsque le territoire exposé à un aléa est dépourvu d'enjeux humains, matériels et environnementaux.

Ruissellement : Le ruissellement est l'écoulement de l'eau à la surface du sol. L'intensité du ruissellement dépend des conditions climatiques (intensité et durée des pluies), de l'état d'humidité du sol, de la topographie, de la nature du sol et du couvert végétal. La végétation retient l'eau et réduit ainsi le ruissellement. Le ruissellement s'accompagne de transport de matières à l'état dissous ou particulaire, contribuant ainsi au phénomène d'érosion du sol.

Substances prioritaires : Substance toxique dont les émissions et les pertes dans l'environnement doivent être réduites, conformément à la directive cadre sur l'eau 2000/60/CE. Comme prévu dans la directive, une première liste de substances ou familles de substances prioritaires a été définie par la décision n° 2455/2001/CE du parlement européen et du conseil du 20 novembre 2001 et a été intégrée dans l'annexe X. Ces substances prioritaires ont été sélectionnées d'après le risque qu'elles présentent pour les écosystèmes aquatiques : toxicité, persistance, bioaccumulation, potentiel cancérigène, présence dans le milieu aquatique, production et usage.

Surface Agricole Utilisée (SAU) : Surface constituée de l'ensemble des terres de l'exploitation vouées à la production agricole, c'est à dire les terres labourables, les surfaces toujours en herbe, les sols de cultures permanentes, les jachères et les jardins familiaux. La surface agricole utilisée (SAU) n'exclut pas les bâtiments, les cours, les landes, les friches non productives, les surfaces boisées et autres territoires non agricoles.

Surface Toujours en Herbe (STH) : Ensemble des prairies naturelles, pâturages, herbages et landes productives.

Tête de bassin versant : Partie amont des bassins versants et par extension tronçon amont des cours d'eau.

Trait de côte : Ligne qui marque la limite jusqu'à laquelle peuvent parvenir les eaux marines. Elle est définie par le bord de l'eau calme lors des plus hautes mers possibles.

Turbidité : Caractère d'une eau trouble, dont la non transparence est due à la présence de particules en suspension.

Vague : Oscillation périodique du niveau de la mer. La vague se manifeste de façon épisodique, en fonction des inégalités de pression et de la friction du vent que ces différences de pression génèrent. Les vagues (ou clapot), formées par le vent local, sont très aléatoires et, de ce fait, leur action en moyenne sur le rivage est négligeable.

Zone humide (ZH) : Zone où l'eau, douce, salée ou saumâtre, est le principal facteur qui contrôle le milieu naturel et la vie animale et végétale associée. Les zones humides sont alimentées par le débit du cours d'eau et/ou par les remontées de nappes phréatiques et sont façonnées par l'alternance de hautes eaux et basses eaux. Il s'agit par exemple des ruisseaux, des tourbières, des étangs, des mares, des berges, des prairies inondables, des prés salés, des vasières, des marais côtiers, des estuaires. Ces zones sont des espaces de transition entre la terre et l'eau (ce sont des écotones). La végétation présente a un caractère hygrophile (qui absorbe l'eau) marqué. Comme tous ces types d'espaces particuliers, il présente une forte potentialité biologique (faune et flore spécifique) et ont un rôle de régulation de l'écoulement et d'amélioration de la qualité des eaux. Les zones humides sont « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée * basse n'excède pas six mètres ».

10. SIGLES

AC : Assainissement Collectif
ANC : Assainissement Non Collectif
ARS : Agence Régionale de la Santé
AVL : Association de la Vallée du Léguer
CBVL : Comité du bassin versant du Léguer
CBVLG : Comité des bassins versants de la Lieue de Grève
CLE : Commission Locale de l'Eau
COGEPOMI : Comité de Gestion des Poissons Migrateurs
CRE : Contrat Restauration Entretien de rivière
DBO5 : Demande Biochimique d'Oxygène sur 5 jours
DCE : Directive Cadre sur l'Eau
DCR : Débit de Crise
BDNI : Base de Données Nationale d'Identification des bovins
DDTM: Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DERU : Directive Eau Résiduaire Urbaine
DOCOB : Document d'Objectifs Natura 2000
DOE : Débit Objectif d'Etiage
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DSA : Débit de Seuil d'Alerte
EH : Equivalents-Habitants.
ENS : Espace Naturel Sensible
IAA : Industrie Agro-Alimentaire
IBD : Indice Biologique Diatomées
IBGN : Indice Biologique Global Normalisé
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
IPR : Indice Poisson de Rivière
LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (30 décembre 2006)
LPO : Ligue de Protection des Oiseaux
LTA Lannion-Trégor Agglomération
MAE : Mesure Agro (ou agri) Environnementale
MAEt: Mesure Agro (ou Agri) Environnementale Territorialisée
MISE : Mission Interservices de l'Eau, regroupe les services de l'Etat concerné
ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
PAC : Politique Agricole Commune
PAGD : Plan d'Aménagement et de Gestion Durable
PCB : PolyChloroBiphényles
PDRH : Plan de Développement Rural Hexagonal
PLAGEPOMI : Plan de Gestion des Migrateurs
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PME / PMI : petites et moyennes entreprises / industries
PNR : Parc Naturel Régional
PPC : Périmètre de Protection de Captage (d'alimentation en eau potable)
PPRi : Plan de Prévention des Risques inondations
QMNA 5 : Débit d'Etiage Mensuel Quinquennal
SAFER : Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural
SAGE Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
SATESE : Service d'Assistance Technique aux Exploitants de Stations d'Épuration
SAU : Surface Agricole Utilisée
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDAEP : Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable
SDAGE Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
SPANC Service Public d'Assainissement Non Collectif
SIAEP : Syndicat Intercommunale d'Alimentation en Eau Potable
SPANC : Service Public d'Assainissement Non Collectif
STEP : Station d'Epuration
STH : Surface Toujours en Herbe
UE : Union Européenne

UGB : Unité Gros Bovin, UGBN : en équivalent azote

ZAC : Zone d'Activité Commerciale

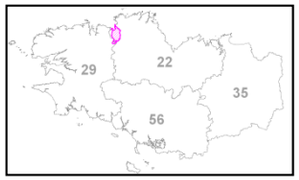
ZICO : Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zones de Protection Spéciale

ZSC : Zones Spéciales de Conservation

11. ANNEXES



189AC02 – Socle métamorphique dans les bassins versants du Yar de sa source à la mer & côtiers (263B02)

Fiche descriptive de l'entité :

Thème	socle
État hydrodynamique	nappe libre
Milieu	fissuré
Nature	46% aquifère / 27% semi-perméable / 23% imperméable
Lithologies principales	granite, gneiss, schistes
Superficie	121 km^2
Département(s)	Côtes d'Armor (22)
Niveau(x) de recouvrement (ordres)	1
Masse d'eau souterraine recoupée	4058 (Baie de Lannion)
Correspondance SAGE	inclus dans le SAGE Baie de Lannion
Cartes géologiques 1/50 000	203, 241, 202

GEOLOGIE et HYDROGEOLOGIE

Depuis sa source à Plounérin (Côtes d'Armor), le Yar parcourt une vingtaine de kilomètres avant de se jeter dans la Manche. Son bassin versant est majoritairement composé, au Sud, du batholite de Huelgoat-Plouarec-Plounéour (Massif de Tonquédec, Gerlesquin, Berrien et Commana) et d'un granite déformé, l'orthogneiss de Plougonven et Keréven plus ancien. Avant sa rencontre avec la Manche, le Yar recoupe l'Unité de Morlaix-Elorn, composée de roches magmatiques déformées (amphibolites et métavolcanites) et de roches métasédimentaires (schistes et quartzites).

Pour accéder à une carte géologique plus détaillée, consultez l'espace cartographique.

L'ensemble des structures tectoniques (plis et failles) sont orientées N50 mais le bassin versant est traversé par un filon de quartz plurikilométrique Nord-Sud, pouvant constituer localement une barrière-étanche (barrière empêchant les écoulements superficiels et souterrains ?).

Ces formations géologiques dites « de socle » contiennent une nappe dans deux niveaux superposés et connectés : les altérites (roche altérée en sables ou argiles) et la roche fissurée. Ils sont interdépendants mais ils n'ont pas les mêmes caractéristiques hydrodynamiques : la roche altérée est plutôt argileuse et capacitive, et l'horizon fissuré est plus transmissif.

Une étude réalisée sur le bassin versant du Yar (Mougin et al. 2004) a permis de caractériser les teneurs en eau de ces aquifères (altérites et horizon fissuré). Les résultats, issus de l'interprétation de 8 sondages de Résonance Magnétique Protonique (RMP), sont rassemblés dans ce tableau (Figure 3) :

Géologie	Altérite %	Fissuré %	Nb sondages RMP
Granite porphyroïde du Ponthou	0.59	2.04	3
Leucogranite de Loguivy	4.04	4.25	2
Leucogranite de Guerlesquin	5.85	7.21	2
Leucogranite de Croaz-Illiez	0.49	1.24	1
Moyenne	**2.74**	**3.68**	

Figure 3 : Détermination des teneurs en eau moyenne pour chaque horizon d'altération de chaque formation géologique de l'entité

Un forage recoupant l'ensemble du profil d'altération des granites de Guerlesquin (lithologie principale présente sur la partie Sud de l'entité) est susceptible de fournir un débit de 17 m^3/h au soufflage.

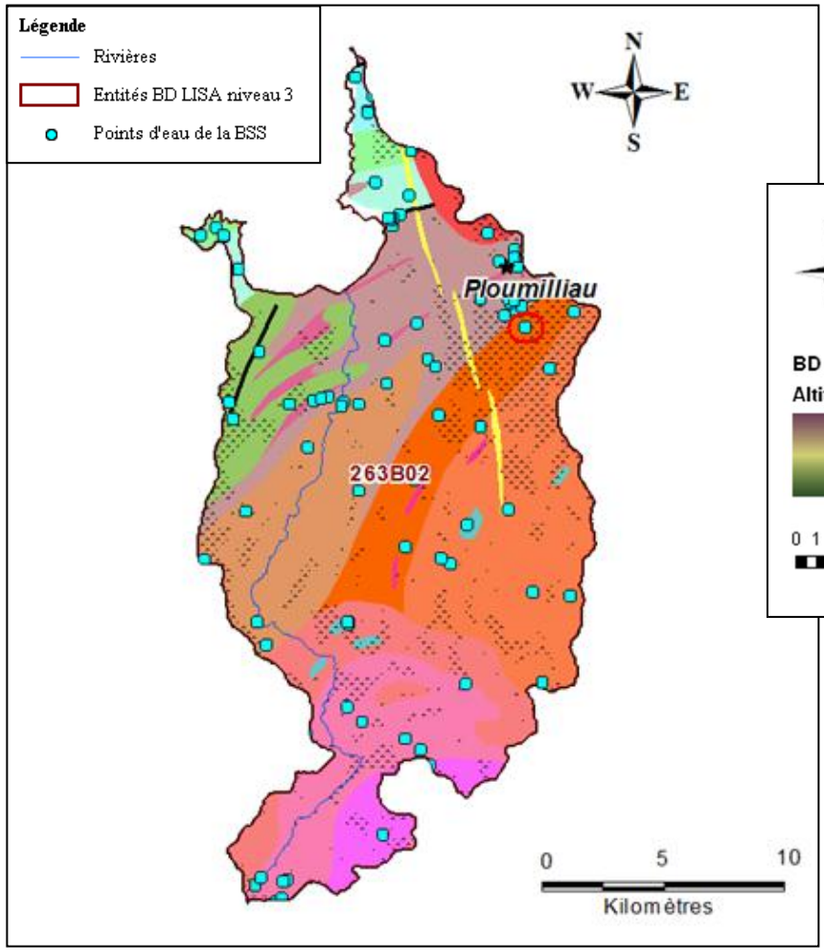


Figure 1 : Carte géologique au 1/250 000 et points d'eau de la Banque du Sous-Sol (BSS)

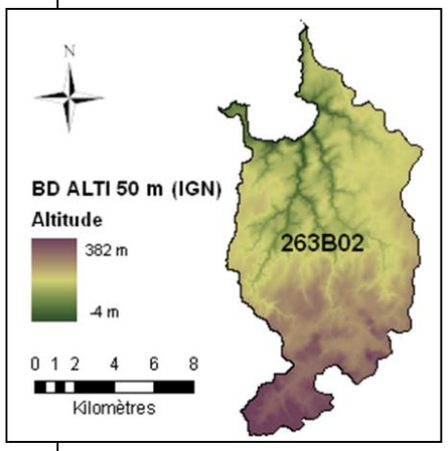


Figure 2 : Relief (BD ALTI 50 m IGN)

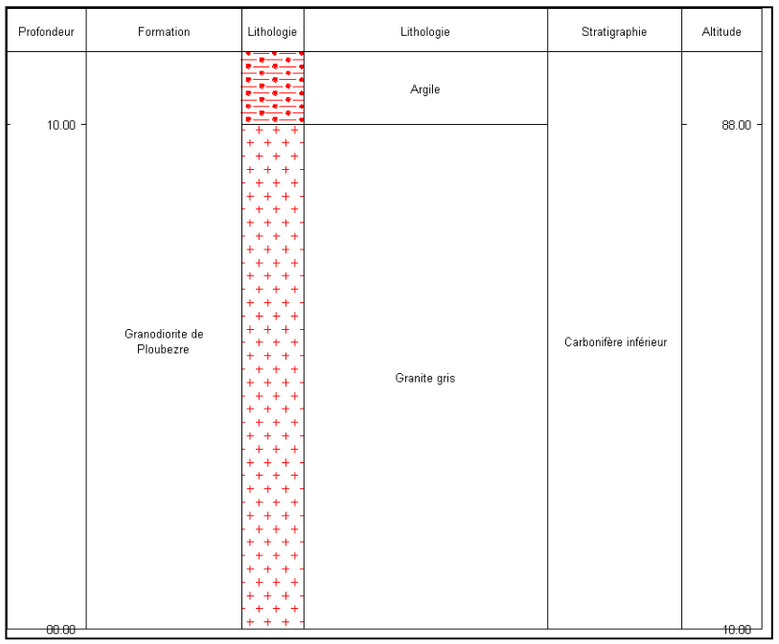


Figure 4 : Coupe géologique du forage entouré en rouge sur la Figure 1 code BSS 02035X0052/F1 – Ploumilliau (22)

189AC02 – Socle métamorphique dans les bassins versants du Yar de sa source à la mer & côtiers (263B02)

CAPTAGES D'EAU SOUTERRAINE

Les points d'eau, recensés sur l'entité, sont peu nombreux (Figure 5) : ce sont principalement des forages traversant les deux niveaux (altérites et roche fissurée) et des puits fermiers captant l'eau des altérites. Les puits peu profonds sont sensibles aux variations climatiques. L'eau captée, proche du sol, est particulièrement vulnérable aux pollutions accidentelles ou diffuses. L'usage de ces points d'eau est détaillé sur la Figure 6.

Les aquifères des roches fissurées bénéficient d'une inertie notable les mettant à l'abri des variations climatiques. Ils sont souvent le siège de phénomènes de dénitrification (réduction des nitrates par l'oxydation de la pyrite - sulfure de fer FeS_2) à l'origine d'abattements très significatifs des concentrations en nitrates dans les cours d'eau. Les forages peuvent exploiter cette eau dénitrifiée qui est alors riche en fer et en sulfates.

1 forage, recoupant les formations de socle, est exploité pour l'adduction d'eau potable sur l'entité.

Type	Nombre	%	Nb pts pour calcul profondeur	Prof moy (m)	Prof min (m)	Prof max (m)	Nb pts pour calcul débit	Débit moy (m3/h)	Débit min (m3/h)	Débit max (m3/h)
Forages	96	95.0	67	72.9	20.0	175.0	31	7.8	0.9	50.0
Puits	5	5.0	2		5.0	8.3				

Figure 5 : Caractéristiques des 101 points d'eau de l'entité

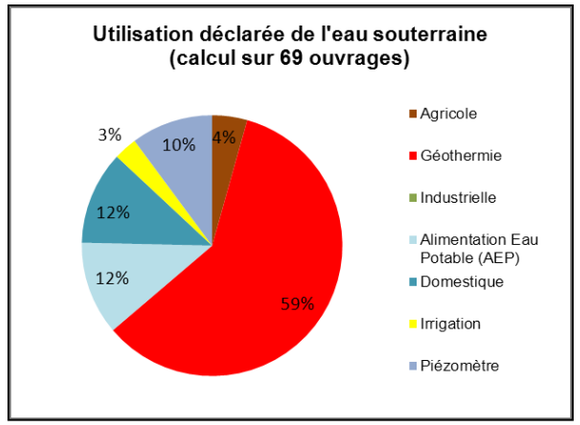


Figure 6 : Utilisation des points d'eau de l'entité

QUALITE DE L'EAU SOUTERRAINE

Sur l'entité, aucun point n'est suivi dans le cadre du réseau de mesure de la qualité des eaux souterraines de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB).

Aucune analyse chimique n'est disponible sur l'entité (données consultées : sites ADES et BRGM).

SYNTHESE DES PRELEVEMENTS SOUTERRAINS

L'Agence de l'eau Loire-Bretagne ne recense aucun prélèvement en eau souterraine sur cette entité entre 1998 et 2009.

Selon un bilan réalisé à partir des données 2009 sur le bassin versant du Yar, les prélèvements anthropiques d'eau souterraine déclarés représentent 0,3 % de la lame d'eau présente dans le cours d'eau. En période d'étiage, ils peuvent constituer jusqu'à 2% de la lame d'eau écoulée.
D'autre part, les prélèvements souterrains correspondent à 0,6% de la pluie infiltrée annuellement sur le bassin versant (BV).

L'impact des prélèvements anthropiques souterrains déclarés sur le débit de la rivière est donc négligeable.

A noter : les prélèvements d'eau de surface n'ont pas été pris en compte dans ce bilan.

Utilisation des ouvrages	Prélèvements eau souterraine (m^3/an)	Part des usages en %
ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)	103 000	61.8%
INDUSTRIEL	0	0.0%
IRRIGATION	19 900	11.9%
ÉLEVAGE	37 262	22.4%
DOMESTIQUE (usage familial)	1 825	1.1%
AUTRES (autre sans usage alimentaire, géothermie, lavage, ...)	4550	2.7%
TOTAL	**166 537**	**100%**

Figure 7 : Estimation des prélèvements en eau souterraine sur le bassin versant du Yar (2009)

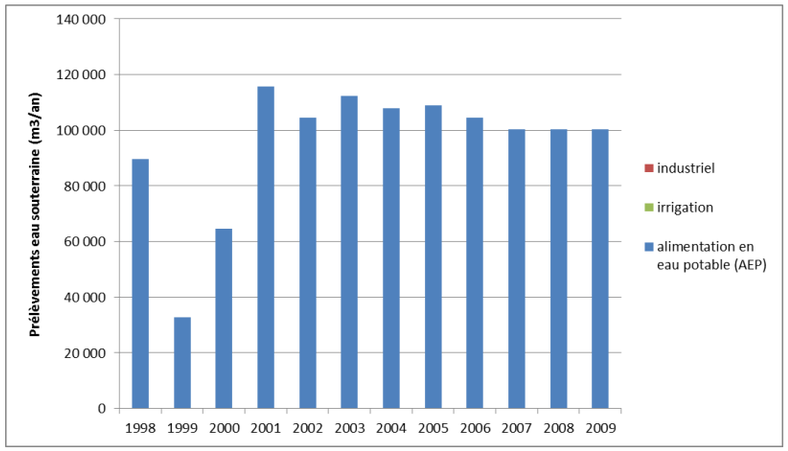


Figure 8 : Evolution des prélèvements en eau souterraine sur l'entité entre 1998 et 2009 (données AELB)

189AC02 – Socle métamorphique dans les bassins versants du Yar de sa source à la mer & côtiers (263B02)

SUIVI PIEZOMETRIQUE

Aucun piézomètre n'est suivi sur l'entité.

RELATION NAPPES-RIVIERES

Le projet SILURES Bretagne (Mougin et al. 2002) montre que la contribution des eaux souterraines au régime du Yar (bassin versant à l'amont de la station hydrologique J2314910 à Tréduder) s'élève à 55,5 % de l'écoulement total. Ceci témoigne d'une assez bonne contribution des eaux souterraines.

On note une influence prépondérante du réservoir souterrain inférieur (fissuré), par rapport au réservoir supérieur (altéré) à l'étiage : du mois de juin au mois d'octobre. La tendance s'inverse pour les autres mois de l'année. Ce soutien de la nappe en période d'étiage (l'écoulement souterrain total étant supérieur à 90 % de l'écoulement global) atteint même son paroxysme aux mois d'août et septembre où 100 % de l'écoulement de la rivière provient de l'écoulement souterrain. Pendant la période de crue (décembre-janvier) ce pourcentage diminue vers 32 et 49 %.

Rivière	Dépt	Station hydrologique	Numéro station	Superficie BV (km²)	Période modélisation	Pluie totale (mm/an)	Evapo-transpiration réelle (mm/an)	Pluie efficace (mm/an)
Yar	22-29	Tréduder	J2314910	59	1995-2000	1018	578	440
					Ecoulement rapide (mm/an)	**Ecoulement rapide**	**Ecoulement lent (mm/an)**	**Ecoulement lent**
					195.5	44.5%	244.5	55.5%

En l'absence de piézomètre sur le bassin du Yar (ou à proximité et dans les mêmes formations géologiques), la comparaison des données climatiques, piézométriques et hydrologiques ne peut pas être effectuée.

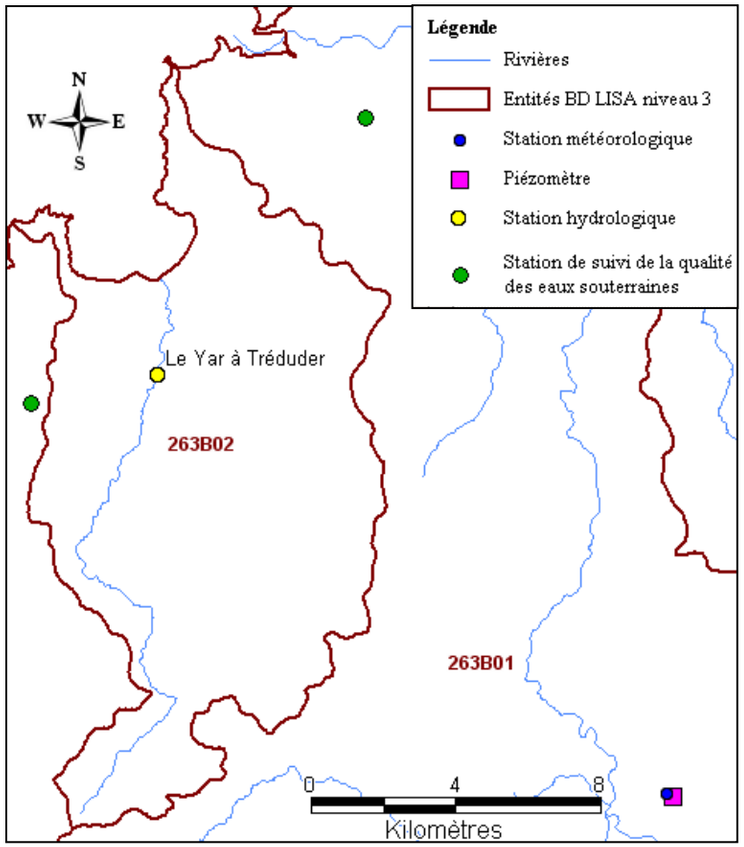


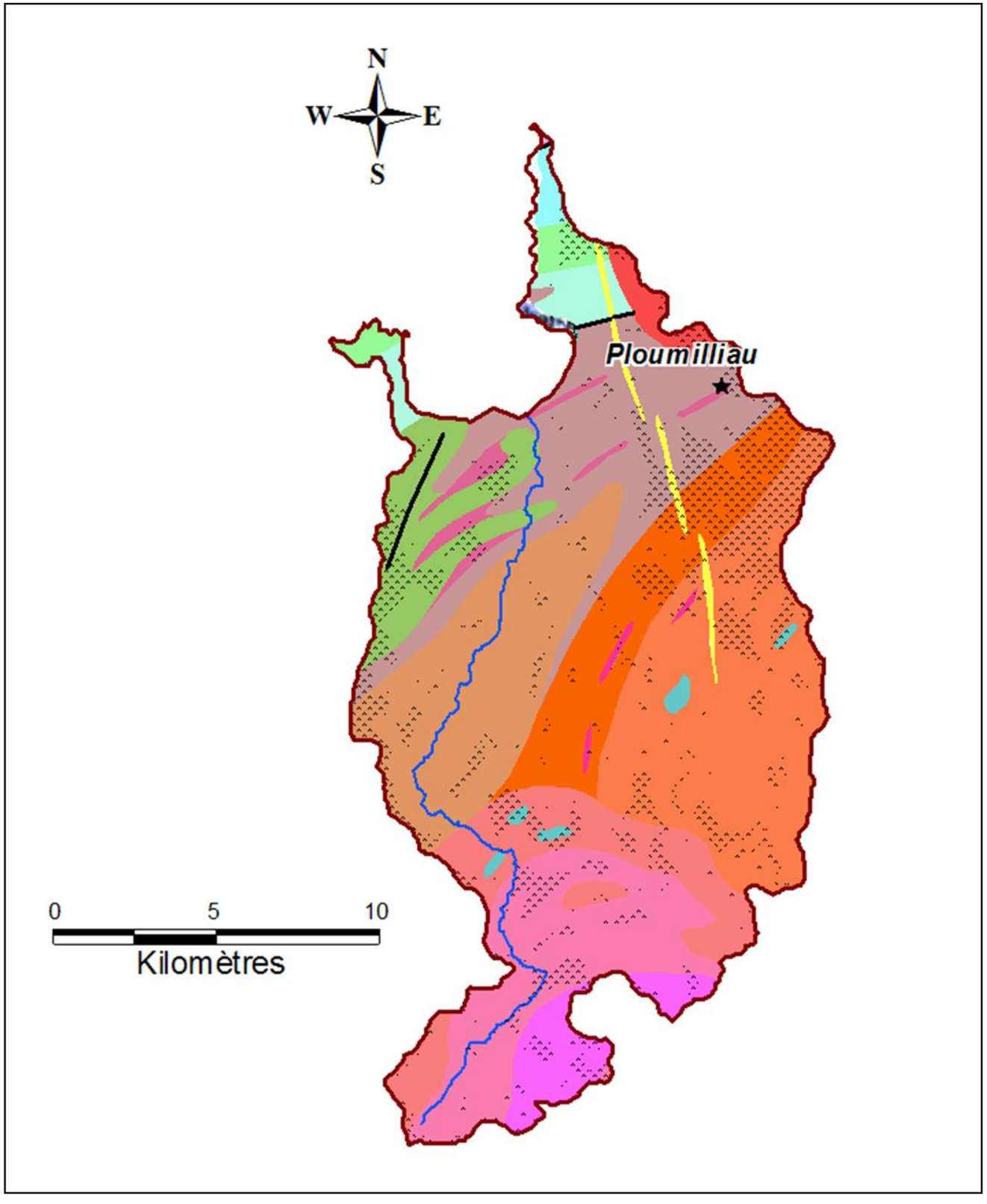
Figure 9 : Localisation des stations météorologiques, piézomètres, stations hydrologiques et points de suivi de la qualité des eaux souterraines sur l'entité

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

B. MOUGIN, E. THOMAS, R. WYNS, R. BLANCHIN et F. MATHIEU (2004) - Qualité des eaux en Bretagne - Ruissellement - Infiltration - Temps de réponse - Bassins versants du Yar (22), de l'Horn (29), et du Coët Dan (56) - Rapport final - BRGM/RP-52731-FR - 82 p., 16 tab., 21 fig., 3 annexes, 39 planches.

MOUGIN B., collaboration : CARN A., THOMAS E., JEGOU J-P. (2002) – SILURES Bretagne - Etat d'avancement de l'année 1 - BRGM/RP-51481-FR - 53 p., 18 tab., 24 fig., 6 annexes.

189AC02 – Socle métamorphique dans les bassins versants du Yar de sa source à la mer & côtiers (263B02)



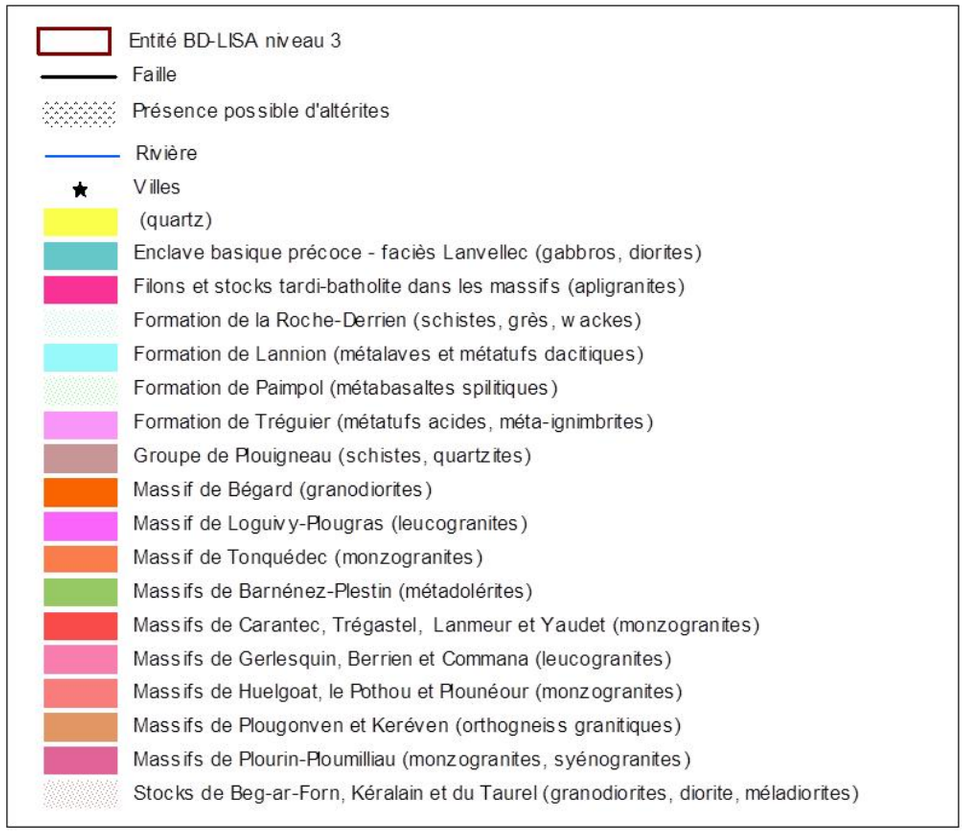


Figure 10 : Carte géologique au 1/250 000

189AC01 – Socle métamorphique dans les bassins versants du Léguer de sa source à la mer & côtiers (263B01)

Fiche descriptive de l'entité :

Thème	socle
État hydrodynamique	nappe libre
Milieu	fissuré
Nature	29.4% aquifère / 47.5% semi-perméable / 17.7% imperméable
Lithologies principales	granite
Superficie	495 km²
Département(s)	Côtes d'Armor (22)
Niveau(x) de recouvrement (ordres)	1
Masse d'eau souterraine recoupée	4058 (Baie de Lannion)
Correspondance SAGE	inclus dans le SAGE Baie de Lannion
Cartes géologiques 1/50 000	203, 241

GEOLOGIE et HYDROGEOLOGIE

Le bassin versant du Léguer a une géologie variée. Depuis sa source dans le Massif de Quintin (granite hercynien) à Bulat-Pestivien (Côtes d'Armor), il parcourt 70 km avant de se jeter dans la Manche dans la baie de Lannion, traversant d'autres granites du même âge, comme le batholite de Huelgoat-Plouaret-Plounéour (Massifs de Tonquédec, de Bégard et de Loguivy-Plougras) ou les Massifs de Carantec-Trégastel-Lanmeur-Yaudet. Localement ces granites recoupent les unités plus anciennes de la Chaîne Cadomienne, comme l'Unité de Guingamp, de Morlaix-Elorn ou du Trégor :

- l'Unité de Morlaix-Elorn correspond à des roches sédimentaires (schistes et quartzites) fortement déformées ;
- l'Unité de Guingamp – Saint-Malo est composée de roches métamorphiques de haut-grade (gneiss et migmatites), et des granites cadomien de Plouisy et Pabu ;
- l'Unité du Trégor est composée de roches volcano-sédimentaires métamorphiques (grés, schistes ardoisiers, métabasaltes etc.).

Pour accéder à une carte géologique plus détaillée, consultez l'espace cartographique.

Ces formations géologiques dites « de socle » contiennent une nappe dans deux niveaux superposés et connectés : les altérites (roche altérée en sables ou argiles) et la roche fissurée. Ils sont interdépendants mais ils n'ont pas les mêmes caractéristiques hydrodynamiques : la roche altérée est plutôt argileuse et capacitive, et l'horizon fissuré est plus transmissif.

Un forage recoupant l'ensemble du profil d'altération des granites du Massif de Bégard (lithologie principale présente sur la partie centrale de l'entité) est susceptible de fournir un débit de 18 m³/h au soufflage.

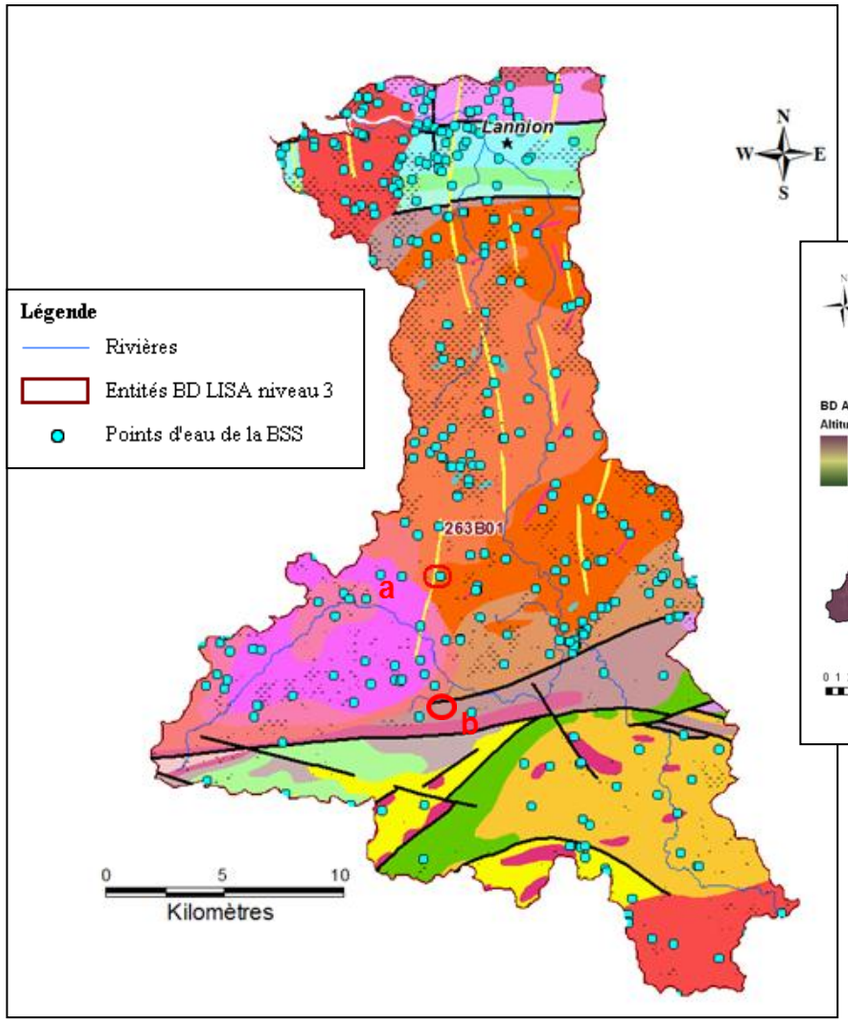
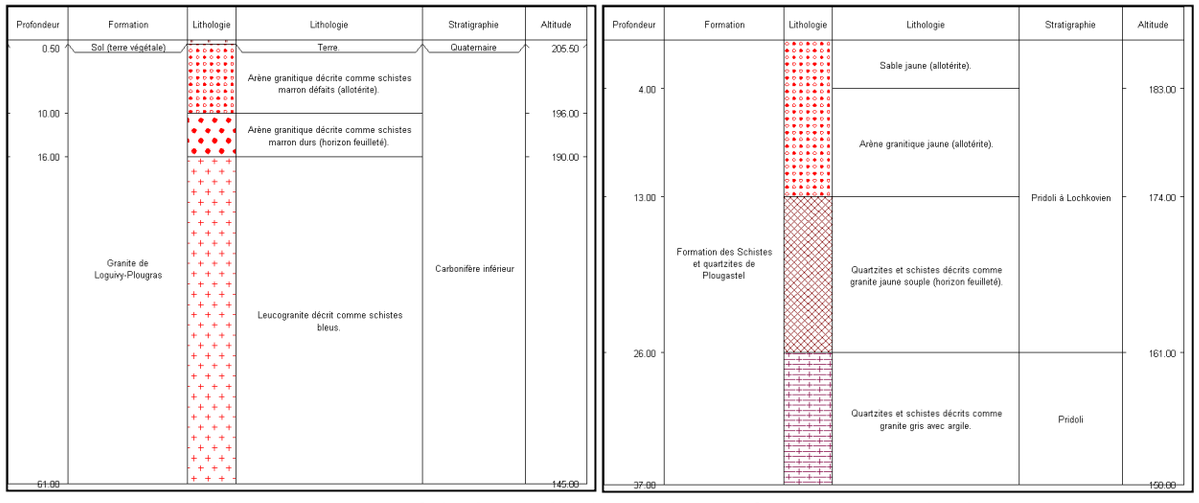


Figure 1 : Carte géologique au 1/250 000 et points d'eau de la Banque du Sous-Sol (BSS)

Figure 2 : Relief (BD ALTI 50 m IGN)



a

Figure 3 : Coupes géologiques des forages entourés en rouge sur la Figure 1
a- code BSS 02411X0041/F – Plougras (22)
b- code BSS 02412X0028/F– Belle-Isle-en-Terre (22)

b

189AC01 – Socle métamorphique dans les bassins versants du Léguer de sa source à la mer & côtiers (263B01)

CAPTAGES D'EAU SOUTERRAINE

Les points d'eau, recensés sur l'entité, sont nombreux (Figure 4) : ce sont principalement des forages traversant les deux niveaux (altérites et roche fissurée) et des puits fermiers captant l'eau des altérites. Les puits peu profonds sont sensibles aux variations climatiques. L'eau captée, proche du sol, est particulièrement vulnérable aux pollutions accidentelles ou diffuses. L'usage de ces points d'eau est détaillé sur la Figure 5.
Les aquifères des roches fissurées bénéficient d'une inertie notable les mettant à l'abri des variations climatiques. Ils sont souvent le siège de phénomènes de dénitrification (réduction des nitrates par l'oxydation de la pyrite - sulfure de fer FeS_2) à l'origine d'abattements très significatifs des concentrations en nitrates dans les cours d'eau. Les forages peuvent exploiter cette eau dénitrifiée qui est alors riche en fer et en sulfates.

18 ouvrages (dont 4 forages, 12 puits et 2 sources) sont exploités pour l'adduction d'eau potable sur l'entité. Ils sont implantés sur 7 communes différentes et recoupent les formations de socle.

Type	Nombre	%	Nb pts pour calcul profondeur	Prof moy (m)	Prof min (m)	Prof max (m)	Nb pts pour calcul débit	Débit moy (m3/h)	Débit min (m3/h)	Débit max (m3/h)
Forages	357	93.0	332	69.0	12.0	150.0	95	7.4	0.2	40.0
Puits	23	6.0	9	5.2	1.6	8.5				
Sources	4	1.0		/				/		

Figure 4 : Caractéristiques des 384 points d'eau de l'entité

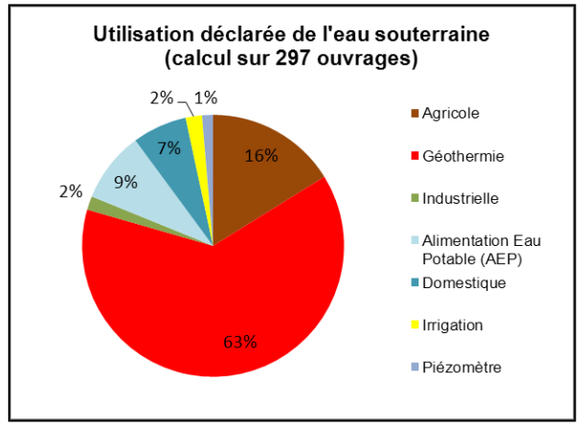


Figure 5 : Utilisation des points d'eau de l'entité

QUALITE DE L'EAU SOUTERRAINE

Un ouvrage est suivi par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB) dans le cadre du réseau de mesure de la qualité des eaux souterraines : Ploulec'h - code BSS : 02032X0043/PUITS (Figure 10).

CODE BSS	DEPT	COMMUNE	NATURE	PROF (m)	DATE	T (°C)	Cond. (µS/cm)	pH	Cl (Chlorures)	Fe (Fer)	Mn (Manganèse)	NH4 (Ammonium exprimé en NH4)	NO2 (Nitrites exprimés en NO2)	NO3 (Nitrates exprimés en NO3)	SO4 (Sulfates)	Source des données	
									mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l		
02412X0024	22	LOGUIVY-PLOUGRAS	PUITS	5	18/03/2003	9			20	< 0.05	< 5			31		ARS	Lien ADES
02413X0052	22	BELLE-ISLE-EN-TERRE	SOURCE		27/09/2006	13.4	240	5.95	25.4	0.022	0.003	< 0.05	< 0.01	40	17.2	AELB	Lien ADES
02413X0054	22	BELLE-ISLE-EN-TERRE	FORAGE	78	19/02/2007	21	207	6.30	27	0.386	0.156	< 0.04	< 0.02	12	22	ARS	Lien ADES
02414X0024	22	LOUARGAT	PUITS	7	19/02/2007	11	264	6.40	30	< 0.05	< 0.005	< 0.04	< 0.02	32	18	ARS	Lien ADES
02414X0027	22	LOUARGAT	FORAGE	88	19/02/2007	12	264	6.80	23	1.144	0.079	< 0.04	0.02	19	29	ARS	Lien ADES
02414X0036	22	LOUARGAT	FORAGE	136.5	19/02/2007	12	310	7.20	22	1.777	0.262	< 0.04	< 0.02	< 2	37	ARS	Lien ADES
02413X0040	22	BELLE-ISLE-EN-TERRE	FORAGE	104	26/11/1986	11.6		7.00	47	1.7	0.25	< 0.05	0.06	6.2	25	BRGM	
02032X0043	22	PLOULEC'H	FORAGE		13/10/2010	12.7	394	6.05	43			< 0.05	< 0.01	48	30	AELB	Lien ADES

Figure 6 : Tableau de quelques analyses chimiques disponibles sur des points d'eau de l'entité (inventaire non exhaustif)

SYNTHESE DES PRELEVEMENTS SOUTERRAINS

Selon un bilan réalisé à partir des données 2009 sur le bassin versant du Léguer, les prélèvements anthropiques d'eau souterraine déclarés représentent 0,6% de la lame d'eau présente dans le cours d'eau. En période d'étiage, ils peuvent constituer jusqu'à 5,5% de la lame d'eau écoulée.
D'autre part, les prélèvements souterrains correspondent à 1,3% de la pluie infiltrée annuellement sur le bassin versant (BV).

L'impact des prélèvements anthropiques souterrains déclarés sur le débit de la rivière est donc négligeable.

A noter : les prélèvements d'eau de surface n'ont pas été pris en compte dans ce bilan.

Utilisation des ouvrages	prélèvements eau souterraine (m3/an)	part des usages en %
Alimentation en Eau Potable (AEP)	915 800	57
INDUSTRIEL	9 243	1
IRRIGATION	770	0
ÉLEVAGE	674 365	42
DOMESTIQUE (usage familial)	18 070	1
AUTRES (autre sans usage alimentaire, géothermie, lavage…)	2 210	0
TOTAL	**1 620 458**	**100**

Figure 7 : Estimation des prélèvements en eau souterraine sur le bassin versant du Léguer (2009)

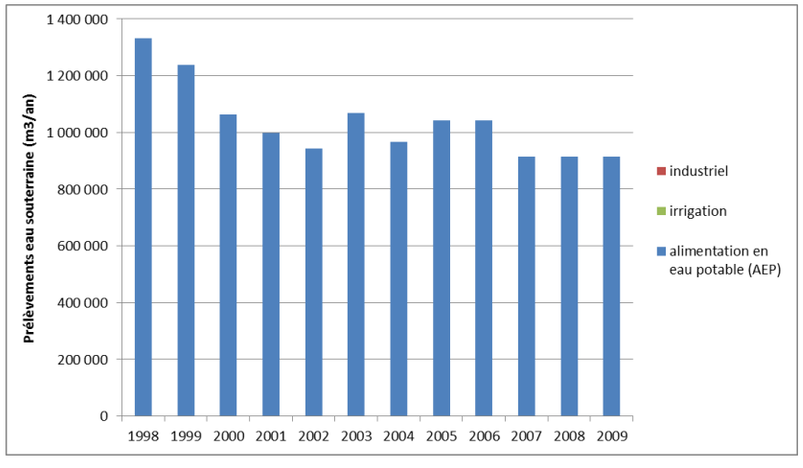


Figure 8 : Evolution des prélèvements en eau souterraine sur l'entité entre 1998 et 2009 (données AELB)

189AC01 – Socle métamorphique dans les bassins versants du Léguer de sa source à la mer & côtiers (263B01)

SUIVI PIEZOMETRIQUE

Un piézomètre implanté dans les gneiss est suivi sur l'entité. Code BSS : 02413X0065/PZ, piézomètre de Kerboll (Louargat).

La profondeur de la nappe varie entre 2.2 et 5.4 m, le battement moyen annuel est de 2.5 m (période 2004-2010).

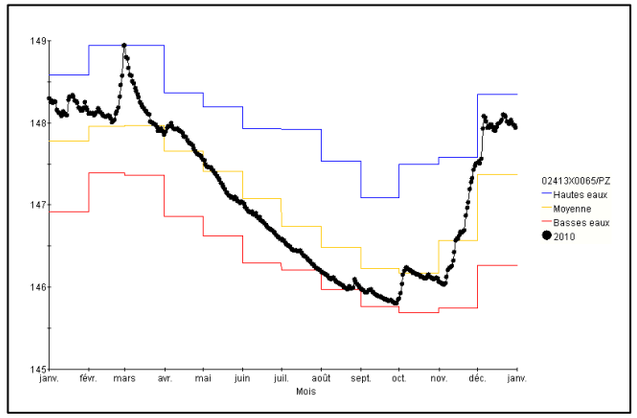


Figure 9 : Chronique piézométrique 2010 (cote en m NGF) et comparaison aux valeurs min/max et moyennes de la période 2004-2010

RELATION NAPPES-RIVIERES

Le projet SILURES Bretagne (Mougin et al. 2004) montre que la contribution des eaux souterraines au régime du Léguer (bassin versant à l'amont de la station hydrologique J2233020 à Pluzunet) s'élève à 59 % de l'écoulement total. Ceci témoigne d'une assez bonne contribution des eaux souterraines.

En étiage, on note une influence prépondérante du réservoir souterrain inférieur (fissuré), par rapport au réservoir supérieur (altéré). De juin à septembre, plus de 92% de l'écoulement de la rivière provient de l'écoulement souterrain, avec un paroxysme au mois d'août où ce pourcentage atteint 100% (soutien de l'écoulement de la rivière par la nappe). La tendance s'inverse pour les autres mois de l'année. Pendant la période de crue (décembre-janvier) ce pourcentage diminue vers 45 et 62 %.

Rivière	Dépt	Station hydrologique	Numéro station	Superficie BV (km²)	Période modélisation	Pluie totale (mm/an)	Evapo-transpiration réelle (mm/an)	Pluie efficace (mm/an)
Léguer	22	Pluzunet	J2233020	353	1995-2000	1166	563	603
					Ecoulement rapide (mm/an)	**Ecoulement rapide**	**Ecoulement lent (mm/an)**	**Ecoulement lent**
					246	41.0%	357	59.0%

Le graphique de comparaison des données climatiques (pluies efficaces calculées à la station météorologique de Louargat avec une réserve utile de 15 mm), hydrologiques (le Léguer à Pluzunet) et piézométriques (Louargat) montre que la nappe suit un battement annuel (recharge-décharge) et qu'elle est un peu moins réactive aux précipitations que le cours d'eau.

Les pics hydrologiques et piézométriques sont synchrones, ce qui indique que le milieu souterrain est peu inertiel (écoulements rapides).
On note donc des relations étroites entre le cours d'eau (Léguer) et la nappe.

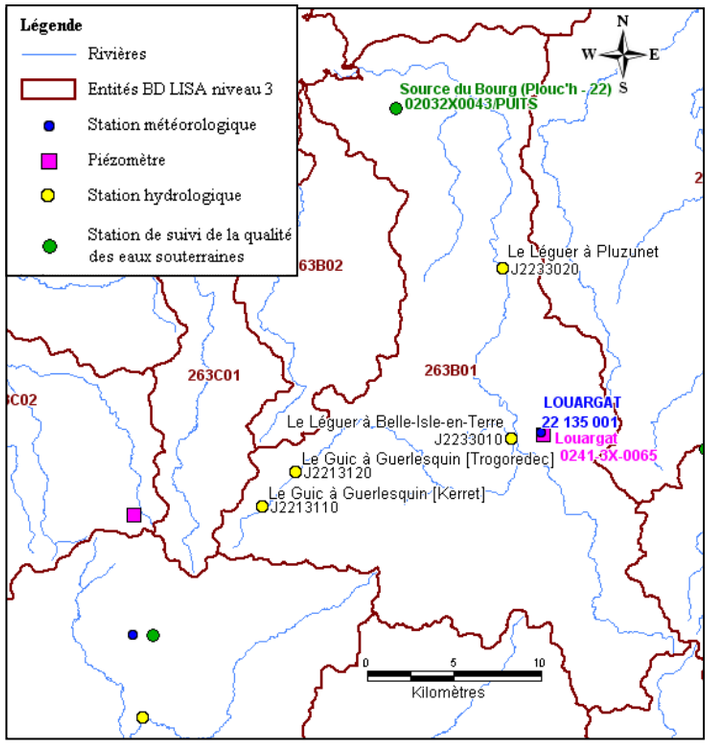


Figure 10 : Localisation des stations météorologiques, piézomètres, stations hydrologiques et points de suivi de la qualité des eaux souterraines sur l'entité

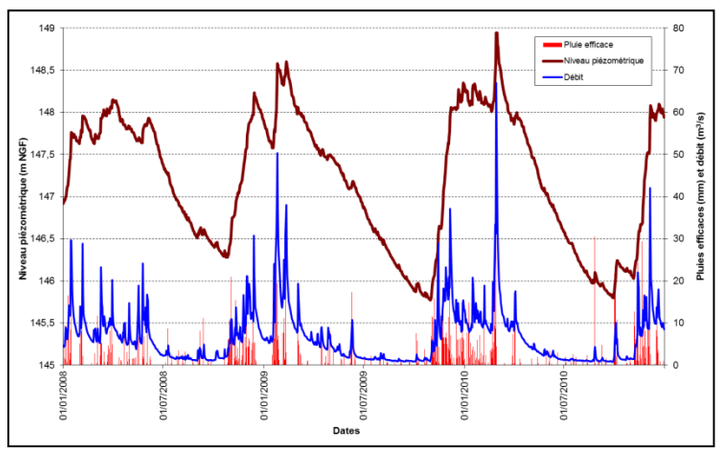
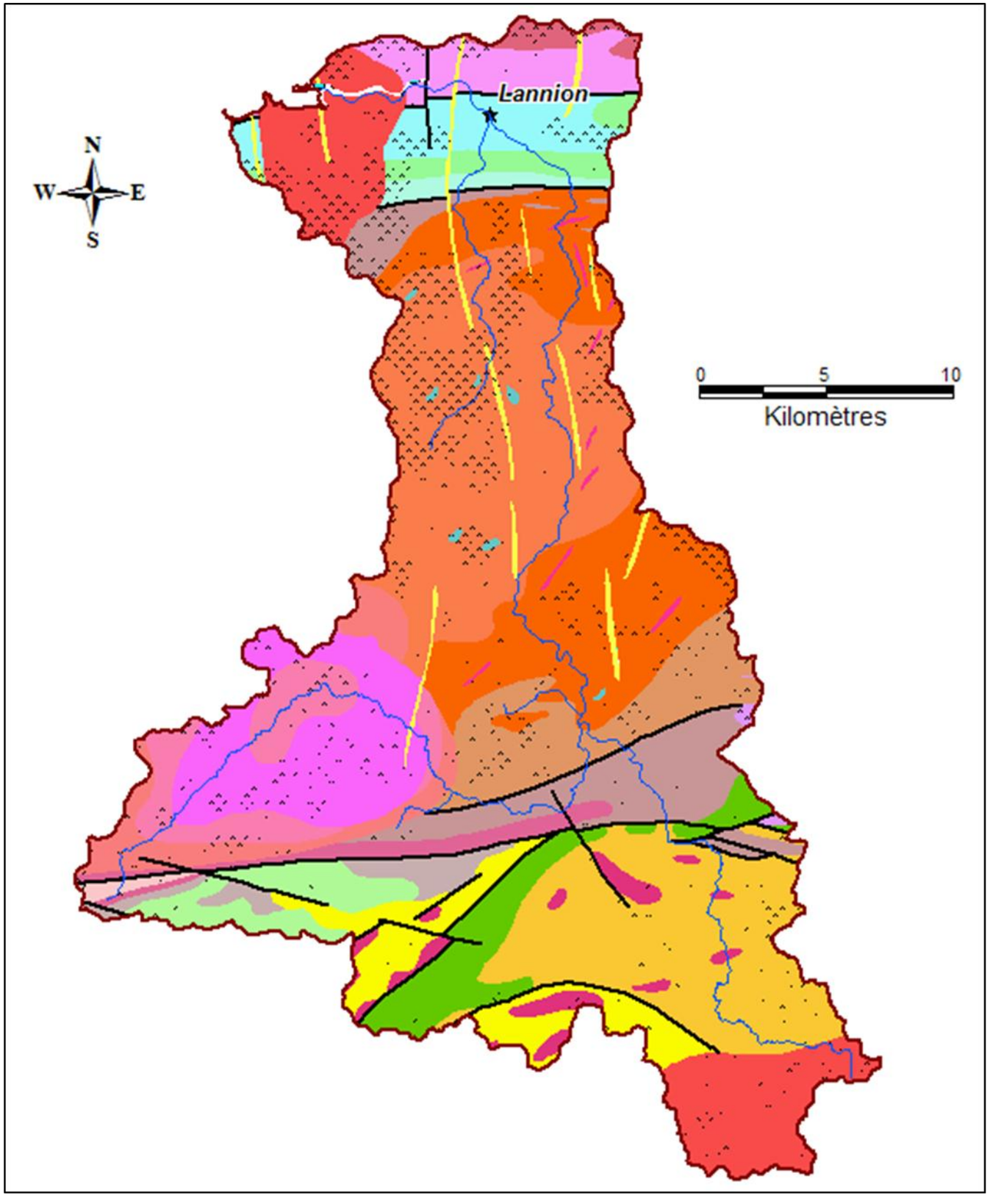


Figure 11 : Comparaison des données climatiques (pluie efficace à Louargat), hydrologiques (le Léguer à Pluzunet) et piézométriques (Louargat)

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

MOUGIN B.,CARN A., DEBEGLIA N., PERRIN J. et THOMAS E. avec la collaboration de JEGOU J-P. (2004) - SILURES Bretagne - Rapport d'avancement de l'année 2 - BRGM/RP-52825-FR - 62 p., 15 tabl., 23 fig., 3 ann.

189AC01 – Socle métamorphique dans les bassins versants du Léguer de sa source à la mer & côtiers (263B01)



Entité BD-LISA niveau 3
Présence possible d'altérites
Rivière
Faille
Ville
(quartz)
Enclave basique précoce - faciès Lanvellec (gabbros, diorites)
Filons et stocks tardi-batholite dans les massifs (apligranites)
Formation de Guénézan (micaschistes, paragneiss)
Formation de Guingamp (migmatites paradérivées)
Formation de la Baie de Douarnenez (schistes, grès, w ackes, volcanites basiques)
Formation de la Roche-Derrien (schistes, grès, w ackes)
Formation de Lannion (métalaves et métatufs dacitiques)
Formation de Lohuec (métadolérites, métabasaltes)
Formation de Paimpol (métabasaltes spilitiques)
Formation de Tréguier (métatufs acides, méta-ignimbrites)
Formations d'Yffiniac et Belle-Isle (métagabbros, ultrabasites)
Formations de Lamballe et de Saint-Lô (alternances schisto-gréseuses)
Groupe de Plouigneau (schistes, quartzites)
Groupes de Landevennec et Seillou-Guendaré (grès, calcaires, schistes)
Massif de Bégard (granodiorites)
Massif de Loc'h Envel (orthogneiss granitiques)
Massif de Loguivy-Plougras (leucogranites)
Massif de Quintin (monzogranites)
Massif de Tonquédec (monzogranites)
Massif nord-trégorrois (monzogranites, granodiorites)
Massifs de Carantec, Trégastel, Lanmeur et Yaudet (monzogranites)
Massifs de Gerlesquin, Berrien et Commana (leucogranites)
Massifs de Huelgoat, le Pothou et Plounéour (monzogranites)
Massifs de Plougonven et Keréven (orthogneiss granitiques)
Massifs de Plouisy et de Pabu (leucogranites)
Massifs de Saint-Brieuc et Saint-Fiacre (quartzdiorites, granodiorites)

Figure 12 : Carte géologique au 1/250 000

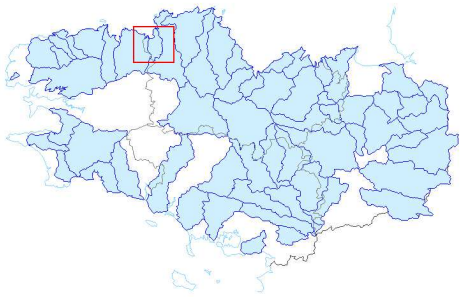
Agreste Bretagne - Territoire

Cadrage 2010 et pratiques agronomiques 2011

Bassin versant GP5

Lieue de Grève (22)

édition en date du 26/12/2012



12 830 ha : surperficie du territoire en Bretagne
- calcul SIG Lambert 93 -
dont 55% en Surface Agricole Utilisée (SAU) - RPG 2011 -

Données de cadrage agricole 2010

Sources : Agreste - DRAAF Bretagne - recensements agricoles 2000 et 2010. Ensemble des exploitations ayant leur siège sur ce territoire.
Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2006, 2010 et 2011 - ISIS - MAAF/ASP

Données générales	**RA 2010**	*Evolution annuelle moyenne en % entre 2000 et 2010*
Nombre d'exploitations	114	-5.8%
dont - Moyennes et grandes **	89	-4.3%
Nombre d'Unités de Travail Annuel agricole (UTA)	171	-5.4%
dont - UTA des chefs et co-exploitants	130	-4.1%
- UTA des salariés permanents	16	-1.0%
Nombre de chefs et coexploitants	156	-4.6%
dont - Moins de 40 ans	35	-7.8%
- 55 ans et plus	38	-4.1%

*** Exploitations avec une production brute standard (PBS) de 25 000 €/an et plus*

Productions animales	**RA 2010**	*Evolution annuelle moyenne en % entre 2000 et 2010*
Effectif présent (en millier d'unité)		
Total bovins	9.8	-2.0%
dont - Vaches laitières	2.9	-2.9%
Total porcins	15.4	2.6%
dont - Truies mères	1.8	4.1%
- Porcs charcutiers	6.9	0.9%
Poules pondeuses (œufs de consommation ou à couver)	*secret statistique*	
Poulets de chair	137.0	-1.7%
Dindes et dindons	36.5	-15.4%
Capacité d'élevage		
Bâtiments de volailles de chair (en millier de m2)	11.0	-11.5%
Places en poules et poulettes (en millier)	*secret statistique*	

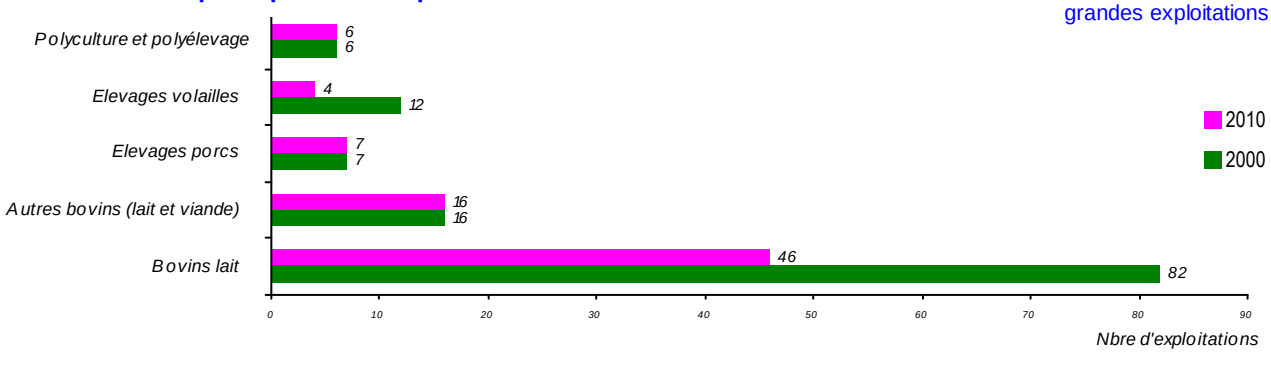
Superficies cultivées *Surface en ha*	**RPG 2010**	*Evolution annuelle moyenne en % entre 2006 et 2010*
Surface Agricole Utilisée (SAU) *	7 059	-0.2%
Céréales (hors maïs grain), Oléagineux et Protéagineux	1 596	-3.7%
Maïs grain et maïs fourrage	1 541	2.4%
Légumes **	70	//////
Surface toujours en herbe	442	-3.6%
Prairies temporaires de moins de 5 ans	3 183	3.9%

** La SAU est calculée sur la base des déclarations PAC sur les ilots d'exploitation intersectant le territoire.*

*** Les superficies en légumes n'étant pas toutes déclarées en 2006, l'évolution n'est donc pas calculée.*

Orientation principale des exploitations

champ : moyennes et grandes exploitations



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Préfecture de la Région Bretagne
Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) de Bretagne
Service Régional de l'Information Statistique et Economique (SRISE)

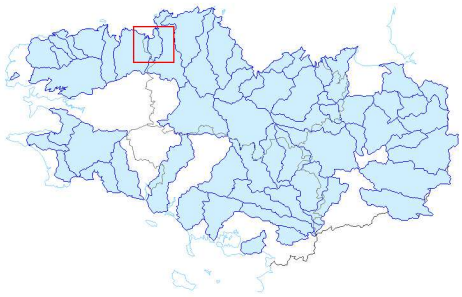
Agreste Bretagne - Territoire

Cadrage 2010 et pratiques agronomiques 2011

Bassin versant GP5

Lieue de Grève (22)

édition en date du 26/12/2012



12 830 ha : surperficie du territoire en Bretagne
- calcul SIG Lambert 93 -
dont 55% en Surface Agricole Utilisée (SAU) - RPG 2011 -

Résultats de l'enquête sur les pratiques agricoles dans les bassins versants sur la campagne agricole 2010 - 2011

Pratiques de fertilisation

Nombre d'exploitations estimé sur le champ de l'enquête *	80
Surface Agricole Utilisée (SAU) - ha - rapportée au siège des exploitations	5 905
Surface Potentiellement Epandable (SPE) sur la SAU	80%
Surface Directive Nitrate (SDN) sur la SAU	86%
Rendements en quintaux par ha	
Rendement blé	70
Rendement maïs grain	74
Rendement maïs fourrage	125

** Exploitations moyennes et grandes à l'exclusion de celles spécialisées en maraîchage et horticulture*

Utilisation de produits phytosanitaires

Nombre d'exploitations avec un pulvérisateur	66
Age moyen du pulvérisateur (an)	8.0
Agriculteurs ne pratiquant pas le labour **	58%
Agriculteurs ayant des pratiques alternatives de désherbage **	23%

*** En % des agriculteurs ayant des terres labourables.*

Répartition des herbicides	100%
Herbicides sélectifs de la culture	82%
Herbicides non sélectifs de la culture	18%

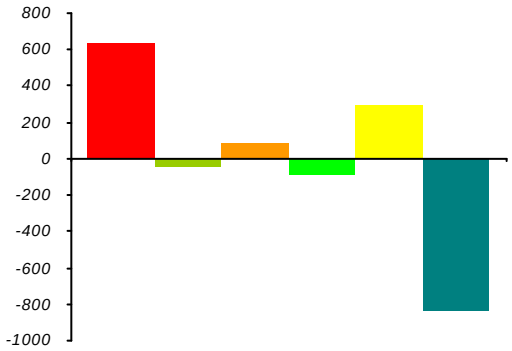
Calcul de la balance totale

Unité en tonne

	Azote	Phosphore
Quantité de production organique brute	632	338
Résorption par biphase, transfert ou traitement	-50	-61
Importations dans le cadre de plans d'épandage	84	84
Exportations dans le cadre de plans d'épandage	-88	-108
Quantité d'apports totaux d'origine minérale	296	46
Exportation de l'azote ou du phosphore par les végétaux *	-841	-326
Balance globale	33	-27
Balance globale sur la SAU (en kg/ha de SAU)	6	-5
Production organique brute d'azote pour :		
- les vaches laitières anciennes normes	219	//////
- les vaches laitières nouvelles normes	271	//////

** Déduction faite de la fixation de l'air.*

Composition de la balance d'azote (en tonne)



Qualité de l'eau en 2009 - 2010 *

Station de mesure		Nitrates : Quantiles 90 (mg/l) **	Pesticides : Nbre substances dépassant le seuil de 0,1 µg/l	Pesticides : Nbre analyses dépassant le seuil de 0,1 µg/l
LGR1	ROSCOAT à ST-MICHEL-EN-GREVE	34	1	1
04173200	YAR à TREDUDER	35		

** Bilan 2009-2010 des suivis nitrates et pesticides en Bretagne (DREAL).*

*** Seuil réglementaire pour les Nitrates : 50 mg/l.*

Enquête réalisée avec le soutien et la participation financière de nos partenaires

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Préfecture de la Région Bretagne
Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) de Bretagne
Service Régional de l'Information Statistique et Economique (SRISE)

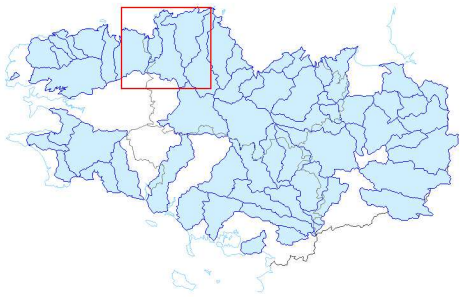
Agreste Bretagne - Territoire

Cadrage 2010 et pratiques agronomiques 2011

Bassin versant GP5

Léguer (22)

édition en date du 26/12/2012



53 823 ha : surperficie du territoire en Bretagne
- calcul SIG Lambert 93 -
dont 54% en Surface Agricole Utilisée (SAU) - RPG 2011 -

Données de cadrage agricole 2010

Sources : Agreste - DRAAF Bretagne - recensements agricoles 2000 et 2010. Ensemble des exploitations ayant leur siège sur ce territoire.
Registre Parcellaire Graphique (RPG) 2006, 2010 et 2011 - ISIS - MAAF/ASP

Données générales	**RA 2010**	*Evolution annuelle moyenne en % entre 2000 et 2010*
Nombre d'exploitations	656	-3.6%
dont - Moyennes et grandes **	468	-2.2%
Nombre d'Unités de Travail Annuel agricole (UTA)	962	-2.2%
dont - UTA des chefs et co-exploitants	709	-1.7%
- UTA des salariés permanents	129	7.5%
Nombre de chefs et coexploitants	857	-2.5%
dont - Moins de 40 ans	189	-5.4%
- 55 ans et plus	205	-2.8%

*** Exploitations avec une production brute standard (PBS) de 25 000 €/an et plus*

Productions animales	**RA 2010**	*Evolution annuelle moyenne en % entre 2000 et 2010*
Effectif présent (en millier d'unité)		
Total bovins	47.4	-0.4%
dont - Vaches laitières	16.0	0.0%
Total porcins	40.8	0.5%
dont - Truies mères	2.8	-1.4%
- Porcs charcutiers	25.8	0.7%
Poules pondeuses (œufs de consommation ou à couver)	691.3	5.4%
Poulets de chair	1 038.8	-0.2%
Dindes et dindons	225.8	3.4%
Capacité d'élevage		
Bâtiments de volailles de chair (en millier de m2)	110.5	2.3%
Places en poules et poulettes (en millier)	915.4	4.9%

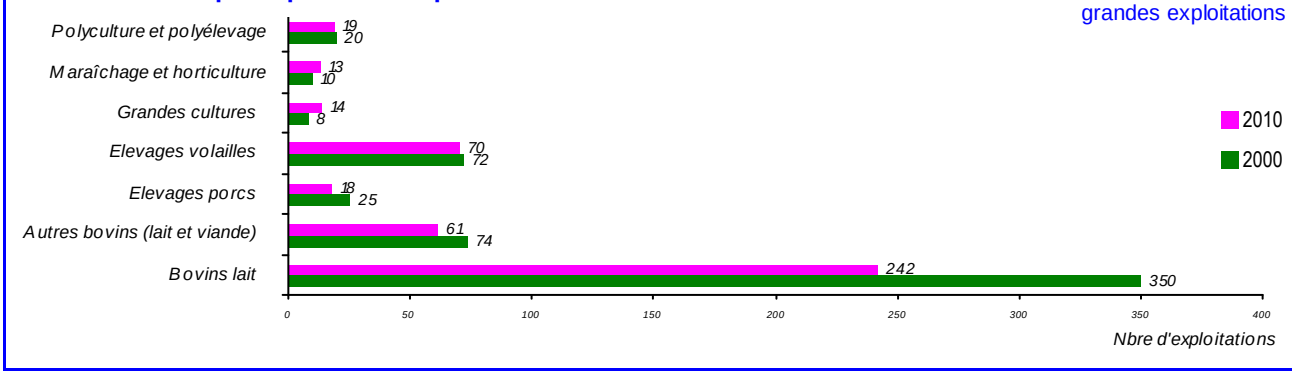
Superficies cultivées *Surface en ha*	**RPG 2010**	*Evolution annuelle moyenne en % entre 2006 et 2010*
Surface Agricole Utilisée (SAU) *	29 288	-0.4%
Céréales (hors maïs grain), Oléagineux et Protéagineux	6 910	-0.5%
Maïs grain et maïs fourrage	7 107	1.4%
Légumes **	158	//////
Surface toujours en herbe	2 450	-5.7%
Prairies temporaires de moins de 5 ans	11 850	1.7%

** La SAU est calculée sur la base des déclarations PAC sur les ilots d'exploitation intersectant le territoire.*

*** Les superficies en légumes n'étant pas toutes déclarées en 2006, l'évolution n'est donc pas calculée.*

Orientation principale des exploitations

champ : moyennes et grandes exploitations



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Préfecture de la Région Bretagne
Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) de Bretagne
Service Régional de l'Information Statistique et Economique (SRISE)

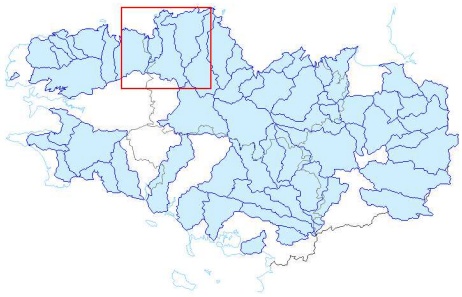
Agreste Bretagne - Territoire

Cadrage 2010 et pratiques agronomiques 2011

Bassin versant GP5

Léguer (22)

édition en date du 26/12/2012



53 823 ha : surperficie du territoire en Bretagne
- calcul SIG Lambert 93 -
dont 54% en Surface Agricole Utilisée (SAU) - RPG 2011 -

Résultats de l'enquête sur les pratiques agricoles dans les bassins versants sur la campagne agricole 2010 - 2011

Pratiques de fertilisation

Nombre d'exploitations estimé sur le champ de l'enquête *	456
Surface Agricole Utilisée (SAU) - ha - rapportée au siège des exploitations	29 524
Surface Potentiellement Epandable (SPE) sur la SAU	90%
Surface Directive Nitrate (SDN) sur la SAU	91%
Rendements en quintaux par ha	
Rendement blé	67
Rendement maïs grain	77
Rendement maïs fourrage	123

** Exploitations moyennes et grandes à l'exclusion de celles spécialisées en maraîchage et horticulture*

Utilisation de produits phytosanitaires

Nombre d'exploitations avec un pulvérisateur	391
Age moyen du pulvérisateur (an)	5.1
Agriculteurs ne pratiquant pas le labour **	37%
Agriculteurs ayant des pratiques alternatives de désherbage **	18%

*** En % des agriculteurs ayant des terres labourables.*

Répartition des herbicides	100%
Herbicides sélectifs de la culture	91%
Herbicides non sélectifs de la culture	9%

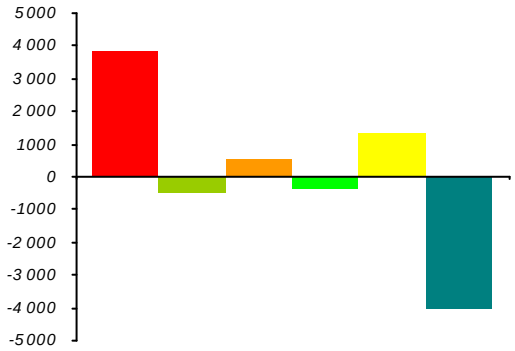
Calcul de la balance totale

Unité en tonne

	Azote	Phosphore
Quantité de production organique brute	3 816	2 194
Résorption par biphase, transfert ou traitement	-510	-317
Importations dans le cadre de plans d'épandage	519	398
Exportations dans le cadre de plans d'épandage	-357	-271
Quantité d'apports totaux d'origine minérale	1 366	216
Exportation de l'azote ou du phosphore par les végétaux *	-4 003	-1 598
Balance globale	831	622
Balance globale sur la SAU (en kg/ha de SAU)	28	21
Production organique brute d'azote pour :		
- les vaches laitières anciennes normes	1 505	//////
- les vaches laitières nouvelles normes	1 919	//////

** Déduction faite de la fixation de l'air.*

Composition de la balance d'azote (en tonne)



Qualité de l'eau en 2009 - 2010 *

Station de mesure	Nitrates : Quantiles 90 (mg/l) **	Pesticides : Nbre substances dépassant le seuil de 0,1 µg/l	Pesticides : Nbre analyses dépassant le seuil de 0,1 µg/l
04172125 LEGUER à PLOUBEZRE	29.2	2	2

** Bilan 2009-2010 des suivis nitrates et pesticides en Bretagne (DREAL).*

*** Seuil réglementaire pour les Nitrates : 50 mg/l.*

Enquête réalisée avec le soutien et la participation financière de nos partenaires

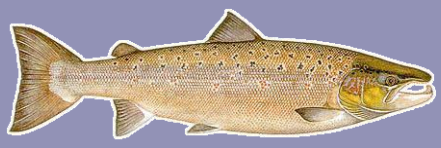
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Préfecture de la Région Bretagne
Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) de Bretagne
Service Régional de l'Information Statistique et Economique (SRISE)

FICHE N°1 : Saumon atlantique

Espèce Amphibiotique

(GRAND MIGRATEUR)



Saumon mâle

Saumon femelle

Description

De la famille des salmonidés, le saumon atlantique est fusiforme avec une petite tête effilée.

Sa robe est métallique, bleu gris sur le dos, argentée sur les flancs et blanche sur le ventre. Après un séjour prolongé en rivière, elle prend une teinte cuivrée. Il ressemble à sa cousine la truite fario.

Biologie

Comportement : Espèce migratrice amphibiotique anadrome

Le saumon migre de la mer à la rivière. Son cycle biologique comporte une phase juvénile en eau douce (1 à 2 ans) et une phase adulte en mer (1 à 3 ans).

Après son séjour en mer, le saumon adulte regagne sa rivière natale, où il ne se nourrit pas, pour s'y reproduire, c'est le phénomène de « homing ». Ce comportement, plus ou moins strict, explique l'existence d'une population propre à chaque rivière.

Deux migrations s'observent : la migration de printemps (mars à juillet) composée en début de période par les **saumons de printemps** (âgés de 2 et 3 hivers en mer) et suivi en début d'été par celle des **castillons** (âgés de 1 hiver en mer) et la migration automnale (novembre à janvier) correspondant à la remontée des gros castillons. Les saumons de printemps sont minoritaires : 15 à 20% de la population.

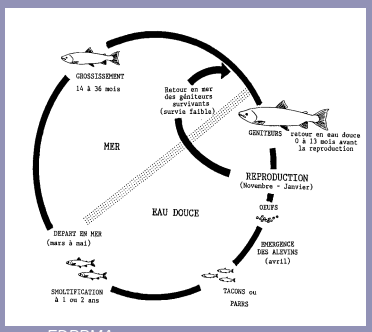
Reproduction : Quatre étapes dans la vie du saumon

La reproduction a lieu de novembre à janvier, sur les parties basses et les principaux affluents des rivières côtières bretonnes. Par une succession de violents mouvements de sa nageoire caudale, le géniteur aménage un nid où la femelle dépose ses oeufs. Les adultes meurent souvent à la fin de la reproduction.

Une fois fécondés par la laitance du mâle, les **œufs** sont enfouis dans les graviers. Après éclosion, les larves restent enfouies, 3 mois, jusqu'à résorption de leur vésicule vitelline (poche de réserves alimentaires). Ensuite, elles donnent naissance à des milliers d**'alevins** (petits saumons) qui séjourneront quelques jours près de la frayère avant de se disperser aux alentours pour se mettre à couvert.

Après leur naissance, les jeunes saumons, aussi appelés **tacons**, séjournent 1 à 2 ans en eau douce avant de subir la phase de **smoltification**, profonde modification physiologique qui leur permettra de gagner les zones d'engraissement situées en haute mer, au large des îles Feroë et du Groënland. Ils ne reviendront en rivière que pour, à leur tour, donner naissance à d'autres générations de saumons atlantiques.

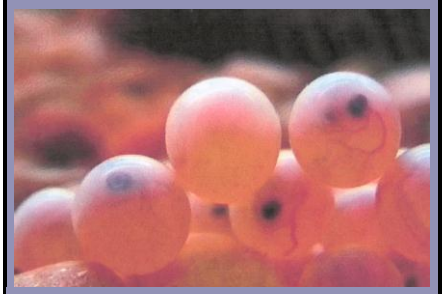
Cycle biologique du saumon (3 à 7 ans).



Source : FDPPMA

Saumon creusant sa frayère

Œufs



Alevin et sa vésicule vitelline

Habitats

Le passage de la mer à la rivière du saumon adulte est lié à une augmentation des débits, les périodes de faibles débits pouvant retarder sa remontée. En rivière, il alterne des périodes de nage active dans les radiers avec des périodes de stabulation dans des zones profondes où ils doivent trouver des conditions optimales avant de se reproduire, surtout vis-à-vis du réchauffement estival des eaux durant l'étiage.

La ponte a lieu dans des zones courantes et se localise de préférence au niveau d'une zone d'accélération du courant, en tête de **radier**. La construction du nid se fait sur un substrat grossier non colmaté (graviers, galets). Les sites de frai se situent à proximité d'abris.

Ensuite, les alevins et tacons utilisent de préférence ces habitats courants de type radier ou rapide, dans des secteurs éclairés.

Profond *: faible courant (0 à 20 cm/s) et profond (>60 cm).*

Source : FDPPMA

Radier *: courant assez important (> 40 cm/s) et peu profond (0 à 10cm).*

Source :FDPPMA

Répartition géographique

En **Europe**, il se répartit sur la façade maritime de l'Europe, du Portugal à la Baltique. Il est présent dans l'ouest Atlantique, du Maine au Labrador et il est absent de la Méditerranée.

En **France**, l'aire de répartition a régressé depuis le VIII^{ème}siècle, surtout avec l'essor de l'industrie et la construction de barrages. Il ne fréquente aujourd'hui que les bassins côtiers bretons et normands, le bassin de la Loire, le bassin de l'Allier, les cours d'eau du Sud-Ouest (Adour-Gaves).

Statut de protection

- Dans la liste des poissons susceptibles de bénéficier d'arrêté de biotope sur le territoire national (arrêté du 8 décembre 1988),
- Dans la liste rouge des espèces menacées où il bénéficie du statut d'espèce "vulnérable" (Keith et al., 1992),
- à l'annexe III de la convention de Berne et à l'annexe II de la Directive habitat.

Cette espèce est vulnérable au regard de son abondance à l'échelle nationale et locale, ce qui en fait un enjeu patrimonial fort.

Localisation sur les cours d'eau du SAGE

Sur le périmètre du SAGE, le saumon fréquente le cours principal du Léguer, le Guic et le Guer ainsi que la partie basse de certains de leurs principaux affluents. Il remonte également le Yar et la partie basse de ses deux principaux affluents (Dour Elego essentiellement). Bien que non avérée, il pourrait être présent sur le Roscoat.

Menaces potentielles

Les menaces concernent sa phase de vie marine et sa phase de vie en eau douce :

- **Pêche hauturière** : dans les années 70 les pêches sur les zones d'engraissement du Groënland ont culminé à près de 2700 tonnes de saumon et 1000 tonnes aux Féroés dans les années 80. La raréfaction de la ressource et la compétition avec les élevages aquacoles ont participés au déclin de ces pêcheries. Depuis 1997, les captures sont progressivement passées en dessous du seuil des quotas imposés. Le Conseil International pour l'Exploitation de la Mer juge que le stock reproducteur de saumons s'est trouvé régulièrement proche ou en dessous des limites de sécurité biologique à la fin des années 90.

-

- Survie en mer : sur la période 98-99 le taux de survie smolts-castillons estimé à partir des taux de retour a chuté de moitié et s'est établi à 5%. Cela indique « qu'il se passe quelque chose en mer » affectant la survie des post smolts, probablement lié aux modifications climatiques qui induirait un refroidissement des courants marins sur les zones de grossissement du saumon. Pour l'heure, l'effet de ce mécanisme serait masqué en rivière par la stratégie reproductive du saumon qui assure une dépose d'œuf beaucoup plus conséquente qu'il n'en faut pour assurer sa pérennité. A ce sujet, nous noterons que les effets de la survie en mer ne se voient pas pour l'heure dans le suivi du recrutement en juvéniles par les indices d'abondances.

- Braconnage (pêches illégales en zone estuarienne, côtière, littorale et cours d'eau) : leur impact n'est pas connu de façon précise mais il est suspecté qu'elles peuvent localement représenter un prélèvement significatif.

- **Pêche amateur à la ligne en eau douce** : elle fait l'objet en Bretagne d'une réglementation spécifique ajustée au mieux des connaissances actuelles des stocks.

- **Risques sanitaires** : le risque existant principal est l'Ulcerative Dermal Necrosis). L'UDN est une maladie qui se caractérise par des atteintes cutanées à l'origine d'infections secondaires (mycoses, bactérioses). Décrite depuis les années 60, l'agent ou la cause pathogène de cette maladie demeure à ce jour inconnu. Elle affecte essentiellement les saumons de printemps, avec une intensité variable selon les années dans les cours d'eau bretons et entraîne des mortalités pouvant être importante dans le cas des faibles populations.

Problématiques à retenir dans le SAGE :

- Problème de braconnage

- Qualité de l'eau

- Obstacles à la libre circulation

- Altérations physiques du lit et des rives

- **Altération des habitats :**

Habitats (stade)	Exigences	Menaces
Adulte	Débit croissant pour la remontée. Remontée étalée de Janvier à octobre. Existence de zones refuges en aval immédiat des frayères (habitats de stabulation peu étudiés). Existence des conditions optimales pour sa vie en période d'étiage (réchauffement estival des eaux).	Présence d'obstacles contraignant la remontée. Disparition et altération des zones refuges
Reproduction (zones de pontes)	Zones courantes, de préférence en tête de radier. Substrat grossier. A proximité d'abris en berges	Diminution des surfaces favorables. Colmatage de granulométrie. Destruction mécanique
Alevin	Habitats de reproduction sont propices aux 1er instants de vie des alevins. Inféodés au substrat, ils passent les 1er temps de leur vie au contact du fond.	Insuffisance des ressources alimentaires. Diminution du nombre de postes disponibles (capacité d'accueil)
Juvénile (tacons et smolts)	Habitats courants de type radier ou rapide. Substrat caillouteux en secteur éclairé. Alimentation : « proies dérivantes (macroinvertébrés)»	Compétition avec la truite. Végétation aquatique trop abondante.

FICHE N°2 : Lamproie marine

Espèce Amphibiotique

(GRAND MIGRATEUR)

Description

La lamproie marine est la plus grande des lamproies européennes (> 70 cm, 700 à 1000 g). Le corps est serpentiforme, allongé et cylindrique, apode (sans membre). Le dos est gris à brun-jaune marbré de noir, l'abdomen est pourpre chez les mâles adultes. Sa bouche est une ventouse.

Espèce parasite, la lamproie marine se fixe à une proie par sa bouche en ventouse. Cette situation lui assure à la fois un moyen de transport et une source de nourriture : elle boit le sang de sa proie. Elle mange aussi les charognes.

Bouche de lamproie marine

Biologie

<u>Comportement</u> : Espèce migratrice amphibiotique anadrome

Espèce migratrice, la lamproie marine migre de la mer à la rivière. Son cycle biologique compte une phase larvaire et juvénile en eau douce (4 à 5 ans) et une phase adulte en mer (2 à 3 ans) avant le retour en rivière pour se reproduire.

En mer, les adultes se déplacent fixés sur un poisson qu'ils parasitent. Après un séjour en mer de 2 à 3 ans, à la fin de l'hiver, les adultes quittent les zones côtières et remontent les cours d'eau jusqu'à plus de 500 km de la mer. Ils ne se nourrissent plus après l'entrée en eau douce. Au contraire du Saumon, les travaux américains ont montré **l'absence de homing**. Il n'a donc pas de relation directe entre l'abondance des sub-adultes une année et le retour de géniteurs. Mais il a été observé que la présence de larves dans un cours d'eau stimule la montée des géniteurs, par des phénomènes de phéromones sécrétées.

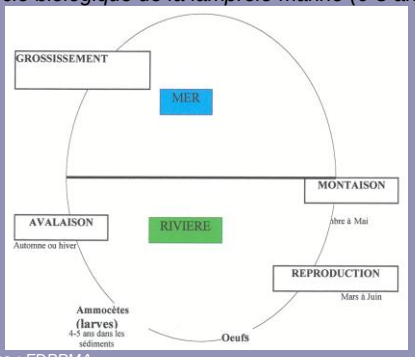
<u>Reproduction :</u> vie en rivière au stade larvaire

La reproduction a lieu de fin-avril à fin-mai dans le cours moyen à inférieur des fleuves, lorsque la température de l'eau avoisine les 15 à 18°. Arrivé sur les frayères (zones de pontes), le géniteur construit un nid en cuvette semi-circulaire dans les graviers et galets (diamètre : jusqu'à 1,50 m) : les éléments les plus fins sont chassés par une ondulation de la queue et du corps, le substrat est nettoyé pour que les œufs se fixent entre les galets et qu'ils soient bien oxygénés.

Une fois les œufs pondus, les adultes se séparent et en ondulant leur queue recouvrent les œufs de graviers. La femelle peut pondre une très grande quantité d'œufs sur plusieurs jours (230000/kg). Les adultes meurent après le frai (ponte).

Après une incubation d'une quinzaine de jours, les œufs donnent naissance à des pré-larves qui s'enfouissent dans le dôme de la frayère. Au bout de 5 à

Cycle biologique de la lamproie marine (6-8 ans)



<u>Source</u> : FDPPMA

Substrat grossier de graviers

<u>Source</u> : FDPPMA

6 semaines, elles s'émancipent et deviennent des **larves,** dépourvues d'yeux et de disque buccal.

La métamorphose en juvéniles a lieu 5 ans après la ponte, d'août à octobre. Les juvéniles sont bleuâtres avec l'extrémité caudale pigmentée. Ils dévalent la rivière à l'automne pour atteindre, en hiver, les zones côtières où ils vont effectuer leur croissance.

Frayères à lamproies marines

Habitats

Les lamproies marines affectionnent les cours d'eau présentant une succession de zones de courants et de profonds.

Le choix du site de reproduction est conditionné par la taille des éléments du substrat, l'éclairement et la vitesse du courant. Les zones de frai (ponte) sont très peu profondes et se situent sur des bancs de graviers (diamètre : 20 à 100 mm), parcourus par un courant assez fort.

Les larves gagnent les zones abritées peu profondes et sablo-limoneuses (près des berges) pour rester à l'état vermiforme pendant 5 ans. Elles y constituent un terrier où l'eau qui y pénètre amène, outre les gaz dissous, des micro-organismes qui sont la base de leur régime alimentaire.

Il semble que les juvéniles n'occupent pas les mêmes habitats que les larves. Ils se localisent de préférence dans un substrat sableux ayant des débris organiques déposés derrière les obstacles, sur les zones peu profondes du cours d'eau principal.

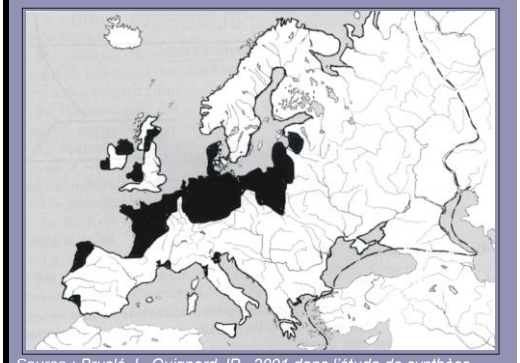
Substrat sableux (sable fin)

Source : FDPPMA

Répartition géographique

En **Europe**, la lamproie marine se rencontre sur les côtes de l'Atlantique du Nord-Est, de la Baltique à Gibraltar.

En **France**, elle se rencontre dans les fleuves et rivières atlantiques et en Méditerranée ainsi que dans le Rhône, l'Hérault et l'Aude.



Source : Bruslé J., Quignard JP., 2001 dans l'étude de synthèse réalisée par la FDPPMA.

Statut de protection

La Lamproie marine est classée comme espèce vulnérable au niveau européen et français. Cette espèce est susceptible de bénéficier de mesures de protection prises dans le cadre d'un arrêté de biotope (arrêté du 8 décembre 1988), de la Convention de Berne (annexe III) et de la Directive Habitat Faune Flore (annexe II).

Localisation sur les cours d'eau du SAGE

D'après les observations de 2002 confirmé en 2008 dans la vallée du Léguer, la lamproie marine fréquente le cours principal du Léguer jusqu'à l'aval du moulin de Kervern. Sur le Yar et ses affluents, le travail de la fédération de pêche n'a pas permis de mettre en évidence la présence de l'espèce malgré des habitats potentiellement favorables.

Menaces potentielles

Libre circulation : Présence d'obstacles à la migration des lamproies marines avec pour conséquence une concentration des sites de reproduction et, peut être une saturation des habitats larvaires qui induit un affaiblissement de la population, par le biais d'une compétition intraspécifique.

Qualité de l'eau : L'importance de la vie larvaire en eau douce, stade de relative fragilité, souligne l'influence que peut avoir la qualité de l'eau sur cette espèce. L'habitat préférentiel de ces larves est, de plus, constitué de sédiments fins où peuvent notamment se retrouver concentrer certains polluants. Cette espèce est donc très sensible à la pollution des milieux continentaux qui s'accumule dans les sédiments et dans les micro-organismes dont se nourrissent les larves (DUCASSE et LEPRINCE, 1980).

Dérangement des géniteurs en cours de reproduction : Les adultes de lamproie marine, peu craintifs s'ils sont approchés avec discrétion, sont en revanche très facilement stressables s'ils sont dérangés et l'abandon du nid après une perturbation a été couramment observé (SABATIE, 2001).

L'entretien drastique des rivières : La conséquence des entretiens de berges trop poussés peut être l'homogénéisation du milieu et, notamment, la disparition des micro-habitats sablo-limoneux, favorables aux larves ammocètes, présents en bordure de rives.

Braconnage : Même si les lamproies marines ne sont pas exploitées en Bretagne, la facilité de les approcher en période de reproduction rend faciles les captures illicites.

Problématiques à retenir dans le SAGE :

-

- Qualité de l'eau

- Obstacles à la libre circulation

- Altérations physiques du lit et des rives

- **Altération des habitats :**

Habitats (stade)	Exigences	Menaces
Adulte	Débit soutenu et températures d'eaux > 10-12°C pour la remontée. Absence de « homing » mais la présence de larves dans un cours d'eau stimule la montée des géniteurs.	Présence d'obstacles contraignant la remontée.
Reproduction (zones de pontes)	Succession de plats courants et profonds. Substrat grossier (gros gravier, galets).	Diminution des surfaces. Colmatage de granulométrie. Piétinement. Dérangement des géniteurs.
Larve	Zones abritées(lentiques). Zones peu profondes. Substrat sablo-limoneux.	Raréfaction des zones de vie larvaire (entretien drastique)
Juvénile	Zones peu profondes. Substrat sableux mixte (sable limoneux et débris organiques). Substrat déposé derrière des obstacles, dans l'ombre hydraulique des macrophytes et des racines des arbres.	Altération de la qualité de l'eau (contamination lors de la phase larvaire au contact des sédiments).

FICHE N°3 : L'ANGUILLE

Espèce Amphibiotique

(GRAND MIGRATEUR)

Le corps est serpentiforme et recouvert d'une peau épaisse dans laquelle s'imbriquent de minuscules écailles ovales. Les nageoires pectorales sont bien développées. Les nageoires caudale, anale et dorsale sont soudées. L'anguille mesure habituellement entre 50 cm et 1 m de long mais elle peut atteindre 1 m 50 et peser jusqu'à 9 kg.

Description

On a cru parfois qu'il existait plusieurs espèces, tant son allure évolue. En période de croissance, elle a le dos brun et les flancs à dominante jaune. Avant la migration de descente en mer, elle se métamorphose en anguille d'avalaison : les flancs prennent une couleur argentée et le dos devient noir, la tête s'affine, les yeux grossissent.

D'après CRIR

Biologie

<u>Comportement</u> : Espèce migratrice amphibiotique catadrome

L'anguille, poisson amphihalin, vit alternativement en eau douce et en eau de mer et doit traverser l'océan Atlantique pour se reproduire en mer des Sargasses. Les larves prennent ensuite le chemin inverse, migrant passivement portées par le Gulf stream, pour atteindre les côtes européennes, depuis le Portugal jusqu'en Scandinavie, en passant par le pourtour méditerranéen. A l'approche des côtes (période de remontée par vague, située entre octobre et mars), elles se métamorphosent en **civelles**, petites anguilles transparentes, qui pénètrent dans les estuaires pour coloniser les eaux continentales où elles se transforment progressivement pour devenir des **anguilles jaunes** : elles vont vivre et croître pendant une dizaine d'années dans nos rivières. Au terme de leur vie en eau douce, les anguilles entament une migration vers l'aval des bassins versants et se transforment en **anguilles argentées** pour rejoindre les eaux marines et la zone de reproduction en mer des Sargasses.

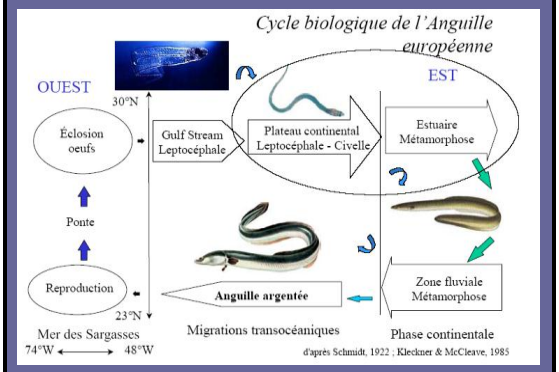
<u>Reproduction</u> : une gestion à l'échelle européenne

Au terme de leur maturité sexuelle, 8 à 10 ans pour les mâles et 12 à 15 ans pour les femelles, les anguilles descendent à partir du mois d'août vers l'Océan et rejoignent leur lieu de naissance pour donner la vie à leur tour. Durant ce périple de plus de 6 000 km qui dure de 6 à 10 mois, la maturité sexuelle se poursuit à grande profondeur.

Personne n'a jamais vu le ballet nuptial de ce poisson même si tous les scientifiques s'accordent à le situer dans la mer des Sargasses, au large de la Floride. La femelle libérerait jusqu'à un million d'ovules qui pour être extraits de son corps auraient besoin de la pression exercée uniquement dans ces grandes profondeurs. Les premières traces des alevins apparaissent quelques semaines plus tard. Après la reproduction, les anguilles semblent mourir.

Schéma du cycle biologique de l'anguille européenne

Patrick Prouzet ; IFREMER DPS



Leptocéphale d'anguille

Y Desaunay, IFREMER

Habitats

Toutes les civelles ne migrent pas vers l'amont des rivières. Certaines vont se sédentariser dans les parties basses des fleuves et estuaires voire dans les eaux de transition littorales. Les civelles diffusent vers les parties amont des rivières en fonction de critère peu connus.

L'anguille ne peut sauter la moindre chute et lutter contre un courant de 1,5 m^3/s mais elle est capable de reptation sur des parois rugueuses et recouvertes de végétation humide. Elles colonisent les rivières, mais aussi les étangs, les canaux, par son aptitude à se déplacer sur des parties terrestres (prairies humides par exemple).

L'anguille est une habitante de l'ombre cachée dans des abris protégée de la lumière. Elle se nourrit la nuit.

Civelles
Photo ONEMA

Répartition géographique

L'avenir de cette espèce se joue donc aujourd'hui à l'échelle européenne car l'anguille européenne a cette originalité d'être issue d'une seule population dont l'aire de ponte – unique – se situe dans la mer des Sargasses. Elle forme ainsi un stock unique réparti sur l'ensemble du continent européen. C'est pourquoi seule une approche européenne pourra garantir une contribution équilibrée et équitable de chaque Etat membre à la gestion de l'anguille.

L'anguille n'est pas dérangée par un séjour à l'air libre
Echos de nos rivières

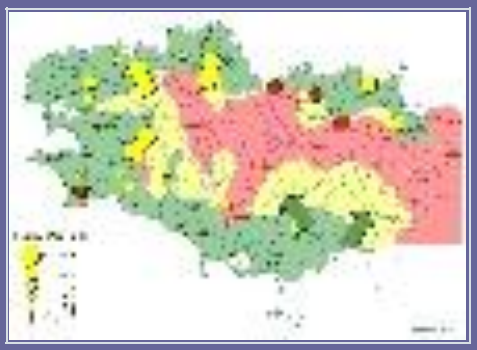
Statut de protection

L'anguille est une espèce menacée. elle figurera à l'annexe II de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (dite convention de Washington) à compter du 13 mars 2009.

La commission Européenne a émis un règlement européen en Septembre 2007 qui institue des mesures de reconstitution du stock d'anguille et demande à chaque état membre de soumettre un plan de gestion de sauvegarde de l'espèce d'ici la fin de l'année 2008. Les premières mesures de la France concernent la reconstitution de stocks, le repeuplement des bassins et la limitation des pêches.

Par ailleurs un programme de recherche a été lancé pour étudier et comprendre le comportement des anguilles et l'impact des ouvrages.

Répartition des anguilles en Bretagne
GIP Bretagne Environnement



Localisation sur sur les cours d'eau du SAGE

Une quantification suivant une méthode nouvelle d'indices d'abondances a été réalisée sur le bassin du Léguer par la fédération de la pêche et des milieux aquatiques en 2009. Les résultats montrent une diminution très rapide du stock vers l'amont du Léguer à seulement 17km de la mer..Aucun suivi n'a jusqu'à présent été réalisé sur les autres cours d'eau du SAGE. Les inventaires ponctuels montrent la présence de l'anguille, y compris sur de très petits cours d'eau côtiers (Coat Trédrez, Quinquis, Yaudet), mais pas l'état de sa population présente ni sa répartition.

Menaces potentielles

Le déclin des populations d'anguilles peut être expliqué par des raisons multiples :

Obstacles à la migration : influant sur la capacité à atteindre les zones de grossissement (montaison) et de reproduction (dévalaison vers le milieu marin). Si des efforts importants ont été consentis pour faciliter le franchissement par les salmonidés migrateurs, beaucoup moins de passes à poissons ont été dédiées à l'anguille. L'effet négatif des barrages sur la production d'anguilles dans un bassin est accentué par l'installation de turbines hydroélectriques, d'autant plus lorsqu'elles se succèdent sur une rivière. La survie des anguilles au moment de la dévalaison peut être fortement réduite.

Suexploitation par les pêches des stocks de civelles, d'anguilles jaunes et argentées: et en particulier dans les zones estuariennes au moment de la migration des civelles, vu le prix élevé entre 600 et 700€ départ professionnel pour de la civelle vivante (Patrick Prouzet, IFREMER).

Disparition progressive des zones humides : favorables à la croissance des anguilles

La pollution de l'eau et des sédiments par les métaux lourds, les pesticides et les hydrocarbures:.qui influe sur la fécondité de l'espèce

Effet du parasite Anguillicola crassus : introduit en France lors d'alevinage d'Anguilles japonaises:

Modification des caractéristiques des cours d'eau (drainage, recalibrage…)

Les courants marins pourraient également entrer en compte du fait de leur modification qui engendre une perte importante de larves.

Problématiques à retenir dans le SAGE :

- Qualité de l'eau

- Obstacles à la libre circulation

- Protection des zones humides

Passe à anguille : système de paillasson

photo Fish Pass

FICHE N°4 : LA GRANDE ALOSE

Espèce Amphibiotique

(GRAND MIGRATEUR)

Les Grandes Aloses sont de la même famille que le Hareng ou la Sardine (Clupeidés). De grande taille (35 à 60 cm), elle se caractérise par un corps fusiforme comprimé latéralement. La bouche oblique est largement fendue jusqu'à l'arrière de l'aplomb de l'oeil. La partie ventrale et les flancs sont argentés et la partie supérieure du dos présente des reflets variants du vert au violet. On peut noter l'absence de ligne latérale.

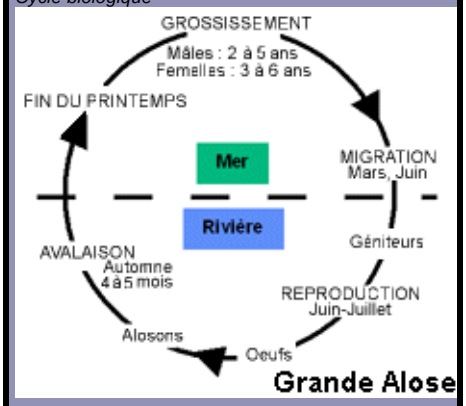
Description

Biologie

Comportement : Espèce migratrice amphibiotique anadrome

La Grande Alose est une espèce migratrice qui vit la majeure partie de sa vie en mer, non loin des côtes. Les adultes restent ainsi en mer de 2 à 6 ans. Les géniteurs reviennent, de Février à Juin, se reproduire sur leur axe fluvial d'origine dans les cours amonts et moyens, ce qui conduit à un isolement génétique des populations. Les géniteurs ne survivent généralement pas à la reproduction. C'est un poisson de mœurs grégaire (vit en groupe). En mer, elle se nourrit essentiellement de plancton et d'invertébrés pélagiques (de pleine eau). En eau douce, elle ne s'alimente pas. Leurs capacités de nage et de saut sont très limités ce qui rend nécessaire des dispositifs de franchissement adaptés.

Cycle biologique



Reproduction :

Le cycle biologique comporte quatre phases principales .

La **reproduction** dans les eaux fluviales a lieu en juin-juillet. Le frai débute lorsque la température de l'eau dépasse 18°C. La ponte a lieu de nuit et se manifeste très bruyamment. Elle a lieu en pleine eau et se manifeste par le phénomène de "Bull" : les couples, flanc contre flanc, frappent la surface de l'eau avec la nageoire caudale tout en décrivant des cercles (sens des aiguilles d'une montre la plupart du temps). Pendant ce temps, les produits génitaux sont expulsés et la fécondation a lieu dans le tourbillon qui a été engendré. L'incubation des oeufs durent environ une semaine.

La **migration d'avalaison** des alosons vers l'estuaire a lieu en été d'août à novembre chez la Grande Alose. En seulement 15 à 20 jours les alevins deviendront de petites aloses (appelées encore «alosons»). Seulement quelques mois plus tard les aloses se regroupent pour descendre vers la mer. Certaines restent jusqu'à 2 ans en estuaire avant de rejoindre la mer.

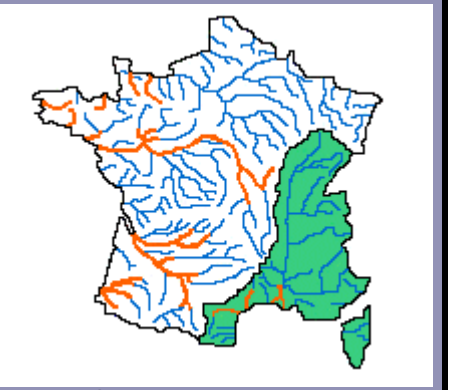
Habitats :

Pour se reproduire, la **grande Alose** cherchera plutôt un secteur couvert de gravier et des eaux animées par un fort courant. Il s'agit d'un indicateur privilégié de la qualité biologique et physique des cours moyens. Ne marquant pas le milieu lors de sa reproduction (comme le saumon ou la lamproie), c'est un poisson dont la présence est difficile à identifier.

Répartition géographique

Sur les côtes de l'Atlantique-est, la Grande Alose n'est plus présente de manière significative qu'en France et au Portugal.

En France, elle colonise de façon relictuelle le Rhin, de telle sorte que sa limite septentrionale de répartition en Europe semble se situer actuellement au niveau de quelques petits fleuves normands et bretons. Plus au Sud, la Loire possède encore une population importante. Enfin, la Grande Alose est également présente dans le sud (Charente, Adour et Nivelle), et est particulièrement abondante dans le bassin de la Gironde.



carte de répartition actuelle

Statut de protection

- Protection nationale : arrêté du 08.12.1988
- Liste rouge nationale : espèce vulnérable
- Directive Habitats : annexes II et IV
- Convention de Berne : annexe III
- Liste rouge mondiale (UICN) : espèce au statut indéterminé

L'espèce peut bénéficier des mesures de protection sur les frayères (circulaire du 27.07.1990)

Localisation sur les cours d'eau du SAGE

La présence de l'Alose a été confirmée par les instigations de la fédération de pêche en 2008. Il a été noté la présence de la grande Alose jusqu'à l'aval de Kervern (individus capturés). Sur le yar, aucune présence n'a été caractérisée.

Menaces potentielles

- La multiplication de **barrages non équipés**, de passes ou d'ascenseurs sont autant d'obstacles infranchissables pour les aloses, qui ne possèdent pas les qualités de saut, ni la musculature du saumon.
- L'extraction de granulat a fait chuter le nombre de frayères ;
- Les prises d'eau des centrales thermiques ;
- Ainsi que la pêche excessive.

Toutes ces causes ont entraîné une baisse de fréquentation de certains bassins versants, déclin sensible dès le début du 19ème siècle et qui s'est poursuivi sans discontinuer jusqu'au 20ème.

Problématiques à retenir dans le SAGE :

- Qualité de l'eau

- Obstacles à la libre circulation

FICHE N°5 : Truite de mer

Espèce Amphibiotique

(GRAND MIGRATEUR)

Bien que plus petite, la truite de mer ressemble beaucoup au saumon. Comme ce dernier, elle a un corps fusiforme et possède deux nageoires dorsales (la première soutenue par des rayons, la seconde adipeuse). Les nageoires sont décolorées dès le stade smolt. Cette caractéristique représente une bonne indication pour la reconnaissance du poisson. La coloration de la robe est variable car cette espèce, très polymorphe, a des parures différentes en fonction de son habitat. En mer, les adultes présentent une livrée argentée.

Description

Une truite de mer est une truite fario anadrome (la truite de mer n'est finalement que la forme marine de notre truite commune). La taille moyenne de ce poisson oscille entre 40 et 50 cm pour un poids moyen de 1 à 2 Kg mais peut atteindre 1 m de longueur pour 7 à 8 Kg.

Biologie

Comportement : Espèce migratrice amphibiotique anadrome

Le **mode de vie de la truite de mer rappelle par de nombreux aspect celui du saumon**, tant sur le point de la migration que celui du comportement ou de l'occupation du territoire. C'est une forme **migratrice** de la truite de rivière. Les jeunes truites de mer passent 1 ou 2 ans en eau douce - rien ne permet alors de les distinguer des truitelles qui resteront en rivière, avant de se smoltifier et de gagner la mer d'avril à mai, à la faveur du réchauffement des eaux. Chez la truite de mer, le séjour en mer et le retour en rivière peuvent être de durée assez variable, puisque certains sujets reviennent en eau douce dés la mi-juillet, après seulement 2 à 3 mois de mer - ils sont appelés "finnocks" en Ecosse, alors que certains poissons peuvent passer plus de 2 hivers en mer avant de revenir se reproduire. Contrairement au saumon atlantique qui rejoint des zones d'engraissement éloignées (Groenland, îles Féroé) la truite de mer se cantonne près des estuaires et des côtes, sans s'écarter du plateau continental. On observe deux gros pics de montées: l'un en printemps-été correspondant aux mois de juin et de juillet et l'autre automnal (octobre à novembre). L'importance des montées est variable selon les rivières.

Reproduction : Les deux populations de truites (fario et de mer) sont en étroite relation notamment lors de la reproduction

la reproduction se déroule de la mi-décembre à début janvier, principalement dans les affluents très riches en radiers de galets, et précède celle de la truite fario qui a lieu courant janvier. Selon les années, 25 à 40% des géniteurs peuvent survivre à la reproduction. Les frais multiples sont donc fréquents. Le rapport des sexes chez les truites de mer est nettement en faveur des femelles, à la fois en raison d'une prédominance des femelles parmi les smolts et d'une moindre survie des mâles après la reproduction. Il n'est donc pas rare d'observer sur les frayères la fécondation de femelles de

Etapes dans la vie de la truite de mer

Alevins de truites de mer

truite de mer par de petits mâles fario, ceux-ci pouvant descendre de parents migrateurs. En effet, il a été montré qu'une partie seulement de la descendance de parents truite de mer migrait en mer, les mâles ayant tendance plus marquée à rester en eau douce. On peut y voir une stratégie de l'espèce qui conduit préférentiellement en mer les femelles, leur permettant ainsi, en grossissant rapidement, de produire 6 à 8 fois plus d'oeufs que si elles étaient restées en rivière.

Habitats

Les oeufs sont enfouis par la femelle sous 20 à 40cm de galets et graviers, généralement en tête de radier (l'accélération du courant aide au creusement de la frayère et garantit ensuite la bonne percolation nécessaire à l'oxygénation des oeufs).

D'un comportement différent de la truite fario, la truite de mer apprécie les cours d'eau de taille suffisante. La truite de mer est le plus lucifuge des salmonidés, aussi la journée elle reste généralement recluse dans des grandes fosses, dans les sous-berges ou encore dissimulée sous la végétation.

Passe à poissons

Répartition géographique

Ce salmonidé se rencontre à proximité des côtes européennes. Son aire de distribution recouvre toute l'Europe, du Portugal au nord de la Norvège, en passant par la Grande–Bretagne et l'Islande.

Statut de protection

La truite de mer est classée comme espèce vulnérable. D'après l'ONEMA les stocks de truites de mer ne semblent pas en régression, de ce fait il n'est pas instauré de TAC (Total Autorisé de Captures) comme pour le saumon.

Aire de distribution de la truite de mer

Localisation sur les cours d'eau du SAGE

La présence de la truite de mer est vérifiée mais on ne connaît pas les populations existantes sur les bassins versants du SAGE.

Menaces potentielles

- La truite de mer comme le saumon souffre **des obstacles à sa migration** vers les frayères. On dit qu'elle peut cependant bénéficier des mesures qui ont été prises pour le saumon
- Sinon, comme pour la truite fario, la détérioration des secteurs amont des rivières trutticoles (problèmes d'érosion et le colmatage des frayères) pose des problèmes pour la reproduction de l'espèce.
- Elle est aussi sensible aux modifications des cours d'eau, à la pollution et à la pêche dans les zones côtières.

Problématiques à retenir dans le SAGE :

Identiques à ceux du saumon et de la truite fario

FICHE N°1 : Chabot

Espèce holobiotique

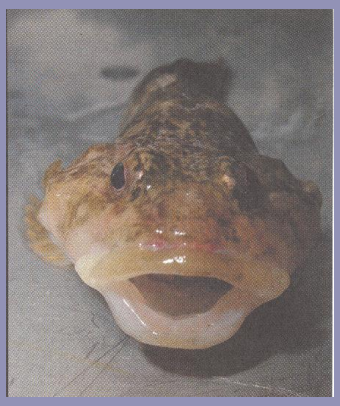
(ESPECE PISCICOLE DES RIVIERES DU SAGE)

Source : L. FAURON, photothèque CSP.

Sa robe a des mouchetures foncées sur le corps et nageoires ; la partie ventrale est claire et son flanc présente une ligne latérale bien marquée. Il a une capacité d'homochromie : sa robe s'adapte à la couleur du substrat.

Description

Petit poisson (10 à 15 cm), le chabot a une tête volumineuse (1/4 du volume corporel) et aplatie en forme de massue. Ses nageoires sont grandes et épineuses.



Source : fiches descriptives des milieux naturels du parc naturel régional des Vosges du Nord.

Biologie

Comportement :

Le chabot est une espèce d'eau douce. Il a des mœurs reliées à un comportement de protection contre les prédateurs.

Mauvais nageur, le chabot est sédentaire. Il se déplace pendant l'année et chasse surtout à l'affût. Il passe ses journées caché sous les pierres ou dans les herbiers (bancs d'herbes ou d'algues sous l'eau) aspirant les proies qui passent à proximité. Plus actif tôt le matin ou en soirée, il se déplace en quête de larves d'insectes, d'œufs ou d'alevins de poissons. Solitaire et territorial, il émet des sons et adopte une posture d'intimidation pour défendre son abri.

Reproduction :

Sa reproduction s'étale de **mars à avril**. Avant la **ponte**, le mâle agrandit la cavité sous sa pierre, en guise de nid, et attire une femelle. Après la ponte et la fécondation des œufs, la femelle quitte le nid, une autre pouvant y venir pondre à son tour. Les œufs sont ensuite gardés par le mâle qui maintient une circulation d'eau entre eux avec ses nageoires pectorales. Durant cette phase, il en consomme une partie.

Après 3 à 4 semaines, les œufs éclosent pour donner des **larves** dotées d'une vésicule vitelline (réserve nutritive). Après la résorption de cette vésicule une dizaine de jours après l'éclosion, les **alevins** (petits poissons) se dispersent.

Habitats :

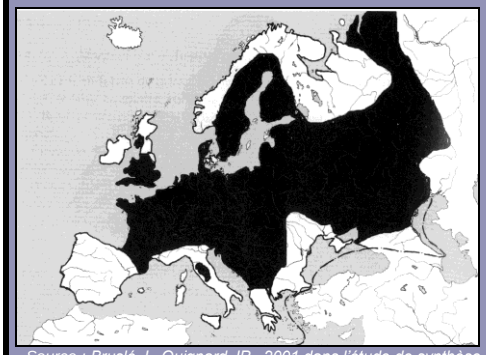
Le chabot affectionne les cours d'eau diversifiés de **tête de bassin versant** qui présentent des substrats grossiers (graviers, blocs de pierres), des sous-berges, des débris ligneux immergés et des végétaux aquatiques. Les éléments grossiers du substrat lui fournissent des abris contre le courant et contre ses prédateurs et sont exploités pour la reproduction (dépôt des œufs dans les interstices du substrat). Les chabots évitent les zones où le substrat grossier est colmaté.

Source : L. FAURON, photothèque CSP.

Répartition géographique

En **Europe**, il est présent dans les eaux douces occidentales, orientales et centrales. Il est absent d'Irlande, d'Ecosse, de Norvège et d'Espagne.

En **France**, il est largement répandu.



Source : Bruslé J., Quignard JP., 2001 dans l'étude de synthèse réalisée par la FDPPMA.

Statut de protection

Le chabot ne figure pas au livre rouge des espèces de poissons d'eau douce de France menacées (Keith et al., 1992), ni à la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (Arrêté du 8 décembre 1988).

L'espèce est mentionnée à l'Annexe II de la Directive habitat ainsi qu'à l'Annexe III de la convention de Berne.

Localisation sur les cours d'eau du SAGE

Dans les vallées du Léguer, du Yar et du Roscoat, sa présence est certaine mais sa répartition est peu connue. Il semble absent des autres petits cours d'eau côtiers, en témoigne des pêches électriques sur 5 d'entre eux (Quinquis, Kerdu, Traou Bigot, Coat Trédrez et Yaudet).

Menaces potentielles

Le chabot est une espèce sédentaire : son cycle biologique n'exige pas de migrations importantes et sa réalisation peut se faire à une échelle spatiale restreinte. La présence de barrages fractionne ses populations. Sa conservation doit donc dans un premier temps s'attacher à maintenir ses habitats au sein d'unités inter barrage.

- **Sédimentation :** la présence de cavités et d'interstices aménagés dans le substrat est primordiale pour le déroulement du cycle vital de l'espèce. Une forte sédimentation de limons ou un développement excessif d'algues peuvent réduire le nombre de caches disponibles. Indirectement, ceux-ci peuvent provoquer une carence en macro invertébrés benthiques essentiels pour la nutrition du chabot.

- **Isolement des populations :** le chabot est dépourvu de capacité de saut. Un dénivelé, même modeste, constitue un obstacle à ses déplacements. Associées à des modifications majeures de son habitat (crue, recalibrage, curage), son abondance et sa répartition peuvent en être affectées.

- **Modifications du cours naturel de la rivière :** l'élimination trop drastique de la végétation rivulaire ou le nettoyage du lit peuvent affecter l'habitat du chabot en le rendant plus vulnérable aux crues et à ses prédateurs, directement ou indirectement, en modifiant leur cible de recherche d'espèce proie. Les travaux de curage et de rectification des cours d'eau, en substituant aux successions naturelles radier – profond, un habitat plus monotone, peuvent entraîner un déficit de la capacité d'accueil.

- **Déversements de poissons :** le déversement de truites surdensitaires (truite commune ou Arc-en-ciel), en rivières et en plans d'eau, peut affecter l'abondance des populations de chabots en augmentant la pression de prédation. L'existence de parasites communs aux salmonidés, peut également entraîner une infestation parasitaire réciproque (du chabot à la truite et vice versa).

Problématiques à retenir dans le SAGE :

- Isolement des populations

- Sédimentation

- Destruction mécanique des habitats

- Entretien drastique de la végétation rivulaire

FICHE N°2 : Lamproie Planer

Espèce holobiotique

(ESPECE PISCICOLE DES RIVIERES DU SAGE)

Source : H . CARMIE, photothèque CSP.

Description

La lamproie Planer est la plus petite des lamproies européennes (<16 cm, 6 g).

Son corps anguiliforme est recouvert d'une peau lisse dépourvue d'écailles, sécrétant un abondant mucus. Sa bouche sans mâchoire a une forme de ventouse mais ce n'est pas une espèce parasite, contrairement à la lamproie marine.

Sa couleur est gris-verdâtre, bleuâtre sur le dos, jaune sur le flanc et plus claire sur le ventre.

Biologie

Comportement

L'observation de la lamproie Planer en pleine rivière est rare, ce qui rend cette espèce assez méconnue du grand public.

Espèce d'eau douce, elle se caractérise par une phase larvaire longue durant laquelle elle vit enfouie dans les sédiments de la rivière. Totalement aveugle pendant cette période, la larve filtre les micro-organismes présents dans les sédiments ou apportés par le courant. Les larves se métamorphosent : leurs yeux se développent, leur système digestif s'atrophie et la maturité sexuelle est acquise.

A l'âge adulte, elle quitte les berges ou le fond du lit (septembre – novembre) pour nager librement dans la rivière à la recherche d'un endroit pour se reproduire.

Reproduction

La période de frai (ponte), durant laquelle les individus ne se nourrissent plus, s'étale d'avril à juin.

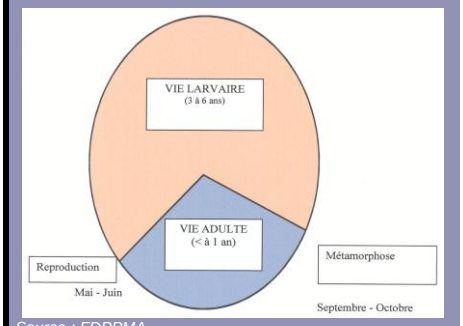
Suite à l'accouplement, la femelle dépose des milliers d'œufs dans un nid formé dans le gravier (diamètre : 20 cm). La femelle et le mâle se fixent avec leur disque buccal sur une pierre pour se reproduire. Plusieurs mâles accompagnent une femelle (jusqu'à une trentaine d'individus dans un nid). Les œufs adhésifs se fixent dans les interstices du substrat aéré et nettoyé des matières fines lors de la création du nid. Les adultes meurent très vite après la reproduction.

Habitats

La lamproie Planer affectionne les cours d'eau diversifiés dans les têtes de bassins, avec des sédiments et des berges favorables à son stade larvaire : zones proches des rives, peu recouvertes d'eau et dont le substrat fin et limoneux est mélangé à des débris végétaux.

Elle recherche des substrats graveleux et sableux pour creuser son nid.

Cycle biologique de la lamproie Planer (3-5 ans)



Source : FDPPMA

Lamproie Planer

Source : H. CARMIE, photothèque CSP.

Répartition géographique

En **Europe**, elle est présente dans les fleuves et rivières reliés à la Baltique, à l'Atlantique, à la Mer du Nord, en Grande- Bretagne (excepté en Ecosse) et en Irlande, au Portugal ainsi qu'en Méditerranée (Italie centrale et occidentale).

En **France**, elle se rencontre sur la quasi-totalité du territoire.

Source : Bruslé J., Quignard JP., 2001 dans l'étude de synthèse réalisée par la FDPPMA.

Statut de protection

Cette espèce est susceptible de bénéficier de mesures de protection prises dans le cadre d'un arrêté de biotope, de la convention de berne (annexe III) et de la Directive Habitat Faune Flore (annexe II).

Localisation sur les cours d'eau du SAGE

Sur le site des vallées du Léguer, du Yar et du Roscoat, sa présence est certaine mais sa répartition est peu connue. Elle semble absente des autres petits cours d'eau côtiers, en témoigne des pêches électriques sur 5 d'entre eux (Quinquis, Kerdu, Traou Bigot, Coat Trédrez et Yaudet).

Menaces potentielles

Libre circulation : La présence d'obstacles au déplacement des Lamproies de planer fait craindre un isolement des populations au risque de les affaiblir.

Qualité de l'eau : L'importance de la vie larvaire, stade de relative fragilité, souligne l'influence que peut avoir la qualité de l'eau sur cette espèce. L'habitat préférentiel de ces larves est, de plus, constitué de sédiments fins où peuvent notamment se retrouver concentrer certains polluants. Cette espèce est donc très sensible à la pollution des milieux continentaux qui s'accumule dans les sédiments et dans les micro-organismes dont se nourrissent les larves (DUCASSE et LEPRINCE, 1980).

L'entretien drastique des rivières : La conséquence des entretiens de berges trop poussés peut être l'homogénéisation du milieu et, notamment, la disparition des micro-habitats sablo-limoneux, favorables aux larves ammocètes, présents en bordure de rives.

Problématiques à retenir dans le SAGE :

- **Isolement des populations**
- **Qualité de l'eau**
- **Entretien drastique de la végétation rivulaire**

Fiche n°3 : la truite fario

Espèce holobiotique

(ESPECE PISCICOLE DES RIVIERES DU SAGE)

La truite fario possède un corps élancé, fusiforme parfaitement adapté à une nage rapide. La truite fario comme tous les salmonidés à la particularité de posséder une nageoire adipeuse (située entre la nageoire dorsale et caudale). Sa tête possède un museau pointu et une bouche possédant des petites dents. La couleur est variable selon l'habitat, elle peut aller d'une robe très sombre sous les roches ou les cours d'eau ombragés à une couleur plus claire pour les truites vivant dans des zones plus ensoleillées. Elle possède un dos sombre allant du brun au gris verdâtre, ses flancs de teinte dégradée possèdent des points noirs et rouges.

Description

La truite fario est un poisson de la famille des **salmonidés**. Il existe plusieurs souches génétiques bien différentes, dont la souche atlantique.

Biologie

Comportement :

La truite fario aime les eaux bien oxygénées (le taux d'oxygène dans l'eau doit être supérieur à 7 cm^3 /litre, sinon, c'est la mort assurée). Aussi vit-elle dans des eaux froides, pures et vives, bien brassées. La truite fario, en nage stationnaire, intercepte sa nourriture dans la dérive au niveau des zones courantes. Au repos, elle gagne des zones plus lentes et plus profondes. Elle a un régime alimentaire varié (insectes aquatiques et terrestres, larves, crustacés, mollusques, petits batraciens, poissons, dont les vairons, les loches et les chabots), adapté aux saisons et aux différents moments de la journée (variations en fonction de la lumière et surtout de la température). Elle chasse à vue (proies choisies sur critères visuels, olfactifs ou gustatifs). Les truites deviennent ichtyophages en vieillissant, y compris envers leurs propres alevins.

Reproduction :

Lors de la période de reproduction (d'octobre à janvier) les adultes migrent vers les zones de frayères, généralement localisées dans les **parties amont des rivières**. La femelle creuse assez profondément un nid (courant fort, faible hauteur d'eau et graviers grossiers ; 10-20 cm de profondeur) où elle dépose ensuite ses ovules de couleur jaune-orangées. Ils sont fécondés par le mâle dominant avant d'être recouverts de graviers. Le **dôme ainsi formé est caractéristique**. Les mâles adoptent un comportement de cour très actif, mais il n'y a pas ensuite de défense du nid. A l'éclosion, les larves photophobes mesurent entre 15 et 25 mm, elles restent sur le fond et se nourrissent des réserves internes de leur vésicule vitelline. Puis, au bout de 4 à 6 semaines, les alevins "émergent" (ils sortent des graviers et apprennent à nager et à se nourrir) et commencent à s'alimenter de proies benthiques et planctoniques. Au cours de la croissance, une deuxième migration s'effectue vers les secteurs "aval" les plus favorables pour la croissance ; l'amplitude de cette migration est déterminée par la recherche d'un poste de chasse, où la compétition territoriale entre individus est forte (entièrement déterminée par la taille). Cette phase dite

Oeufs de truite fario (S. Dernier / CSP)

"juvénile" dure de 1 à 3 ans. Contrairement au saumon, la truite fario se reproduit plusieurs fois au cours de sa vie.

Habitats : La diversité des habitats est un facteur important du biotope de l'espèce notamment en raison d'une occupation différente de l'espace (micro-habitats) en fonction du stade de développement (reproduction, croissance) et du type d'activité (repos, affût, chasse, refuge....). Cette répartition spatiale des individus est fonction de leur taille et des conditions environnementales (température, photopériode, vitesse d'écoulement de l'eau,...). Les truitelles colonisent les zones de radiers et de plats courants, c'est-à-dire des milieux peu profonds (10 à 40 cm mais parfois plus selon la saison et le cours d'eau) à vitesses de courant modérée (0,2 à 0,5 cm/s en moyenne) et à granulométrie moyenne. Au cours de leur croissance, les juvéniles recherchent des hauteurs d'eau plus élevées, puis les adultes sont retrouvés dans des abris offerts par les milieux plus profonds ou ombragés, aux courants lents ("mouilles"). Elle effectue **des migrations qui peuvent être de grande ampleur**, remontant vers les têtes de bassins et les petits affluents où se trouvent les lits de graviers nécessaires à sa reproduction. Elle quitte alors temporairement son habitat de chasse et de repos.

Répartition géographique

Son aire de répartition couvre l'Europe septentrionale, centrale et occidentale.

Statut de protection

La truite n'est pas une espèce protégée, notamment en raison de sa large répartition. Une taille minimale de capture (variable) est fixée afin de permettre sa reproduction.

Localisation sur les cours d'eau du SAGE

L'espèce est présente sur tous les cours d'eau du Léguer, du yar,et du Roscoat. Elle est considérée comme une espèce repère pour classeré l'état du cours d'eau vis-à-vis de ses ~~caractéristqiues~~caractéristiques hydromorphologiques. Sur les cours d'eau côtiers, sa présence est avérée sur le Quinquis, et le Kerdu, et non vérifiée sur les autres linéaires.

Menaces potentielles

En raison de sa sensibilité, la truite fario constitue un bon indicateur de la qualité d'eau et de la diversité des habitats.

Les menaces envers les populations de truites sont notamment

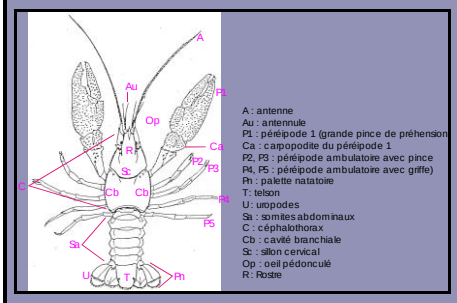
- les obstacles artificiels à leur **migration** (barrages) entre zones de croissance et zones de reproduction,
- la destruction ou dégradation des zones de cours d'eau servant de frayères (zones de reproduction) tels que le drainage de zones humides, recalibrage du cours d'eau...
- la **pollution génétique** induite par le déversement de poissons de souches de truite provenant de région très différente. Ces pratiques ont contribué dans certains cours d'eau à la dissémination de maladies
- la dégradation de la **qualité des eaux**, truite étant une espèce considérée polluo-sensible.

Problématiques à retenir dans le SAGE :

- **obstacle à la migration**
- **qualité de l'eau**
- **destruction des zones de frayères**

FICHE N°1 : ECREVISSE A PATTES BLANCHES

AUTRES ESPECES AQUATIQUES (CRUSTACES)



L'aspect général rappelle celui d'un petit homard, avec un corps segmenté portant une paire d'appendices par segment. La tête et le thorax sont soudés et constituent le céphalothorax. La tête (6 segments) porte sur les trois premiers segments une paire d'yeux pédonculés, une paire d'antennules et une paire d'antennes, les trois autres portant respectivement mandibules, maxillules et maxilles. Le thorax (8 segments) porte trois paires de « pattes mâchoires » et cinq paires de « pattes marcheuses » d'où son appartenance à l'ordre des décapodes. Les cinq paires de pattes thoraciques (« pattes marcheuses »), sont pour les trois premières paires terminées chacune par une pince (dont la première est très fortement développée), les deux autres paires par une griffe. L'abdomen (6 segments mobiles) porte des appendices biramés.

Description

Le corps est généralement long de 80-90 mm, pouvant atteindre 120 mm pour un poids de 90 g. La coloration n'est pas un critère stable de détermination ; généralement vert bronze à brun sombre, elle peut être dans certains cas rares bleutée ou de teinte orangée. La face ventrale est pâle, notamment au niveau des pinces (d'où son nom d'Écrevisse à « pattes blanches »).

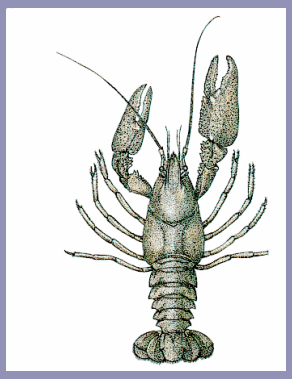
Biologie

Comportement :.

L'écrevisse à pieds blancs est relativement peu active en hiver et en période froide. Reprenant son activité au printemps (avec un léger retard pour les femelles ovigères), ses déplacements sont, en dehors de la période de reproduction, limités à la recherche de nourriture. Elle présente un comportement plutôt nocturne. Pendant la journée, elle reste généralement cachée dans un abri, pour ne reprendre ses activités (quête de nourriture) qu'à la tombée de la nuit. Les exigences respiratoires de cette espèce lui font préférer des eaux fraîches et bien oxygénées. La morphologie des écrevisses avec des branchies protégées dans une chambre branchiale leur permet de séjourner un certain temps en atmosphère humide, autorisant ainsi des déplacements en milieu terrestre. Elle présente généralement un comportement grégaire, il est fréquent d'observer d'importants regroupements d'individus sur des espaces assez restreints. Par contre, au moment de la mue, les individus s'isolent, de même, après l'accouplement, la femelle s'isole pour pondre dans une cavité individuelle naturelle ou qu'elle peut creuser elle-même.

Reproduction :

L'accouplement a lieu à l'automne, en octobre, voire en novembre, lorsque la température de l'eau descend en dessous de 10°C. Les oeufs sont pondus quelques semaines plus tard et sont portés par la femelle qui les incube pendant six à neuf mois. La durée de l'incubation dépend de la température de l'eau et peut atteindre neuf mois dans des ruisseaux froids. L'éclosion a lieu au printemps, de la mi-mai à la mi-juillet, suivant la température de l'eau.



Dessin de Dominique Mertens, extrait de Inventaire de la faune menacée en France, Nathan-MNHN, Paris, 1994

Les juvéniles restent accrochés aux pléopodes de leur mère jusqu'à leur deuxième mue après laquelle ils deviennent totalement indépendants. Ils peuvent avoir jusqu'à sept mues au cours de la première année, tandis que les adultes ne muent qu'une à deux fois par an (à partir de juin, puis éventuellement en septembre). La fécondité de cette espèce reste faible même dans un habitat favorable, la femelle ne se reproduit qu'une fois par an, produisant 20 à 30 oeufs avec un pourcentage d'éclosion parfois très faible. Le nombre de jeunes peut être également limité par le cannibalisme des adultes. La croissance est fortement liée à la température, elle est plutôt lente et se déroule pendant une période de 13 à 15 semaines par an (principalement en été). Les jeunes atteignent la maturité sexuelle à l'âge de 2 à 3 ans, lorsqu'ils ont une taille d'environ 5 cm de longueur. La longévité possible des adultes est estimée à environ 12 ans.

Habitats :

Les exigences de l'espèce sont élevées pour ce qui concerne la qualité physico-chimique des eaux et son optimum correspond aux « eaux à truites ». Elle a en effet besoin d'une eau claire, peu profonde, d'une excellente qualité, très bien oxygénée (de préférence saturée en oxygène,une concentration de 5 mg/l d'O2 semble être le minimum vital pour l'espèce), neutre àlcaline (un pH compris entre 6,8 et 8,2 est considéré comme idéal). La concentration en calcium (élément indispensable pour la formation de la carapace lors de chaque mue) sera de préférence supérieure à 5 mg/l. *Austropotamobius pallipes* est une espèce sténotherme, c'est-à-dire qu'elle a besoin d'une température de l'eau relativement constante pour sa croissance (15-18°C), qui ne doit dépasser qu'exceptionnellement 21°C en été. Elle apprécie les milieux riches en abris variés la protégeant du courant ou des prédateurs (fonds caillouteux, graveleux ou pourvus de blocs sous lesquels elle se dissimule au cours de la journée, sous-berges avec racines, chevelu racinaire et cavités, herbiers aquatiques ou bois morts). Il lui arrive également d'utiliser ou de creuser un terrier dans les berges meubles en hiver.

Répartition géographique

L'écrevisse à pattes blanches est une espèce européenne. Son aire de répartition est très vaste, elle s'étend de la Grande Bretagne à l'Italie en passant par la France et l'Espagne.

En France, on la rencontre généralement au sud d'une ligne Abbeville-Colmar, avec quelques divagations de part et d'autre.

Dans les départements bretons, on la retrouve à partir du versant oriental des Monts d'Arrée et dans les Côtes d'Armor pour la suivre ensuite dans les départements normands et picards

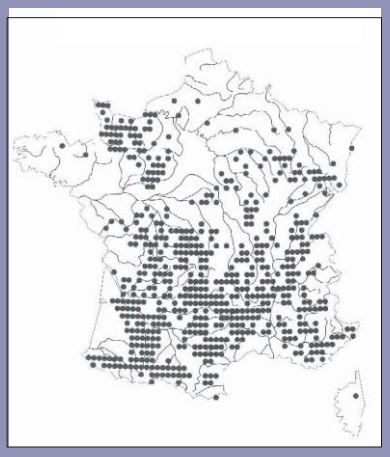
Statut de protection

- Directive « Habitats-Faune-Flore » : annexes II et V.

- Convention de Berne : annexe III.

- Espèce d'écrevisse autochtone protégée (art. 1er) : à ce titre, il est interdit d'altérer et de dégrader sciemment les milieux particuliers à cette espèce.L'espèce est également concernée par des mesures de protection réglementaires relatives à sa pêche : mesures portant sur les conditions de pêche (engins spécifiques : balances ; Code rural, art. R. 236-30) ; temps de pêche limité à dix jours maximum par an (Code rural, art. R. 236-11) ; taille limite de capture de 9 cm (décret n°94-978 du 10 novembre 1994). La pêche de l'espèce est interdite dans certains départements.

- Cotation UICN : Monde : vulnérable ; France : vulnérable.



Répartition de l'Ecrevisse à pattes

Blanches en 1993

ource : Atlas préliminaire des crustacés décapodes d'eau douce)

Localisation sur les cours d'eau du SAGE

L'absence de connaissances concernant la présence de l'écrevisse à pattes blanches sur les bassins versants du SAGE qui disposent d'habitats favorables à cette espèce et dont la présence est connue sur des bassins riverains, ne permet pas de définir l'état actuel de conservation de ses populations ni d'établir des actions ciblée, géographiquement localisées en sa faveur. Il est nécessaire dans un premier temps de rechercher la présence de l'espèce.

Menaces potentielles

- Risque sanitaire

Différents risques sanitaires liées à l'espèce peuvent avoir des conséquences non négligeables sur cette espèce dont les populations présentent déjà souvent une certaine fragilité. Certaines infections telle l'aphanomycose présentent un risque tout particulier du fait de l'existence de porteurs sains et de la possibilité des zoospores à survivre dans le mucus des poissons (truites), notamment ceux utilisés pour le rempoissonnement des rivières.

- **Encombrement de la rivière**

L'encombrement du lit de la rivière et plus particulièrement des sites propices à l'écrevisse peu conduire à une réduction importante des surfaces d'habitats du fait de l'envasement induit. Ces effets sont d'autant plus préjudiciable pour les juvéniles beaucoup moins ubiquistes que les adultes.

- **Etiage sévère et période de forte chaleur**

L'augmentation importante de la température de l'eau liée aux périodes particulièrement chaudes et accentuée par des niveaux d'étiage faibles peut conduire à un déséquilibre écophysiologique avec pour conséquence une forte mortalité.

- **Qualité de l'eau**

Compte tenu de la fragilité de l'espèce et de ses exigences biologiques très précises il est fort probable que la qualité de l'eau influe directement le maintien des populations. Les effets de ce paramètre doivent particulièrement se faire ressentir pendant l'incubation des œufs et au cours des périodes de mue.

- **Qualité du milieu**

Les différentes dégradations du milieu aquatique tel que les curages et recalibrages de cours d'eau, l'accentuation de l'envasement du fait de l'évolution des pratiques agricoles ou encore les entretiens trop drastiques conduisent à la disparition des conditions biologiques qu'exigent l'écrevisses à pattes blanches.

- **Prolifération d'espèces non-indigène**

Parallèlement à la diminution de l'aire de répartition des écrevisses autochtones dont fait partie l'écrevisses à pattes blanches, on constate un développement des espèces « exotiques ». Celles-ci, plus ubiquistes et plus résistantes aux conditions de dégradation du milieu, gagnent régulièrement du terrain. Cette situation est d'autant plus préoccupante que ces mêmes espèces peuvent dans certains cas favoriser, sans en être affectées, la propagation des maladies qui fragilisent les populations autochtones.

Risques à retenir dans le SAGE :

- **qualité de l'eau**
- **altération physique du biotope**

Fiche n°2 : Mulette perlière

La Mulette perlière est un mollusque bivalve. Elle vit en eau douce et peut mesurer jusqu'à 14 cm de long et 6 cm de large. Son aspect extérieur noir mat contraste fortement avec l'intérieur nacré des coquilles. Elle se distingue des autres moules d'eau douce bretonnes par des valves très épaisses, la présence de dents près de la charnière et l'absence de dents latérales.

Description

Cette espèce a jusqu'au milieu du XXe siècle été exploitée pour la production des perles de joaillerie, avant la découverte au XVIIIe siècle des huîtres perlières tropicales. Marie de Médicis, a fait orner de 32 000 perles la robe qu'elle porte le jour du baptême de son fils, le futur Louis XIII. Trente deux millions de mulettes furent ramassées pour confectionner la robe, certainement d'un jour. En Bretagne, un seul pêcheur prélevait 30 000 moules par an. La moule était donc suffisamment présente pour être utilisée de manière intensive, ce n'est plus le cas.

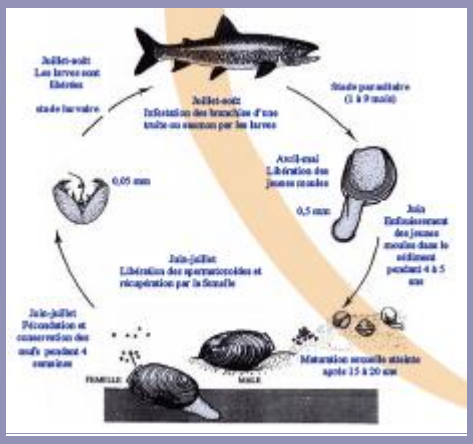
Biologie

Comportement :

Sans prédateur, cette espèce a formé jadis de véritables pavages sur les fonds des rivières où les millions d'individus filtraient sans relâche une eau rendue translucide. Elle filtre ainsi environ 50 litres d'eau par jour ! S'ils sont nombreux, ils peuvent entraîner la sédimentation de plus de 90% des particules. Ce mode de nutrition est très favorable à l'écosystème en permettant une forte diminution de la turbidité.
Les moules perlières ont des moyens limités de migration, mais restent plus ou moins au même endroit pour autant que les conditions y soient favorables. Ce sont en fait les déplacements des poissons porteurs de glochidies (la truite fario) qui assurent la dispersion des moules et les échanges de gènes entre les populations.

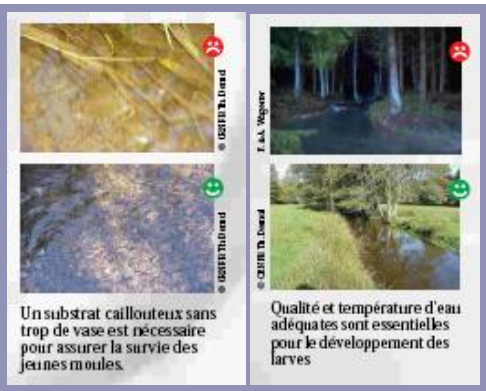
Reproduction :

Pour sa reproduction, la moule perlière mâle largue ses gamètes (spermatozoïdes) dans l'eau. Ils sont captés par une femelle qui se trouve alors fécondée. Les larves vont se former (**stade larvaire**), puis être libérées par la femelle pour se fixer sur les branchies d'une truite sauvage ou d'un saumon. Bien que ressemblant à une relation de parasitisme (**stade parasitaire**), il s'agit là d'une symbiose (lorsque deux animaux vivent ensemble, chacun ayant besoin de l'autre), la larve mangeant notamment des impuretés fixées aux branchies du poisson (truite fario), et sécrétant des substances antiphongiques (qui tuent les champignons), le débarrassant de tout risque de mycose (maladie due à un champignon). Après avoir subi une véritable métamorphose, l'animal se détache de la branchie de son hôte pour vivre enfoui (**moules juvéniles**), se nourrissant en partie des filaments mycéliens (moisissures) poussant sur les oeufs de poissons, ce qui évite le pourrissement et facilite l'éclosion des petites truites ou des saumons. Au bout de 20 ans, elle entamera alors une phase de reproduction, terminant ainsi le cycle de reproduction. Son espérance de vie peut dépasser la centaine d'année.



Habitats

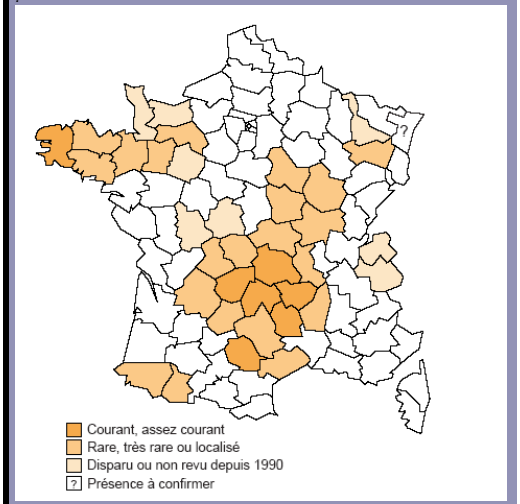
Cette moule constitue un excellent indicateur écologique. La **mulette** est un animal filtreur se nourrissant des particules véhiculées par les courants. L'habitat de la moule perlière correspond à des eaux fraîches, courantes, pauvres en calcaire. Pour résister au froid, elle exige un substrat gravillonnaire, voire sableux, lui permettant de s'enfouir, parfois plusieurs années.



Répartition géographique

L'aire de répartition de la moule correspond à celle du saumon dans le bassin atlantique : Adour, Massif Central, Bretagne, Vosges, Ecosse, Irlande, etc. Ces régions ont en commun d'avoir des eaux acides.

En France, les populations de moules perlières se sont considérablement réduites et elle n'est plus présente que dans 31 rivières. Il ne resterait en France que 100 000 moules perlières. Cette espèce est au bord de l'extinction bien que protégée.



Statut de protection

Cette espèce est protégée au niveau national (arrêté du 07/10/1992), européen (Annexe II de la directive Habitats) et international (Annexe III de la convention de Berne), figurant sur la liste rouge des espèces menacées d'extinction de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature. La France a, suite au Grenelle de l'Environnement, prévu un plan de restauration national, à décliner régionalement.

Localisation sur les cours d'eau du SAGE

En 2005 et 2006 sur le bassin versant du Léguer, des prospections ont été réalisées par le Centre d'initiation à la rivière sur 33 km répartis en 17 sites. Aucun individu a été retrouvé malgré des témoignages de personnes ayant vus des moules vivantes dans les années 1990 et des habitats favorables à l'espèce. Le bassin versant est vaste et l'espèce pas facile à détecter, il n'est donc pas possible de conclure à l'absence de l'espèce sur les cours d'eau du Léguer. Aucune connaissance sur les autres cours d'eau du SAGE.

Menaces potentielles

Destruction volontaire des individus pour la recherche des perles
La moule perlière a été exploitée parfois de manière très intensive dans le passé pour la recherche des perles. Le principe consistait à ramasser tous les individus d'un tronçon de cours d'eau et à les ouvrir. Parfois, plus de 10.000 moules pouvaient ainsi être détruites en une journée.

Destruction involontaire des individus ou des sites
L'accès des lits des cours d'eau au bétail ou aux machines, la pratique du canoë et du kayak, la pêche dans l'eau, ... sont autant de facteurs de destruction involontaire par écrasement. La perturbation ou la destruction des sites qui recèlent encore des populations ou de leurs abords immédiats (travaux d'exploitation forestiers, installation de gagnages, plantations de résineux, travaux agricoles, curage des cours d'eau, rectification des berges, travaux d'égouttage, ...) sont aussi une menace très importante. L'absence d'inventaires systématiques pour la localisation des populations de moules, la relative confidentialité des localisations connues et l'absence de sensibilisation de la population locale et des administrations responsables expliquent que cette menace est encore potentiellement importante.

Mauvaise qualité de l'eau

La moule perlière d'eau douce est extrêmement sensible aux variations des paramètres de son environnement, une pollution ponctuelle suffit à faire disparaître une population entière de moule perlière. Elle est très sensible à la sédimentation des rivières. Elle tolère très mal la présence de phosphates, ne supporte pas des eaux avec plus de 5 mg/l de nitrate et ne peut se reproduire avec plus de 1 mg/l !

Faible densité et structure d'âge déséquilibrée de la population de poissons hôtes (Salmotrutta forma fario)

Le stade glochidie parasitant les branchies des poissons est un passage indispensable. Ce sont surtout les stades juvéniles de la population hôte (Salmo trutta forma fario) qui sont importants et lemieux parasités, notamment à cause des réactions physiologiques de défense après des infections répétées. La structure d'âge de la population hôte est donc un autre critère essentiel pour assurer ledéveloppement des moules perlières.

Faible densité et structure d'âge déséquilibrée des populations de moules

La répartition très dispersée d'individus ou de petites populations conduit à fortement limiter les chances d'une reproduction efficace, puisque le sperme est lâché dans l'eau de manière simultanée quand les femelles sont réceptives. Cette coordination est impossible lorsque les densités sont trop faibles ou que la dispersion des individus est trop grande.

Risques à retenir dans le SAGE :

- méconnaissance de la distribution de l'espèce

- qualité de l'eau