

SYNDICAT MIXTE DU PAYS DE SAINT BRIEUC



SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE) DE LA BAIE DE SAINT BRIEUC

REALISATION DE L'ETAT DES LIEUX ET DES USAGES DETERMINATION DES MANQUES ET DIAGNOSTIC



Baie de Saint Brieuc



Barrage du Gouët



Bassin versant du Gouët

RAPPORT

Ce document a été produit dans le cadre de l'Etat des lieux-diagnostic du SAGE de la Baie de Saint-Brieuc. L'attention du lecteur est attirée sur le fait que les éléments qui y sont présentés ne doivent pas être sortis de ce contexte. Par ailleurs, toute exploitation totale ou partielle des dits documents ne peut se faire sans tenir compte des limites liées aux méthodes d'estimation utilisées, décrites dans les annexes.

JANVIER 2008
4-53-0338

SOMMAIRE

PREAMBULE

1- PRESENTATION DE LA ZONE DELIMITEE PAR LE SAGE

- 1-1 Situation géographique
- 1-2 Structures administratives
- 1-3 Intercommunalité
 - 1-3-1 Communauté de Communes
 - 1-3-2 Pays

2- MILIEU PHYSIQUE

- 2-1 Contexte géologique
- 2-2 Orographie
- 2-3 Classement des pentes
- 2-4 Pédologie / Nature des sols
- 2-5 Les grandes structures paysagères du bassin de la baie de SAINT BRIEUC

3- RESSOURCES EN EAUX DE SURFACE

- 3-1 Réseau hydrographique et autres milieux aquatiques superficiels
 - 3-1-1 L'Ic
 - 3-1-2 Le Gouët
 - 3-1-3 L'Urne
 - 3-1-4 Le Gouessant
 - 3-1-5 L'Islet et la Flora
 - 3-1-6 Les petits côtiers
- 3-2 Pluviométrie
 - 3-2-1 Contexte climatologique régional
 - 3-2-2 Pluviométrie locale
- 3-3 Débits moyens et débits de crue
 - 3-3-1 Débit moyen mensuel
 - 3-3-2 Débit interannuel (ou module)
 - 3-3-3 Débit de crues
- 3-4 Débits d'étiage
 - 3-4-1 Débit spécifique d'étiage
 - 3-4-2 Lamme d'eau drainante
 - 3-4-3 Débits d'étiage observés sur le bassin versant
 - 3-4-4 Les objectifs de débits d'étiage

4- RESSOURCES EN EAUX SOUTERRAINES

- 4-1 Structure hydrogéologique
- 4-2 Potentiel hydrogéologique

5- QUALITE DES EAUX DOUCES DE SURFACE

- 5-1 Réseaux de mesure et de surveillance de la qualité des eaux douces de surface
 - 5-1-1 Réseau départemental et réseau RNB
 - 5-1-2 Réseau DDE - CQEL
 - 5-1-3 Réseau DDASS
- 5-2 Qualité des eaux de surface
 - 5-2-1 Grilles de qualité des eaux douces
 - 5-2-2 Les paramètres physico-chimiques classiquement utilisés pour l'analyse de la qualité des eaux douces
 - 5-2-3 Qualité des cours d'eau du bassin versant : données linéarisées
 - 5-2-4 Profils qualitatifs observés aux points de référence du SAGE
- 5-3 Objectifs réglementaires de la qualité des eaux de surface
- 5-4 Qualité biologique
 - 5-4-1 IBGN
 - 5-4-2 Diatomées
 - 5-4-3 IPR
 - 5-4-4 Conclusion de la qualité biologique sur le bassin versant

6- QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

- 6-1 Données DDASS
 - 6-1-1 Pesticides
 - 6-1-2 Nitrates
- 6-2 Données ADES
 - 6-2-1 Pesticides
 - 6-2-2 Nitrates

7- USAGES DES EAUX DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES

- 7-1 Unités d'alimentation en eau potable
- 7-2 Prélèvements pour l'alimentation en eau potable
 - 7-2-1 Sites et capacité de prélèvements
 - 7-2-2 Les prélèvements en eau potable : le contexte qualitatif
 - 7-2-3 Les programmes bassins versants de la baie de SAINT BRIEUC
 - 7-2-4 Les prélèvements en eau potable : le contexte quantitatif
 - 7-2-5 Les périmètres de protection
 - 7-2-6 Le Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable
 - 7-2-7 Les projets/modifications et études envisagés sur les structures de distribution d'eau potable sur le périmètre du SAGE
- 7-3 Prélèvements industriels et agricoles
 - 7-3-1 Prélèvements industriels
 - 7-3-2 Prélèvements agricoles
- 7-4 Superficie irrigables et drainées
- 7-5 Extraction de matériaux
- 7-6 Activités de loisir liées à l'eau douce
 - 7-6-1 Les sports d'eau
 - 7-6-2 La pêche de loisirs

8- FOYERS DE POLLUTION ET ASSAINISSEMENT

- 8-1 L'assainissement collectif urbain – Capacité épuratoire et type de station d'épuration
 - 8-1-1 Dispositifs d'assainissement collectifs
 - 8-1-2 Parc épuratoire
 - 8-1-3 Taille des infrastructures
- 8-2 Unités d'assainissement urbaines – Performances du couple « réseau – station d'épuration »
 - 8-2-1 Analyse du fonctionnement des couples « réseau – station d'épuration »
 - 8-2-2 Estimation des rejets directs des stations d'épuration urbaines vers les milieux récepteurs
 - 8-2-3 Les boues d'épuration
- 8-3 L'assainissement individuel : Zonage d'assainissement et SPANC
 - 8-3-1 Situation sur le bassin versant
 - 8-3-2 Approche sommaire des flux polluants susceptibles d'être générés par l'assainissement non collectif
- 8-4 Synthèse sur les structures d'assainissement du bassin versant
 - 8-4-1 Le parc épuratoire
 - 8-4-2 Estimation des flux générés par l'assainissement vers les eaux de surface
 - 8-4-3 Situation du parc épuratoire au regard de la directive ERU
- 8-5 Les sources de pollutions industrielles
 - 8-5-1 Industries raccordées à un système d'assainissement collectif
 - 8-5-2 Industries disposant d'un système privé d'assainissement
 - 8-5-3 Activités redevables non raccordées à un système d'assainissement (privé ou public)
 - 8-5-4 Synthèse pour les flux industriels
- 8-6 Activité d'élevage : les effectifs présents sur le bassin versant
 - 8-6-1 Données RGA 2000
 - 8-6-2 Estimation 2007
- 8-7 Activité d'élevage – Pression d'azote et de phosphore d'origine animale
 - 8-7-1 Estimation à partir des données RGA 2000
 - 8-7-2 Pression agricole liée aux élevages – Estimation 2007 à partir des données ICPE/ARSOE
 - 8-7-3 Les apports minéraux
- 8-8 Les flux générés sur le bassin versant
 - 8-8-1 Evaluation des flux de nutriments vers la baie de SAINT BRIEUC
 - 8-8-2 Contribution relative des différents cours d'eau aux apports en nutriments à la baie
 - 8-8-3 Nature des flux
 - 8-8-4 Flux totaux déversés par les cours d'eau dans la baie de SAINT BRIEUC
 - 8-8-5 Comportement des bassins versants dans le transfert des flux
 - 8-8-6 Analyse sur les transferts d'azote nitrate
 - 8-8-7 Evolution des flux annuels mesurés
 - 8-8-8 Contribution des différents bassins versants aux apports en nitrates à la baie : flux pondérés par l'hydraulicité
 - 8-8-9 Evolution des flux estivaux mesurés
- 8-9 Programmes d'actions directives Nitrates

9- FONCTIONNEMENT DES MILIEUX AQUATIQUES ET DES ESPACES ASSOCIES

- 9-1 Faune aquatique
 - 9-1-1 Faune piscicole
 - 9-1-2 Fonctionnalité des cours d'eau
 - 9-1-3 Espèces remarquables inféodées au cours d'eau
 - 9-1-4 Espèces migratrices
 - 9-1-5 Continuité écologique
- 9-2 Espaces naturels remarquables
 - 9-2-1 Les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)
 - 9-2-2 Les sites Natura 2000 (Directives « Habitats » et « Oiseaux »)
 - 9-2-3 Les sites inscrits ou classés
 - 9-2-4 Les arrêtés de protection de biotope
 - 9-2-5 Les réserves naturelles
 - 9-2-6 Le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres
 - 9-2-7 Les espaces réglementaires protégés
 - 9-2-8 Les espaces d'inventaire
- 9-3 Espèces envahissantes et nuisibles
 - 9-3-1 La Renouée du Japon
 - 9-3-2 Le Myriophylle du Brésil
 - 9-3-3 La Jussie
 - 9-3-4 Autres espèces végétales envahissantes
 - 9-3-5 Le ragondin et le rat musqué
 - 9-3-6 La crépidule
- 9-4 Zones humides
 - 9-4-1 Présentation du thème et réglementation en vigueur
 - 9-4-2 Définition et identification
 - 9-4-3 Rôle confié aux SAGEs
 - 9-4-4 Réglementations en vigueur
 - 9-4-5 Intérêt des zones humides
 - 9-4-6 Inventaires des zones humides réalisés sur le périmètre du SAGE
 - 9-4-7 Principes de délimitation des zones humides à l'échelle du périmètre du SAGE
 - 9-4-8 Mares et plans d'eau
- 9-5 Surfaces inondables et servitudes liées au risque d'inondation
 - 9-5-1 Les crues
 - 9-5-2 Zones inondables et risques d'inondation
- 9-6 Etat d'artificialisation des cours d'eau
 - 9-6-1 Présentation du thème
 - 9-6-2 Artificialisation des cours d'eau du bassin de la baie de SAINT BRIEUC
- 9-7 Objectifs du PDPG
 - 9-7-1 Présentation des PDPG
 - 9-7-2 Sur le bassin

10- SOCIO-ECONOMIE

- 10-1 Occupation des sols
- 10-2 Risques naturels et technologiques
 - 10-2-1 Les risques naturels
 - 10-2-2 Les risques technologiques
- 10-3 Population et densité
- 10-4 Pression et capacité d'accueil touristique
- 10-5 Surface Agricole Utilisée et type de cultures
- 10-6 Potentiel hydroélectrique
 - 10-6-1 Le barrage du Gouët
 - 10-6-2 Les ouvrages de Pont Rolland / Ponts Neufs sur le Gouessant

11- MILIEU MARIN

- 11-1 Milieu physique
 - 11-1-1 Hydrodynamisme
 - 11-1-2 Sédimentologie
 - 11-1-3 Bathymétrie
 - 11-1-4 Salinité
 - 11-1-5 Apports fluviaux
- 11-2 Patrimoine naturel
 - 11-2-1 La baie d'Yffiniac et anse de Morieux
 - 11-2-2 Cap d'Erquy – Cap Fréhel
- 11-3 Qualité des eaux littorales
 - 11-3-1 Réseaux de surveillance de la qualité des eaux littorales
 - 11-3-2 Les paramètres bactériologiques
 - 11-3-3 Les concentrations et flux bactériens des affluents de la baie
 - 11-3-4 Origine des flux bactériens dans la baie
 - 11-3-5 Les métaux
- 11-4 Les marées vertes
 - 11-4-1 Description du phénomène
 - 11-4-2 Impacts des marées vertes
 - 11-4-3 Programme de lutte contre la prolifération des marées vertes
 - 11-4-4 Estimation surfacique et de biomasses totales observées en baie de SAINT BRIEUC
 - 11-4-5 Détermination des objectifs de qualité de l'eau
- 11-5 Usages du milieu marin
 - 11-5-1 Les grands aménagements
 - 11-5-2 Les activités économiques
 - 11-5-3 Les activités de loisirs
 - 11-5-4 Les ports de plaisance
 - 11-5-5 Les activités sportives

12- LA DIRECTIVE CADRE EUROPEENNE SUR L'EAU

- 12-1 Les grands principes de la DCE
 - 12-1-1 Présentation générale de la DCE
 - 12-1-2 Principales implications de la mise en œuvre de la DCE
- 12-2 Les masses d'eau et l'atteinte des objectifs DCE
 - 12-2-1 Les masses d'eau superficielles continentales
 - 12-2-2 Les masses d'eau superficielles côtières
 - 12-2-3 La masse d'eau souterraine

PREAMBULE

La réalisation de l'Etat des lieux et des usages / Détermination des manques et Diagnostic constitue la première phase opérationnelle de l'élaboration du SAGE de la Baie de Saint Briec.

Cette phase d'étude n'a pas pour objet de produire de nouvelles connaissances, mais se fixe trois objectifs :

- Etablir une expertise globale à partir de l'information disponible sur le bassin, afin de faire bénéficier aux acteurs d'un socle commun de connaissance : Etat des lieux.
- Le Diagnostic a pour objet d'analyser et de spatialiser les interactions usages/milieu.
- Le dernier objectif est de mettre en évidence les éventuels éléments manquants (manques d'informations fiables ou actualisées ; informations partielles à l'échelle du bassin ; thématiques méconnues, ...) qui feront, après l'avis favorable de la CLE, l'objet d'investigations complémentaires dans les phases suivantes de l'élaboration du SAGE.

Cet Etat des lieux / Diagnostic est donc un porté à connaissance qui constitue une base de travail indispensable pour la suite de la procédure d'élaboration du SAGE.

Il se présente en trois parties indissociables :

- Un rapport principal.
- Un atlas cartographique.
- Un rapport annexe.

La constitution de ces documents a scrupuleusement suivi les prescriptions et le plan des 10 sujets proposés par le guide méthodologique des SAGE élaboré par l'Agence de l'Eau.

Sujet 1 : Présentation de la zone délimitée par le SAGE

Sujet 2 : Milieu physique

Sujet 3 : Ressources en Eaux de Surface

Sujet 4 : Ressources en Eaux Souterraines

Sujet 5 : Qualité des Eaux de Surface

Sujet 6 : Qualité des Eaux Souterraines

Sujet 7 : Usages des Eaux de Surface et des Eaux Souterraines

Sujet 8 : Foyers de Pollution et Assainissement

Sujet 9 : Fonctionnement des Milieux Aquatiques et des espaces associés

Sujet 10 : Socio-Economie

A ces 10 sujets ont été ajoutés :

Sujet 11 : Spécificités littorales

Sujet 12 : La Directive Cadre Eau (DCE)

La pagination adoptée permet d'utiliser pour un même chapitre une numérotation identique pour les trois documents.

Afin de faciliter la lecture de ce document, chaque sujet a fait l'objet d'une synthèse thématique présentée en tête de chapitre.

Le périmètre du SAGE de la Baie de Saint Briec a été fixé par arrêté préfectoral le **4 mai 2006** (cf. annexes complémentaires).

Situé en totalité dans le département des Côtes d'Armor, il englobe tout ou partie des 68 communes (52 en totalité ; 16 partiellement).

D'une superficie de 1 110 km², le bassin versant de la Baie de Saint Briec draine les bassins versant de l'Ic, du Gouët, de l'Urne, du Gouessant, de l'Islet et de la Flora, ainsi que les franges côtières et les petits cours d'eau de la baie entre TREVENEUC et LE CAP FREHEL.

Le SAGE de la baie de SAINT BRIEUC est bordé :

- à l'Est par le SAGE Arguenon – Baie de la Fresnaye ;
- au Sud par les SAGE(s) de la Vilaine et du Blavet ;
- à l'Ouest par le SAGE Argoat – Trégor – Goélo.

La situation géographique de ces différents SAGE et l'implication des différentes communes limitrophes aux périmètres des SAGE sont présentées en annexe et dans l'atlas cartographique (carte 1.2b et annexe 1-2).

La constitution de la Commission Locale de l'Eau (CLE) a été notifiée par arrêté préfectoral le **21 juin 2007**.

Elle est composée de 56 membres répartis conformément à la loi en trois collèges distincts :

- 1^{er} collège (50 % des sièges) représentant des collectivités territoriales et établissements public locaux.
- 2^{ème} collège (25 % des sièges) représentant des usagers, riverains, organisme professionnels et associations.
- 3^{ème} collège (25 % des sièges) représentant de l'Etat et des établissements publics d'état.

La liste des membres de la CLE est fournie en annexe complémentaire.

Parallèlement à la CLE, et afin de favoriser les échanges et la restitution des travaux, 4 commissions thématiques, intégrant un nombre d'acteurs plus important, ont été créées :

- Commission « gestion des eaux urbaines et assainissement ».
- Commission « marées vertes et littoral ».
- Commission « gestion quantitative de la ressource ».
- Commission « qualité des eaux et des milieux naturels ».

1 – PRESENTATION DE LA ZONE DELIMITEE PAR LE SAGE

Le périmètre du SAGE de la baie de SAINT BRIEUC, correspond à un territoire d'une superficie de 1 110 km² formé principalement des bassins versants de l'Ic, le Gouët, l'Urne, le Gouessant, la Flora et l'Islet.

Situé en totalité sur le périmètre des Côtes d'Armor, le périmètre du SAGE intègre tout ou partie de 68 communes.

Sur ce bassin versant les principaux enjeux identifiés sont représentés par :

- la fourniture en eau potable des populations du périmètre et du département des Côtes d'Armor ;
- la qualité des eaux littorales en lien avec les usages présents ;
- la qualité morphologique et la continuité écologique des cours d'eau ;
- le maintien, la préservation et la restauration des fonctionnalités des milieux.

1-1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le territoire du SAGE de la Baie de SAINT-BRIEUC appartient au bassin hydrographique Loire Bretagne (155 300 km²) correspondant au périmètre d'action de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne.

Il s'étend en limite Nord des côtes bretonnes sur 1 110 km², soit 0,7 % du bassin Loire Bretagne (cf. carte 1.1).

La Baie de SAINT-BRIEUC, réceptacle des eaux du bassin versant, forme une échancrure caractéristique sur la façade maritime Nord de la Bretagne.

Situé en totalité dans les Côtes d'Armor, le bassin versant de la Baie de SAINT-BRIEUC représente plus de 16 % de la superficie départementale.

1-2 STRUCTURES ADMINISTRATIVES

Situé en totalité au sein du département des Côtes d'Armor (région administrative de la Bretagne), le bassin versant de la Baie de SAINT-BRIEUC englobe tout ou partie de 68 communes regroupées en 16 cantons (cf. annexe 1-2 et carte 1.2a).

La majorité des communes dispose d'un document d'urbanisme, seules **11** d'entre elles relèvent du Règlement National d'Urbanisme (cf. carte 1.2b).

1-3 INTERCOMMUNALITE

1-3-1 COMMUNAUTE DE COMMUNES

La loi du 12 Juillet 1999 relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale, dite loi Chevènement, prévoit la création de Communauté de Communes.

La Communauté de Communes est un établissement public de coopération intercommunale regroupant plusieurs communes d'un seul tenant et sans enclave. Elle a pour objet d'associer des communes au sein d'un espace de solidarité, en vue de l'élaboration d'un projet commun de développement et d'aménagement de l'espace.

Sur le bassin versant, la totalité des communes adhère à une Communauté de Communes. Elles sont regroupées en 10 Communautés de Communes :

- CdC Arguenon – Hunaudage (2)⁽¹⁾
- CdC Centre Armor puissance 4 (2)
- CdC Chatelaudren – Plouagat (4)
- CdC Côte de Penthièvre (6)
- CdC du Pays de Matignon (2)
- CdC du Pays de Moncontour (6)
- CdC du Pays de Quintin (9)
- CdC du Sud Goëlo (6)
- Communauté d'Agglomération Briochine (14)
- Lamballe Communauté (17)

Parmi leurs compétences, les 10 Communautés de Communes peuvent disposer, d'une compétence « Environnement », qui recouvre diverses préoccupations comme le traitement des déchets, l'assainissement, la gestion de l'eau, la lutte contre les pollutions, ...

⁽¹⁾ Entre () : Nombre de communes incluses dans le bassin versant du SAGE de la Baie de SAINT-BRIEUC – Cf. annexe et carte 1-3.

1-3-2 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, prévoit « une organisation du territoire fondée sur les notions de bassins de vie, organisée en pays, et de réseaux de villes ».

Dans son titre II, cette loi 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. Il sert de cadre à la définition par les collectivités territoriales et leurs groupements d'un « projet commun de développement ».

La loi Voynet de 1999 consacrait les pays comme des espaces de fédération des acteurs publics et privés autour d'un projet et d'un contrat. Enfin, en 2003, la loi Urbanisme et Habitat simplifiait les procédures d'organisation et de reconnaissance des pays.

Quatre pays (Pays de DINAN, de GUINGAMP, de SAINT-BRIEUC et du Centre Bretagne) sont présents sur le bassin versant.

Le Pays de SAINT-BRIEUC, qui se superpose d'une manière quasi intégrale au SAGE, représente à lui seul ~ 86 % de la superficie du SAGE.

2 – MILIEU PHYSIQUE

Le périmètre du SAGE de la baie de SAINT BRIEUC, est implanté sur des formations métamorphisées du Socle Armoricaïn.

La nature géologique du substrat, peu perméable, favorise une réponse rapide à la pluviométrie et ne permet pas la formation de grands aquifères.

L'orographie du bassin et le classement des pentes, permettent une distinction nette entre la partie Ouest (cours d'eau aux vallées encaissées) et Est (cours d'eau aux vallées plus larges) du bassin versant.

2-1 CONTEXTE GEOLOGIQUE

La **carte géologique** présentée est issue d'une synthèse des cartes géologiques du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) et de la Base de Données sur le Référentiel Hydrogéologique Français.

Par souci de synthèse, certaines formations géologiques ont été regroupées afin d'obtenir une légende plus accessible (cf. carte 2.1).

La nature géologique des sols influence d'une part les écoulements de surface (débit d'étiage ou de crues) et d'autre part, les ressources en eaux souterraines (roches réservoirs, réseaux faillés, ...).

Le périmètre du SAGE de la baie de SAINT-BRIEUC appartient au domaine Nord Armoricaïn, qui compte parmi les formations géologiques les plus anciennes de France.

Le socle est constitué de formations très fortement métamorphisées, d'âge Précambrien (- 2 000 millions d'années) qui subsistent en lentilles cristallines sous des formations sédimentaires briovériennes plus récentes.

Le territoire est marqué par un volcanisme ancien (massif dioritique) qui s'est mis en place lors du cycle cadomien.

L'ensemble des formations est injecté d'intrusions filoniennes qui se sont mises en place au paléozoïque.

On observe de façon localisée des dépôts de limons de type éolien mis en place beaucoup plus récemment et des sédiments modernes de très faible épaisseur et d'extension latérale généralement modeste, dans toutes les vallées des très nombreux ruisseaux et rivières qui quadrillent le paysage et convergent vers la baie.

Le fond de la baie de SAINT-BRIEUC est constitué du socle cristallin ante-Permien, surmonté de sédiments d'épaisseur variable.

Cette très grande diversité géologique, dominée par des formations cristallines plutôt acides, cette alternance de formations très dure et de formations plus tendres ayant des sensibilités à l'érosion très contrastées ont modelé le paysage pour en faire ce que nous connaissons aujourd'hui.

La nature des roches formant le socle Armoricaïn (roches métamorphiques anciennes, peu perméables) favorise une réponse rapide à la pluviométrie.

Le contexte hydrogéologique de ces formations ne permet pas l'existence de grands aquifères. Les principales ressources en eau sont associées aux réseaux de fracturation du socle.

2-2 OROGRAPHIE

L'orographie ou relief du bassin versant de la baie de SAINT-BRIEUC est représentée par un Modèle Numérique de Terrain (MNT) : la BD Alti de l'IGN.

Un Modèle Numérique de Terrain est une représentation numérique simplifiée de la surface d'un territoire, en coordonnées altimétriques (le plus souvent exprimées en mètres par rapport au niveau de la mer), calées dans un repère géographique.

La BD Alti, conçue par l'IGN, est le premier MNT disponible en France. Elle est obtenue par numérisation de courbes de niveau des cartes au 1/50 000^{ème} ou 1/25 000^{ème}.

L'orographie du bassin versant (cf. carte 2.2) permet de distinguer nettement les points hauts localisés au Sud du bassin. Le point culminant du bassin est localisé sur la commune de TREBRY (Notre Dame de Bel-Air : 339 m).

La distinction entre les parties Ouest et Est du bassin versant est nette :

- à l'Ouest, le bassin versant du Gouët très encaissé ;
- à l'Est, le bassin versant du Gouessant – Evron aux vallées plus larges.

2-3 CLASSEMENT DES PENTES

Croisement direct entre la géologie et l'orographie, le classement des pentes permet d'estimer la sensibilité du bassin versant au regard des phénomènes de ruissellement (cf. carte 2.3).

Une pente importante générera, en fonction de la pluviométrie observée, un fort ruissellement. Ce dernier favorisera le transfert rapide des pollutions vers les cours d'eau.

Phénomène classiquement observé sur les bassins versants au substrat imperméable, la réponse à la pluviométrie est rapide, et les flux polluants fortement corrélés aux débits.

Sur le bassin versant, la quasi-totalité des cours d'eau présente des vallées encaissées avec des pentes très fortes (> 7 %).

Seuls l'Evron dans sa partie médiane, l'Islet, et dans une moindre mesure, le ruisseau de Saint-René échappent à cette règle.

2-4 PÉDOLOGIE / NATURE DES SOLS

La **pédologie du bassin versant** a été analysée à partir des données fournies par le DAE (Direction de l'Agriculture et de l'Environnement) : carte départementale des sols au 1/100 000.

La nature pédologique des sols résulte principalement de l'altération de la roche mère qui sera colonisée progressivement par la végétation, dont le développement participera aux processus d'humification (cf. carte 2.4 hydromorphie).

Dans le cadre de l'état des lieux du SAGE de la baie de SAINT BRIEUC, une attention particulière a été portée à l'hydromorphie des sols en raison de ses conséquences potentielles sur la ressource en eau et les milieux aquatiques (présence potentielle de zones humides – drainages, ...).

Sont considérés comme hydromorphes les sols dont la genèse est dominée par un excès d'eau saturant de façon temporaire ou permanente le profil.

L'hydromorphie d'un sol résulte :

- de sa position topographique (point bas – bordure des cours d'eau) ;
- de la nature de la roche mère : une formation schisteuse par altération des feldspaths évoluera vers un sol à dominance argileuse, donc potentiellement hydromorphe ; un granite aura tendance à former une arène de quartz plus grossière et plus drainante.

Sur le bassin versant, la carte interprétative de l'hydromorphie des sols fait clairement apparaître (outre une visualisation nette du réseau hydrographique et des fonds de vallées) :

- les sols hydromorphes issus de l'altération des schistes en bordure Est du bassin ;
- la partie médiane du cours de l'Evron où la topographie plus plane et les parties plus faibles génèrent une hydromorphie de topographie ;
- une hydromorphie plus locale diffuse sur le bassin, liée à la nature imperméable des plaquages limoneux.

Au niveau agronomique, les sols hydromorphes génèrent des contraintes d'exploitation :

- faible portance, période d'intervention sur les parcelles limitée ;
- risques de tassement ;

ce qui a conduit à développer les drainages pour faciliter l'exploitation agricoles des terres.

Les superpositions entre les cartes « hydromorphie » et « surfaces drainées »⁽¹⁾ est remarquable. Les sols hydromorphes, principalement à l'Est du bassin versant, ont été fortement drainés (plus de 15 % de la SAU en moyenne sur le bassin versant du Gouessant et de l'Evron).

(1) Cf. Sujet 7 – Carte 7.4.

2-5 LES GRANDES STRUCTURES PAYSAGERES DU BASSIN DE LA BAIE DE SAINT BRIEUC

Le SCOT du pays de SAINT BRIEUC a distingué sur son périmètre d'étude 9 entités paysagères principales⁽¹⁾.

Les **paysages urbains** se caractérisent :

- par leur mixité de fonctions dans les villes et centre bourgs. Les éléments paysagers (jardins publics, espaces verts, espaces pitons, jardins privés, murs végétalistes, ...) s'adaptent à une multitude de situations (hyper-centre ville, alignement des maisons sur les coteaux des vallées, fond de vallées, quartiers d'habitat collectif, quartier d'habitat individuel ancien, ...)
- par le manque de certains composants des paysages urbains (espaces publics en zones pavillonnaires, espaces tampons végétalisés le long de cheminements piétons, ...) qui appauvrissent la présence des éléments paysagers urbains.

Les **paysages littoraux** peuvent se distinguer de trois manières :

- le « grand large », le paysage dominé par l'eau et animé par le vent et les bateaux ;
- les paysages de l'estran, dominés par les marées et les étendues de sable, écologiquement exceptionnellement riches et variés,
- les paysages des caps et de la côte rocheuse, avec leurs petites criques de sable.

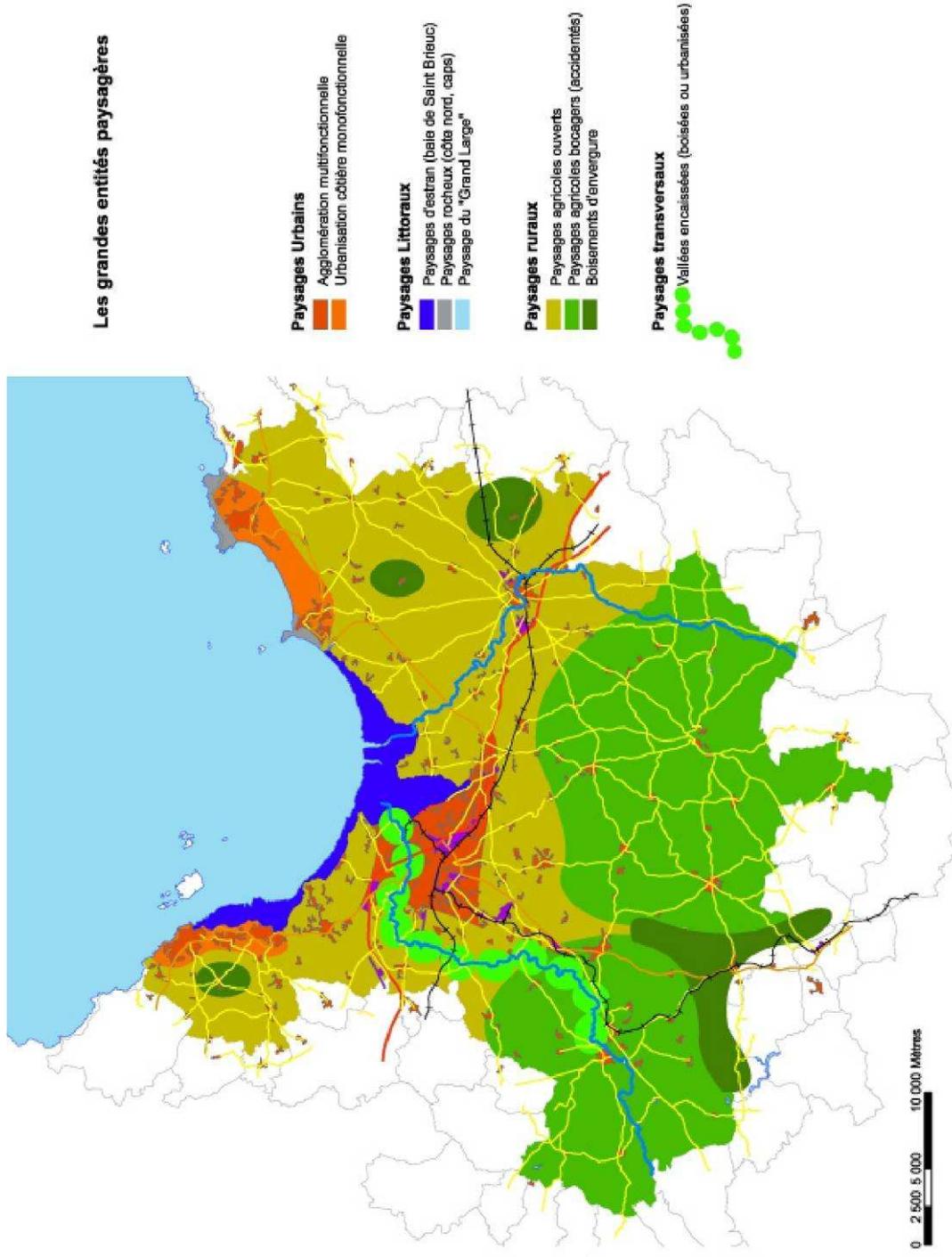
Les **paysages ruraux**, couvrant autrefois la majorité du pays, commencent depuis quelques décennies à se transformer :

- les forêts et boisements d'envergure diminuent et sont de moins en moins perceptibles car non accessibles au public (forêts privées clôturées) ;
- les paysages agricoles ouverts, sur des terrains plats et souvent dépourvus de haie et talus occupent les zones les plus planes. La culture dominante est le maïs, qui limite la visibilité pour le promeneur en été et laisse une terre dépourvue de la végétation en hiver ;
- les paysages agricoles bocagers composés de petits champs et d'un réseau de haies et talus denses se sont transformés sous l'impact des remembrements. Aujourd'hui, nous les retrouvons encore sur les parties à relief accidenté.

Les paysages du pays de SAINT BRIEUC comportent une spécificité : les **paysages « transversaux »** des vallées encaissées. Ils traversent différentes entités paysagères (rurales, urbaines, estran) et paraissent sous une multitude de formes et de points de vue.

Ces différents paysages s'organisent globalement d'une manière concentrique autour de la baie.

(1) Paysages urbains : 2 entités
Paysages littoraux : 3 entités
Paysages ruraux : 3 entités
Paysages transversaux : 1 entité



Source : SCOT du pays de SAINT BRIEUC

3 – RESSOURCES EN EAUX DE SURFACE

Les débits des cours d'eau sont sous l'influence de la pluviométrie, de l'orographie et de la nature géologique des sols.

Les variations pluviométriques observées sur le bassin versant sont significatives. Le haut bassin du Gouët est nettement plus arrosé que la frange littorale.

La nature plus granitique des sols sur la partie Ouest du bassin, associée à une pluviométrie plus importante contribue à générer des débits d'étiage plus soutenus sur le Gouët et l'Ic par rapport aux autres cours d'eau alimentant la baie.

3-1 RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET AUTRES MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS

Le périmètre du SAGE rassemble 6 bassins versants liés aux principaux cours d'eau que sont : l'Ic, le Gouët, l'Urne, le Gouessant, l'Islet et la Flora⁽¹⁾, auxquels viennent s'adjoindre les petits bassins côtiers (cf. carte 3.1).

3-1-1 L'Ic

Le bassin versant de l'Ic couvre une superficie de 85 km² (92 km² en y associant le ruisseau du Gué Esnard qui se jette également dans le port de BINIC).

L'Ic est un cours d'eau encaissé, d'une longueur de 19 km. Il prend sa source à l'Est de la commune de PLOUVARA. Sa pente moyenne est d'environ 1 %. Ses principaux affluents sont le Rodo (bassin versant de 17,5 km²) et le Carnet (10 km²) en rive droite ; le ruisseau de Lantic en rive gauche.

Le bassin versant comporte un captage destiné à la production en eau potable de surface (prise d'eau du Chien Noir sur la commune de BINIC).

La prise d'eau du Chien Noir s'approvisionne dans une eau où les concentrations en nitrates sont systématiquement supérieures à 65 mg/l. Ces fortes concentrations ont justifié la mise en œuvre d'une unité de dénitrification sur l'usine de production, afin de distribuer une eau conforme.

Ce non respect des exigences de la qualité nitrates des eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable (directive eau brute) a conduit au classement de la prise d'eau en « contentieux ».

La prise d'eau de l'Ic va donc être fermée fin 2008, en raison des teneurs très excessives en nitrates dans les eaux brutes⁽²⁾.

(1) Ces bassins versants ont été intégrés jusqu'en 2006 au programme Bretagne Eau Pure, dont l'objectif principal était la préservation et/ou la reconquête de la qualité de l'eau au niveau des prises d'eau en vue de sa potabilisation (les programmes Bretagne Eau Pure ne concernaient donc que les parties des bassins versants situées en amont des prises d'eau).

Trois prises d'eau, situées sur les bassins versants de l'Ic, l'Urne et le Haut Gouessant, sont en « contentieux » pour non respect de la Directive n° 75/440/CEE du 16 Juin 1975 concernant la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire dans les Etats membres (dite Directive Eaux Brutes).

Cette directive impose la conformité des eaux brutes à des valeurs de référence :

- valeur fixée à 50 mg/l pour les nitrates ;
- conformité : respect au moins 95 % du temps (18 jours de dépassement tolérés), pour le paramètre considéré.

(2) Fermeture temporaire dans l'attente d'un retour à des concentrations en nitrates conformes à la directive eaux brutes.

3-1-2 LE GOUËT

Le Gouët, qui s'écoule sur environ 50 km de long, prend sa source à 255 m d'altitude, lieu-dit « cimes de Kerchouan » sur la commune du HAUT CORLAY⁽¹⁾ et draine un bassin versant de 250 km². Sa pente moyenne est d'environ 5 ‰.

Ce n'est qu'un ruisseau sur les 20 premiers km du trajet, au cours duquel il reçoit quelques petits affluents comme le ruisseau du Pas, du Moulin du Bois ou encore la Bronce.

A l'aval de la confluence avec le ruisseau Saint Germain, la vallée s'encaisse et s'élargit progressivement pour s'ouvrir en forme de « U ».

L'influence du barrage de St-Barthélémy (sur la Commune de MEAUGON) se fait sentir 5 km en amont de celui-ci. Sur cette partie du cours d'eau, on décompte 3 affluents en rive gauche : la Maudouve, le Gourgou, la Salle.

A l'aval du barrage, la vallée toujours encaissée, méandre dans des coteaux boisés ; le lit majeur s'étend sur 200 m de large en moyenne.

Le Gouët reçoit son dernier affluent, le Gouédic, sur la Commune de SAINT-BRIEUC, avant de pénétrer dans l'estuaire (linéaire de 5 km).

La présence du barrage de St-Barthélémy a permis la constitution de la retenue de Méaugon d'une superficie de 85 ha⁽²⁾, pour un volume d'eau stocké de ~ 8 millions de m³. L'usage de la retenue est prioritairement dédié à la production d'eau potable.

Les eaux de la retenue présentent une tendance à l'eutrophisation.

Le haut bassin versant du Gouët est également marqué par la présence de la prise d'eau de St-Brandan (Le Grand Gué, pour une production autorisée de 1 785 m³/j).

3-1-3 L'URNE

L'Urne draine un bassin versant de ~ 118 km² (hors bassin versant des ruisseaux de St-Jean et St-René).

D'une longueur de 30 km, l'Urne prend sa source à 220 m d'altitude (pente moyenne de 7,5 ‰).

Le bassin versant de l'Urne alimente la prise d'eau de Magenta à TREGUEUX (2 600 m³/j).

Cette prise d'eau alimente l'unie de Magenta, mise en service en Décembre 2000, et qui fonctionne sur le principe de la Nanofiltration (traitement spécifique des pesticides et des nitrates).

La prise d'eau de Magenta est en contentieux, les concentrations en nitrates dans les eaux brutes, utilisées pour la production d'eau potable étant très supérieures à 50 mg/l.

(1) Paradoxalement, cette commune n'est pas inscrite dans le périmètre du SAGE par arrêté préfectoral.

(2) Cote maxi à 87 m NGF.

3-1-4 LE GOUessant

Le Gouessant s'étend sur 48 km depuis sa source à 307 m d'altitude (commune de TREBRY), jusqu'à la mer (pente d'environ 6,5 ‰).

Il draine les eaux d'un bassin versant d'environ 426 km².

Ses 3 principaux affluents sont d'amont en aval, le Chiffrouet (qui draine un bassin de 34 km²) en rive droite, la Truite et l'Evron, tous deux en rive gauche.

La vallée du Gouessant est très peu marquée jusqu'aux environs d'ANDEL. Néanmoins, les pentes d'accentuent à l'approche de la Commune de LAMBALLE, pour devenir parfois assez fortes (3 % et plus) dans la traversée de la ville.

La vallée s'encaisse ensuite rapidement.

Le barrage du Pont Rolland (usage hydroélectrique) marque la fin de la partie fluviale.

Puis, à l'aval de celui-ci, le cours d'eau dessine des méandres dans une vallée aux pentes très abruptes (environ 1,5 km) et le lit majeur s'élargit jusqu'à l'entrée du cours d'eau dans la baie.

Il parcourt ensuite 4 km avant de se jeter dans la mer.

Le barrage de Pont Rolland est équipé d'une unité de pompage destinée à la production d'eau potable. Cette unité a été mise hors service en 1974.

Le Haut Gouessant est marqué par la présence de la prise d'eau de St-Trimoel (2 400 m³/j). Ce petit bassin (20 km²) présente également des concentrations en nitrates au-delà des objectifs fixés.

Des apports d'eau brute à partir de l'Arguenon permettent d'assurer une dilution en période de concentrations excessives en nitrates sur le Gouessant amont.

3-1-5 L'ISLET ET LA FLORA

Situés au Nord du bassin versant de la baie, les bassins de l'Islet et la Flora drainent respectivement des bassins versants de ~ 24 et 15 km².

Les bassins versants de l'Islet et de la Flora sont aujourd'hui les seuls sans enjeu de production d'eau potable (usines fermées en 1992 et 1993 pour cause de pollutions par les nitrates et les pesticides). Les actions de reconquêtes de la qualité de l'eau sur ces bassins visent à long et moyen termes de disposer d'une ressource en eau potable de proximité.

3-1-6 LES PETITS COTIERS

Outre les cours d'eau principaux cités ci-avant, le bassin versant direct de la baie de SAINT BRIEUC est drainé par un grand nombre de petits fleuves côtiers.

Peuvent être cités de l'Ouest vers l'Est :

- le Ponto (ETABLES SUR MER) ;
- le Gué Esnart (BINIC) ;
- le Parfond de Gouët (PLEIN/PORDIC) ;
- le Bachelet (PLERIN) ;
- les Coulées (PLANGUENOUAL) ;
- le Léhen (PLURIEN).

3-2 PLUVIOMETRIE

3-2-1 CONTEXTE CLIMATOLOGIQUE REGIONAL

Le pays de SAINT BRIEUC comme le reste de la Bretagne, bénéficie d'un climat de type océanique, dont les caractéristiques sont fortement liées aux influences maritimes.

Le climat doux température moyenne de l'ordre d'environ 11 °C) aux faibles amplitudes thermiques (Tmoyenne max 14,4 °C – Tmoyenne mini 7,6 °C) ne génère que peu de phénomènes extrêmes (gel, neige, orages exceptionnels).

Cette absence de phénomènes extrême implique que les débits des cours d'eau sont très largement tributaires de la pluviométrie directe.

3-2-2 PLUVIOMETRIE LOCALE

La carte de répartition des pluviométries (cf. carte 3.2a) a été mise en forme à partir d'un fichier de données numériques acquis auprès de Météo France⁽¹⁾.

Ces données numériques ont été fournies sur la base d'une maille de 1 km², données extrapolées par Météo France d'après les valeurs moyennes des hauteurs de précipitations recueillies sur 30 ans (1970 – 2000) sur les postes météorologiques présent sur le bassin (méthode AURHELLY).

Les variations pluviométriques sont significatives. Celles-ci varient de 1 040 mm/an sur le haut bassin du Gouët à 640 mm/an sur la frange littorale (anse d'Yffiniac).

Cette forte pluviométrie observée sur le bassin du Gouët, associée à une nature plus granitique des sols, permet de soutenir des débits plus importants pour ce cours d'eau par rapport aux autres bassins versants du périmètre du SAGE.

Le graphique ci-après présente le bilan hydrique (P – ETP) observé à la station Météo France de SAINT-BRIEUC⁽²⁾.

En comparant les précipitations moyennes mensuelles à l'ETP, on constate qu'il existe un excédent cumulé de l'ordre de 292 mm d'Octobre à Mars.

L'excédent hydrique hivernal se traduit par un écoulement de surface et/ou par des infiltrations.

En contrepartie, il existe un déficit hydrique cumulé de 229 mm entre les mois de Mai et Août. Le déficit maximum est observé au cours du mois de Juillet avec plus de 77 mm.

Sur la Baie de SAINT-BRIEUC, le bilan hydrique annuel est largement positif (> 60 mm).

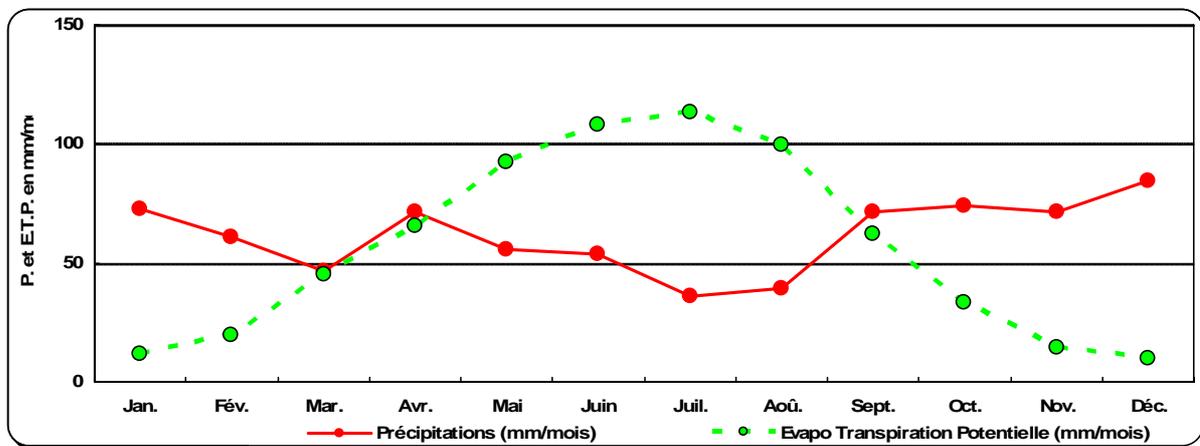
(1) Les cartes publiées par Météo France ne le sont qu'à l'échelle départementale (cf. exemple de rendu Météo France en annexe 3-2).

(2) Fiche climatologique complète reportée en annexe 3-2.

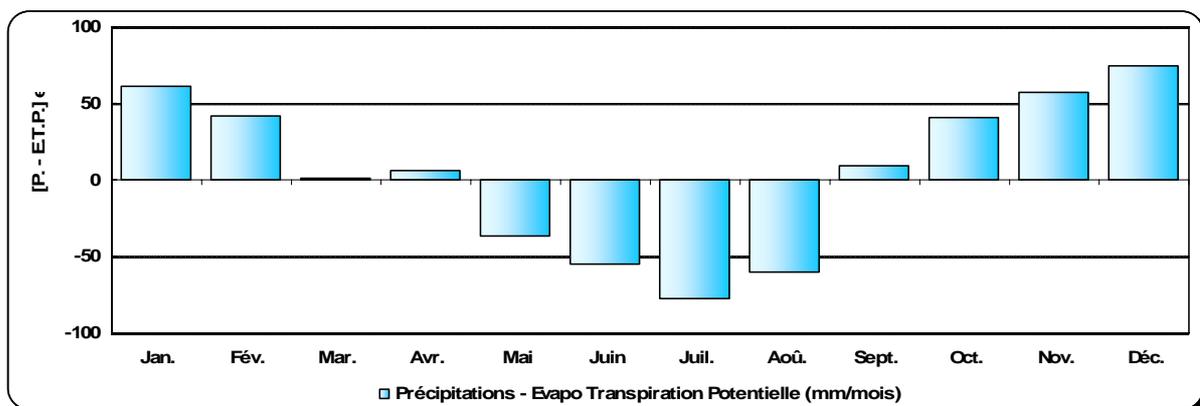
Saint BRIEUC : Bilan hydrique

Paramètres	Unités	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aoû.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
P.	mm	72.8	61.0	46.4	71.5	55.4	53.5	36.1	39.3	71.4	73.9	71.5	84.5	737.3
E.T.P.	mm	11.6	19.4	45.1	65.5	92.5	108.4	113.3	99.3	61.9	33.2	14.7	10.0	674.9
P. - E.T.P.	mm	61.2	41.6	1.3	6.0	-37.1	-54.9	-77.2	-60.0	9.5	40.7	56.8	74.5	62.4

Saint BRIEUC : Précipitations & E.T.P.



Saint BRIEUC : Bilan hydrique



(1) Statistiques 1985-2000.
La station de SAINT BRIEUC est la seule station Météo France mesurant l'ETP sur le bassin versant.

3-3 DEBITS MOYENS ET DEBITS DE CRUE

Les données présentées (cf. carte 3.3) ont pour objet de caractériser les cours d'eau par l'analyse des débits moyens et des débits de crues de référence⁽¹⁾.

Ces données débitométriques résultent de séries de mesures réalisées sur les 10 stations de jaugeage réparties sur le bassin versant⁽²⁾.

Sur ces 10 stations de jaugeage, 2 (Le Gouët à Pont Noir, le Créac'h à Plédran) ne sont plus en activité. A contrario, on soulignera que la mise en service de nouveaux dispositifs de mesures de débits est prévue prochainement sur la Flora et l'Islet (maitrise d'ouvrage de la CdC de la Côte de Penthièvre).

Les caractéristiques des débits d'un cours d'eau s'appréhendent classiquement à partir des données relatives aux débits moyens mensuels et au module.

3-3-1 DEBIT MOYEN MENSUEL

Le débit moyen mensuel correspond à la moyenne mensuelle des mesures effectuées sur un nombre défini d'années (période d'observation). Il s'exprime en m³/s.

3-3-2 DEBIT INTERANNUEL (OU MODULE)

Le débit mensuel interannuel pour un mois considéré est la moyenne des débits mensuels dudit mois sur n années. Il permet de caractériser l'écoulement moyen d'un mois donné.

Le débit annuel interannuel est la moyenne des débits annuels sur une période d'observations suffisamment longue pour être représentative des débits mesurés ou reconstitués. Il est fréquemment dénommé module interannuel ou module. Il permet de caractériser l'écoulement d'une année « moyenne ».

Cette valeur est en elle-même peu significative, en raison des fortes disparités de débit observées sur une année. Cependant, c'est cette valeur, ou plus exactement son dixième (M10) qui a été pris comme référence réglementaire par l'article L.214-18 du Code de l'Environnement, appelé couramment « Loi Pêche » (fixation des autorisations de prélèvement, ...).

(1) La définition des termes employés est présentée en annexe 3-3 (Source : Banque Hydro).

(2) Cf. données issues de la Banque Hydro en annexe (moyenne mensuelle des débits mesurés).

3-3-3 DEBIT DE CRUES

Sur un cours d'eau, les débits de crues sont classiquement exprimés en Q_{10} (débit instantané de crue décennale, pour lequel il existe chaque année une chance sur 10 que le plus fort débit instantané observé soit supérieur ou égal à la valeur indiquée du Q_{10}) ou en Q_{100} (débit instantané de crue centennale, pour lequel il existe chaque année une chance sur 100 que le plus fort débit instantané observé soit supérieur ou égal à la valeur indiquée de Q_{100}).

Il est nécessaire de disposer d'une longue période d'observation (série de données) pour l'estimation des débits de crues.

Les débits des cours d'eau observés sur un bassin versant sont principalement dépendants de la pluviométrie locale et de la nature géologique des sols.

Le bassin versant de la Baie de SAINT-BRIEUC est composé uniquement de roches métamorphiques ou plutoniques globalement peu perméables.

Le ruissellement de surface, l'infiltration et l'écoulement souterrain induit, contribuent chacun à leur manière à l'alimentation des cours d'eau.

Les transferts par ruissellement sont rapides (références en heures ou en jours),

L'infiltration et l'écoulement souterrain sont des processus plus lents (références en mois, voire en années pour les terrains les plus imperméables).

Le tableau de synthèse ci-dessous présente les résultats pour les modules interannuels, traduit également en débits spécifiques⁽¹⁾, et les débits de crue caractéristiques mesurés sur le bassin versant.

		BV jaugé (km ²)	Module (m ³ /s) (l/s/km ²)	Crues Débit instantané (m ³ /s)			Période d'observation
				Q ₁₀	Q ₂₀	Q ₁₀₀	
Bassin de l'Ic	L'Ic à BINIC ⁽²⁾	84,2	0,704 (8,5 l/s/km ²)	7	/	/	10 ans (1997-2007)
Bassin du Gouessant	Le Gouessant à SAINT TRIMOEL ⁽³⁾	20	0,224 (11,2 l/s/km ²)	3,3	/	/	10 ans (1997-2007)
	Le Gouessant à ANDEL	242	1,44 (5,9 l/s/km ²)	52	63	/	28 ans (1979-2007)
	L'Evron à COETMIEUX	142	1,07 (7,5 l/s/km ²)	23	27	/	25 ans (1982-2007)
Bassin de l'Urne	L'Urne à PLEDRAN (Hors service)	40,4	0,434 (10,7 l/s/km ²)	6,3	7,3	/	14 ans (1993-2007)
	Le Créac'h à PLEDRAN	3,35	0,022 (6,5 l/s/km ²)	/	/	/	7 ans (1993-1999)
Bassin du Gouët	La Maudouve à SAINT DONAN	24,2	0,287 (11,8 l/s/km ²)	4,7	5,4	/	17 ans (1990-2007)
	Le Gouët à PLOUFRAGAN ⁽⁴⁾ ST BARTHELEMY	194	2,15 (11,1 l/s/km ²)	22	/	/	13 ans (1994-2007)
	Le Gouët à SAINT JULIEN	138	1,66 (12 l/s/km ²)	25	29	/	29 ans (1978-2007)

Sur les huit stations de jaugeage du bassin versant actuellement en activité, six d'entre elles ont fait l'objet d'une analyse statistique des débits mesurés par la DIREN (cf. détail en annexe).

Les mesures de la station de jaugeage de l'Ic (gérée par le Conseil Général des Côtes d'Armor) ne sont pas validées par la DIREN en raison d'un mauvais calage de la station (sous estimation des débits en période de basses et moyennes eaux). Les données de débits présentées sur l'Ic résultent donc d'une corrélation entre les débits mesurés sur le Leff à BOQUEHO et des mesures ponctuelles sur l'Ic (CQEL/CEVA).

La station de SAINT TRIMOEL sur le Gouessant, gérée par Lamballe Communauté, n'a jamais fait l'objet d'analyse statistique des débits.

Une interprétation des données brutes fournies (données moyenne journalière) a été réalisée dans le cadre du présent état des lieux.

Si les données relatives au module ne posent pas de problème dans leur interprétation, les données en crues ne sont pas directement comparables aux données classiquement fournies par la DIREN. Il s'agit dans le cas de SAINT TRIMOËL d'un débit de crue journalier et non pas un débit de crue instantané.

(1) La situation du SAGE au regard des modules spécifiques observés à l'échelle de la Bretagne (carte des lames drainantes) est présentée en annexe 3-3.

(2) Données brutes estimées à partir des données sur le Leff – Interprétation statistique SOGREAH.

(3) Données brutes fournies par Lamballe Communauté – Interprétation statistique SOGREAH.

(4) Le Gouët à PLOUFRAGAN (Station du Pont Noir) non pris en compte en raison de la faible période d'observation (1971 à 1978).

3-4 DEBITS D'ETIAGE

Les débits d'étiage caractéristiques du bassin versant (cf. carte 3.4) sont estimés à partir des informations fournies aux différentes stations de jaugeage du bassin versant (cf. descriptif des stations au chapitre précédent).

Le débit d'étiage caractéristique d'un cours d'eau est estimé à partir du QMNA. Le QMNA correspond au débit mensuel minimal d'une année donnée.

Le QMNA peut être exprimé avec une période de retour : QMNA-5 (débit mensuel sec de fréquence quinquennale), c'est-à-dire que une année quelconque on a une chance sur cinq pour que le débit mensuel le plus faible de l'année soit inférieur ou égal au QMNA-5.

Le QMNA-5 possède également une valeur réglementaire depuis les décrets d'application de la Loi sur l'Eau. C'est le QMNA- qui sert de débit de référence pour les autorisations de rejet dans les eaux superficielles).

Afin de comparer les bassins versants entre eux, les valeurs absolues de débits n'étant pas significatives en raison des différences de superficies jaugeées, sont introduites les notions de :

3-4-1 DEBIT SPECIFIQUE D'ETIAGE

Le débit spécifique se rattache au débit brut d'un cours d'eau rapporté à la surface de son bassin versant pris en compte par la station de jaugeage.

$$Q_{\text{spécifique}} = \frac{Q}{S}$$

où Q = débit du cours d'eau (en l/s)
S = surface du bassin versant (en km²)

Le débit spécifique est exprimé en l/s/km². L'expression de l'hydrologie d'un cours d'eau sous cette forme permet de mettre en évidence les spécificités climatiques et hydrologiques locales ou régionales.

Les débits spécifiques sont principalement utilisés pour comparer les valeurs de module et/ou de QMNA.

3-4-2 LAME D'EAU DRAINANTE

D'une manière générale, le bilan hydrique sur un bassin versant se base sur l'équation type suivante :

$$P = ETP + R + I$$

avec P = précipitation
ETP = évapotranspiration (quantité d'eau qui retourne dans l'atmosphère par évaporation et transpiration par les plantes)
R = ruissellement
I = infiltration

La différence entre les précipitations et l'ETP correspond aux pluies efficaces ; c'est-à-dire la quantité d'eau qui s'écoule sur le bassin par ruissellement et/ou infiltration.

A l'échelle d'une année, la partie ruisselée, peut être calculée à partir de la valeur du module annuel mesuré sur une station de jaugeage donnée, rapportée à la surface du bassin versant jaugé, elle permet d'obtenir la lame d'eau drainante.

3-4-3 DEBITS D'ETIAGE OBSERVES SUR LE BASSIN VERSANT

L'analyse des données issues des principales stations de jaugeage présentes sur le bassin versant de la Baie de Saint Brieuc permettent de visualiser une nette différence dans le ruissellement des eaux entre l'Est (Evron ; Gouessant) et l'Ouest (Urne ; Gouët) du bassin versant.

Les cours d'eau de l'Est du bassin versant présentant des débits spécifiques d'étiage et des lames d'eau drainantes largement plus faibles que la partie Ouest du bassin. Cette différence dans les ruissellements trouve principalement son explication dans une plus faible pluviométrie locale, dans une topographie moins pentue des sols et dans la nature géologique des sols. L'ensemble favorisant l'infiltration au « détriment » des ruissellements de surface⁽¹⁾.

		Q spécifique QMNA5	Lame drainante pour le module annuel
Secteur Est du SAGE	Le Gouessant à Saint Trimoël (20 km ²)	0,55 l/s/km² (11 l/s)	353 mm⁽²⁾
	L'Evron à Coëtmeux (142 km ²)	0,12 l/s/km² (17 l/s)	239 mm
	Le Gouessant à Andel (242 km ²)	0,26 l/s/km² (64 l/s)	188 mm
Secteur Ouest du Sage	L'Ic à Binic (extrapolation) (BV = 84,2 km ²)	2,3 l/s/km² (195 l/s)	265 mm
	L'Urne à Plédran (40,4 km ²)	0,84 l/s/km² (34 l/s)	340 mm
	Le Gouët à Saint Julien (138 km ²)	1,52 l/s/km² (210 l/s)	381 mm
	La Maudouve à Saint Donan (24,2 km ²)	0,95 l/s/km² (23 l/s)	376 mm

(1) Cf. graphiques de principe sur l'alimentation des réseaux hydrographiques sur zones schisteuse et granitique en annexe 3-4.

(2) Lame drainante importante liée à la localisation de la station en tête de bassin versant (petit bassin versant à forte pente).

3-4-4 LES OBJECTIFS DE DEBITS D'ETIAGE

D'une manière générale, le SDAGE propose des objectifs quantitatifs au point nodal des SAGE. Ces objectifs quantitatifs sont définis sur la base de 3 valeurs.

- le **Débit Objectif d'Etiage (DOE)** est un débit moyen mensuel. Au-dessus de ce débit, il est considéré qu'à l'aval du point nodal, l'ensemble des usages est possible en équilibre avec le bon fonctionnement du milieu aquatique. Le DOE constitue donc l'objectif minimum d'une bonne gestion de l'eau ;
- le **Débit Seuil d'Alerte (DSA)** est un débit moyen journalier. En dessous de ce débit, une des activités utilisatrices d'eau, ou une des fonctions du cours d'eau, est compromise. Pour rétablir partiellement cette activité ou fonction, il faut donc limiter temporairement certains prélèvements ou certains rejets. Dès que ce débit est atteint l'autorité préfectorale déclenche, en liaison avec une cellule de crise et conformément à un éventuel plan de crise, les mesures de restriction nécessaires ;
- le **Débit de Crise (DCR)** est un débit moyen journalier. C'est la valeur du débit en dessous de laquelle il est considéré que l'alimentation en eau potable pour les besoins indispensables à la vie humaine et animale, la sauvegarde de certains moyens de production, ainsi que la survie des espèces les plus intéressantes du milieu ne sont plus garanties. A ce niveau, toutes les mesures de restriction des prélèvements et de rejets doivent donc avoir été mises en œuvre.

A la différence des « débits réglementaires » type QMNA5 ou 1/10 du module, calculés directement à partir des chroniques de mesures d'une station de jaugeage, ces objectifs de débits doivent traduire un consensus autour de la hiérarchie des usagers.

Dans le cas du SAGE de la baie de SAINT BRIEUC, le SDAGE n'a fixé aucun objectif de débit sur les cours d'eau du bassin, du fait de l'absence de prélèvements impactant sur le milieu.

Aux débits précités, le SDAGE introduit également la notion de **Débit Minimal Biologique (DMB)**. Par DMB, il faut entendre « débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces qui peuplent les eaux ».

Le SDAGE demande que les valeurs du DMB et leurs éventuelles fluctuations saisonnières soient définies sur les principales rivières du bassin. Cette définition est obligatoire dans le périmètre des SAGE.

La méthode de détermination des DMB est basée sur une analyse biologique dite « méthode des microhabitats » (méthode CEMAGREF). Selon cette méthode, l'habitat du poisson repose sur trois variables : la profondeur, la vitesse et la nature du substrat. A partir des préférences connues des espèces cibles pour ce triplet de paramètres et de l'évolution de ces paramètres en fonction du débit sur la zone d'étude considérée, on détermine le débit en deçà duquel les conditions optimales définies par ce triplet de paramètres chutent. C'est cette valeur de débit qui détermine la valeur du débit biologique. Cette valeur de DMB peut être variable selon les saisons. La période d'étiage n'étant pas obligatoirement la plus pénalisante.

Sur le bassin versant, la définition éventuelle du DMB ne se pose qu'en aval de la retenue de Saint Barthélémy, pour laquelle les débits réservés qui lui sont affectés⁽¹⁾ mériteraient d'être confirmés.

(1) 500 l/s de Décembre à Juin et 200 l/s sur le reste de l'année.

4 – RESSOURCES EN EAUX SOUTERRAINES

En raison de la nature géologique (roches métamorphiques) du bassin versant, les ressources en eaux souterraines se composent de deux niveaux superposés étroitement connectés et interdépendants, mais aux caractéristiques différentes :

- niveau des altérites exploité sous la forme de puits de surface de faible profondeur ;
- socle fracturé exploité à partir de forages. Le contexte hydrogéologique du socle ne permet pas l'existence de grands aquifères, mais favorise une mosaïque de petits systèmes imbriqués.

La pédologie des sols résulte principalement de l'altération de la roche mère. L'hydromorphie des sols est liée à la nature des altérites de surface et à la pente des sols. Sur le périmètre du SAGE, la nature schisteuse du substrat et les faibles pentes observées sur la partie Est du bassin induit pour ces secteurs une hydromorphie prononcée.

C'est sur ces bassins versants que l'on retrouve le taux le plus important de surface drainée (plus de 15 % de la SAU).

4-1 STRUCTURE HYDROGEOLOGIQUE

Le bassin versant de la baie de SAINT-BRIEUC appartient au substratum géologique du massif Armoricain. Les formations présentes sont représentées exclusivement par des terrains métamorphiques ou intrusifs.

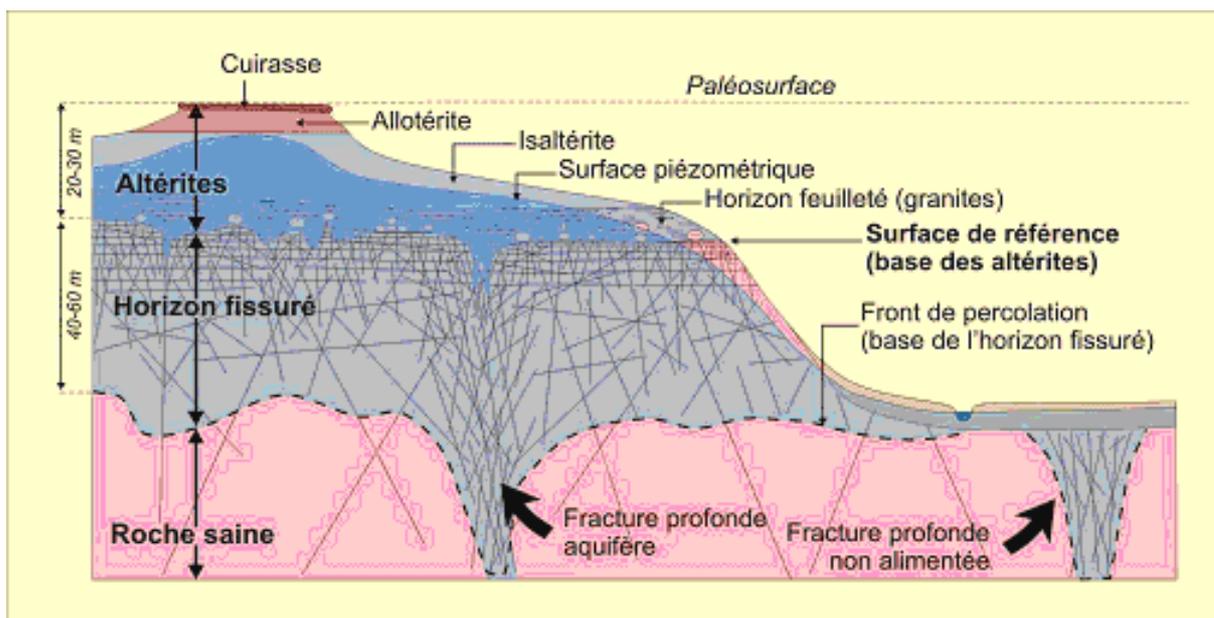
Ces formations sont par nature peu perméables et sont caractérisées par une très faible porosité primaire⁽¹⁾.

Sur ces terrains de socle, le modèle hydrogéologique couramment présenté est celui d'un socle fracturé surmonté d'une couverture d'altérites plus ou moins épaisse et étendue.

Les aquifères du socle se composent de deux niveaux superposés étroitement connectés et interdépendant, mais aux caractéristiques différentes.

L'apparition des aquifères résulte de l'action conjuguée des processus d'altération et de fissuration/fracturation.

Schéma de principe de superposition des différents aquifères



(1) Porosité primaire : aptitude d'une roche à stocker l'eau au sein de sa structure.

4-2 POTENTIEL HYDROGEOLOGIQUE

L'action de l'altération superficielle des roches du socle conduit, préférentiellement, à la formation d'arènes (sur socle granitique) ou d'argiles (sur socle schisteux).

Ces altérites sont peu perméables, mais peuvent localement être très capacitives. Les ressources hydrogéologiques de ces altérites sont exploitées sous la forme de puits de surface traditionnel de grand diamètre qui utilise le volume de l'ouvrage. Du fait de leur réalimentation lente, ceux-ci ne conviennent qu'à des usages privés (petite irrigation – abreuvement du bétail). Ils peuvent être implantés presque partout, sous réserve que l'épaisseur de l'altérite soit suffisante.

A ce processus d'altération se superposent de façon plus locale des systèmes de fissurations/fractures en réseaux denses dus aux contraintes tectoniques affectant les roches jusqu'à des profondeurs importantes.

Ces réseaux de fracturation drainent les altérites et assure une circulation rapide des eaux souterraines.

A partir des années 70, le développement des techniques de forage du type « marteau fond de trou » a permis le développement des forages profonds (jusqu'à 200 mètres) exploitant les réseaux de fracturation (irrigation agricole – utilisation industrielle).

Le contexte hydrogéologique du socle ne permet pas l'existence de grands aquifères, mais favorise une mosaïque de petits systèmes imbriqués à l'emprise très limitée (quelques dizaines d'hectares).

L'exploitation des nappes des altérites ne constitue pas un mode d'exploitation intéressant à l'échelle du bassin, dans la mesure où les ouvrages de « type puits » n'assurent que des débits très faibles (globalement limités au volume physique du puits), et sont particulièrement vulnérables aux pollutions de surface (pollutions accidentelles ou diffuses).

Les aquifères profonds liés à la fracturation du socle sont susceptibles de fournir des ressources non négligeables en fonction des conditions locales. Les aquifères profonds sont de plus, fréquemment le siège de phénomènes de dénitrification naturelle (réduction des concentrations en nitrates par oxydation des sulfures de fer : pyrite), en contrepartie, les eaux sont riches en fer et manganèse, ce qui peut induire des problèmes de traitement.

5 – QUALITE DES EAUX DOUCES DE SURFACE

La qualité des eaux douces de surface du bassin versant de la baie de SAINT BRIEUC, a été examinée à partir de l'ensemble des stations d'évaluation de la qualité des eaux réparties sur le bassin.

- Physico-chimie

Pour les matières oxydables (DBO5), les qualités observées sont globalement bonnes.

Les matières azotées hors nitrates (NH₄, marqueurs des rejets ponctuels) traduisent une amélioration de la situation vis-à-vis de ce paramètre notamment par une diminution nette des pics de concentration observés.

Les concentrations en azote, traduisent de très mauvais résultats. Trois cours d'eau, l'Ic, l'Urne et le Gouessant amont, dépassent de manière récurrente les 50 mg NO₃/l.

Pour le phosphore, les dégradations observées sont plus ponctuelles. Les flux de phosphore en amont des retenues contribuent à favoriser les phénomènes d'eutrophisation (retenue de SAINT BARTHELEMY).

- Pesticides

La présence de pesticides est détectée dans l'ensemble des cours d'eau. Le Glyphosate (et l'AMPA, sa molécule de dégradation), désherbant total utilisé par les particuliers, les collectivités et les agriculteurs est retrouvé dans tous les cours d'eau.

Localement, la présence de molécules interdites depuis plusieurs années est détectée.

Le sous bassin « Flora/Islet » apparaît comme plus particulièrement marqué par les phytosanitaires.

- Qualité biologique

La qualité biologique des eaux douces de surface est estimée à partir des IBGN, des indices diatomées et poissons.

Bien que peu nombreux, les points de surveillance de la qualité biologique semblent traduire une meilleure qualité globale des cours d'eau de la partie Ouest du bassin, vraisemblablement en lien avec les débits d'étiage plus soutenus observés sur ce secteur.

Témoin indirect de la qualité biologique et de la perturbation du milieu (apports excessifs de nutriments dans des eaux stagnantes), l'eutrophisation des eaux douces se développe de manière quasi systématique sur tous les grands plans d'eau et/ou retenues du bassin versant.

5-1 RESEAUX DE MESURE ET DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX DOUCES DE SURFACE

Ce chapitre a pour objet de présenter les principaux réseaux de la surveillance de la qualité des eaux sur le bassin versant.

Une distinction a été effectuée entre les réseaux destinés à suivre la qualité des eaux douces et ceux destinés à suivre la qualité des eaux marines ou littorales.

5-1-1 RESEAU DEPARTEMENTAL ET RESEAU RNB

12 points de surveillance appartenant aux réseaux départementaux et RNB sont positionnés sur le bassin versant :

- 1 point sur l'Ic ;
- 4 points sur le bassin versant du Gouët ;
- 1 point sur l'Urne ;
- 4 points sur le Gouessant ;
- 1 point sur la Flora ;
- 1 point sur l'Islet.

Ces points de surveillance, ont pour nombre d'entre eux vocation à entrer au sein du programme de surveillance de la qualité des eaux imposé par la Directive Cadre Européenne.

Ce programme de surveillance est constitué principalement du contrôle de surveillance et du contrôle opérationnel.

- Au 31 Décembre 2006, l'ancien réseau national de bassin (RNB) a disparu pour céder sa place au « réseau de contrôle de surveillance », toujours sous maîtrise d'ouvrage de l'état et de l'agence de l'eau.
- Le contrôle opérationnel, sous maîtrise d'ouvrage locale, a pour objet de suivre spécifiquement les masses d'eau qui ne devraient pas atteindre le bon état fixé pour 2015. Ce contrôle est à mettre en place progressivement entre 2007 et 2009 pour prendre fin quand la masse d'eau aura effectivement atteint le bon état.

Les contrôles opérationnels et de surveillances s'appuient sur les réseaux RNB et départementaux existants.

Le tableau présenté ci-après permet de visualiser l'évolution des réseaux de surveillance de la qualité des eaux de surface (cf. localisation en carte 5.1).

N° Sandre	Localisation	Cours d'eau	Réseaux avant 2007	Réseaux après 2007	DCE	Opérateur
4167700	ERQUY	ISLET	RD	RD		CG22
4167750	SAINT-ALBAN	FLORA	RD	CS	CS	AELB/DIREN
4167800	SAINT-TRIMOEL	GOUESSANT	RD	RD		CG22
4168050	NOYAL	GOUESSANT	RD	RD		CG22
4168140	ANDEL	GOUESSANT	RNB	CS/CO P	CS/CO P	CG22
4168210	HILLION	EVRON	RD	RD/CO P	CO P	CG22
4168250	PLEDRAN	URNE	RD	RD		CG22
4170000	LE FOEIL	GOUËT	RD	RD		CG22
4170500	PLAINE-HAUTE	GOUËT	RNB	RD		CG22
4170700	SAINT-DONAN	MAUDOUVE	RD	RD		CG22
4171010	LA MEAUGON	GOUËT	RNB	RD		CG22
4171050	BINIC	IC	RD	RD/CQEL		CG22/DDE
4176815	TREBRY	GOUESSANT	BEP	CS	CS	AELB/DIREN

RD : Réseau Départemental
RNB : Réseau National de Bassin
CO P : Contrôle Opérationnel Provisoire
CS : Contrôle de Surveillance

5-1-2 RESEAU DDE - CQEL

Les réseaux DDE – CQEL comportent sur le bassin 29 points de mesures de la qualité des eaux. Localisés en aval des grands bassins versants et sur les petits côtiers, ces points de mesures de la qualité des eaux ont pour principal objectif de quantifier les apports en azote, phosphore et bactériologie, en provenance des bassins versants, vers la baie.

Le réseau DDE-CQEL sera également revu en 2008 pour répondre aux dispositions de la DCE, pour constituer le RCS complété par le RCO pour les masses d'eau susceptibles de ne pas atteindre le bon état.

5-1-3 RESEAU DDASS

Le réseau DDASS comporte 5 points principaux⁽¹⁾ destinés à une surveillance essentiellement sanitaire de la qualité des eaux. Les points DDASS sont implantés au droit des prises d'eau potable (surveillance de la qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau potable).

(1) Le Gouët au Grand Gué et au barrage de Saint Barthélémy ;
L'Urne à Magenta ;
Le Gouessant au Moulin Ruault ;
L'Ic au Chien Noir.

5-2 QUALITE DES EAUX DE SURFACE

La qualité des eaux douces de surface et leur évolution dans le temps et/ou l'espace est un des points majeurs du SAGE.

La qualité actuelle des eaux et les objectifs de qualité qui leur sont assignés sont intimement liés aux potentialités physiques du milieu et aux usages répertoriés.

En préambule, et avant de présenter les données qualitatives actuellement observées sur le réseau hydrographique du bassin, il convient de rappeler les grilles couramment utilisées pour la description physico-chimique des eaux douces, ainsi que les paramètres classiquement utilisés.

5-2-1 GRILLES DE QUALITE DES EAUX DOUCES

5-2-1-1 Grille d'interprétation de la qualité des eaux douces superficielles

Cette grille a été créée au début des années 70, pour classer les cours d'eau en fonction de leur composition physico-chimique et biologique.

Celle-ci a également servi de base pour l'élaboration des cartes départementales d'objectifs de qualité par tronçon, approuvées, sur le département, par Arrêté Préfectoral en date du 30 Août 1985.

Cinq classes de qualité, bornées par des seuils de concentrations pour chaque paramètre, permettaient de classer les eaux en fonction des concentrations mesurées.

Un code de couleur associé permet de faciliter la lecture de cette grille :

– qualité 1A	: très bonne	bleu
– qualité 1B	: bonne	vert
– qualité 2	: moyenne	jaune
– qualité 3	: mauvaise	orange
– hors classe	: très mauvaise	rouge

Les dégradations des cours d'eau, liées aux phénomènes d'eutrophisation, ont conduit à créer des classes spécifiques pour les nutriments (azote et phosphore) en intégrant une sixième classe (extrêmement mauvaise : avec un code de couleur noire).

Cette grille de classification a été très largement utilisée jusqu'à la fin des années 90, date à laquelle apparaît une nouvelle grille d'évaluation de la qualité des eaux : SEQ eau (Système d'Evaluation de la Qualité).

On soulignera cependant que cette grille n'est pas totalement obsolète, puisque les cartes départementales d'objectifs de qualité restent la base à prendre en compte pour l'élaboration des prescriptions dans le bassin versant⁽¹⁾.

(1) Chapitre VII.5 du SDAGE Loire-Bretagne.

Ces objectifs de qualité pourront être revus dans le cadre de l'élaboration du SAGE sous réserve que les nouveaux objectifs fixés soient compatibles avec les objectifs fixés par la DCE.

5-2-1-2 Système d'Evaluation de la Qualité (S.E.Q.)

Le SEQ a été récemment mis en place pour répondre au souhait des Agences de l'Eau d'homogénéiser le diagnostic de la qualité des eaux.

Le SEQ se décline en 3 outils :

- SEQ eau (qualité des eaux) ;
- SEQ physique (état physique des cours d'eau) ;
- SEQ bio (biocénoses inféodées aux milieux aquatiques).

La spécificité du SEQ eau est de permettre un classement des cours d'eau, en fonction des concentrations des différents paramètres d'une part et des aptitudes de l'eau à satisfaire un usage donné d'autre part. Le SEQ eau est donc fondé sur la notion **d'altération** qui regroupe les paramètres physico-chimiques de même effet et de même nature en « familles », permettant de décrire les grands types de dégradation de la qualité des eaux.

Le SEQ eau est constitué de deux outils d'évaluation :

- évaluation de **l'aptitude de l'eau aux usages** (production d'eau potable – loisirs et sports aquatiques – irrigation – abreuvement et aquaculture) et à sa **fonction biologique** pour chacun desquels sont établies 5 classes d'aptitude ;
- évaluation de la qualité de l'eau par altération au moyen des 5 classes d'aptitude précitées, allant de très bonne à très mauvaise.

Cette approche est surtout conçue pour identifier les grands types de dégradation de la qualité de l'eau et afin de cibler les mesures de restauration nécessaires.

SEQ eau : classes d'aptitude pour les usages répertoriés

TABLEAU DE SYNTHESE

Classe d'aptitude		Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Fonctions						
Potentialités biologique (5 seuils)	Potentialité de l'eau à héberger un grand nombre de taxons polluo-sensibles avec une diversité satisfaisante	Potentialité de l'eau à provoquer la disparition de certains taxons polluo-sensibles avec une diversité satisfaisante	Potentialité à réduire de manière importante le nombre de taxons polluo-sensibles	Potentialité à réduire de manière importante le nombre de taxons polluo-sensibles, avec une réduction de la diversité	Potentialité de l'eau à réduire de manière importante le nombre de taxons polluo-sensibles ou à les supprimer, avec une diversité très faible	
Usage production d'eau potable (5 seuils)	Eau de qualité acceptable, mais pouvant nécessiter un traitement de désinfection	Eau nécessitant un traitement simple	Eau nécessitant un traitement classique	Eau nécessitant un traitement complexe	Eau inapte à la production d'eau potable	
Usage loisirs et sports aquatiques (3 seuils)	Eau de qualité optimale pour les sports et loisirs	Eau de qualité acceptable, mais une surveillance accrue est nécessaire				Eau inapte
Usage irrigation (5 seuils)	Eau permettant l'irrigation des plantes très sensibles ou de tous les sols	Eau permettant l'irrigation des plantes sensibles ou de tous les sols	Eau permettant l'irrigation des plantes tolérantes ou des sols alcalins ou neutres	Eau permettant l'irrigation des plantes très tolérantes ou des sols alcalins ou neutres	Eau inapte à l'irrigation	
Usage abreuvement (3 seuils)	Eau permettant l'abreuvement de tous les animaux	Eau permettant l'abreuvement des animaux matures, moins vulnérables				Eau inapte à l'abreuvement des animaux
Usage aquaculture (3 seuils)	Eau apte à tous les élevages, y compris aux œufs, aux alevins et aux adultes d'espèces sensibles	Eau apte à tous les poissons adultes peu sensibles				Eau inapte à une utilisation directe en aquaculture

5-2-2 LES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES CLASSIQUEMENT UTILISES POUR L'ANALYSE DE LA QUALITE DES EAUX DOUCES

Les paramètres physico-chimiques classiquement utilisés pour la définition de la qualité des eaux sont regroupés sous sept types d'altération⁽¹⁾ :

- Matières organiques et oxydables (MOOX) ;
- Matières azotées ;
- Nitrates ;
- Matières phosphorées ;
- Particules en suspension ;
- Température ;
- Phytoplancton.

Le tableau ci-après reprend les différentes classes d'aptitudes du SEQ Eau pour la fonction potentiabilité biologique (grille la plus complète).

Ce tableau est complété par les éléments qualitatifs issus de la circulaire DCE n°2005/12 relative à la définition du « bon état » et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface⁽²⁾.

⁽¹⁾ Cf. présentation des différents types d'altération en annexe.

⁽²⁾ Document de cadrage définissant le « bon état » et ses valeurs seuils **provisoires** pour les eaux douces de surface.

CLASSE D'APTITUDE A LA FONCTION « POTENTIALITE BIOLOGIQUE » ALTERATIONS	PARAMETRES	TRES BONNE		BONNE		PASSABLE		MAUVAISE		Circulaire DCE 2005/12
		BLEU	VERT	JAUNE	ORANGE	ROUGE				
Matières organiques et oxydables	Oxygène dissous (mg/l O ₂)	8	6	4	3					
	Taux de saturation en oxygène (%)	90	70	50	30					
	DCO (mg/l O ₂)	20	30	40	80					20 à 30 mg/l
	DBO5 (mg/l O ₂)	3	6	10	25					3 à 6 mg/l
	COD (mg/l C)	5	7	10	15					5 à 7 mg/l
Matières azotées	Oxydabilité au KmnO ₄ (mg/l O ₂)	3	5	8	10					
	NH ₄ ⁺ (mg/l NH ₄)	0.1	0.5	2	5					0,1 à 0,5 mg/l
	NKJ (mg/l N)	1	2	4	10					1 à 2 mg/l
	NO ₂ (mg/l NO ₂)	0.03	0.1	0.5	1					
Nitrates	Nitrates (mg/l NO ₃)	2	10	25	50					10 à 50 mg/l
	Matières phosphorées	Phosphore total (mg/l P)	0.05	0.2	0.5	1				
Particules en suspension		PO ₄ (mg/l PO ₄)	0.1	0.5	1	2				
	MES (mg/l)	25	50	100	150					25 à 50 mg/l
	Turbidité (NTU)	15	35	70	105					
	Transparence (m)	2	1	0.5	0.25					
Température	Température (°C)	21.5		25	28					
	Δ Température ⁽¹⁾ (°C)	1.5		3						
Phytoplancton	Taux de saturation % O ₂	110	130	150	200					
	pH	8	8,5	9	9,5					
	Chlorophylle a + phéopigments (µg/l)	10	60	120	240					
Pesticides totaux ⁽²⁾ (cumul de l'ensemble des matières actives)	µg/l	0,5	1	2	5					

⁽¹⁾ Température à l'aval d'un rejet, après déduction de la température à l'amont.

⁽²⁾ Le SEQ eau définit des classes d'aptitude aux usages et fonctions pour un grand nombre de matières actives.

Une représentation plus globale permet l'élaboration d'un tableau unique fixant les seuils pour le cumul des matières actives.

5-2-3 QUALITE DES COURS D'EAU DU BASSIN VERSANT : DONNEES LINEARISEES

Les cartes de qualité présentées sont issues des informations fournies par le RBDE⁽¹⁾ (publication de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne ; « La qualité des rivières dans votre département entre 2003 et 2005 » - Fascicule des Côtes d'Armor – Publication datée d'Octobre 2007⁽²⁾).

Ces données linéarisées par cours d'eau, de l'évolution qualitative des eaux résultent d'une synthèse menée par l'AELB de l'ensemble des analyses fournies, sur la période considérée, par les différents acteurs institutionnels de la gestion de l'eau.

5-2-3-1 Les matières organiques et oxydables (MOOX)

Les MOOX (matières organiques et oxydables) permettent de visualiser à travers l'analyse des paramètres, oxygène (O₂ dissous et % de saturation), DBO5, oxydabilité au KMn₄, COD, la présence de matières organiques dans les eaux, matières organiques susceptibles de consommer, par oxydation, l'oxygène dissous.

La qualité globale du bassin versant est moyenne pour ce paramètre (cf. carte 5.2a).

Quelques tronçons de cours d'eau sont déclassés en qualité médiocre :

- le Gouët amont sous l'influence de l'agglomération de Quintin ;
- la Noé Sèche ;
- le Gouessant en aval de LAMBALLE ;
- la Flora, pour laquelle une amélioration est cependant notée par rapport à la période 2000-2002.

⁽¹⁾ Réseau de Bassin des Données sur l'Eau.

⁽²⁾ Fascicule mis à disposition en Décembre 2007. Réalisé sous la responsabilité du groupe de projet regroupant :

- Agence de l'Eau Loire Bretagne
 - DIREN de bassin Loire Bretagne
 - DRASS de bassin Loire Bretagne
 - ONEMA
- avec le concours de :
- Conseil Général des Côtes d'Armor
 - MISE des Côtes d'Armor
 - DIREN / SEMA Bretagne
 - Agence de l'Eau délégation Armor Finistère
 - ONEMA Bretagne
 - CORPEP Bretagne.

5-2-3-2 Les matières azotées (hors nitrates)

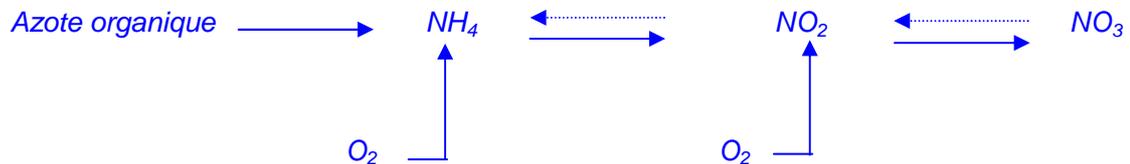
Comme pour les MOOX, une dégradation est observable (perte d'une classe de qualité) sur le Gouessant en aval de LAMBALLE.

Le Gouët est de bonne qualité hormis entre les confluences avec le Pas et le Saint Germain où la qualité est médiocre et en aval de SAINT BRIEUC où elle est mauvaise.

La Flora et l'Islet sont de qualité moyenne pour ce paramètre (cf. carte 5.2a).

5-2-3-3 Les nitrates

Le cycle de l'azote peut très sommairement être schématisé comme suit :



Ainsi, si les apports d'azote organique ne sont pas supérieurs aux capacités d'auto-épuration du milieu, celui-ci doit s'enrichir uniquement en nitrates après un apport d'azote organique.

Les nitrates représentent la forme oxydée stable et largement dominante de l'azote.

L'origine des nitrates dans les eaux est classiquement imputable aux apports d'origine agricole après lessivage des sols.

Les concentrations en nitrates ont un impact sur la potabilisation des eaux (norme impérative à 50 mg/l) et indirectement sur la vie piscicole par l'intermédiaire des processus d'eutrophisation induits.

La mauvaise qualité pour le paramètre Nitrates est quasi générale sur le bassin versant en lien direct avec les activités agricoles dominantes sur le bassin versant. Seuls le Gouessant amont et le Gouët sur la majorité de son linéaire, présentent une qualité médiocre (cf. carte 5.2b).

5-2-3-4 Les matières phosphorées

Le phosphore présent dans les cours d'eau a pour origine, soit l'érosion des sols (phosphore particulaire), soit les rejets directs (phosphore soluble).

Les nuisances potentielles générées par des teneurs excessives en phosphore, se répercutent via les développements phytoplanctoniques dans les eaux. Il est admis que le paramètre phosphore est le facteur limitant à l'eutrophisation dans les eaux douces.

Contrairement aux nitrates, pour lesquels les plus fortes concentrations sont observées en période de hautes eaux (période de lessivage), les plus fortes concentrations en phosphore sont classiquement observées en étiage, en raison de la baisse des coefficients de dilution.

Le phosphore étant un paramètre conservatif, celui-ci est un bon marqueur des rejets ponctuels.

Sur le bassin versant la qualité des eaux, au regard du paramètre phosphore, varie de bonne à mauvaise.

Les variations qualitatives pour ce paramètre traduisent les rejets ponctuels observés :

- Pour le Guessant : bonne qualité en amont de LAMBALLE, puis qualité médiocre et moyenne en aval.
- Pour le Gouët : qualité bonne à moyenne sur le linéaire amont, puis mauvaise en aval de SAINT BRIEUC.
- Les affluents amont du Gouët (Noé Sèche) et l'Islet se distinguent également par une mauvaise qualité.

On soulignera que pour les retenues, l'évolution qualitative des eaux au regard des phénomènes d'eutrophisation (dépendant de la disponibilité de phosphore) est plus liée aux flux de phosphore (le phosphore pouvant être stocké dans les sédiments, puis relargué) qu'aux concentrations (cf. carte 5.2b).

5-2-3-5 Effet des proliférations végétales

La présence de phytoplancton dans les eaux est caractérisée par la mesure de la chlorophylle « a » (concentration exprimée en µg/l).

Cette mesure a tendance à croître avec les apports en nutriments et la stagnation des eaux au sein des retenues, le réchauffement des eaux, qui favorisent les développements phytoplanctoniques.

La qualité des eaux est satisfaisante pour ce paramètre sur le Gouët.

Les dégradations liées aux proliférations végétales sont en revanche quasi systématiques au sein des retenues/plans d'eau présents sur le bassin versant.

Sur le Guessant, une dégradation qualitative (qualité moyenne) est observée en aval de LAMBALLE) (cf. carte 5.2c).

5-2-4 PROFILS QUALITATIFS OBSERVES AUX POINTS DE REFERENCE DU SAGE

5-2-4-1 Données physico-chimiques

La Loi sur l'Eau de 1992 a imposé aux SDAGE de définir de manière générale et harmonisée des objectifs de quantité et de qualité pour les eaux.

Pour satisfaire à cette obligation, les orientations générales du SDAGE de 1996 prévoient que des objectifs seront à respecter :

- conformément aux objectifs qualitatifs des cartes départementales ;
- à certains points nodaux du bassin versant (objectifs qualitatif et quantitatif).

Dans le cadre du bassin versant de la Baie de SAINT-BRIEUC, le SDAGE de 1996 a défini un point nodal sur le Gouët en aval de la retenue de Maugeon (objectifs de qualité fixés sur les paramètres nitrates < 40 mg/l et pesticides < à 1 µg/l).

Cet unique point de référence semble désormais obsolète, les points de surveillance de la qualité des eaux s'appuieront sur les points surveillance imposés par Directive Cadre sur l'Eau présentés au chapitre 5.1.

Les tableaux ci-après présentent, pour chaque point, une analyse synthétique de l'évolution qualitative des eaux à ces différents points de référence⁽¹⁾.

Les courbes d'évolution correspondante sont reportées dans leur intégralité en annexe 5-2.

D'une manière globale (cf. tableau de synthèse ci-après), il apparaît :

- pour les matières oxydables (DBO5) les qualités observées sont bonnes, le seul « point noir » répertorié est localisé à Coetmieux sur le Gouessant ;
- matières azotées hors nitrates : on observe une tendance générale à la stabilité ou la baisse des concentrations. Pour le paramètre NH₄, imputable aux rejets de proximité, les améliorations qualitatives sont significatives, en particulier en lien avec une diminution nette des pics de concentrations observés ;
- les nutriments (NO₃ - Ptotal) : pour ces deux paramètres, et malgré une tendance à l'amélioration de la situation), les résultats observés sont mauvais. Seul le Gouët à PLOUFRAGAN présente une qualité convenable pour ces deux paramètres.

⁽¹⁾ Analyse synthétique des données disponibles (1 mesure mensuelle) traduites sur la forme d'une donnée de référence annuelle (valeur à 90 %).

**TABLEAU DE SYNTHÈSE DE L'ÉVOLUTION QUALITATIVE DES EAUX AUX POINTS DE CONTRÔLE DE SURVEILLANCE
ET POINTS DE CONTRÔLE OPÉRATIONNELS DU SAGE**

Liste des stations de mesure de la qualité des eaux de surface			Paramètres physico-chimiques						
N° station	Localisation	Cours d'eau	Réseaux	DBO5	NH ₄	NK	NO ₂	NO ₃	Ptotal
167700	Erquy	Islet	RD	↘	→	→	→	→	→
167750	St Alban	Flora	CS	→	↘	→	↘	→	↘
167800	St-Trimoël	Gouessant	RD	↘	→	→	↘	→	→
168050	Noyal	Gouessant	RD/CO	↘ →	→	↘	↘	→	↘
168140	Coetmieux	Gouessant	CS/CO	→	→	↘	→	→	→
168210	Coetmieux	Evron	RD/CO	→	↘	→	↘	↘	→
168250	Pledran	Urme	RD	→	↘	→	→	↘	→
170000	Le Foëil	Gouët	RD	→	→	→	→	→	→
170500	St-Julien	Gouët	RD/CO	↘	→	→	↘	→	→
170700	St-Donan	Maudouve	RD/CO	→	→	→	→	→	→
171010	Plouffragan	Gouët	RD	→	→	↘ →	→	→	→
171050	Binic	lc	RD	↘	↘	→	↘	→	↘

Evolution (sur 10 ans de 1997 à 2006) :

- ↗ Tendance générale à l'augmentation des concentrations
- ↘ Tendance générale à la baisse des concentrations
- Tendance à la stabilité des concentrations
- ▭ Paramètres non conformes aux objectifs DCE

BASSIN DE L'ISLET (STATION N° 167.700)
L'ISLET A ERQUY

Valeur à 90 % ⁽¹⁾	Valeurs extrêmes (mg/l) des valeurs à 90 %	Moyenne des valeurs à 90 % (mg/l)	Objectif DCE (mg/l)	Tendance d'évolution ⁽²⁾ / commentaires	Période d'observation
DBO5	1,7 – 3,2	2,36	3 à 6	↗ Bonne qualité – Tendence à la baisse des concentrations (moins de pics de concentration)	
NH4	0,1 – 0,4	0,2	0,1 à 0,5	→ Stabilité générale avec toutefois quelques pics élevés observés en 2004	
NK	0,7 – 2,2	1,3	1 à 2	→ Pas d'évolution significative - Quelques pics au-delà de l'objectif DCE	Mars 1997 à Décembre 2006
NO2	0,15 – 0,33	0,236	/	→ Pas d'évolution significative sur la période considérée	
NO3	87 – 108	95,9	10 à 50	→ Pas d'évolution significative - Augmentation des concentrations observée sur la période 2000-2002 pour atteindre des pointes à plus de 100 mg/l. Très légère amélioration depuis. Les concentrations restent cependant proches de 100 mg/l.	1 analyse mensuelle
Ptotal	0,17 – 0,42	0,27	0,05 à 0,2	→ Stabilité des concentrations avec cependant une diminution des pics extrêmes	

Nature du point de surveillance : Réseau Départemental
Paramètre ne répondant pas aux objectifs

(1) Sur un cours d'eau disposant d'un suivi qualitatif suffisant (> à 10 données/an), le SEQ eau retient comme valeur représentative d'un paramètre, la « valeur à 90 % », c'est-à-dire que l'ensemble des résultats analytiques obtenus est classé par ordre croissant. La valeur retenue est la valeur maximale de 90 % des mesures.

Pour les paramètres pour lesquels le suivi qualitatif est inférieur à 10 valeurs/an, la plus mauvaise valeur observée est retenue comme représentative.

(2) Tendances d'évolution sur la période considérée :

- ↗ Tendances générales à l'augmentation des concentrations.
- ↘ Tendances générales à la baisse des concentrations.
- Tendances générales à la stabilité des concentrations.

BASSIN DE LA FLORA (STATION N° 167.750)
LA FLORA A SAINT-ALBAN

Valeur à 90 % ⁽¹⁾	Valeurs extrêmes (mg/l) des valeurs à 90 %	Moyenne des valeurs à 90 % (mg/l)	Objectif DCE (mg/l)	Tendance d'évolution ⁽²⁾ / commentaires	Période d'observation
DBO5	2,1 – 4,7	3,13	3 à 6	→ Pas d'évolution notable – Eau de bonne qualité pour ce paramètre	
NH ₄	0,17 – 0,84	0,4	0,1 à 0,5	↗ Légère tendance à l'amélioration du « bruit de fond » des concentrations – Résultats 2004 perturbés par 2 pics de concentration voisins de 1 mg/l	
NK	1,1 – 3,9	1,77	1 à 2	→ Stabilité des concentrations	Mars 1997 à Décembre 2006
NO ₂	0,18 - 0,34	0,343	/	↗ Tendance nette à l'amélioration – 1 pic ponctuel en mai 2005 (0,8 mg/l)	1 analyse mensuelle
NO ₃	61 – 79	66,1	10 à 50	→ Pas d'évolution clairement visible, malgré une légère tendance à l'amélioration sur les 3 dernières années. Les concentrations maximales restent comprises entre 60 et 70 mg/l	
Ptotal	0,21 – 0,52	0,35	0,05 à 0,2	↗ Légère tendance globale à l'amélioration	

Nature du point de surveillance : Contrôle de surveillance

Paramètre ne répondant pas aux objectifs

(1) Sur un cours d'eau disposant d'un suivi qualitatif suffisant (> à 10 données/an), le SEQ eau retient comme valeur représentative d'un paramètre, la « valeur à 90 % », c'est-à-dire que l'ensemble des résultats analytiques obtenus est classé par ordre croissant. La valeur retenue est la valeur maximale de 90 % des mesures.

Pour les paramètres pour lesquels le suivi qualitatif est inférieur à 10 valeurs/an, la plus mauvaise valeur observée est retenue comme représentative.

(2) Tendance d'évolution sur la période considérée :

- ↗ Tendance générale à l'augmentation des concentrations.
- ↘ Tendance générale à la baisse des concentrations.
- Tendance générale à la stabilité des concentrations.

**BASSIN DU GOUËT
LE GOUËT A SAINT JULIEN (STATION N° 170.500)**

Valeur à 90 % ⁽¹⁾	Valeurs extrêmes (mg/l) des valeurs à 90 %	Moyenne des valeurs à 90 % (mg/l)	Objectif DCE (mg/l)	Tendance d'évolution ⁽²⁾ / commentaires	Période d'observation
DBO5	1,8 – 7,2	4,05	3 à 6	↘ Amélioration globale significative	Janvier 1997 à Décembre 2006 1 analyse mensuelle
NH ₄	0,1 – 0,48	0,21	0,1 à 0,5	→ Stabilité des concentrations – 1 pic très élevé (> 1,6 mg/l) en décembre 2003	
NK	0,8 – 2,2	1,47	1 à 2	→ Stabilité des concentrations mesurées à ~ 1 mg/l depuis 2001	
NO ₂	0,09 – 0,56	0,26	/	↘ Amélioration visible depuis ~ 2003	
NO ₃	38,2 – 55,8	44,6	10 à 50	↘ Légère tendance à l'amélioration par diminution des maxima. Les concentrations se situent désormais de manière récurrente en deçà des 50 mg/l.	
Ptotal	0,14 – 0,39	0,23	0,05 à 0,2	→ Pas d'évolution significative	

Nature du point de surveillance : Contrôle opérationnel

Paramètre ne répondant pas aux objectifs

⁽¹⁾ Sur un cours d'eau disposant d'un suivi qualitatif suffisant (> à 10 données/an), le SEQ eau retient comme valeur représentative d'un paramètre, la « valeur à 90 % », c'est-à-dire que l'ensemble des résultats analytiques obtenus est classé par ordre croissant. La valeur retenue est la valeur maximale de 90 % des mesures.

Pour les paramètres pour lesquels le suivi qualitatif est inférieur à 10 valeurs/an, la plus mauvaise valeur observée est retenue comme représentative.

⁽²⁾ Tendance d'évolution sur la période considérée :

- ↗ Tendance générale à l'augmentation des concentrations.
- ↘ Tendance générale à la baisse des concentrations.
- Tendance générale à la stabilité des concentrations.

BASSIN DE L'IC
L'ICA BINIC (STATION N° 171.050)

Valeur à 90 % ⁽¹⁾	Valeurs extrêmes (mg/l) des valeurs à 90 %	Moyenne des valeurs à 90 % (mg/l)	Objectif DCE (mg/l)	Tendance d'évolution ⁽²⁾ / commentaires	Période d'observation
	1,6 – 3,3	2,49	3 à 6	↘ Tendance à la baisse des concentrations	
	0,07 – 0,27	0,12	0,1 à 0,5	↘ Amélioration de la qualité par limitation des pics extrêmes	
	0,71 – 5,7	1,32	1 à 2	→ Stabilité parfaite des concentrations – 1 pic très élevé en mars 1998 (~ 6 mg/l)	Mars 1997 à Décembre 2006
	0,09 – 0,22	0,14	/	↘ Amélioration sensible pour ce paramètre	
	68 – 88	75,4	10 à 50	↘ Très légère tendance à l'amélioration – Les concentrations restent très élevées (~ 70 mg/l)	1 analyse mensuelle
Ptotal	0,12 – 0,19	0,14	0,05 à 0,2	↘ Légère tendance à l'amélioration par la réduction des valeurs extrêmes	

Nature du point de surveillance : Réseau Départemental
 Paramètre ne répondant pas aux objectifs

(1) Sur un cours d'eau disposant d'un suivi qualitatif suffisant (> à 10 données/an), le SEQ eau retient comme valeur représentative d'un paramètre, la « valeur à 90 % », c'est-à-dire que l'ensemble des résultats analytiques obtenus est classé par ordre croissant. La valeur retenue est la valeur maximale de 90 % des mesures.

Pour les paramètres pour lesquels le suivi qualitatif est inférieur à 10 valeurs/an, la plus mauvaise valeur observée est retenue comme représentative.

(2) Tendance d'évolution sur la période considérée :

- ↗ Tendance générale à l'augmentation des concentrations.
- ↘ Tendance générale à la baisse des concentrations.
- Tendance générale à la stabilité des concentrations.

BASSIN DU GOUËT
LE GOUËT A PLOUFRAGAN (STATION N° 171.010)

Valeur à 90 % ⁽¹⁾	Valeurs extrêmes (mg/l) des valeurs à 90 %	Moyenne des valeurs à 90 % (mg/l)	Objectif DCE (mg/l)	Tendance d'évolution ⁽²⁾ / commentaires	Période d'observation
DBO5	3,1 – 7,1	2,82	3 à 6	→ Pas d'évolution notable – Année 2005 perturbée par 1 pic à ~ 7 mg/l	Janvier 1997 à Décembre 2006 1 analyse mensuelle
NH ₄	0,11 – 0,24	0,18	0,1 à 0,5	→ Stabilité des concentrations	
NK	0,7 – 4,6	1,49	1 à 2	↗ → Amélioration notable à partir de 1999 – Stabilité à ~ 1 mg/l depuis	
NO ₂	0,18 – 0,33	0,26	/	→ Pas d'évolution notable	
NO ₃	33,6 – 50	41,42	10 à 50	↗ Légère tendance à l'amélioration – Max. < 40 mg/l sur les dernières années	
Ptotal	0,08 – 0,18	0,12	0,05 à 0,2	→ Pas d'évolution significative malgré une baisse des valeurs extrêmes mesurées	

Nature du point de surveillance : Réseau Départemental

⁽¹⁾ Sur un cours d'eau disposant d'un suivi qualitatif suffisant (> à 10 données/an), le SEQ eau retient comme valeur représentative d'un paramètre, la « valeur à 90 % », c'est-à-dire que l'ensemble des résultats analytiques obtenus est classé par ordre croissant. La valeur retenue est la valeur maximale de 90 % des mesures.

Pour les paramètres pour lesquels le suivi qualitatif est inférieur à 10 valeurs/an, la plus mauvaise valeur observée est retenue comme représentative.

⁽²⁾ Tendance d'évolution sur la période considérée :

- ↗ Tendance générale à l'augmentation des concentrations.
- ↘ Tendance générale à la baisse des concentrations.
- Tendance générale à la stabilité des concentrations.

BASSIN DU GOUËT
LA MAUDOUVE A SAINT DONAN (STATION N° 170.700)

Valeur à 90 % ⁽¹⁾	Valeurs extrêmes (mg/l) des valeurs à 90 %	Moyenne des valeurs à 90 % (mg/l)	Objectif DCE (mg/l)	Tendance d'évolution ⁽²⁾ / commentaires	Période d'observation
DBO5	1,8 – 3,5	2,59	3 à 6	→ Pas d'évolution significative – Résultats satisfaisants : ~ 0,1 mg/l	
NH4	0,1 – 0,17	0,13	0,1 à 0,5	→ Stabilité – Pas d'évolution significative	
NK	0,7 – 2,1	1,27	1 à 2	→ Stabilité des concentrations entre 0,8 et 1,2 mg/l	Janvier 1997 à Décembre 2006
NO2	0,08 – 0,16	0,1	/	→ Pas d'évolution visible	
NO3	58 – 78	67,3	10 à 50	↘ Baisse des concentrations depuis 2000/2001 – Les valeurs restent cependant très élevées (> 60 mg/l en pointe)	
Ptotal	0,13 – 0,32	0,21	0,05 à 0,2	→ Pas d'évolution réellement significative – Pics régulièrement au-dessus des objectifs fixés	

Nature du point de surveillance : Contrôle opérationnel

Paramètre ne répondant pas aux objectifs

(1) Sur un cours d'eau disposant d'un suivi qualitatif suffisant (> à 10 données/an), le SEQ eau retient comme valeur représentative d'un paramètre, la « valeur à 90 % », c'est-à-dire que l'ensemble des résultats analytiques obtenus est classé par ordre croissant. La valeur retenue est la valeur maximale de 90 % des mesures.

Pour les paramètres pour lesquels le suivi qualitatif est inférieur à 10 valeurs/an, la plus mauvaise valeur observée est retenue comme représentative.

(2) Tendance d'évolution sur la période considérée :

- ↗ Tendance générale à l'augmentation des concentrations.
- ↘ Tendance générale à la baisse des concentrations.
- Tendance générale à la stabilité des concentrations.

**BASSIN DU GOUËT
LE GOUËT AU FOEIL (STATION N° 170.000)**

Valeur à 90 % ⁽¹⁾	Valeurs extrêmes (mg/l) des valeurs à 90 %	Moyenne des valeurs à 90 % (mg/l)	Objectif DCE (mg/l)	Tendance d'évolution ⁽²⁾ / commentaires	Période d'observation
DBO5	1,8 – 7	3,39	3 à 6	→ Qualité satisfaisante - Pas d'évolution significative – Résultats 2006 perturbés par une valeur à 7 mg/l en avril	Janvier 1997 à Décembre 2006 1 analyse mensuelle
NH ₄	0,54 – 1,3	0,5	0,1 à 0,5	→ Pas d'évolution significative – Pics de concentration en 2002-2003 –Pics au-dessus des objectifs (1 à 2 mg/l)	
NK	1,2 – 3	1,74	1 à 2	→ Stabilité des concentrations – Une baisse des pics de concentration maximum est cependant visible	
NO ₂	0,2 – 0,99	0,43	/	→ Pas d'évolution significative – Pics de concentration élevés sur la période 2000-2003	
NO ₃	38 – 51	43,3	10 à 50	↘ Tendance légère à la baisse – Les maximums observés sont ~ 40 mg/l depuis l'année 2000	
Ptotal	0,15 – 0,36	0,24	0,05 à 0,2	↘ Légère tendance à l'amélioration – Concentrations plus stables, mais à la limite des objectifs	

Nature du point de surveillance : Réseau Départemental
 Paramètre ne répondant pas aux objectifs

(1) Sur un cours d'eau disposant d'un suivi qualitatif suffisant (> à 10 données/an), le SEQ eau retient comme valeur représentative d'un paramètre, la « valeur à 90 % », c'est-à-dire que l'ensemble des résultats analytiques obtenus est classé par ordre croissant. La valeur retenue est la valeur maximale de 90 % des mesures.

Pour les paramètres pour lesquels le suivi qualitatif est inférieur à 10 valeurs/an, la plus mauvaise valeur observée est retenue comme représentative.

(2) Tendance d'évolution sur la période considérée :

- ↗ Tendance générale à l'augmentation des concentrations.
- ↘ Tendance générale à la baisse des concentrations.
- Tendance générale à la stabilité des concentrations.

BASSIN DE L'URNE
L'URNE A PLEDRAN (STATION N° 168.250)

Valeur à 90 % ⁽¹⁾	Valeurs extrêmes (mg/l) des valeurs à 90 %	Moyenne des valeurs à 90 % (mg/l)	Objectif DCE (mg/l)	Tendance d'évolution ⁽²⁾ / commentaires	Période d'observation
DBO5	2,3 – 6,7	3,44	3 à 6	→ Qualité satisfaisante - Pas d'évolution significative – Résultats perturbés par 1 pic à ~ 7 mg/l en 2005	Janvier 1997 à Décembre 2006 1 analyse mensuelle
NH4	0,07 – 0,21	0,13	0,1 à 0,5	↘ Baisse globale des concentrations – Réduction des pics sur les dernières années	
NK	0,7 – 1,7	1,21	1 à 2	→ Stabilité – Pas d'évolution visible	
NO2	0,08 – 0,19	0,13	/	→ Pas d'évolution significative	
NO3	42 – 71	54,2	10 à 50	↘ → Baisse des concentrations maximales sur la période 1997-2002 puis stabilité, à des teneurs maximales voisines de 50 mg/l	
Ptotal	0,16 – 0,63	0,3	0,05 à 0,2	→ Pas d'évolution significative – De mauvais résultats (0,7 à 1 mg/l) en 2001	

Nature du point de surveillance : Réseau Départemental

Paramètre ne répondant pas aux objectifs

⁽¹⁾ Sur un cours d'eau disposant d'un suivi qualitatif suffisant (> à 10 données/an), le SEQ eau retient comme valeur représentative d'un paramètre, la « valeur à 90 % », c'est-à-dire que l'ensemble des résultats analytiques obtenus est classé par ordre croissant. La valeur retenue est la valeur maximale de 90 % des mesures.

Pour les paramètres pour lesquels le suivi qualitatif est inférieur à 10 valeurs/an, la plus mauvaise valeur observée est retenue comme représentative.

⁽²⁾ Tendance d'évolution sur la période considérée :

- ↗ Tendance générale à l'augmentation des concentrations.
- ↘ Tendance générale à la baisse des concentrations.
- Tendance générale à la stabilité des concentrations.

BASSIN DU GOUessant
L'EVRON A COETMIEUX (STATION N° 168.210)

Valeur à 90 % ⁽¹⁾	Valeurs extrêmes (mg/l) des valeurs à 90 %	Moyenne des valeurs à 90 % (mg/l)	Objectif DCE (mg/l)	Tendance d'évolution ⁽²⁾ / commentaires	Période d'observation
	1,8 – 4,3	2,96	3 à 6	→ Pas d'évolution significative – Résultats satisfaisants	Janvier 1997 à Décembre 2006
	0,12 – 0,3	0,18	0,1 à 0,5	↘ Tendance à l'amélioration par réduction des valeurs extrêmes	
	0,9 – 2,1	1,42	1 à 2	→ Stabilité des concentrations observées	
	0,2 – 0,33	0,25	/	↘ Tendance à l'amélioration depuis 2002	
NO₃	46 – 75	57,7	10 à 50	↘ → Tendance à la baisse des concentrations maximales annuelles sur la période 97-2000. Depuis 2000, une stabilité des concentrations à des valeurs comprises entre 50 et 60 mg/l est observée	
Ptotal	0,17 – 0,39	0,29	0,05 à 0,2	→ Pas d'évolution significative	

Nature du point de surveillance : Contrôle opérationnel

Paramètre ne répondant pas aux objectifs

⁽¹⁾ Sur un cours d'eau disposant d'un suivi qualitatif suffisant (> à 10 données/an), le SEQ eau retient comme valeur représentative d'un paramètre, la « valeur à 90 % », c'est-à-dire que l'ensemble des résultats analytiques obtenus est classé par ordre croissant. La valeur retenue est la valeur maximale de 90 % des mesures.

Pour les paramètres pour lesquels le suivi qualitatif est inférieur à 10 valeurs/an, la plus mauvaise valeur observée est retenue comme représentative.

⁽²⁾ Tendance d'évolution sur la période considérée :

- ↗ Tendance générale à l'augmentation des concentrations.
- ↘ Tendance générale à la baisse des concentrations.
- Tendance générale à la stabilité des concentrations.

BASSIN DU GOUessant
LE GOUessant A NOYAL (STATION N° 168.050)

Valeur à 90 % ⁽¹⁾	Valeurs extrêmes (mg/l) des valeurs à 90 %	Moyenne des valeurs à 90 % (mg/l)	Objectif DCE (mg/l)	Tendance d'évolution ⁽²⁾ / commentaires	Période d'observation
DBO5	3 – 17,6 (!)	5,45	3 à 6	↘ Très mauvais résultats en 1997 – Amélioration nette et stabilité depuis	Janvier 1997 à Décembre 2006 1 analyse mensuelle
NH ₄	0,07 – 0,3	0,16	0,1 à 0,5	→ Pas d'évolution significative – Limitation des pics de concentration dépendant sur les dernières années – Résultats satisfaisants	
NK	0,7 – 3,2	1,45	1 à 2	↘ Légère tendance à l'amélioration – Concentration satisfaisantes	
NO ₂	0,16 – 1,03	0,31	/	↘ Amélioration des résultats après de mauvaises qualités observées en 1997-1998	
NO ₃	61 – 88	73,8	10 à 50	↘ Tendance à l'amélioration par diminution des valeurs extrêmes hivernales. Les concentrations observées restent cependant très élevées (~ 70 mg/l)	
Ptotal	0,15 – 0,36	0,23	0,05 à 0,2	↘ Tendance à l'amélioration - Stabilité des concentrations en deçà de 0,2 mg/l depuis 3 ans	

Nature du point de surveillance : Réseau Départemental
 Paramètre ne répondant pas aux objectifs

(1) Sur un cours d'eau disposant d'un suivi qualitatif suffisant (> à 10 données/an), le SEQ eau retient comme valeur représentative d'un paramètre, la « valeur à 90 % », c'est-à-dire que l'ensemble des résultats analytiques obtenus est classé par ordre croissant. La valeur retenue est la valeur maximale de 90 % des mesures.

Pour les paramètres pour lesquels le suivi qualitatif est inférieur à 10 valeurs/an, la plus mauvaise valeur observée est retenue comme représentative.

(2) Tendance d'évolution sur la période considérée :

- ↗ Tendance générale à l'augmentation des concentrations.
- ↘ Tendance générale à la baisse des concentrations.
- Tendance générale à la stabilité des concentrations.

**BASSIN DU GOUESSANT
LE GOUESSANT A SAINT TRIMOËL (STATION N° 167.800)**

Valeur à 90 % ⁽¹⁾	Valeurs extrêmes (mg/l) des valeurs à 90 %	Moyenne des valeurs à 90 % (mg/l)	Objectif DCE (mg/l)	Tendance d'évolution ⁽²⁾ / commentaires	Période d'observation
DBO5	1,5 – 3,8	2,53	3 à 6	↗ Tendance globale à l'amélioration malgré un résultat perturbé en 2005 par 1 pic > 3,5 mg/l – Bons résultats	Janvier 1997 à Décembre 2006 1 analyse mensuelle
NH ₄	0,08 – 0,26	0,13	0,1 à 0,5	→ Bonne qualité – Valeur quasiment toujours < 0,2 mg/l	
NK	0,7 – 2,3	1,21	1 à 2	→ Pas d'évolution visible – Concentrations en deçà des objectifs	
NO ₂	0,08 – 0,2	0,13	/	↗ Très légère tendance à l'augmentation des concentrations maximales (pics de concentrations sur la période 2006)	
NO ₃	42 – 61	49,6	10 à 50	↗ Très légère tendance à l'amélioration. Depuis 2000, les valeurs maximales observées se situent juste en deçà des 50 mg/l	
Ptotal	0,08 – 0,18	0,11	0,05 à 0,2	→ Pas d'évolution significative – Résultats globalement satisfaisant malgré quelques pics de concentrations	

Nature du point de surveillance : Réseau Départemental

⁽¹⁾ Sur un cours d'eau disposant d'un suivi qualitatif suffisant (> à 10 données/an), le SEQ eau retient comme valeur représentative d'un paramètre, la « valeur à 90 % », c'est-à-dire que l'ensemble des résultats analytiques obtenus est classé par ordre croissant. La valeur retenue est la valeur maximale de 90 % des mesures.

Pour les paramètres pour lesquels le suivi qualitatif est inférieur à 10 valeurs/an, la plus mauvaise valeur observée est retenue comme représentative.

⁽²⁾ Tendance d'évolution sur la période considérée :

- ↗ Tendance générale à l'augmentation des concentrations.
- ↘ Tendance générale à la baisse des concentrations.
- Tendance générale à la stabilité des concentrations.

BASSIN DU GOUessant
LE GOUessant A COETMIEUX (STATION N° 168.140)

Valeur à 90 % ⁽¹⁾	Valeurs extrêmes (mg/l) des valeurs à 90 %	Moyenne des valeurs à 90 % (mg/l)	Objectif DCE (mg/l)	Tendance d'évolution ⁽²⁾ / commentaires	Période d'observation
DBO5	4,7 – 9,4	6,34	3 à 6	→ Pas d'évolution significative visible – Valeur en limite des objectifs	Janvier 1997 à Décembre 2006 1 analyse mensuelle
NH ₄	0,22 – 2,56	0,64	0,1 à 0,5	→ Résultats stables, conformes aux objectifs depuis 2003	
NK	1,4 – 5,3	2,56	1 à 2	↘ Amélioration nette depuis 1997 – Les résultats 2006 semblent cependant moins satisfaisants	
NO ₂	0,23 – 0,92	0,41	/	→ Stabilité depuis 2001	
NO ₃	50,8 – 91,6	65,11	10 à 50	↘ Très légère tendance à l'amélioration – Les concentrations maximales restent cependant très élevées (> 60 mg/l)	
Ptotal	0,38 – 1,15	0,57	0,05 à 0,2	→ Résultats stables, mais au-dessus des objectifs (~ 0,5 mg/l)	

Nature du point de surveillance : Contrôle opérationnel

Paramètre ne répondant pas aux objectifs

⁽¹⁾ Sur un cours d'eau disposant d'un suivi qualitatif suffisant (> à 10 données/an), le SEQ eau retient comme valeur représentative d'un paramètre, la « valeur à 90 % », c'est-à-dire que l'ensemble des résultats analytiques obtenus est classé par ordre croissant. La valeur retenue est la valeur maximale de 90 % des mesures.

Pour les paramètres pour lesquels le suivi qualitatif est inférieur à 10 valeurs/an, la plus mauvaise valeur observée est retenue comme représentative.

⁽²⁾ Tendance d'évolution sur la période considérée :

- ↗ Tendance générale à l'augmentation des concentrations.
- ↘ Tendance générale à la baisse des concentrations.
- Tendance générale à la stabilité des concentrations.

5-2-4-2 Les pesticides

Les pesticides regroupent diverses familles de produits d'origine synthétique et naturelle. Certaines molécules rentrant dans ce cadre sont identifiées comme substances dangereuses prioritaires par Décision n° 2455/2001/CE du Parlement Européen et du Conseil établissant la liste des substances dangereuses prioritaires dans le domaine de l'eau : Annexe 10 de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE).

Origine : Ces produits sont utilisés dans de nombreux secteurs, agriculture, collectivités (espaces verts, voirie, ...), infrastructures de transport (routière et ferroviaire) et les particuliers. Les pesticides peuvent contaminer le milieu soit par pollution ponctuelle (débordement de cuve, mauvaise gestion des fonds de cuves, ...) soit de manière diffuse (ruissellement, persistance dans le milieu, ...).

Impacts : La présence de pesticides dans les cours d'eau est de nature à compromettre la potabilisation des eaux et leur potentiabilité à héberger des populations animales ou végétales suffisamment diversifiées.

Sur le bassin versant les principales molécules détectées sont représentées par les Triazines, le Diuron, le Glyphosate et sa molécule de dégradation l'AMPA (cf. graphiques des concentrations observées en annexe).

Nom	Famille	Usage dominant et/ou remarques
Glyphosate	Aminophosphonates	Dés herbant total utilisé par les particuliers, les collectivités, pour l'entretien des infrastructures de transports et ponctuellement en agriculture (traitement des CIPAN). Le 8 Octobre 2004, un avis portant sur la rationalisation de l'utilisation du glyphosate (dans le domaine agricole) a été publié au J.O. (restrictions d'utilisation, révision de certaines doses d'épandages).
AMPA		L'acide Aminométhylphosphonique (AMPA) est un des produits de dégradation (métabolite) du Glyphosate. Sa persistance dans le milieu est plus importante que celle de la molécule mère.
Diuron ⁽¹⁾	Urées substituées	Dés herbant total à usage agricole et non agricole. Des restrictions d'utilisation existent depuis Juillet 1997 et depuis le 30 Juin 2003, son utilisation est interdite en préparation seule.
Isoproturon ⁽¹⁾		Dés herbant des céréales.
Atrazine ⁽¹⁾	Triazines	Dés herbant du maïs. Grande persistance dans le milieu. Utilisation interdite depuis le 30 septembre 2003.
Atrazine DE		Le Désethyl Atrazine (Atrazine DE) est un des produits de dégradation (métabolite) de l'Atrazine.

L'Atrazine interdite depuis plusieurs années est toujours détectée ponctuellement.

L'apparition récente (recherche de la molécule depuis le début des années 2000) du Glyphosate et sa molécule de dégradation l'AMPA est généralisée sur tous les cours d'eau.

⁽¹⁾ Ces molécules ont été identifiées comme substances dangereuses (Annexe 10 de la Directive Cadre du l'Eau (2000/60/CE).

Par bassin versant (cf. carte 5.2d et annexe 5-2), on soulignera les particularités suivantes, sachant que les analyses de pesticides dans les cours d'eau sont complexes et les pics de concentrations très fugaces⁽¹⁾.

- La présence de pesticides est régulièrement détectée sur le bassin du Gouët. Il n'existe cependant pas de réel problème de potabilisation des eaux de la retenue de SAINT BARTHELEMY⁽²⁾.

Une augmentation récente des teneurs en AMPA/Glyphosate est observée depuis quelques années.

- Sur l'Urne, des pics de concentrations parfois au-delà des seuils de potabilisation (> 5 µg/l) sont observés (pic d'atrazine en Avril 2002, cumul des molécules en Juillet 2006).
- Sur le Gouessant, également, les pics de concentrations observés « traditionnellement » sur l'atrazine sont remplacés par des pics de concentrations en glyphosate (sans déclassement de la prise d'eau).

Une tendance à l'amélioration semble se dessiner (tendance à confirmer).

- Flora / Islet

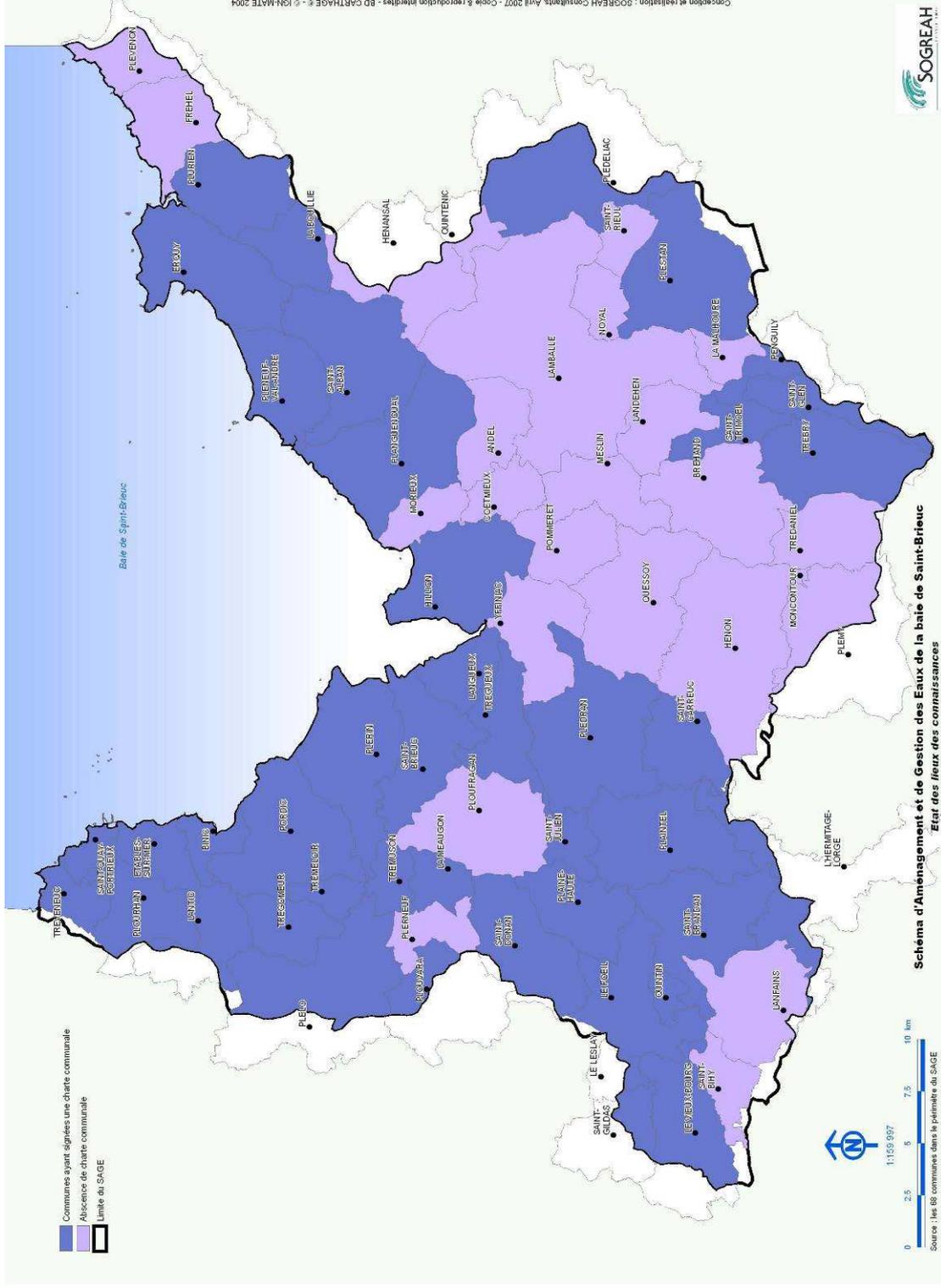
Sur ces cours d'eau, la problématique pesticides est toujours présente. Il s'agit manifestement des sous bassins versants les plus concernés par la « problématique pesticides ».

Sur ces bassins, des pics de concentrations d'anciennes molécules apparaissent en période estivale (Triazine). Dans ce cas, l'influence des particuliers peut être largement suspectée.

Des actions spécifiques en direction des collectivités ont d'ores et déjà été mises en œuvre sur le périmètre par la mise en place de charte de désherbage. La carte ci-après présente l'état d'avancement de cette démarche.

(1) Cf. courbes d'évolution des concentrations en pesticides sur les cours d'eau du bassin versant en annexe 5-2 (Données AELB sur la période 1997-2006 ; 6 analyses/an jusqu'en 2000 puis 12 analyses/an)

(2) Normes de potabilisation (eaux brutes) :
- Pesticides individualisés : 2 µg/l
- Pesticides cumulés : 5 µg/l.



5-3 OBJECTIFS REGLEMENTAIRES DE LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE

Bien que les orientations de la DCE visent à l'atteinte du « bon état / bon potentiel écologique » des cours d'eau à l'horizon 2015, les objectifs qualitatifs strictement réglementaires toujours en vigueur relèvent de l'arrêté préfectoral du 30 Août 1985 pris en application de la circulaire du 17 Mars 1978 afférente à la politique des objectifs de qualité des cours d'eau.

L'arrêté préfectoral du 30 Août 1985 a défini les objectifs de qualité des cours d'eau du département des Côtes d'Armor sur la base de 5 classes d'objectif :

	Qualité 1A	Très bonne	Eau permettant la vie normale des poissons et la production d'eau potable par des traitements simples.
	Qualité 1B	Bonne	
	Qualité 2	Moyenne	La reproduction de certains poissons peut être compromise et la fabrication d'eau potable difficile.
	Qualité 3	Mauvaise	La survie du poisson peut être compromise.
	Hors classe	Très mauvaise	Eau quasiment inutilisable. Pas de poisson (sauf épisodiquement).

Ces classes sont établies en fonction de deux paramètres : la demande biochimique en oxygène à cinq jours (DBO5) et la teneur en ammoniacque (NH4) de l'eau.

Les seuils de ces deux paramètres sont les suivants :

	1 A	1 B	2	3	H.C.
DBO5 mg/l O ₂	≤ 3	3 – 5	5 – 10	10 – 25	> 25
NH4 mg/l	≤ 0,1	0,1 - 0,5	0,5 – 2	2 – 8	> 8

Sur le bassin versant, les tronçons de cours d'eau concernés par l'arrêté préfectoral sont les suivants :

	Tronçon	Objectif
IC	De sa source à la pisciculture de PLELO	1 A
	A l'aval de la pisciculture	1 B
GOUËT	De sa source à QUINTIN	1 A
	A l'aval de QUINTIN	1 B
EVRON	De sa source à MONCONTOUR	1 A
	A l'aval de MONCONTOUR	1 B
GOUËSSANT	De sa source à LAMBALLE	1 A
	De LAMBALLE à la mer	2

A la date de la prise de l'arrêté préfectoral, il était donc considéré que l'ensemble des têtes de bassins se devaient de respecter un objectif 1 A. Une dégradation qualitative de une à deux classes de qualité était considérée comme acceptable dès la première source potentielle de pollution.

Cette carte d'objectifs de 1985 (cf. carte 5.3), ne portait que sur deux paramètres. A partir du moment où l'utilisation du SEQ-Eau a été généralisée, la couleur de la carte a été conservé en prenant pour chaque paramètre l'objectif de la couleur de la carte.

Depuis la Loi sur l'Eau, le débit d'étiage de référence est le QMNA5. Enfin, pour tous les secteurs ne figurant pas dans l'arrêté, du fait du schéma piscicole, l'objectif 1B est recherché partout.

5-4 QUALITE BIOLOGIQUE

La qualité d'un cours d'eau peut également être évaluée à l'aide d'indicateurs biologiques :

- Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) reposant sur l'analyse de macro-invertébrés benthiques ;
- Indice Biologique Diatomées (IBD) basé sur la pollu-sensibilité des espèces recensées ;
- Indice Poissons en Rivière (IPR) donné pour la composition et la structure des peuplements piscicoles.

Ces différents indicateurs, utilisés pour évaluer la qualité du milieu et son évolution, présentent l'avantage (contrairement aux analyses physico-chimiques ponctuelles) de mieux intégrer l'évolution qualitative du milieu sur le long terme, en s'affranchissant des phénomènes ponctuels.

5-4-1 IBGN

L'IBGN permet d'évaluer la santé de l'écosystème d'une rivière par l'analyse des macro-invertébrés benthiques ou benthos (organismes vivant au fond des lacs et des cours d'eau, tels que les mollusques, les larves d'insectes, les vers, etc...). Cet indice constitue une expression synthétique de la qualité du milieu, toutes causes confondues, à la fois en terme de qualité physico-chimique des eaux et en terme de diversité des habitats (morphologie des cours d'eau).

12 points bénéficient sur le bassin versant d'un suivi régulier de l'IBGN, la totalité des résultats obtenus (note) est présentée en annexe 5-4 et cartographiquement carte 5.4.

A l'Ouest du bassin versant, les bassins versants de l'Urne, le Gouët et l'Ic, présentent une qualité bonne à très bonne, pour ce paramètre (1 seul classement en qualité moyenne en 2001 sur le Gouët à PLOUFRAGAN).

A l'Est du bassin versant, la très bonne qualité n'est observée que ponctuellement en tête du Gouessant.

Les autres cours d'eau présentent une qualité globalement bonne avec des déclassements ponctuels en qualité moyenne.

Le point le plus dégradé est positionné sur le Gouessant à NOYAL ; sous l'influence directe des rejets de la lagune de NOYAL, ce point n'est pas représentatif de la qualité générale du cours d'eau. On soulignera en revanche que celui-ci permet de confirmer les impacts ponctuels significatifs que peuvent avoir les rejets directs sur les cours d'eau.

Plus ponctuellement, des analyses IBGN ont été réalisées afin de mettre en avant une problématique spécifique. Ainsi, l'APPMA de SAINT BRIEUC-QUINTIN-BINIC a réalisé en 2002 un profil en cinq points sur le Gouët aval.

Les résultats obtenus ont mis en avant l'impact très significatif des rejets des boues de traitement de l'usine de SAINT BARTHELEMY sur le Gouët aval⁽¹⁾.

(1) De l'amont vers l'aval (Note IBGN)

- Préalay (Ploufragan/Trémuson) :	14/20
- Saint Barthélémy (Ploufragan/Trémuson) :	14/20
- 150 m aval AEP (Ploufragan/Trémuson) :	9/20
- Le Pont des Isles (Saint Brieuc) :	13/20
- Aval déversoir Moulin Maréchal :	15/20

5-4-2 DIATOMÉES

Les diatomées sont des algues brunes, microscopiques unicellulaires dont le squelette est siliceux. Elles représentent une composante majeure du peuplement algal des cours d'eau et des plans d'eau qui est considéré comme la plus sensible aux conditions environnementales.

Dans les eaux douces, les diatomées sont connues pour réagir, entre autres, aux pollutions organiques. Elles représentent un complément intéressant aux macro-invertébrés qui renseignent essentiellement sur la qualité du milieu (qualité et diversité des habitats).

Le calcul (note sur 20) de l'IBD est basé sur la polluo-sensibilité des espèces. Il traduit ainsi la plus ou moins bonne qualité de l'eau.

Les indices diatomées ne sont suivis qu'en trois points du bassin versant.

La qualité est bonne sur le Gouët amont, en revanche, les résultats sont moyens en aval du barrage du Gouët traduisant l'influence de la retenue, au sein duquel se développe des proliférations d'algues.

De même, les résultats sont médiocres sur le Gouessant à COETMIEUX, point sous l'influence de l'agglomération de LAMBALLE.

5-4-3 IPR

« L'indice poissons » est un indice biologique de l'état des milieux aquatiques basé sur l'analyse de la composition et de la structure des peuplements piscicoles. Le concept de base repose sur une comparaison entre un peuplement de référence défini à partir des caractéristiques de milieu de la station et le peuplement en place échantillonné par pêche électrique. L'indice est évalué ensuite au travers de treize paramètres fondés sur des critères écologiques avérés (richesse spécifique, densité, état trophique, habitat, polluo-sensibilité). Ces treize paramètres reçoivent une note de 0 à 5 et sont ensuite sommés pour aboutir à un indice global sur 65 points. L'état du peuplement est ensuite défini par un découpage de la note globale en 5 classes.

Il n'existe qu'un seul point de suivi de l'indice poissons sur le bassin versant : le Gouessant à COETMIEUX. Sur ce point la qualité varie de mauvaise à moyenne ; les résultats sont moyens sur les dernières années.

5-4-4 CONCLUSION DE LA QUALITE BIOLOGIQUE SUR LE BASSIN VERSANT

D'une manière générale, et comme pour les paramètres physico-chimiques, les cours d'eau de l'Ouest du bassin versant semblent présenter une meilleure qualité globale que les cours d'eau de la partie Ouest du bassin versant, vraisemblablement en lien avec des débits plus soutenus qui favorise une meilleure acceptabilité du milieu.

Sur la période considérée (2000-2006), on n'observe pas de tendance évolutive nette. La dégradation de l'IBD observée en aval de LAMBALLE, sur la période 2004-2005, reste cependant à surveiller.

6 – QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

La qualité des eaux souterraines a été principalement estimée à partir des données fournies par la DDASS sur les captages d'eau potable.

Les données obtenues sur les captages ne sont pas extrapolables à la « masse d'eau souterraine ». La vulnérabilité est spécifique à chaque captage sans qu'aucune grande ligne directrice ne puisse être déterminée.

Sur la quinzaine de captages répertoriée sur le bassin versant, une qualité problématique est notée sur 3 d'entre eux (dont un avec une mauvaise qualité nitrate et pesticides).

Les formations présentes sur le bassin versant sont exclusivement représentées par des formations métamorphiques ou plutoniques, caractérisées par une faible porosité primaire.

De part la nature même du substrat géologique, il n'existe pas d'aquifères significatifs⁽¹⁾.

L'alimentation de ces « aquifères » résulte exclusivement des eaux météoritiques.

Pour les formations fissurées du socle, la qualité de la ressource en eau est extrêmement variable et directement tributaire du degré de liaison entre les fractures productives et la surface où peut apparaître une pollution.

Par nature, c'est la caractéristique d'un **aquifère vulnérable**.

La vulnérabilité est donc directement tributaire :

- de la position des sources de pollution répertoriées sur le bassin d'alimentation ;
- des vitesses de percolation des eaux de ruissellement vers les roches réservoirs.

En fonction des conditions locales, la réponse des eaux souterraines à une pollution de surface peut être quasi immédiate.

La vulnérabilité est donc spécifique à chaque captage, sans qu'aucune grande ligne directrice ne puisse être déterminée.

La qualité des eaux souterraines a été appréhendée à partir de deux types d'information :

- données DDASS sur les sites de prélèvements (puits, forages) dédiés (ou anciennement dédiés) à la production d'eau potable (période 2004-2006) ;
- données BRGM (réseau ADES) sur la période 1996-2005.

Les résultats chiffrés (synthèse sur la période considérée) sont, pour la totalité des captages, reportés en annexe 6 et synthétisés cartographiquement sur la carte 6-1.

On soulignera que pour leur majorité, les points de surveillance ADES recoupent le réseau de surveillance des points de prélèvement AEP de la DDASS.

Cependant, étant donné les protocoles d'analyses différents et des périodes de surveillance non similaires, l'analyse statistique de ces informations a été réalisée en distinguant les deux sources de données.

(1) Nappe des altérites superposée au socle fracturé.

6-1 DONNEES DDASS

6-1-1 PESTICIDES

Pour les pesticides, les résultats obtenus sont relativement satisfaisants.

Deux captages semblent marqués par la présence de pesticides :

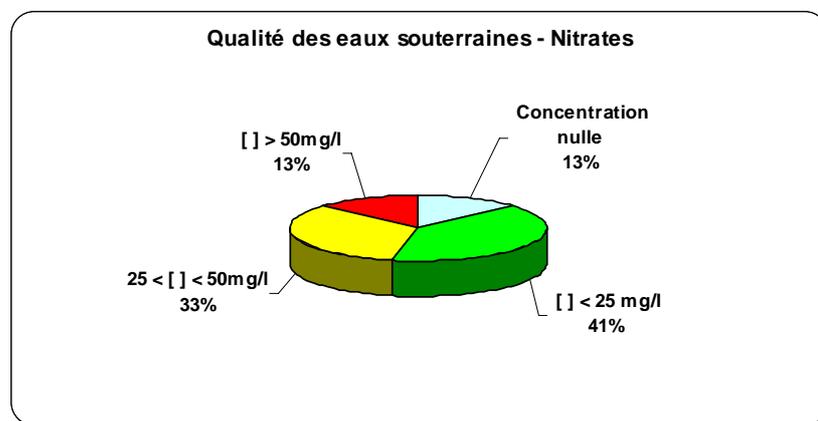
- captage de la Ville Helio où la présence de Dimétachlore (herbicide pour le colza) est notée en concentration significative (0,32 µg/l) ;
- les champs captants de Plaintel où l'on retrouve de l'Atrazine (0,12 µg/l) et sa molécule de dégradation le Déséthyl Atrazine (0,13 µg/l)⁽¹⁾. Ces champs captants, bien qu'abandonnés pour la production d'eau potable, font toujours l'objet d'un suivi qualitatif. Cette ressource n'est aujourd'hui plus utilisée que pour l'arrosage des espaces verts communaux.

6-1-2 NITRATES

Pour les nitrates deux captages présentent des teneurs > 50 mg/l :

- Pré Jaffray (~ 65 mg/l) ;
- La Ville Hélio (~ 85 mg/l).

A contrario, l'absence totale de nitrates est relevée sur les captages du Gué Beurroux et de Carnivet.



Résultats pour 15 points de surveillance DDASS dans les eaux souterraines

⁽¹⁾ Désherbant du maïs, l'Atrazine est une molécule très rémanente. Elle est interdite d'utilisation depuis le 30/09/03.

6-2 DONNEES ADES

6-2-1 PESTICIDES

La présence de pesticides est notée sur La Ville Hélio (mais dans des concentrations moindres que celles mesurées par la DDASS) et sur le forage d'HILLION. Dans les deux cas, la molécule de Déséthyl Atrazine est détectée.

6-2-2 NITRATES

Les données ADES, confirment les mauvais résultats nitrates sur le captage de la Ville Hélio (PLOURHAN), 90 mg NO₃/l en concentration maximum, et font apparaitre deux points de très mauvaise qualité sur HILLION (maximum mesuré à 165 mg NO₃/l) et HENON (maximum à 85 mg/l)⁽¹⁾.

Comme signalé précédemment, ces résultats ne permettent pas de dégager de grandes lignes de tendance sur la qualité des eaux souterraines, des mauvais résultats pouvant être observés tant sur les nappes superficielles (Ville Hélio à 4 mètres, Hénon à 5 mètres) que sur les forages profonds (HILLION à 108 mètres).

(1) Un point hors bassin sur la commune de QUINTENIC présente des concentrations maximum à 128 mg/l.

7 – USAGE DES EAUX DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES

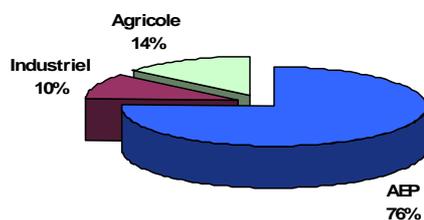
Sur le bassin versant de la baie de SAINT BRIEUC, les volumes prélevés annuellement pour les usages AEP, industriels et agricoles ont été estimés à ~14,5 M m³/an. Les prélèvements dédiés à l'alimentation en eau potable sont très largement majoritaires (11 M m³/an).

Les prélèvements agricoles déclarés (irrigation) sont insignifiants. A contrario, les prélèvements agricoles diffus pratiqués dans le milieu pour l'abreuvement du cheptel, très développé sur le bassin versant, peuvent être plus conséquents. Ces derniers ne peuvent cependant être appréhendés que sur la base d'estimation.

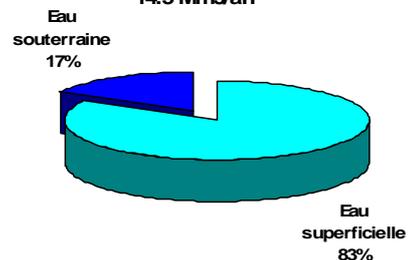
Prélèvements annuels sur le bassin versant

	Eaux de surface	Eaux souterraines	TOTAL
AEP	10 M m ³	1 M m ³	11 M m ³
Industriels	1 M m ³	0,45 M m ³	1,45 M m ³
Agricole Irrigation	0,03 M m ³	~ 0 M m ³	0,03 M m ³
Bétail ⁽¹⁾	1 M m ³	1 M m ³	2 M m ³
TOTAL	12,03 M m³	2,45 M m³	14,5 M m³

Répartition des prélèvements d'eau sur le bassin selon les usages : 14.5 Mm³/an



Répartition des prélèvements d'eau sur le bassin selon la ressource 14.5 Mm³/an



⁽¹⁾ Estimation.

7-1 UNITES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Sur le département des Côtes d'Armor, la gestion de l'alimentation en eau potable de la population est gérée par 108 collectivités de distribution :

- 5 Syndicats Mixtes de productions, représentant 81 collectivités de distribution :
 - 3 Communautés de Communes ;
 - 31 Syndicats et SIVOM ;
 - 47 Communes.
- 27 Collectivités de distribution :
 - 2 Communautés de Communes ;
 - 11 Syndicats d'eau ;
 - 14 communes ou villes.

Sur le périmètre du SAGE de la baie de SAINT BRIEUC (cf. carte 7.1), la production/distribution est assurée par⁽¹⁾ :

- 3 Syndicats Mixtes de production/distribution :
 - Syndicat Mixte de la Côte du Goëlo ;
 - Syndicat Mixte du Tertre Montorin ;
 - Syndicat Mixte Arguenon Penthièvre.
- 1 Collectivité :
 - Commune de SAINT-BRIEUC.

Les échanges d'eau (production / importation / exportation) sont présentés en annexe 7-1 (Source : SDAEP).

⁽¹⁾ Plus à l'extrême Sud-Ouest du bassin, des communes partiellement incluses dans le périmètre du SAGE appartiennent au Syndicat Mixte de Kerne Uhel et le Syndicat des Eaux du Guercy.

7-2 PRELEVEMENTS POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

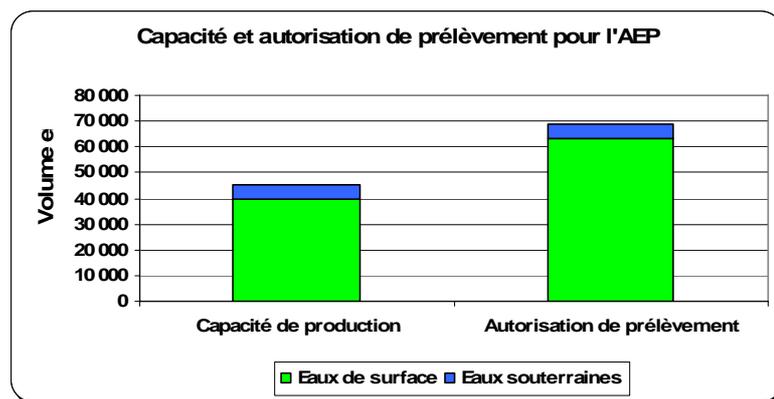
7-2-1 SITES ET CAPACITE DE PRELEVEMENTS

Sur le périmètre du SAGE, les prélèvements dédiés à l'alimentation en eau potable sont représentés par :

- 5 prises d'eau de surface,
- une douzaine de sites (puits – forages) de prélèvements en eau souterraine (cf. carte 7.2 et caractéristiques des sites de prélèvements en annexe 7-2).

L'ensemble de ces sites de prélèvements en eau potable dispose d'une capacité nominale de prélèvements de 45 000 m³/j (dont 90 % pour les eaux de surface, les 10 % restant étant également répartis entre puits et forages pour les eaux souterraines).

Particularité du bassin versant, il existe une différence significative entre la capacité nominale de prélèvements (45 000 m³/j) et les prélèvements autorisés pour l'eau potable (~ 69 000 m³/j).



Le delta observé ne concerne que les eaux de surface et est lié :

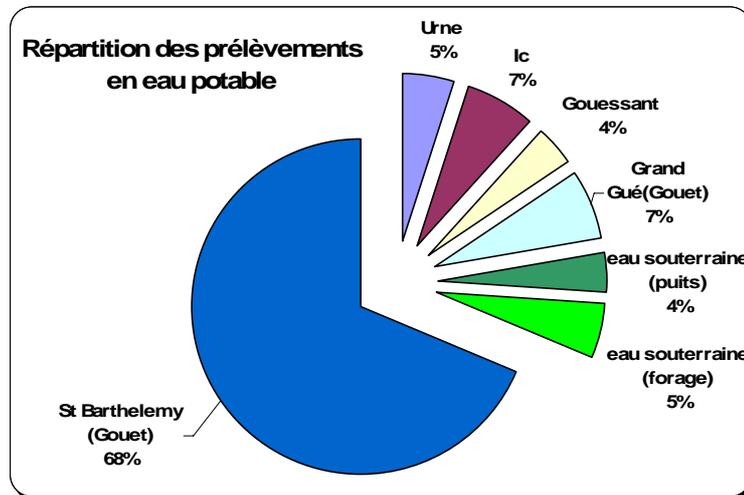
- aux prélèvements autorisés, sur la retenue de SAINT BARTHELEMY (50 000 m³ pour une capacité nominale de production de 29 000 m³) ;
- à la récente autorisation d'augmentation des prélèvements à 6 000 m³/j sur le haut Gouessant.

Les **volumes annuels prélevés**⁽¹⁾ sur la ressource pour la production d'eau potable représentent de l'ordre de 11 M m³/an, dont 90 % au sein des eaux de surface (10 M m³/an).

Le Gouët, par l'intermédiaire de la prise d'eau de SAINT BARTHELEMY, est la principale ressource avec des prélèvements annuels atteignant de 7 à 8 M m³/an.

(1) Synthèse des données disponibles (AELB ; SDAEP ; exploitants) sur la période 2005-2006.

Gouët	Saint Barthélémy	7 600 000 m ³ /an
	Grand Gué	735 000 m ³ /an
Urne	Magenta	565 000 m ³ /an
Ic	Chien Noir	725 000 m ³ /an
Gouessant	Moulin Ruault	425 500 m ³ /an
Eaux souterraines	Puits	445 500 m ³ /an
	Forage	579 500 m ³ /an
		11,07 M m³/an



7-2-2 LES PRELEVEMENTS EN EAU POTABLE : LE CONTEXTE QUALITATIF

7-2-2-1 Les eaux souterraines

La qualité globale des eaux souterraines a été présentée au chapitre 6. Dans le présent chapitre seront uniquement repris les captages susceptibles de poser des problèmes qualitatifs significatifs.

Les principaux points noirs pour les eaux souterraines sont représentés par les captages de :

- la Ville Helio (PLOURHAN) : 86 mg/l NO₃ et des pointes de Diméthachlore ;
- les captages de Pré Jaffray (PLERNEUF) : 67 mg/l NO₃.

7-2-2-2 Les eaux de surface

La conformité des eaux brutes pour la potabilisation est déterminée à partir des contrôles sanitaires effectués par les services de la DDASS.

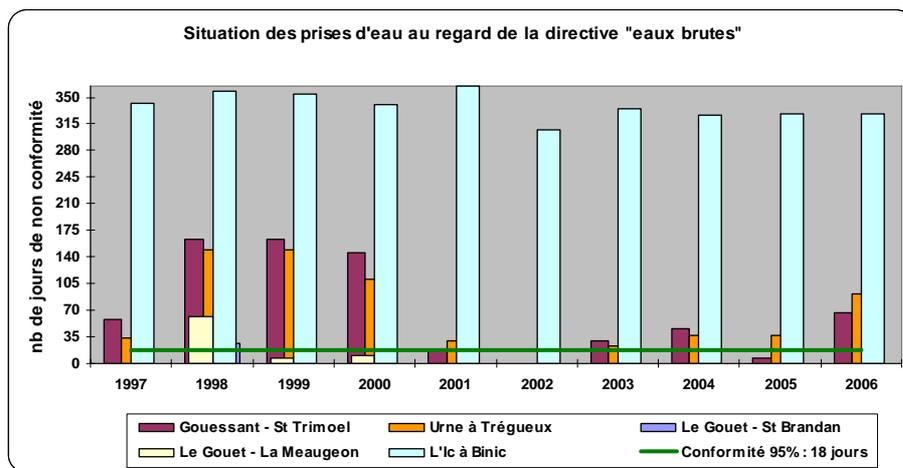
La conformité d'une prise d'eau s'analyse sur 5 ans (nécessité d'une conformité 5 années consécutives).

La mauvaise qualité des eaux du bassin versant a justifié la mise en place, dans le milieu des années 1990, des programmes Bretagne Eau Pure (cf. description des programmes au chapitre suivant).

- Les nitrates

Au regard de la directive « eaux brutes », la conformité au regard des valeurs de référence (50 mg/l pour les nitrates) est fixée à 95 % du temps⁽¹⁾ (soit une tolérance de 18 jours de non respect).

En 2006, le bassin versant de l'Urne, le Gouessant amont et surtout l'Ic⁽²⁾ présentaient un non respect de la directive « eaux brutes ».



(1) Pour les 5 % d'échantillons restants, les valeurs ne doivent pas dépasser 75 mg/l.

(2) 329 jours de dépassement des normes sur l'Ic en 2005 et 2006.

L'objectif visé est un retour rapide à la conformité de toutes les prises d'eau pour éviter les astreintes fixées par la Commission Européenne⁽¹⁾. Les délais souhaités de retour à la conformité sont :

- 2009 pour le Gouessant et l'Urne ;
- 2010 – 2012 pour l'Ic. La prise d'eau de l'Ic sera provisoirement fermée jusqu'à son retour à la conformité.

Il est rappelé que la mauvaise qualité des eaux du bassin versant a déjà entraîné dans le passé la fermeture des prises d'eau de surface de la Flora et l'Islet au début des années 90 et de la station de pompage de Pont-Rolland en aval du bassin versant du Gouessant en 1974.

- Les pesticides

Le code de la santé publique impose, sur les eaux brutes, les exigences réglementaires suivantes :

- 2 µg/l par molécule ;
- 5 µg/l pour la somme des molécules observées sur un prélèvement⁽²⁾.

Les analyses réalisées sur les prises d'eau superficielles destinées à la production d'eau potable montrent que les contaminations observées sont liées à la présence de Glyphosate et son produit de dégradation l'AMPA. Leur présence semble généralisée dans les cours d'eau.

La présence ponctuelle non seulement de produits de dégradation de l'Atrazine (Déséthyl Atrazine) mais surtout d'Atrazine, alors que l'emploi de cette molécule est interdit depuis le 30/09/2003, met en évidence la persistance de pratiques illicites.

Les pics de concentration observés sur les prises d'eau (période – type de molécule) traduisent une origine diversifiée des molécules (agriculture mais aussi collectivités et particuliers).

Le respect des normes eau potable a imposé sur les ressources en eaux superficielles la mise en œuvre de traitement de potabilisation spécifique et complexe :

- filtration sur charbon actif sur la prise d'eau de l'Ic ;
- injection de charbon actif en poudre sur l'usine de Saint Barthélémy et du Gouessant ;
- nanofiltration sur l'Urne à MAGENTA.

- Les matières organiques

Dans les eaux potabilisables, les teneurs en matières organiques sont déterminées par la mesure de l'oxydabilité au KMnO₄ et du Carbone Organique Dissous. La prise d'eau de SAINT TRIMOEL sur le Haut Gouessant présente des valeurs excessives en matières organiques dont l'origine reste à déterminer.

(1) Cour de justice saisie le 27 Juin 2006. La France a déjà été condamnée en 2001 pour non respect de la directive « eaux brutes ». Astreintes journalières envisagées : ~ 118 000 €/j, jusqu'au retour à la conformité de toutes les prises d'eau.

(2) Rappel : Pour les eaux distribuées, les normes sont fixées à 0,1 µg/l par molécule et à 0,5 µg/l pour le total des molécules.

7-2-3 LES PROGRAMMES BASSINS VERSANTS DE LA BAIE DE SAINT BRIEUC

7-2-3-1 Programmes Bretagne Eau Pure (jusqu'en 2006)

Face à la dégradation de la qualité des cours d'eau en Bretagne, le programme Bretagne Eau Pure (BEP) a été mis en place pour lutter, entre autres, contre la pollution des eaux par les nitrates.

L'objectif principal était la préservation et/ou la reconquête de la qualité de l'eau au niveau des prises d'eau en vu de sa potabilisation.

Les bassins versants du Gouët, du Haut Guessant et de l'Ic ont signé leur premier contrat en 1996, et les bassins versants de Flora/Islet et l'Urne en 2003 et 2004.

Les structures porteuses des programmes BEP sont les suivantes :

Ic	Gouët	Urne	Guessant	Flora / Islet
Syndicat Mixte de la Côte du Goëlo (Goël'Eaux)	Ville de Saint-Brieuc	Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple de la baie	Lamballe Communauté ⁽¹⁾	Communauté de Communes de la Côte de Penthièvre
Syndicat Mixte de transfert d'eau potable regroupant des Syndicats AEP, des EPCI et des communes	Commune	SIVOM associant des communes	Communauté de Communes	Communauté de Communes

Les objectifs d'action des bassins versants en terme de qualité de l'eau jusqu'en 2006 étaient principalement liés au respect des « normes eaux brutes » pour la potabilisation pour les pesticides (triazines, diuron, isoproturon et glyphosate principalement) et les nitrates.

Les actions mises en œuvre ont également permis d'agir sur la limitation :

- des matières organiques ;
- des apports en phosphore (phosphates et phosphore total).

Sur le bassin Flora/Islet, des orientations spécifiques complémentaires sur la limitation des teneurs en ammoniacque et sur la pollution bactérienne (impact sur le tourisme/loisir) ont été impulsées par la structure porteuse.

Jusqu'en 2006, les bassins versants de l'Urne, du Gouët et du Guessant se sont traditionnellement centrés sur la problématique eau potable, réduisant leurs périmètres d'action à l'amont des prises d'eau.

A contrario, du fait de sa situation de départ (fermeture des prises d'eau) et de la nature de sa structure porteuse, le bassin de la Flora et l'Islet a développé des actions élargies et intervient sur un territoire non limité au bassin amont des prises d'eau.

La carte n° 7.2b « Les programmes Bretagne Eau Pure 2003-2006 » présente le périmètre d'action des bassins versants BEP.

⁽¹⁾ Mandatée par la CdC Arguenon-Hunaudaye, la CdC Côte de Penthièvre, la CdC du Pays de Moncontour et la commune d'Hillion.

7-2-3-2 Programmes d'action de 2007

Les contrats BEP se sont terminés fin 2006. Ils se poursuivent par des programmes d'actions en 2007 qui visent des objectifs plus larges intégrant la gestion de la ressource et des milieux associés (en lien avec les objectifs de la DCE). Cela implique alors certaines adaptations dont la modification des territoires d'action et leur élargissement jusqu'à la baie de SAINT-BRIEUC.

La carte n°7.2b « Couverture des projets de programmes territoriaux à partir de 2007 » présente le périmètre provisoire des programmes bassins versants de 2007.

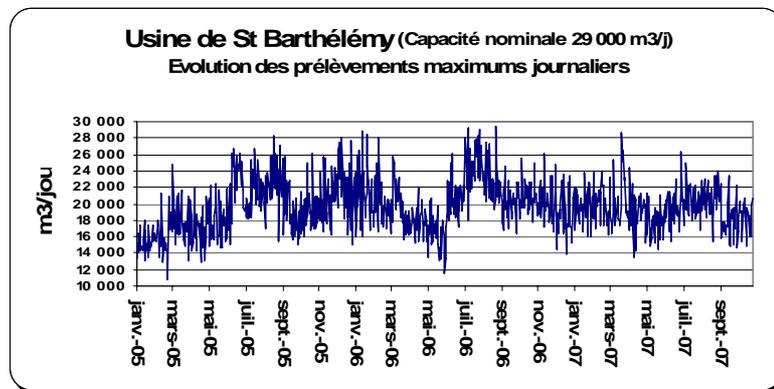
7-2-4 LES PRELEVEMENTS EN EAU POTABLE : LE CONTEXTE QUANTITATIF

7-2-4-1 La prise d'eau de Saint Barthélémy

Le Gouët par l'intermédiaire de l'usine de Saint Barthélémy est la principale ressource en eau du bassin.

L'usine de Saint Barthélémy dispose d'une capacité nominale de traitement de 29 000 m³/j, ce qui est très en deçà des autorisations de prélèvements autorisés sur la retenue⁽¹⁾.

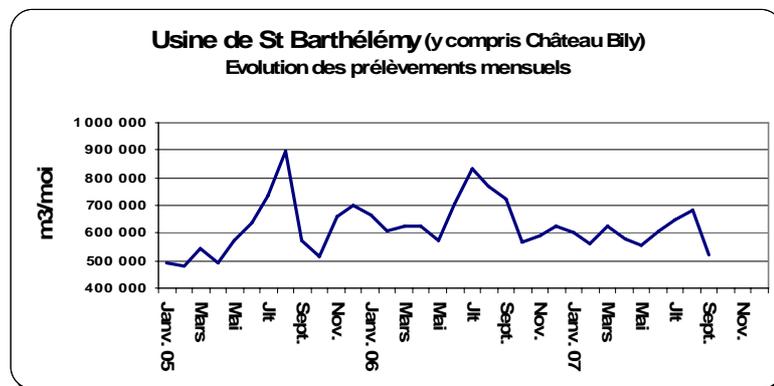
En période de pointe estivale (~ mi-Août), la capacité nominale de traitement peut être atteinte sur le jour de pointe



Outre les prélèvements en eau dédiés à l'usine de Saint Barthélémy, la retenue du Gouët est également sollicitée pour :

- l'alimentation en eau brute de l'usine de Château Bily (ancienne usine de traitement d'eau implantée sur un champ captant abandonné) ;
- un réseau d'eau industriel desservant le réseau incendie et de STEP de la ville de SAINT BRIEUC pour une alimentation mensuelle d'environ 10 000 m³/mois.

Les prélèvements AEP (Saint Barthélémy / Château Bily) représentent un total de 7 à 8 M m³/an.



(1) Lors de la création du barrage en 1976, une autorisation de prélèvements de 50 000 m³/j a été accordée, assortie du respect d'un débit réservé de 200 l/s en période estivale et 500 l/s en période hivernale.

In fine, les prélèvements sur la retenue du Gouët peuvent être synthétisés comme suit⁽¹⁾

Prélèvements	2005 (m ³)	2006 (m ³)
Saint Barthélémy	6 923 084	7 631 528
Château Bily	378 443	286 848
Total AEP	~ 7 300 000	~7 920 000
Réseau industriel	85 681	117 657
Total prélèvement sur la retenue du Gouët	~ 7 390 000	~8 040 000

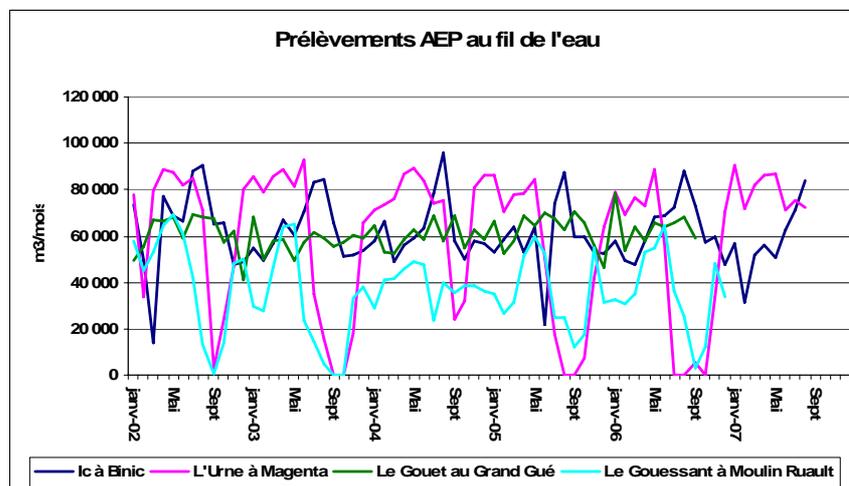
La retenue de Saint Barthélémy, du fait de son rôle tampon, sécurise les prélèvements et le fonctionnement de l'usine de traitement des eaux.

7-2-4-2 Les prélèvements au fil de l'eau

Les prises d'eau de Saint Julien sur le Gouët, l'Ic à Binic, l'Urne à Magenta et de Saint Trimoel sur le Gouessant sont positionnées au fil de l'eau.

Le respect des débits réservés (1/10 du module annuel) en aval des prises d'eau, limite les prélèvements en période estivale.

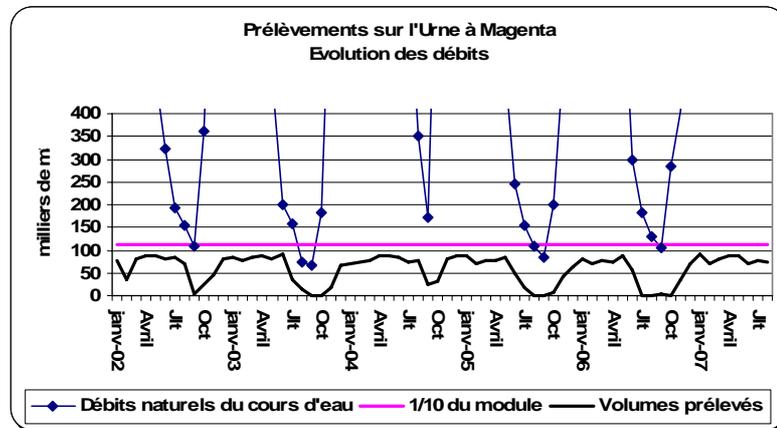
Cette situation est particulièrement vérifiée pour les prises d'eau de l'Urne et du Gouessant où une réduction systématique et/ou un arrêt des prélèvements est observé en période estivale.



Concernant le Gouessant, on soulignera que des restrictions de prélèvement sont également effectuées lorsque les concentrations en nitrates présentent des valeurs excessives. Une dilution des eaux par des eaux en provenance de l'Arguenon est alors effectuée.

(1) Source : Service de l'Eau – Ville de SAINT BRIEUC.

Le graphe présenté ci-dessous (m³/mois) permet de visualiser les restrictions des prélèvements effectués à la prise d'eau de Magenta en fonction des débits naturels⁽¹⁾



7-2-5 LES PERIMETRES DE PROTECTION

7-2-5-1 Eaux de surface

- En place autour de la retenue du Gouët depuis une dizaine d'années. Son efficacité est discutée (respect des prescriptions dans les projets de modification des PLU, prise en compte insuffisante des risques liés aux transports, voie ferrée, D45).
- En place depuis 1994 sur le Grand Gué.
- En place depuis 2000 sur la prise d'eau de Magenta (Urne).
- En projet sur l'Ic. La prise d'eau du Chien Noir, située en zone d'activités, devra être déplacée pour être maintenue (enquête publique réalisée).
- En cours de mise en place sur la prise d'eau de Saint-Trimoël (Moulin Ruault/Corbel) ; l'enquête publique s'est terminée fin 2006.

7-2-5-2 Eaux souterraines

D'après les données fournies par le Conseil Général des Côtes d'Armor, seul le captage « Les Salles » (Commune de HENON) ne dispose pas à ce jour de périmètres de protection.

(1) Restriction des débits prélevés à partir du moment où le débit naturel chute en deçà de 90 l/s.

7-2-6 LE SCHEMA DEPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Le Schéma Départemental en Eau Potable des Côtes d'Armor a été réactualisé en 2003. Ce schéma fixe les grandes orientations pour l'action du Conseil Général en matière d'alimentation en eau potable pour les années à venir.

Les principales conclusions de l'état des lieux sont les suivantes :

- **relative stabilité dans l'évolution des besoins en eau potable** (47 millions de m³ à l'horizon 2010), sous réserve du maintien des bons rendements observés et des efforts à poursuivre dans le domaine des économies d'eau⁽¹⁾ ;
- **existence de capacités de production locales et structurantes suffisantes pour faire face aux besoins quantitatifs de pointe** ; il est donc important de maintenir en service ces capacités ;
- relative stabilité de la qualité des ressources en eau, à considérer avec prudence, du fait des variations liées aux conditions climatiques (nitrates notamment) ; il est donc essentiel de poursuivre les actions visant la qualité de l'eau. Cette relative stabilité reste cependant insuffisante, car de nombreuses ressources sont « non conformes » vis-à-vis du décret du 20 Décembre 2001 ;
- existence de potentiel d'eau de qualité à l'Ouest (Kerne Uhel – Secteur Nord-Ouest) et à l'Est (DINAN) dont certaines unités de production (Nord-Ouest notamment) ne sont pas reliés au reste du département. Ces potentiels pourraient être utilisés pour des appoints qualitatifs permettant de maintenir en service les unités de production « non conformes » dans l'attente des résultats des actions préventives sur la qualité des eaux ;
- situation de sécurité insuffisante des unités de production à partir des eaux superficielles (réalisation d'interconnexions de sécurité en les optimisant avec les liaisons nécessaires à la qualité des eaux).

Les principales orientations du Schéma Départemental sont :

- la priorité aux actions préventives pour la qualité des eaux :
 - * poursuite des actions déjà engagées,
 - * opérations de bassin versant,
 - * périmètres de protection des captages,
 - * assainissement des collectivités,
 - * lutte contre la pollution d'origine agricole,
 - * suivi des ressources en eau,
 - * effort sur les actions de sensibilisation aux économies d'eau ;
- en complément, un nouveau programme de travaux, avec comme objectifs généraux : la mise en conformité de la production d'eau potable, par le respect des normes distribuées, puis la sécurisation de l'approvisionnement en eau, à partir des ressources existantes.

Le Schéma Départemental ne prévoit pas d'augmentation des capacités de production du fait de la stabilisation des consommations d'eau. Les capacités actuelles sont suffisantes pour faire face aux besoins de pointe. Ceci suppose que les autorisations exceptionnelles d'utiliser une eau non conforme soient accordées. De fait, la disponibilité de la ressource mobilisable reste largement tributaire de la qualité des eaux.

(1) Depuis 1998, la consommation d'eau sur les réseaux publics dans les Côtes d'Armor est remarquablement stable (~ 36 M m³/an), ce qui correspond pour un rendement moyen (bon par rapport aux moyennes nationales) de 80 % à un besoin de l'ordre de 45 M m³/an. Des fluctuations annuelles, de l'ordre de 5 % sont observées lors des périodes de sécheresses et de températures élevées.

7-2-7 LES PROJETS/MODIFICATIONS ET ETUDES ENVISAGES SUR LES STRUCTURES DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE SUR LE PERIMETRE DU SAGE

7-2-7-1 Les travaux liés aux contentieux Européen

La non-conformité de la prise d'eau de l'lc va entraîner sa fermeture provisoire au 31/12/08.

Cette fermeture va engendrer :

- une accélération des travaux initialement prévus dans le cadre du Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable, liés à une sécurisation de l'alimentation en eau potable (interconnexion SAINT-BRIEUC-PLERNEUF) ;
- une extension de l'usine de SAINT-BRIEUC de 3 000 m³/j et le renforcement des pompages et canalisations⁽¹⁾.

7-2-7-2 Etude pour la réouverture de la prise d'eau de la Flora

La Communauté de Communes de la Côte de Penthièvre a lancé récemment une étude de faisabilité (technique, organisationnelle et réglementaire) pour la réouverture de la prise d'eau de la Flora.

7-2-7-3 Recherche de nouvelles ressources en eaux souterraines

Sur le bassin versant, le Conseil Général des Côtes d'Armor a proposé au syndicat des eaux du Gouessant (2005) et au SIVOM de la Baie (2006) de procéder à des recherches de ressources en eaux souterraine à proximité des prises d'eau de SAINT TRIMOEL (Gouessant) et de MAGENTA (Urne) afin de diversifier leurs ressources.

Classiquement, ces recherches sont effectuées à l'aide :

- d'une campagne de photo-interprétation (recherche de linéaments) ;
- d'une campagne géophysique ;
- de sondages de reconnaissance ;
- d'essais de pompage.

Des recherches en eaux souterraines sont actuellement effectuées sur ces secteurs afin de diversifier la ressource, ces deux bassins présentant, pour les eaux superficielles, des concentrations en nitrates excessives.

⁽¹⁾ Coût total estimé à 6 300 000 € (50 % liés aux interconnexions – 50 % liés au contentieux Européen).

7-3 PRELEVEMENTS INDUSTRIELS ET AGRICOLES

7-3-1 PRELEVEMENTS INDUSTRIELS

Les données relatives aux prélèvements d'eau industriels ont été estimées à partir des données fournies par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne (année de redevance 2005).

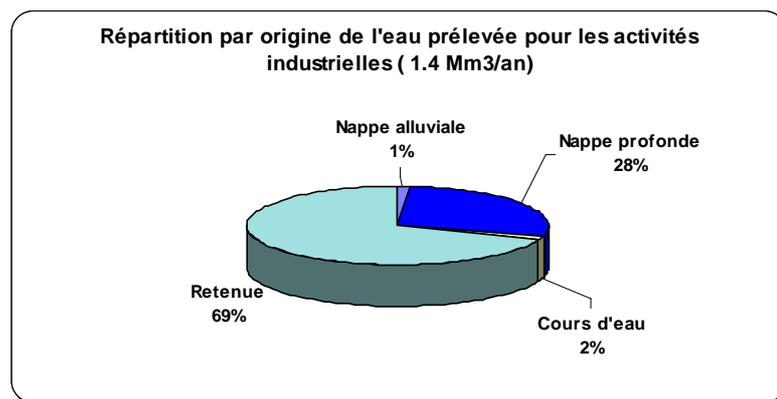
A ces données, il convient de rajouter les prélèvements du réseau d'eau industriel de la ville de SAINT BRIEUC, prélevé sur la retenue de Saint Barthélémy.

15 établissements répartis sur 10 communes du bassin versant prélèvent de l'eau dans le milieu naturel (cf. liste en annexe 7-3 – Données AELB et carte 7.3).

Au total, les volumes prélevés représentent de l'ordre de 1,45 M m³/an dont ~ 60 % (~ 872 000 m³) prélevé lors de la période estivale.

Ces volumes se répartissent, en fonction de la ressource de la manière suivante :

	Prélèvements annuels (m ³)	Prélèvements réalisés en période estivale (m ³)
Nappe profonde	388 200	205 000
Nappe alluviale	18 600	11 700
Cours d'eau naturel	29 700	18 700
Retenue alimentée par cours d'eau	963 200 ⁽¹⁾	611 100 ⁽¹⁾
	1 400 000	846 500



(1) Y compris 100 000 m³/an dont 30 000 m³ prélevés en période estivale pour le réseau industriel de la ville de SAINT BRIEUC.

A la lecture de ces résultats, il apparaît que la majorité des prélèvements (67 %) proviennent de retenues alimentées par cours d'eau. Ces prélèvements en retenue ne concernent en fait qu'une seule entreprise implantée à SAINT-BRIEUC (Fonderie⁽¹⁾) et le réseau industriel de la ville.

D'une manière globale, le prélèvement en nappe profonde reste cependant la pratique la plus commune (2/3 des industriels prélevant de l'eau le font en nappe profonde).

7-3-2 PRELEVEMENTS AGRICOLES

Les prélèvements agricoles déclarés sur le bassin versant ont été estimés à partir des fichiers redevances de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne.

Sur le bassin versant, les prélèvements agricoles déclarés pour irrigation ne sont pas significatifs.

Ces prélèvements se limitent à 30 300 m³/an, l'ensemble des prélèvements étant effectué en période estivale⁽²⁾.

Ces prélèvements agricoles permettent l'irrigation d'une surface d'environ 23 ha (cf. liste en annexe 7-3).

Nb : Les chiffres présentés ci-avant ne concernent que les prélèvements déclarés dédiés à l'irrigation (les prélèvements ne sont déclarés que pour un débit prélevé > à 8 m³/h).

Les prélèvements agricoles, par puits/forage ou prélèvements directs dans les cours d'eau dédiés en particulier à l'alimentation en eau du bétail ne sont donc pas comptabilisés. Or un nombre significatif d'élevages est autonome au niveau de sa ressource en eau (estimation de 50 à 60 % des élevages).

A titre d'information, les volumes totaux prélevés dans le milieu pour l'alimentation en eau du bétail peuvent être évalués à ~ 2 M m³/an. En première approche et en l'absence de données fiables, la part respective entre eaux de surface et eaux souterraines a été estimée comme identique (50 %)⁽³⁾.

Il semblerait cependant que pour cet usage d'alimentation en eau du bétail, les prélèvements souterrains soient vraisemblablement dominants.

(1) Dans ce cas, et pour toutes les entreprises utilisant l'eau pour un processus de refroidissement/lavage, l'eau est restitué au milieu naturel.

(2) 4 000 m³/an à partir des eaux souterraines ;
26 300 m³/an en retenue collinaire ou alimentée par cours d'eau.

(3) Cf. hypothèses de calcul en annexe 7-3.

7-4 SUPERFICIES IRRIGABLES ET DRAINEES

Les superficies irrigables⁽¹⁾ et drainées⁽²⁾ sur le bassin versant ont été quantifiées à partir des données RGA 2000 (cf. carte et annexe 7-4).

Les superficies irrigables sont insignifiantes, de l'ordre de 150 ha.

Les superficies drainées représentent de l'ordre de 6 250 ha sur le bassin versant soit près de 6 % de la superficie du bassin versant et environ 9,2 % de la SAU du bassin versant.

Ce résultat déjà élevé prend encore plus d'importance sur la partie Est du bassin versant, où la nature des sols favorise la mise en place de drainage.

De nombreuses communes présentent des taux de drains/SAU supérieurs à 20 % (ANDEL, COETMIEUX, BREHAND, HENANSAL, PLESTAN, POMMERET).

D'un point de vue qualitatif, on indiquera que le drainage réduit fortement la dénitrification, par rapport à une zone naturelle, et induit donc une augmentation des fuites en nitrates vers les cours d'eau.

(1) Superficies potentiellement irrigables. Ces surfaces ne font pas obligatoirement l'objet d'une irrigation tous les ans.

(2) Superficies drainées par drains enterrés.

7-5 EXTRACTION DE MATERIAUX

Jusqu'en 1976, les carrières ont été régies par les seules dispositions du Code Minier. La loi n°76-663 du 19 Juillet 1976 relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) a modifié cette situation, les carrières ayant été introduites, par amendement d'origine parlementaire, dans l'énumération des installations visées par cette loi.

Les carrières ne pouvant être simultanément assujetties à deux régimes juridiques partiellement incompatibles, la loi n°93-3 du 4 Janvier 1993 relative aux carrières a transféré leur statut régi par le Code Minier vers le régime juridique défini par la loi de 1976.

De ce fait, les carrières sont soumises à la même procédure d'autorisation que les installations classées : étude d'impact, étude de dangers et enquête publique.

Il existe sur le département des Côtes d'Armor, un schéma départemental des carrières.

Les données présentées ont été transmises par la DRIRE et localisées à l'aide des cartes IGN au 1/25 000^{ème}.

16 carrières sont répertoriées sur le bassin versant (cf. détail en annexe 7-5 et carte 7.5) auxquelles il convient de rajouter une exploitation marine de maërl, d'une superficie de 1,6 km² au large de la Commune d'ERQUY.

Les carrières du bassin versant exploitent des roches métamorphiques et des altérites.

La production annuelle maximale autorisée représente un total d'environ 2 725 000 tonnes/an sur une superficie globale de 187 ha.

Leur répartition sur le bassin versant est homogène (pas de secteur préférentiel d'exploitation).

Les principaux impacts potentiels de ces activités, sur la qualité des eaux et des milieux aquatiques sont liés aux risques de départ de fines et matières en suspension induisant un colmatage des fonds.

Les carrières présentes à TREGUEUX sur l'Urne et à PLERIN sur le Gouët, en raison de leur proximité avec le réseau hydrographique semblent les plus impactantes.

7-6 ACTIVITES DE LOISIR LIEES A L'EAU DOUCE

Les données présentées dans ce thème ont été fournies par le Comité Départemental du Tourisme (CDT) des Côtes d'Armor, la FDPPMA 22 et l'AAPPMA de SAINT-BRIEUC BINIC et QUINTIN.

7-6-1 LES SPORTS D'EAU

Sur le territoire du SAGE de la Baie de SAINT-BRIEUC, les sports liés à l'eau sont surtout pratiqués en mer. Cependant, quelques structures proposent des activités (canoë-kayak, optimistes, dériveurs, ...) sur le Lac de Saint-Barthélémy, l'étang de QUINTIN et la base nautique du Pont Noir à PLOUFRAGAN (cf. liste en annexe 7-6).

Le centre nautique de PLENEUF-VAL-ANDRE propose également la pratique de planche à voile et de voile sur des étangs intérieurs.

7-6-2 LA PECHE DE LOISIR

7-6-2-1 Domaine de pêche

L'étendue du réseau hydrographique et son aménagement offrent aux pêcheurs deux grands types de sites de pêche sur le territoire du SAGE Baie de Saint-Brieuc : les rivières et les plans d'eau créés par l'homme pour satisfaire à ses usages (loisirs, hydroélectriques, réservoirs d'eau pour la production d'eau potable).

Ce domaine de pêche est classé en 1^{ère} ou en 2^{nde} catégorie selon les modes de pêche autorisés et les espèces cibles (notamment, salmonidés en 1^{ère} catégorie, cyprinidés et carnassiers en 2^{nde} catégorie). Ce classement catégoriel, servant à l'application de la réglementation de la pêche en eau douce, ne correspond en rien à une échelle de valeur écologique des milieux.

En rivière, l'abondance et la disponibilité de la ressource piscicole, truite notamment, pour satisfaire à une capture à la ligne est largement influencée par la qualité du milieu aquatique. Les interventions directes sur le niveau de la ressource sont limitées et, en large part, conditionnée par les actions en faveur du milieu qui sont menées.

En plan d'eau, la nature des peuplements repose sur les caractéristiques naturelles du site mais surtout des interventions de gestion (empoissonnements réalisés, gestion des niveaux d'eau, vidanges, ...). Une gestion halieutique pour satisfaire à la pratique de la pêche y est théoriquement plus facile. Les espèces piscicoles sont plus diversifiées qu'en rivière. On y trouve les principales espèces cyprinicoles (gardon, rotengle, tanche, carpe, brème, ablette, ...). Les carnassiers sont essentiellement représentés par le brochet, le sandre, la perche, l'anguille et occasionnellement par la truite.

Ainsi, le barrage du Gouët (lac de barrage de 80 ha) offre la possibilité de pêcher le carnassier, majoritairement le sandre, mais aussi le brochet. Ce dernier revient en force grâce à une gestion efficace de l'AAPPMA SAINT-BRIEUC, QUINTIN, BINIC qui a aménagé une zone de frayère.

En 2007 un empoissonnement de brochets a permis d'introduire une centaine de juvéniles brochets au Pont Noir ainsi qu'à l'anse de La Méaugon et cinquante autres à l'anse de l'Epina.

La pêche en barque est préconisée sur le lac afin d'accéder aux meilleurs coins de pêche. Le « Pont noir », à PLOUFRAGAN, constitue le principal accès pour la mise à l'eau des bateaux.

Les abords abrupts et majoritairement boisés limitent la pêche du bord à quelques secteurs.

Un chemin de randonnée de 20 km permet d'effectuer le tour complet du plan d'eau à pieds.

D'autres plans d'eau, d'une superficie plus modeste, sont accessibles aux pêcheurs tels que :

- l'étang de Douvenant (2 ha) sur les communes de SAINT-BRIEUC et LANGUEUX ;
- l'étang de l'écluse (1,5 ha) sur la commune d'YFFINIAC ;
- l'étang des Ponts Neufs (10 ha) sur la commune de MORIEUX ;
- le barrage de Pont Rolland (25 ha) sur la commune de MORIEUX. La Fédération de pêche en partenariat avec le Conseil Général a mis en place un système de piégeage d'anguille en aval du Barrage afin de les réintroduire dans le barrage en amont. Les résultats (fin 2006) sont encourageants avec près de 118 000 anguillettes récupérées et introduites dans le barrage de Pont Rolland depuis son fonctionnement. Le barrage a été empoissonné en 2007 avec 19 kg de tanches, 85 kg de carpes, ainsi que des perches ;
- l'étang de la vallée (3 ha) sur la commune de SAINT-ALBAN ;
- l'étang de la Ville Gaudu (13 ha) au cœur de la ville de LAMBALLE. Il a été empoissonné en 2005 avec 163 kg de gardons, 32 kg de carpes, ainsi que des tanches ;
- l'étang de Quelard (ou Barrage de Montafiland) d'une superficie de 3 ha sur la commune d'ERQUY.

7-6-2-2 Organisation de la pêche associative

Tout pêcheur amateur à la ligne en eau douce doit adhérer à une AAPPMA⁽¹⁾ et s'acquitter d'une Contribution Pêche et Milieu Aquatique (CPMA, ex taxe piscicole) perçue au profit des Agences de l'Eau. Couramment appelées « associations de pêche », elles sont agréées à percevoir la CPMA et ont un statut type défini par le législateur. Elles ont pour missions, l'organisation de la pêche dans l'intérêt général et la mise en valeur du patrimoine piscicole. A ce titre, elles organisent l'accès au loisir pêche par la diffusion de cartes de pêches, contribuent à l'entretien régulier des rivières où elles disposent de baux de pêche, participent à la surveillance des cours d'eau, procèdent à des actions de gestion et forment des jeunes ainsi que des adultes à la pratique de la pêche.

La fédération de pêche des Côtes d'Armor fédère ces associations. Elle définit la politique de gestion piscicole, collecte la CPMA, coordonne et contrôle les actions des associations adhérentes. Au niveau départemental, elle est l'interlocuteur des structures administratives et politiques. Elle apporte un soutien technique aux AAPPMA par l'élaboration de document d'aide à la décision (plans de gestions : PDPG⁽²⁾, PDPL⁽³⁾, contribue à la promotion du loisir pêche par la mise en place d'un réseau d'animateurs pêche et la labellisation de sites de pêche, et participe à la surveillance du domaine piscicole départemental.

Trois AAPPMA sont totalement incluses dans le périmètre du SAGE Baie de saint Briec (cf. tableau ci-dessous). L'AAPPMA de SAINT-BRIEUC-QUINTIN-BINIC dispose de deux animateurs.

Le tableau suivant présente les effectifs de pêcheurs en 2007 :

AAPPMA	Bassins versants concernés	Pêcheurs adhérents (dits « sociétaires »)	Autres pêcheurs	Total
Saint Briec-Quintin-Binic	Ic, Urne, Gouët, côtiers situés de l'Urne au Gouëssant	1614	537	2151
Lamballe	Gouëssant, Evron aval, Islet, Flora, Frémur	425	106	531
Moncontour	Evron amont	149	32	181
Total		2188	675	2863

Le PDPL précise que la proximité de vallées littorales profondes, ménageant des espaces « naturels » dans un paysage marqué par l'urbanisation, le paysage plus préservé de l'arrière pays, ainsi que la présence de deux pôles urbains dynamiques (unité urbaine de SAINT-BRIEUC et LAMBALLE), sont des éléments favorables à l'initiation de pêcheurs au profil « urbain », ainsi qu'au développement d'une activité arrière littorale permettant de diversifier les activités touristiques.

L'AAPPMA de SAINT BRIEUC-QUINTIN-BINIC représente l'association de pêche, la plus importante du périmètre du SAGE. Les actions entreprises par cette association sont présentées en annexe 7-6.

(1) Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique
(2) Plan Départemental pour la Protection et la Gestion de la ressource piscicole
(3) Plan Départemental pour la Promotion du Loisir pêche

8 – FOYERS DE POLLUTION ET ASSAINISSEMENT

L'analyse des foyers de pollution sur le bassin versant a permis d'appréhender par grandes masses l'origine des flux de pollution transitant sur le bassin du SAGE.

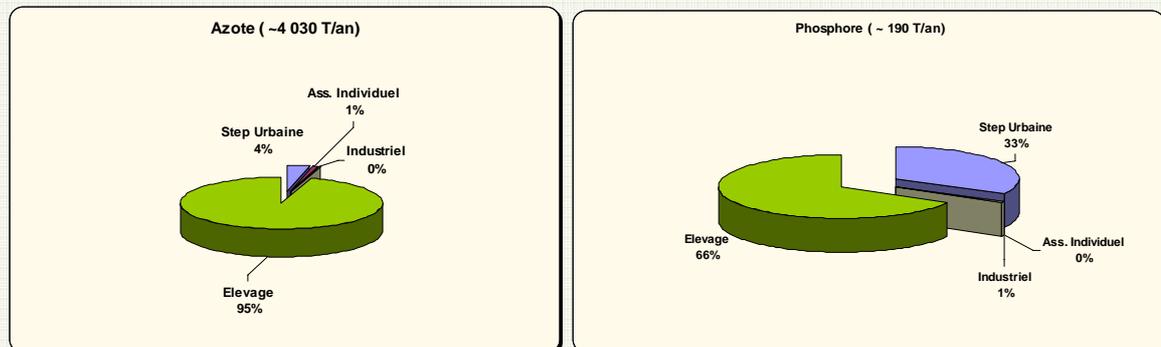
Ont successivement été répertoriés les flux d'origine urbaine, industrielle et agricole.

On soulignera que si les flux imputables aux stations d'épuration urbaines, aux industriels et à l'assainissement individuel peuvent être considérés comme directement restitués au réseau hydrographique (rejets directs), les flux liés au cheptel sont un « potentiel restituable » vers les cours d'eau⁽¹⁾.

La qualité des eaux effectivement observée sur le bassin versant résulte de la conjonction des flux polluants générés, des conditions hydrologiques du milieu (pluviométrie, ruissellement), mais aussi de l'inertie observée dans le transfert des éléments polluants.

Estimation des flux restitués au cours d'eau à l'échelle du périmètre du SAGE		
En T/an	Azote (N)	Phosphore (P)
STEP urbaine	150	62
Assainissement individuel	32	~ 0
Industriel	8,1	1,7
Elevage	3 840 ⁽²⁾	126 ⁽³⁾

Estimation de l'origine des flux annuels transitant par les cours d'eau de la baie de SAINT BRIEUC



(1) En fonction des paramètres considérés, les transferts vers le réseau hydrographique sont différents :

- lessivage pour les nitrates ;
- érosion pour le phosphore (le paramètre phosphore étant lié aux particules du sol).

Ces coefficients sont estimés à 40 % pour l'azote et à 5,5 % pour le phosphore (Source AELB – 2005 ; estimation des pollutions azotées et phosphorées dans les bassins versants des Côtes d'Armor et du Finistère.

(2) 9 600 T N/an épandues.

(3) Estimation 2 300 T P/an épandues.

8-1 L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF URBAIN – CAPACITE EPURATOIRE ET TYPE DE STATION D'EPURATION

Un inventaire des dispositifs d'assainissement collectif urbain a été réalisé à l'échelle du bassin versant⁽¹⁾ (cf. carte 8.1 et annexe 8-1).

Cet inventaire a pour objectif de présenter à l'échelle du bassin :

- les communes et/ou collectivités disposant d'un système de collecte et de traitement des eaux usées ;
- les types de stations présentes, la capacité des ouvrages et la nature du traitement.

8-1-1 DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT COLLECTIFS

Sur le bassin versant de la Baie de SAINT-BRIEUC :

- 1 seule commune totalement incluse dans le bassin versant relève d'un assainissement strictement individuel (absence de traitement collectif) : Commune de SAINT BIHY ;
- 8 communes⁽²⁾ incluses partiellement dans le bassin versant rejettent leurs effluents traités en dehors du bassin (bourg des communes implanté à l'extérieur du bassin versant) ;
- 9 communes ne disposent pas d'ouvrage de traitement spécifique sur leur territoire, mais celles-ci sont raccordées à de gros ouvrages intercommunaux (station de SAINT QUAY PORTRIEUX, SAINT BRIEUC, YFFINIAC, PLENEUF, FREHEL) ;
- 50 communes disposent au moins d'un ouvrage de traitement spécifique.

⁽¹⁾ Source SATESE (données 2005) – Agence de l'Eau Loire Bretagne – Questionnaire communal.

⁽²⁾ Les Communes de LE LESLAY et SAINT GILDAS, partiellement incluses dans le bassin versant, ne disposent pas d'assainissement collectif.

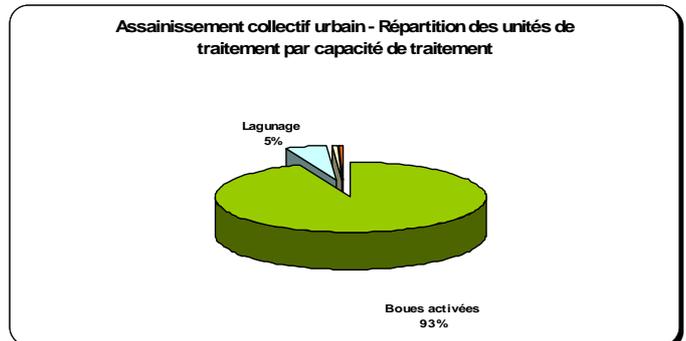
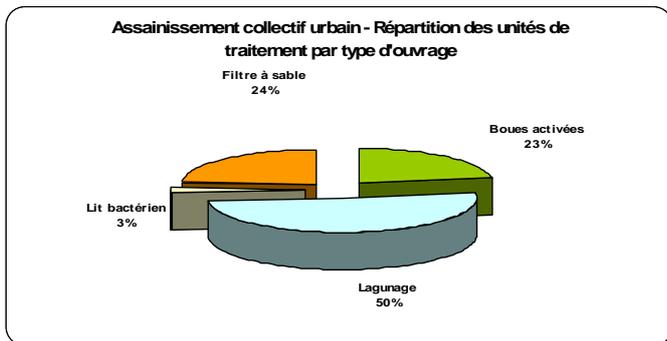
8-1-2 PARC EPURATOIRE

Le parc épuratoire communal représente une capacité nominale totale de traitement d'environ 390 000 éq-hab. pour 71 ouvrages épuratoires répertoriés.

Une partie significative de la capacité épuratoire du bassin (~ 36,5 %) est réservée au traitement d'industries (agroalimentaire en quasi-totalité).

Type d'ouvrage	Nombre d'ouvrages	Capacité épuratoire totale	Part industrielle réservée
Boues activées	16	363 740 éq-hab.	146 538 (~ 40 %)
Lagunage naturel	36	20 390 éq-hab.	/ (0 %)
Filtre à sable ⁽¹⁾	17	2 800 éq-hab.	/ (0 %)
Lit bactérien	2	2 250 éq-hab.	/ (0 %)
TOTAL	71	389 180 éq-hab.	146 538 (~ 38 %)

Sur la capacité nominale de traitement disponible, la nouvelle station d'épuration de SAINT-BRIEUC, d'une capacité de traitement de 140 000 éq-hab. accapare ~ 36 % des potentiels de traitement du bassin versant.



Le parc épuratoire est dominé par les ouvrages de type « lagunage » (50 % des ouvrages présents sur le bassin versant). Ce type d'ouvrages classiquement utilisé pour le traitement des petits flux (< à ~ 1 000 éq-hab.) est largement utilisé pour l'assainissement des petits bourgs. Les stations d'épuration de type « lagunage » ne représentent que 5 % de la capacité de traitement disponible.

A l'inverse, les stations de type « boues activées » ne représentent que 23 % du parc épuratoire pour une capacité de traitement de près de 95 % de la capacité nominale.

Les filières de type « filtre à sable » (24 % des ouvrages répertoriés) sont des stations de taille extrêmement réduite (quelques dizaines d'équivalents habitants) utilisées pour l'assainissement des écarts en « semi-collectif ». Ce type de filière connaît un développement croissant depuis la mise en œuvre des études de zonage d'assainissement.

(1) Y compris 1 filtres à roseaux et un épandage de surface.

8-1-3 TAILLE DES INFRASTRUCTURES

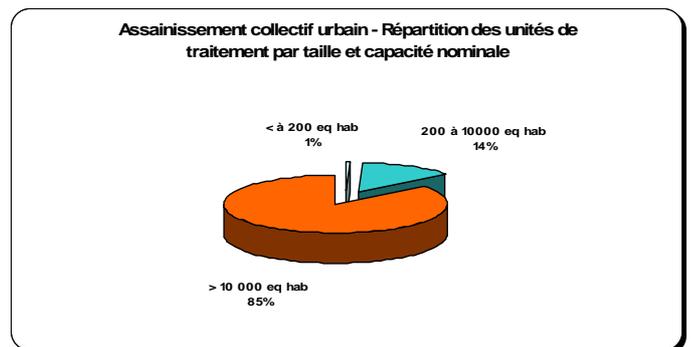
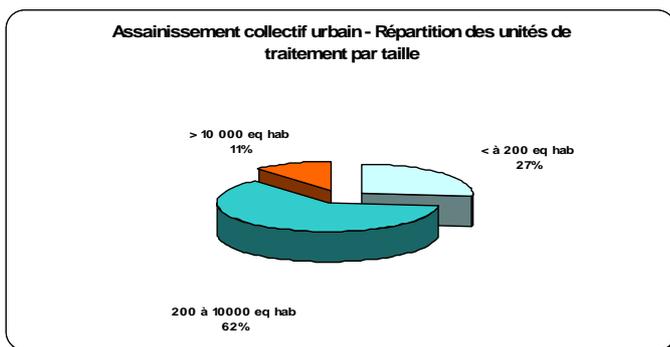
La capacité de traitement des ouvrages épuratoires est définie à partir de la capacité nominale des ouvrages.

La capacité nominale de traitement est exprimée en kg DBO5/j ou en éq-hab. (1 éq-hab. = 60 g DBO5/j).

Taille des ouvrages (éq-hab.)	Nb d'ouvrages	Capacité totale de traitement (éq-hab.)	Part industrielle (éq-hab.)
≤ 200	19	2 500	/
200 à 1 000	34	19 890	/
1 000 à 2 000	6	9 190	/
2 000 à 10 000	4	23 500	8 815 (37 %)
10 000 à 50 000	6	114 100	30 038 (26 %)
> 50 000	2	220 000	107 685 (49 %)
TOTAL	71	389 180	146 538 (40 %)

Les graphiques présentés ci-après, reprennent la répartition des ouvrages en fonction de leur nombre et de la somme des capacités nominales répartis selon les seuils réglementaire :

- < 200 éq-hab. (seuil de la déclaration au titre du Code de l'Environnement) ;
- 200 à 10 000 éq-hab. (déclaration au titre du Code de l'Environnement) ;
- > 10 000 éq-hab. (seuil de la procédure d'étude d'impact et d'autorisation au titre du Code de l'Environnement).



8-2 UNITES D'ASSAINISSEMENT URBAINES PERFORMANCES DU COUPLE « RESEAU – STATION D'EPURATION »

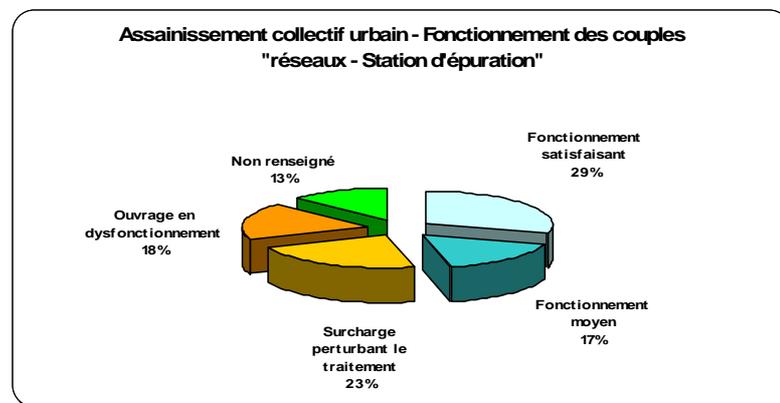
8-2-1 ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DES COUPLES « RESEAU – STATION D'EPURATION »

L'analyse des performances des couples « réseau – station d'épuration » résulte d'une interprétation des bilans annuels fournis par le SATESE. Cette analyse constitue **une approche qualitative** du fonctionnement des dispositifs d'assainissement urbains.

5 classes de qualité ont été définies, afin de caractériser les performances des systèmes d'assainissement (68 dispositifs répertoriés sur le bassin versant) :

- Fonctionnement satisfaisant⁽¹⁾
- Bon fonctionnement excepté lors d'épisodes pluvieux exceptionnels ou des surcharges organiques ponctuelles
- Surcharges hydrauliques répétées ou chroniques perturbant le fonctionnement du système d'assainissement
- Ouvrage en dysfonctionnement (station ou réseau à revoir)
- Non renseigné⁽²⁾

(cf. détail en annexes 8-1 et 8-2).



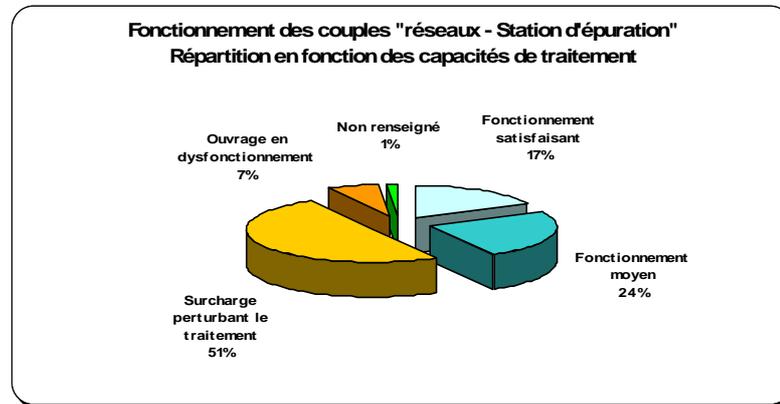
Les couples « réseau – station d'épuration » se répartissent globalement d'une manière équilibrée entre les cinq classes.

On notera la part significative que prennent les systèmes d'assainissement dont le fonctionnement est considéré comme « moyen » ou « perturbé par des surcharges » (40 % des systèmes d'assainissement). Dans la quasi-totalité de ces cas, il s'agit d'une perturbation des systèmes d'assainissement liée à des intrusions d'eaux parasites excessives dans les réseaux (eaux pluviales et/ou eaux de nappes).

(1) Le classement en « fonctionnement satisfaisant » ne préjuge en rien des niveaux de rejets, mais traduit le fonctionnement de l'ouvrage en fonction de sa conception et de ses modalités de fonctionnement.

(2) Pas de bilan disponible sur l'année considérée. Il s'agit principalement de tous petits ouvrages.

Le même classement effectué selon les capacités nominales de traitement (~ 389 180 éq-hab. de capacité de traitement sur le bassin versant) permet de confirmer l'observation précédente : 75 % des capacités de traitement répertoriées sur le périmètre du SAGE présentent des perturbations liées principalement à la présence d'eaux parasites au sein des réseaux de collecte.



8-2-2 ESTIMATION DES REJETS DIRECTS DES STATIONS D'EPURATION URBAINES VERS LES MILIEUX RECEPTEURS

Une estimation des flux rejetés par les stations d'épuration présentes sur le bassin versant a été réalisée à partir des données fournies par l'AELB et les bilans réalisés par le SATESE.

A partir de cette approche, les flux totaux générés par les stations d'épuration urbaines rejetant leurs effluents traités sur le périmètre du SAGE ont été estimés⁽¹⁾ à :

- MO : ~ 445 T/na
- MES : ~ 415 T/an
- N : ~ 150 T/an
- P : ~ 62 T/an

Ces flux peuvent être considérés comme directement restitués au réseau hydrographique.

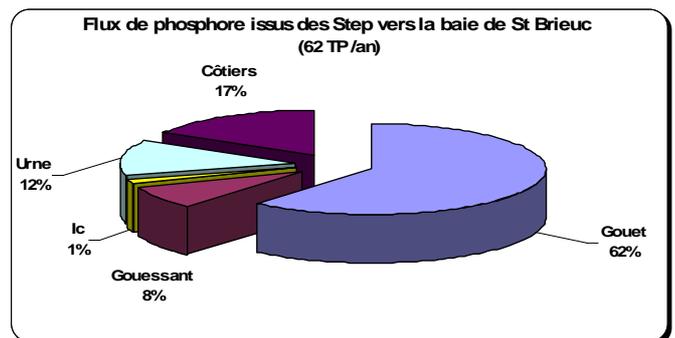
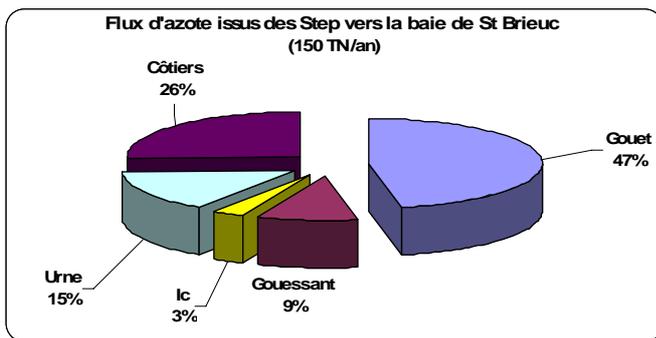
On rappellera que ces flux intègrent une part non quantifiable d'effluents issus d'industriels raccordés aux stations d'épurations urbaines (station mixte).

(1) Après la mise en service des nouveaux ouvrages de la station d'épuration de SAINT-BRIEUC

La répartition des flux par sous bassin versant est présenté ci-après :

Répartition par sous bassin versant des flux issus des stations d’épuration urbaines

	MO (T/an)	MES (T/an)	N (T/an)	Ptotal (T/an)
Gouët	~ 177	~ 172	~ 70	~ 38
Gouessant	48,8	31,9	14,1	4,9
Ic	~ 14,1	~ 12	~ 4,5	~ 0,9
Urne	142	113,23	22,4	7,7
Côtiers	~ 63	~ 86	~ 38,2	~ 10,4
TOTAL	~ 445	~ 415	~ 150	~ 62



8-2-3 LES BOUES D’EPURATION

La mise en œuvre de dispositifs de traitement des eaux usées génère inévitablement la production de sous produits d’épuration.

Les questionnaires communaux n’ont pas permis de quantifier les volumes produits en raison d’un manque de retour d’information et/ou de fiabilité des données (cf. données relatives aux boues d’épuration issues des questionnaires communaux – Annexe n°8-2).

Sur le bassin versant, le devenir des boues d’épuration est la valorisation agricole et l’incinération sur l’usine de PLANGUENOUAL.

En cas de valorisation agricole, la réglementation prévoit que l’épandage des boues urbaines soit soumis à la définition d’un plan d’épandage réglementaire, avec analyse régulière des boues et des sols qui les reçoivent. Les flux épandus doivent s’inscrire dans le bilan en éléments fertilisants de(s) l’exploitation(s) agricole(s) concernée(s).

Sur le bassin versant, la gestion des épandages des boues est en compétition avec les effluents d’élevage. Les principales collectivités productrices de boues se sont alors orientées vers une solution d’incinération.

Une approche sommaire de la production globale de boues sur le bassin versant peut être réalisée à partir des capacités épuratoires des stations d’épuration, l’objectif de cette approche étant de quantifier les charges potentielles en éléments fertilisants issues des systèmes épuratoires.

La production maximale de boues issue des ouvrages de traitement peut être estimée à environ 5 550 tonnes Matières Sèches/an⁽¹⁾.

En partant d’une teneur classique en éléments fertilisants d’une boue d’épuration, soit 7 % N/T MS et 4 % P/T MS, on obtient à l’échelle du bassin versant une production potentielle à capacité nominale des ouvrage de :

- ~ 390 T N/an ;
- ~ 220 T P/an.

Une quantité importante de ces boues est destinée à être incinérée.

⁽¹⁾ Capacité épuratoire : 390 000 éq-hab. (23 400 kg DBO5/j – 0,65 kg MS/kg DBO5).

8-3 L'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL : ZONAGE D'ASSAINISSEMENT ET SPANC

En application de l'article L.2224-10 du Codes des Collectivités Territoriales, les communes délimitent après enquête publique un zonage d'assainissement. Ce zonage d'assainissement doit faire apparaître 4 types de zones :

- **les zones d'assainissement collectif** où elles sont tenues d'assurer la collecte, le stockage, l'épuration et le rejet et ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- **les zones relevant de l'assainissement non collectif** où elles ne sont tenues qu'au contrôle des dispositifs d'assainissement. Dans ces zones, l'installation d'un réseau de collecte ne se justifie pas soit parce que cela ne présente pas d'intérêt pour l'environnement, soit parce que cela représente un coût excessif ;
- **les zones où doivent être prises des mesures pour limiter l'imperméabilisation des sols** et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
- **des zones où il est nécessaire de prévoir des installations de 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.

D'un point de vue réglementaire, seule une délimitation des zones d'assainissement, après enquête publique, est demandée aux communes. Aucune échéance n'est fixée pour la réalisation des études de zonage.

La délimitation des zones d'assainissement collectif et non collectif doit être cohérente avec les contraintes pesant sur l'aménagement de la commune (nature des sols, typologie de l'habitat, périmètre de protection des captages, urbanisme, ...).

Trois types de zones sont classiquement définis :

- les zones pour lesquelles l'assainissement non collectif est impossible ;
- les zones pour lesquelles aucune contrainte n'est décelée ;
- les zones où des contraintes précises ont pu être identifiées et dans lesquelles seules certaines filières d'assainissement non collectif adaptées à ces contraintes sont autorisées.

Le zonage se contente donc d'identifier la vocation de différentes zones du territoire de la commune en matière d'assainissement au vue de deux critères principaux : l'aptitude des sols à l'assainissement individuel et le coût de chaque option.

Il n'est donc pas un document de programmation de travaux, ne crée pas de droits acquis pour les tiers et ne fige pas une situation en matière d'assainissement.

Le zonage d'assainissement n'est validé que lorsqu'il a été soumis à enquête publique. Ce zonage a pour vocation d'être annexé au PLU.

Contrairement au zonage pour lequel il n'existe aucun délai réglementaire de réalisation, la mise en place d'un S.P.A.N.C. (Service Public d'Assainissement Non Collectif) doit être effective dans chaque collectivité avant le 31/12/2005. L'arrêté du 6 Mai 1996 indique les modalités de ce contrôle :

« Le contrôle technique exercé par la commune sur les systèmes d'assainissement non collectif comprend :

- la vérification technique de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages. Pour les installations nouvelles ou réhabilitées, cette dernière vérification doit être effectuée avant remblaiement ;
- la vérification périodique de leur bon fonctionnement. Dans le cas d'un rejet au réseau hydraulique superficiel, un contrôle de la qualité des rejets peut être effectué.

Les collectivités peuvent, si elles le souhaitent, prendre en charge l'entretien de l'assainissement non collectif. Dans le cas où la commune n'a pas décidé la prise en charge de l'entretien, une vérification de la réalisation périodique des vidanges (fosses toutes eaux et dispositif de dégraissage) sera effectuée. »

- Arrêté du 6 Mai 1996 -

8-3-1 SITUATION SUR LE BASSIN VERSANT

Les 68 communes du bassin versant sont réparties au sein de 13 structures de SPANC (cf. liste et état d'avancement des SPANC en annexe 8-3).

La mise en place des SPANC est effective sur l'ensemble du territoire.

Les objectifs principaux de service public sont :

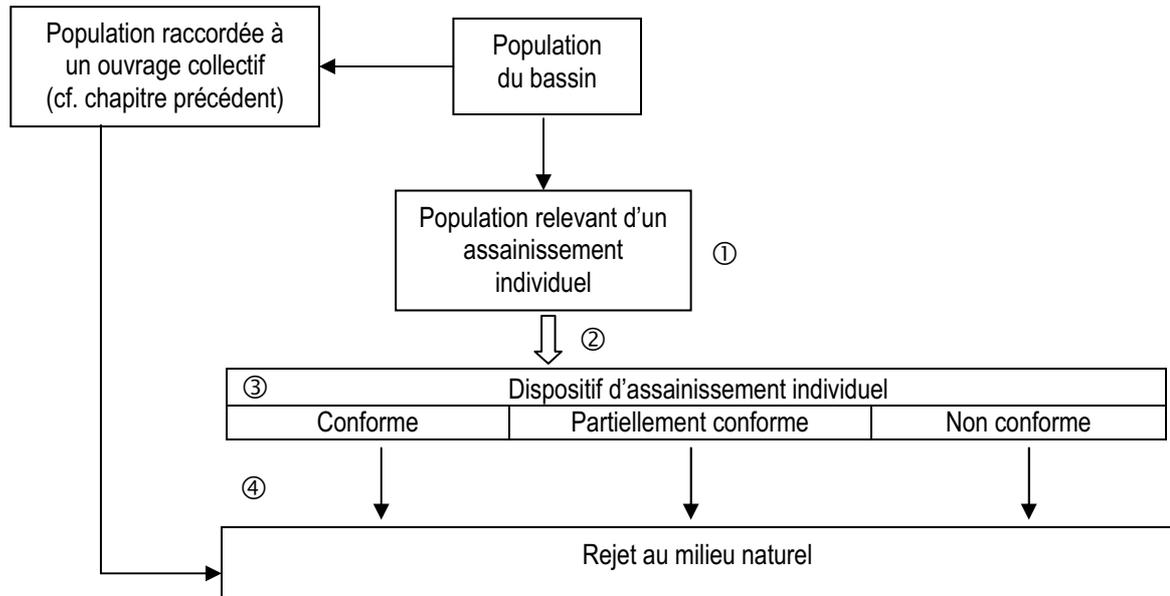
- contrôle des conception/réalisation des équipements neufs ;
- diagnostic des dispositifs existants.

Ces diagnostics permettent de lutter efficacement contre les pollutions bactériennes.

Concernant les études de zonage d'assainissement (cf. carte 8.3), si l'on considère les zonages adoptés après enquête publique, il apparaît qu'à ce jour 14 communes n'ont pas finalisé leur démarche.

8-3-2 APPROCHE SOMMAIRE DES FLUX POLLUANTS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE GÉNÉRÉS PAR L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

L'estimation des flux polluants susceptibles d'être générés par les dispositifs d'assainissement individuel sur le bassin versant est basée sur le principe de raisonnement suivant :



① La population diffuse (relevant d'un assainissement de type individuel) a été estimée par commune en prenant en compte les hypothèses suivantes :

- absence d'ouvrage collectif sur la commune : 100 % de la population est considérée comme relevant d'un assainissement de type individuel ;
- station(s) d'épuration collective(s) présente(s) sur la commune ou, comme raccordée(s) sur une station voisine intercommunale : la population diffuse résulte de la différence entre la population communale et la population raccordée (source : SATESE et questionnaires communaux).

Sur le bassin versant, la population relevant d'un assainissement de type individuel (population diffuse) a été estimée (cf. annexe 8-3) à ~ 44 500 personnes soit 23 % de la population totale estimée sur le bassin versant.

② Les flux bruts (avant traitement) générés par la population non raccordée à un réseau collectif ne peuvent être estimés sur la base de l'équivalent-habitant « conventionnel »⁽¹⁾.

La notion d'équivalent conventionnel conduit à une très large surestimation des flux bruts générés par la population diffuse dans les communes et/ou zones rurales.

Ont été retenues pour les populations rurales les valeurs suivantes :

- 60 g MO/hab./j ;
- 10 g N/hab./j ;
- 2 g P/hab./j.

③ Les dispositifs d'assainissement individuels en place possèdent des conformités⁽²⁾ variables. Par expérience sur les études de zonage réalisées, on observe de l'ordre de :

- 20 % d'habitations conformes ;
- 60 à 70 % d'habitations partiellement conformes (en général, les prétraitements sont conformes, mais les dispositifs de dispersion inadaptés à la nature des terrains ou sous dimensionnés) ;
- 10 à 20 % d'habitations non conformes.

④ Bien que les modalités de rejet vers le réseau hydrographique principal soient variables en fonction du type du dispositif de traitement (infiltration par tranchées ou rejet direct après filtre à sable) et de la nature du réseau hydrographique secondaire (fossés), les rendements fixés pour l'assainissement individuel par les services de l'Agence de l'Eau sont les suivants⁽³⁾ :

MOOX	MES	MA	MP
80 %	100 %	80 %	100 %

En fonction des hypothèses précitées, les flux générés par les dispositifs d'assainissement individuel peuvent être estimés globalement à :

- 195 T MOOX/an ;
- 32 T N/an ;
- ~ 0 T P/an.

(1) Soit : 14 g N/j/hab. – 4 g P/j/hab. – 60 g MO/j/hab.

(2) Base DTU – 64.1.

(3) Source : Scénario tendanciel élaboré par l'Agence de l'Eau sur le périmètre du bassin Loire Bretagne.

8-4 SYNTHÈSE SUR LES STRUCTURES D'ASSAINISSEMENT DU BASSIN VERSANT

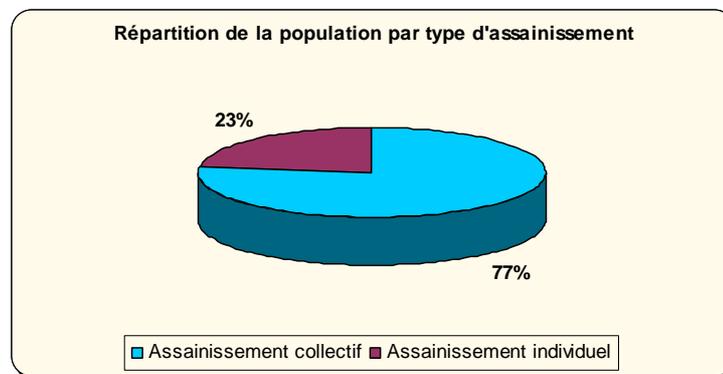
8-4-1 LE PARC EPURATOIRE

La population totale permanente sur le bassin versant est estimée à ~ 196 500 habitants.

La capacité nominale des ouvrages d'assainissement collectif urbain présent sur le bassin versant est estimée à ~ 389 200 éq-hab. Une population estimée à ~152 000 habitants est raccordée à ces ouvrages.

La population présente sur le bassin relevant d'un assainissement de type individuel est estimée à 44 500 habitants, soit ~ 23 % de la population totale.

Le taux de raccordement à un réseau collectif est donc sur le bassin versant de 80 % de la population.



8-4-2 ESTIMATION DES FLUX GÉNÉRÉS PAR L'ASSAINISSEMENT VERS LES EAUX DE SURFACE

L'assainissement de la population, qu'il soit de type individuel ou collectif, génère des flux polluants vers le milieu récepteur.

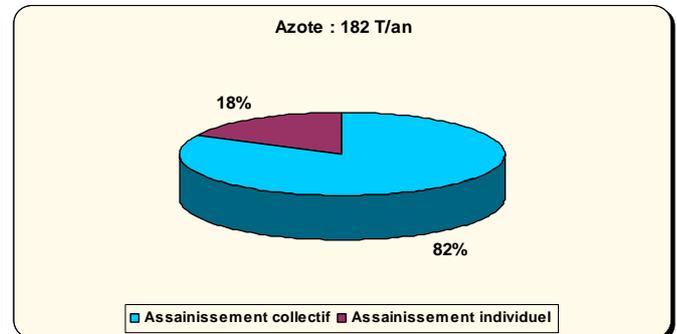
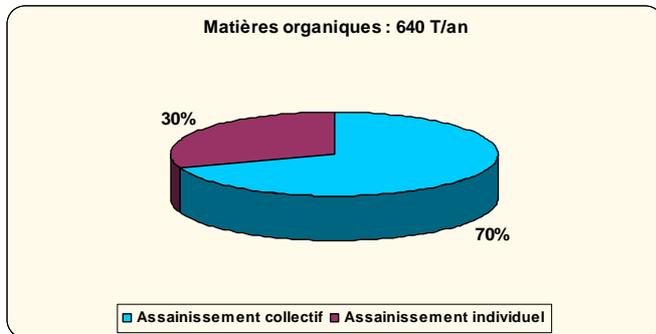
Les flux polluants issus des structures d'assainissement ont fait l'objet d'une estimation pour les paramètres classiques que sont les MOOX, le phosphore et l'azote.

Étant donné le nombre important d'hypothèses prises pour ces calculs, les chiffres annoncés doivent être considérés comme des ordres de grandeurs.

	Station d'épuration urbaine sur le bassin versant ⁽¹⁾	Assainissement individuel sur le bassin versant	TOTAL
MOOX	445 T/an	195 T/an	640 T/an
Phosphore	62 T/an	~ 0 T/an	62 T/an
Azote	150 T/an	32 T/an	182 T/an

(1) Y compris part industriel non identifiable.

**REPARTITION DES FLUX POLLUANTS GENERES PAR L'ASSAINISSEMENT URBAIN
SUR LE BASSIN VERSANT DE LA BAIE DE SAINT BRIEUC**



8-4-3 SITUATION DU PARC EPURATOIRE AU REGARD DE LA DIRECTIVE ERU

La directive n° 91/271/CEE du 21 Mai 1991 dite directive ERU (Eaux Résiduaires Urbaines) traduite en droit français impose :

- une obligation d'équipement en système d'assainissement ;
- une obligation de performance ;
- la notion de zonage en fonction de la sensibilité du milieu (zones sensibles). Au sein de ces zones, un traitement plus rigoureux est imposé aux ouvrages d'une capacité > 10 000 éq-hab.

La cour européenne a condamné en 2004 la France pour insuffisance de délimitation des zones sensibles à l'eutrophisation.

Par arrêté du 9 Janvier 2006, le préfet coordonnateur de bassin a étendu la délimitation de zones sensibles à l'ensemble des masses d'eau du bassin Loire Bretagne à l'exception du littoral Vendéen.

Certains secteurs du littoral ont fait l'objet d'un contentieux européen avec une obligation de mise en conformité immédiate des stations d'épuration concernées⁽¹⁾.

Les stations de la baie de SAINT BRIEUC sont conformes à la directive ERU, d'où l'absence de contentieux sur le périmètre du SAGE.

Un traitement systématique de l'azote et du phosphore sera imposé aux ouvrages d'une capacité > 10 000 éq-hab. à l'échéance 2013⁽²⁾.

Cette obligation réglementaire est anticipée, les nouvelles autorisations imposent aux ouvrages de prévoir des dispositifs spécifiques de traitement du phosphore. La mise en service de ces dispositifs n'est cependant pas effective, les actions prioritaires s'orientant vers la fiabilisation des réseaux.

(1) Estuaire de l'Elorn ; Baie de Douarnenez ; Baie de Concarneau ; Rade de Lorient, Golfe du Morbihan ; Baie de la Vilaine.

(2) Sur le bassin versant de la baie de SAINT BRIEUC, le traitement de l'azote et du phosphore est déjà imposé pour toutes les stations d'épuration > 2 000 éq-hab. rejetant dans les eaux douces. Le traitement de l'azote est effectif quel que soit le point de rejet.

8-5 LES SOURCES DE POLLUTIONS INDUSTRIELLES

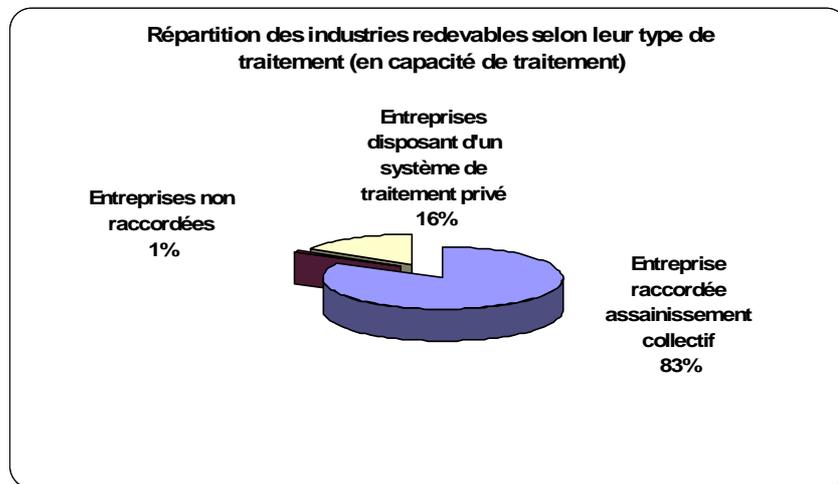
L'identification des sources de pollutions industrielles strictes repose sur le recensement des industries redevables de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne.

Sur le bassin versant, 47 industries/activités (cf. annexe 8-5) redevables sont recensées par les services de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne :

- 39 sont raccordées à un système d'assainissement collectif ;
- 6 disposent d'un système d'assainissement privé ;
- 2 ne sont raccordées à aucun système d'assainissement (privé ou public).

Les entreprises agroalimentaires sont très largement majoritaires ; seules 4 entreprises soumises à redevance produisent des metox (entreprise mécanique ou de traitement de surface).

Entreprises redevables	Nb	Flux brut en éq-hab. ⁽¹⁾
Raccordées à un ouvrage d'assainissement collectif	39 (83 %)	93 105 (83 %)
Disposant d'un ouvrage de traitement spécifique	6 (13 %)	18 100 (16 %)
Ne disposant d'aucun ouvrage de traitement	2 (4 %)	1 250 (1 %)
TOTAL	47	112 455

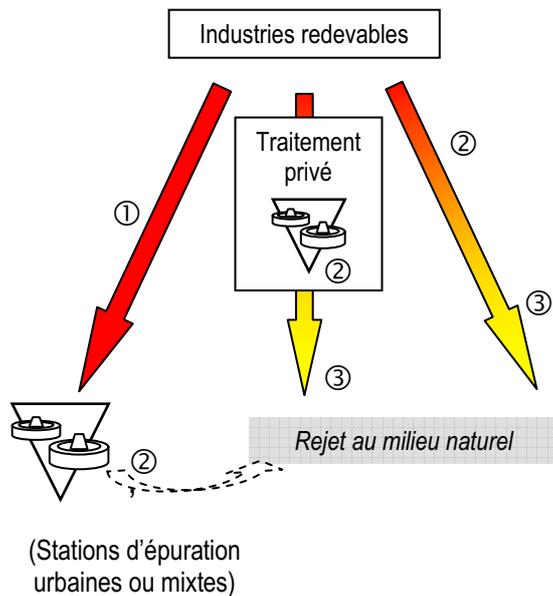


(1) Calculé sur la base de la MO brute.

L'ensemble des industries redevables (identifiées ci-dessus) génère des flux de pollution mesuré en matières azotées (MA), matières phosphorées (MP), matières en suspension (MES), matières inhibitrices (MI), matières organiques (MO) et métaux et métalloïdes (METOX)⁽¹⁾.

Selon les industries, ce flux brut de pollution peut être :

- soit acheminé vers un système d'assainissement collectif⁽²⁾,
- soit traité par un système d'assainissement privé puis rejeté vers le milieu naturel,
- soit rejeté directement au milieu naturel sans traitement.



En terme de flux de pollution :

- ① : Flux brut = flux raccordé à des ouvrages communaux après prétraitement
- ② : Flux net = flux après traitement :
Flux net < flux brut (le delta étant proportionnel à l'efficacité du traitement)
Flux net = flux brut si absence de traitement spécifique
- ③ : Flux rejeté au milieu naturel
- ②' : Flux issus des traitements urbains (voir thème correspondant) ; la part des industriels raccordés n'étant pas identifiable

(1) Source : Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

(2) Après traitement dans la majorité des cas.

8-5-1 INDUSTRIES RACCORDEES A UN SYSTEME D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

39 entreprises sont raccordées à un système d'épuration collectif ou mixte.

Le tableau ci-après présente la répartition de ces entreprises. La majorité d'entre elles est localisée à proximité des grands centres urbains (SAINT-BRIEUC, LAMBALLE).

Les flux de pollution bruts générés par l'ensemble de ces entreprises redevables raccordées à un réseau d'assainissement collectif représentent de l'ordre de 95 000 éq-hab.⁽¹⁾.

Communes	Nb d'entreprises	MO brute ⁽³⁾ (kg/j)	Flux correspondant (éq-hab.)
BINIC	2	54,9	920
ERQUY	1	95,6	1 600
LAMBALLE	7	1 528,5 (2,7 kg metox) ⁽²⁾	25 500
PLAINTEL	1	199,75	3 350
PLOUFRAGAN	1	45,5	750
QUINTIN	4	480	8 000
SAINT BRANDAN	2	200,7	3 350
SAINT BRIEUC	14	1 481,6 (7,5 kg metox) ⁽²⁾	24 750
SAINT QUAY	2	106,3 (1,8 kg metox) ⁽²⁾	1 785
YFFINIAC	5	1 386	23 100
TOTAL	39		93 105

(1) Calculé à partir de la charge brute en MO (60 g MO pour 1 éq-hab.).

(2) 1 entreprise produisant du metox sur LAMBALLE, 2 sur SAINT-BRIEUC, 1 sur SAINT-QUAY.

(3) Flux évacués, après prétraitement, vers une station collective.

8-5-2 INDUSTRIES DISPOSANT D'UN SYSTEME PRIVE D'ASSAINISSEMENT

Parmi les industries redevables présentes sur le bassin versant, 6 d'entre elles disposent d'un système d'assainissement privé ; pour une capacité totale de traitement estimé à ~ 18 100 éq-hab.

	Communes	Nb d'industries	Capacité épuratoire (éq-hab.) ⁽¹⁾
Bassin versant du Gouessant	LAMBALLE	1	180
Bassin versant du Gouët	LANFAINS	2	5 135 11 880
	PLERIN	1	580
	PLOUFRAGAN	2	120 200
	TOTAL	6	~ 18 100

Les systèmes d'épuration dont disposent ces entreprises permettent d'éliminer en moyenne (rendement épuratoire) :

- 90 % des MES ;
- 93 % des MO ;
- 70 % des matières inhibitrices ;
- 85 % à 86 % des matières azotées et phosphorées ;
- 37 % des métaux et métalloïdes.

Les flux nets résultants sont restitués aux milieux récepteurs.

	Flux brut (kg/j)	Flux net		Répartition par bassin versant
		kg/j	T/an	
MES	520	53	19,3	~ 1 T/an ⁽²⁾ ~ 18,3 T/an ⁽³⁾
MO	1 075	72	26,3	~ 2 T/an ⁽²⁾ ~ 24,3 T/an ⁽³⁾
MI	4,6	1,4	0,5	/ ⁽²⁾ ~ 0,5 T/an ⁽³⁾
MA	100	13,5	4,9	~ 0,5 T/an ⁽²⁾ ~ 4,4 T/an ⁽³⁾
MP	24	3,5	1,3	~ 0,02 T/an ⁽²⁾ ~ 1,28 T/an ⁽³⁾
METOX ⁽⁴⁾	5,6	3,5	1,3	/ ⁽²⁾ ~ 1,3 T/an ⁽³⁾

- (1) Calculé sur les MO brutes.
 (2) Flux annuels sur le Gouessant.
 (3) Flux annuels sur le Gouët.
 (4) Aerotechnologie S.A. à PLERIN.

8-5-3 ACTIVITES REDEVABLES NON RACCORDEES A UN SYSTEME D'ASSAINISSEMENT (PRIVE OU PUBLIC)

Deux activités redevables ne possédant aucun système de traitement sont répertoriées par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne sur le bassin versant.

	LAMBALLE	SAINT QUAY PORTRIEUX	TOTAL
Nb d'entreprises / activités	1 Carrosserie industrielle ⁽¹⁾	1 Mareyeur ⁽²⁾	2
Flux annuel (T/an)			
MES	1,5	10	11,5
MO	12	15	27
MI	/	/	/
MA	0,1	3,1	3,2
MP	/	0,4	0,4
METOX	0,1	/	0,1

La pollution correspondante peut être estimée (base MO) à un rejet de l'ordre de ~ 1 250 éq-hab.

8-5-4 SYNTHESE POUR LES FLUX INDUSTRIELS

Les flux industriels résultant peuvent donc être estimés à :

- MES : 30,7 T/an
- MO : 53,3 T/an
- MI : 0,5 T/an
- MA : 8,1 T/an
- MP : 1,7 T/an

⁽¹⁾ Entreprise signalée comme raccordée à la station d'épuration de LAMBALLE en 2006.

⁽²⁾ Mentionné comme rejet en mer par les fichiers AELB.

8-6 ACTIVITE D'ELEVAGE : LES EFFECTIFS PRESENTS SUR LE BASSIN VERSANT

La pression agricole (nombre de tête sur le bassin versant) et les flux résultants ont été, dans un premier temps, estimés à partir du recensement du cheptel (RGA 2000).

Ce recensement, déjà ancien, constitue cependant le seul inventaire homogène (inventaire communal) à l'échelle du périmètre du SAGE, pour les 3 principaux types d'élevages présents sur le bassin (bovins, porcins, volailles).

Dans un second temps, les effectifs animaux ont été réactualisés à partir d'autres données plus récentes que le RGA 2000, à savoir :

- données DSV sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE soumises à déclaration ou autorisation) ;
- données ARSOE⁽¹⁾ sur les effectifs bovins présents.

8-6-1 Données RGA 2000

Le RGA 2000 permet d'appréhender l'effectif animal, présent à cette période, sur le bassin versant (cf. carte 8.6a) :

- Pour les porcins, l'effectif total est estimé à 455 800 têtes, dont 64 200 truies. La tendance de l'élevage porcin s'oriente vers l'élevage de porcelets, alors qu'une partie des charcutiers est expédiée hors du bassin versant pour l'engraissement.

Les élevages porcins sont majoritairement implantés à l'Ouest du bassin versant (bassin du Gouessant) et sur le bassin de l'lc.

- Pour les bovins, l'effectif total sur le bassin s'élève à environ 80 000 têtes, dont ~ 27 300 vaches laitières et 4 200 vaches allaitantes.

Les effectifs bovins sont localisés préférentiellement sur les bordures Est et Ouest du bassin versant, ainsi que sur les sous bassins versants de l'Evron et des ruisseaux de Saint-Jean et Saint-René.

- Pour les volailles, l'effectif total en volaille sur le bassin versant s'élève à plus de 6,2 millions de têtes.

La production de volaille de chair représente une très large majorité de la production avicole du bassin versant ; La localisation de la production avicole forme un arc de cercle au centre du territoire du SAGE, et concerne l'ensemble des bassins versants.

(1) Association Régionale de Services aux Organismes d'Elevage.

8-6-2 Estimation 2007

8-6-2-1 Données de la Direction Départementale des Services Vétérinaires (D.D.S.V.)

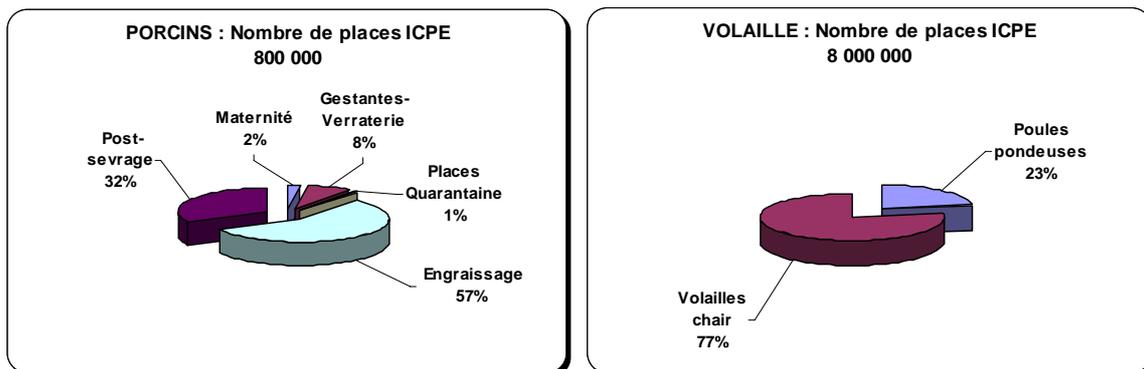
Une approche plus récente des effectifs animaux présents sur le bassin versant peut être effectuée à partir des données brutes fournies par la Direction Départementale des Services Vétérinaires (cf. synthèse des données ICPE en annexe 8-6 et cartes 8.6b et 8.6c).

Les données fournies et exploitées sont récentes (2007). La D.D.S.V. instruit les dossiers d'élevage au titre des installations classées (ICPE)

Les chiffres présentés ci-après concernent donc le nombre de places autorisées sur le bassin versant pour les exploitations relevant des régimes de déclaration ou d'autorisation au titre des installations classées.

Sur le bassin versant, 1 025 classements ICPE (déclaration ou autorisation) sont en vigueur pour les activités d'élevage⁽¹⁾.

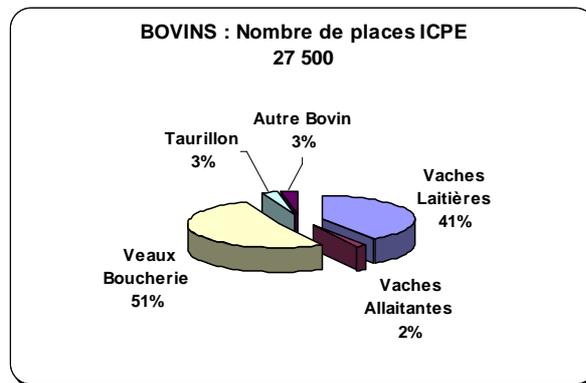
Par rapport aux données du RGA, le recensement des installations classées permet d'avoir une vision satisfaisante de la capacité réglementaire d'accueil sur le bassin versant pour les effectifs porcins et avicoles. De l'ordre de 800 000 places pour les porcins et 8 000 000 d'emplacements pour les volailles.



(1) Pour rappel, les élevages sont soumis à la réglementation des Installations Classées à partir d'un certain effectif d'animaux en présence simultanée ou seuil. En-deçà de ce seuil, les élevages sont soumis au Règlement Sanitaire Départemental.

	Elevages soumis aux ICPE	
	Déclaration	Autorisation
Vaches laitières ou vaches laitières + vaches allaitantes	50 – 100 VL	> 100 VL
Vaches allaitantes	> 100 VA	-
Bovins à l'engrais	50 – 400 BV	> 400 BV
Volailles	5 000 – 30 000 Animaux-éq	> 30 000 Animaux-éq
Porcs	50 – 450 Animaux-éq	> 450 Animaux-éq

Si les données ICPE, pour les volailles et porcins, peuvent être considérées comme très proches de la réalité des effectifs potentiellement présents sur le bassin versant, il en va autrement pour les bovins. Les seuils de déclaration pour les bovins sont fixés à 50 têtes, ce qui laisse une large part des effectifs présents relever du Règlement Sanitaire Départemental, et donc non intégrés par les données ICPE.



La carte 8-6 intitulée « Installations Classées pour la protection de l'environnement – Elevages » permet de visualiser l'implantation préférentielle des installations ICPE d'élevage sur le bassin versant de la baie.

Les densités d'élevage les plus significatives sont localisées sur les franges Est et Ouest du bassin versant et plus particulièrement à l'Ouest, sur les sous bassins du Gouessant, de l'Evron et de la Truite.

8-6-2-2 Données ARSOE pour les bovins

Les effectifs bovins présents par communes ont été acquis auprès de l'Association Régionale de Services aux Organismes d'Elevage (ARSOE).

Ces données sont exhaustives. Elles regroupent les effectifs bovins relevant de la réglementation ICPE et du RSD (Données Septembre 2007).

L'effectif total bovins s'élève en 2007 à ~ 71 000 têtes⁽¹⁾.

(1) Soit : 43 500 têtes relevant du régime RSD
27 500 têtes relevant du régime ICPE.

8-7 ACTIVITE D'ELEVAGE – PRESSION D'AZOTE ET DE PHOSPHORE D'ORIGINE ANIMALE

Le recensement du cheptel du bassin versant (thème précédent), couplé à l'estimation du flux d'azote et de phosphore de chaque espèce, permet d'évaluer la pression organique liée à l'élevage.

Le calcul des flux d'azote et de phosphore résulte de l'addition des flux d'animaux présentant des rejets polluants très différents. Les coefficients⁽¹⁾ (kg de N ou de P₂O₅/an/individu), attribués à chaque espèce et individu, prennent en compte ces spécificités.

L'estimation des pressions agricoles a été basée sur les effectifs RGA et ICPE/ARSOE⁽²⁾.

8-7-1 ESTIMATION A PARTIR DES DONNEES RGA 2000

8-7-1-1 Pression agricole

Les cartes correspondantes (8.7a et 8.7b) permettent de visualiser les pressions d'azote et de phosphore d'origine animale produites par ha de S.A.U.E.⁽³⁾ et par an.

Ces deux types de flux, directement corrélés aux effectifs d'élevage, ont une répartition similaire, une large partie des charges étant localisées à l'Est du bassin versant de la baie.

Sur le périmètre global de la baie, les flux potentiels d'origine animale représentent :

- ~ 10 870 T N/an ;
- ~ 6 580 T P₂O₅/an ;

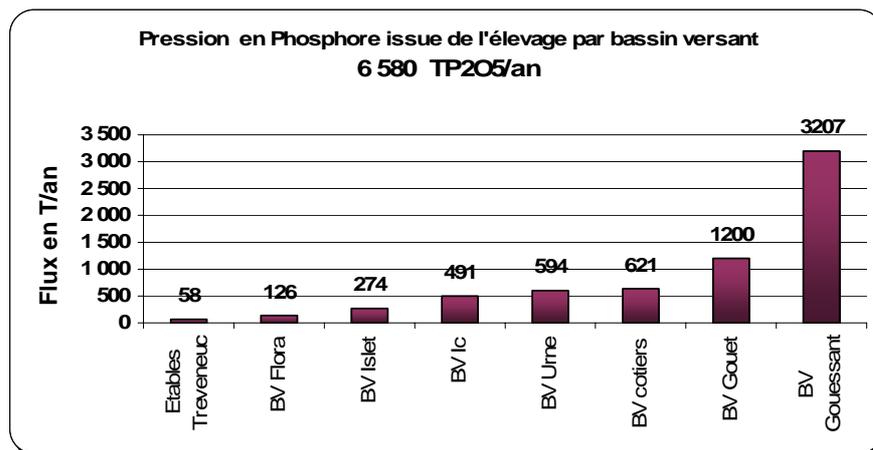
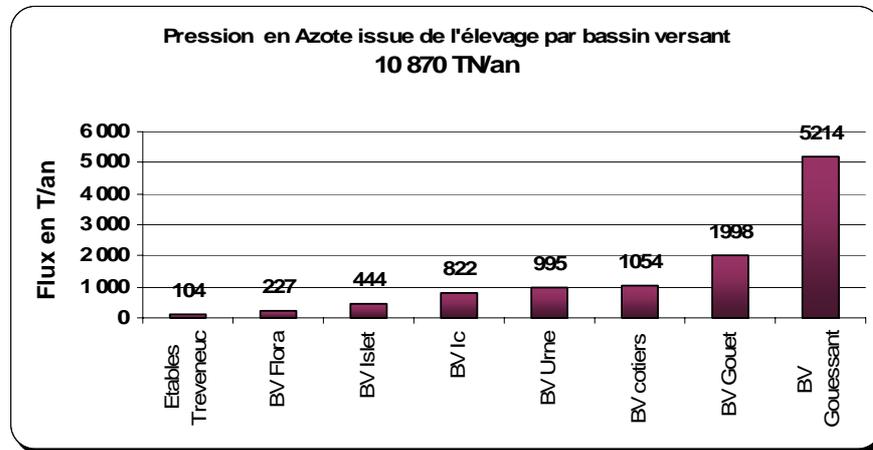
(cf. hypothèses et détails des calculs par commune en annexe 8-7).

(1) Flux bruts « forfaitaires » calculés à partir des ratios proposés par le CORPEN.

(2) Remarque : Les unités utilisées par le phosphore en agriculture sont exprimées en P₂O₅ (oxyde de phosphore). Une unité de P₂O₅ = 2,29 unités de phosphore.

(3) S.A.U.E. : Surface Agricole Utile Epandable représentant 70 % de la S.A.U. totale. A titre indicatif, une Surface Agricole est classée en Zone d'Excédent Structurel lorsque l'apport en azote organique est supérieur à 170 kg de N/ha de S.A.U.E./an.

A partir des flux théoriques précédemment calculés (base RGA 2000 et données CORPEN), il apparaît que la hiérarchisation des flux montre une corrélation directe avec la surface des bassins versants naturels considérés⁽¹⁾.



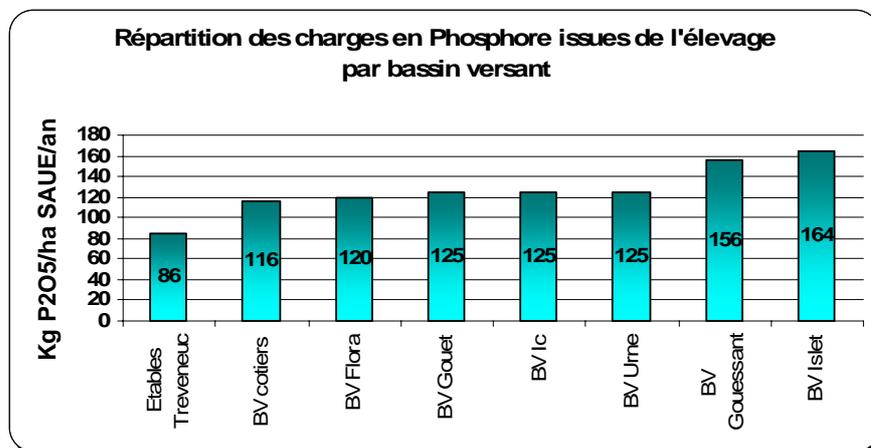
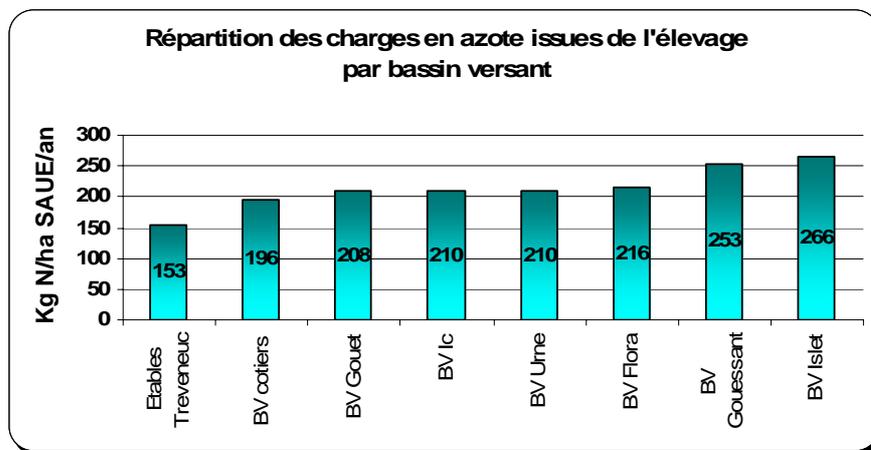
(1)

Bassin versant	Superficie en ha	SAU en ha	SAU en % de surf. du BV
BV côtiers	14 851	7 678	51,7
BV Flora	2 459	1 500	60,9
BV Gouessant	42 587	29 415	69,07
BV Gouët	24 999	13 693	54,77
BV Ic	9 134	5 597	61,27
BV Islet	3 530	2 388	67,65
BV Urne	11 863	6 765	57,02
Etables Treveneuc	1 654	967	58,45

La hiérarchisation des flux théoriques, basée sur un ratio flux/S.A.U.E. permet de s'affranchir de la notion de surface de bassin versant.

Cette répartition des charges permet de visualiser :

- une charge plus faible sur les bassins versants côtiers ;
- une charge globalement similaire en azote comme en phosphore sur les bassins du Gouët, de l'Ic, de l'Urne et de la Flora ;
- que les bassins du Gouessant et de l'Islet présentent les charges potentielles les plus importantes.



8-7-1-2 Pression d'azote et de phosphore par type d'élevage

Cette cartographie constitue le détail du thème précédent. Elle permet d'évaluer, à partir des données RGA 2000, la part de chaque type d'élevage dans les flux d'éléments organiques (Azote et Phosphore) pour chaque commune.

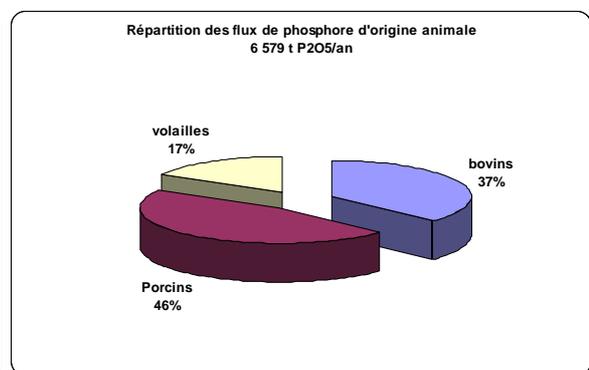
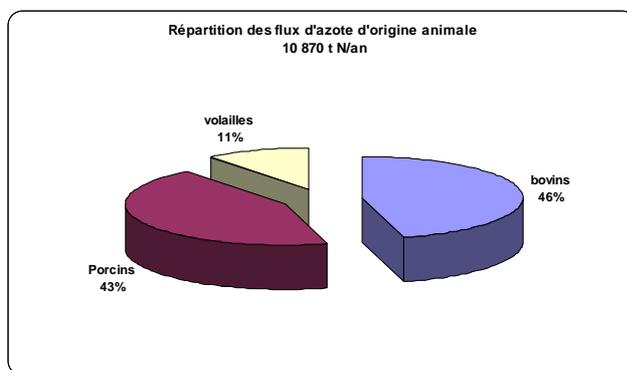
Le fond cartographique présente les flux d'éléments organiques générés par l'élevage en kg d'élément par hectare de S.A.U.E. et par an.

La répartition des flux en azote et phosphore entre les différents élevages est la suivante :

- 11 à 17 % pour les volailles ;
- 37 à 46 % pour les bovins ;
- 43 à 56 % pour les porcins.

SYNTHESE DES PRESSIONS GENEREES PAR TYPE D'ELEVAGE SUR LE BASSIN VERSANT DE LA BAIE⁽¹⁾

	Flux N T/an	Flux P ₂ O ₅ T/an
Bovin	4 985,9	2 453,7
Volaille	1 159,10	1 095,40
Porcin	4 724,90	3 029,70
Σ	10 870	6 580



(1) Source : RGA 2000 et données CORPEN.

**8-7-2 PRESSION AGRICOLE LIEE AUX ELEVAGES – ESTIMATION 2007 A PARTIR DES DONNEES
ICPE/ARSOE**

Les estimations 2007 de la pression agricole (élevages) pour le paramètre azote sont basées sur les données ICPE (épandages autorisés en lien avec les effectifs ICPE) et une estimation des flux générés par les effectifs bovins relevant du RSD⁽¹⁾ (cf. détail des calculs en annexe 8-7).

Les résultats obtenus montrent un potentiel d'azote produit d'environ 12 602 T N/an dont environ 9 600 Tonnes épandues (chiffre à rapprocher des 10 870 T N/an estimés à partir des données RGA 2000).

Les résorptions mises en œuvre permettent de réduire la quantité d'azote épandue à 9 606 T N/an (- 24 %).

Ces résultats peuvent être considérés comme très représentatifs de la situation actuelle. Dans l'esprit des travaux du SAGE, une répartition de ces flux par programme de bassin versant (délimitation 2008) a été réalisée⁽²⁾⁽³⁾.

	N produit (T/an)	N épandu ⁽⁴⁾	N produit/ha SAU/an	N épandu/ha SAU/an
Ic ⁽⁵⁾	1 325	1 114	159	134
Gouët	2 300	1 955	163	138
Urne	1 312	1 027	179	140
Gouessant	6 353	4 452	214	150
Flora / Islet	1 203	938	165	128
Côtiers Fréhel	127	120	101	95
	12 620	9 606		

(1) Pour les bovins relevant du RSD, les flux estimés résultent du Δ entre les données ICPE et les données ARSOE.

(2) Rappel : Un canton est classé en ZES (Zone d'Excédent Structurel) quand l'azote rapporté à la SAU donne une charge N > 170 kg/ha.

(3) A titre d'information, les charges en azote organique brute issues de la synthèse SRSA (enquête 2003-2004) donnaient sur les paramètres BEP les résultats suivants :

	N org. brute kg/ha SAU
Ic	148
Gouët	151
Urne	184
Haut Gouessant	180
Flora / Islet ruisseaux côtiers	195

(4) Le Δ entre N épandu et N produit résulte de la résorption.

(5) Superficie des programmes bassin versant 2008 :

	BV (ha)	SAU (ha)
Ic	14 630	8 313
Gouët	26 280	14 126
Urne	12 770	7 328
Gouessant	42 860	29 699
Flora / Islet	11 700	7 311
Côtier Fréhel	2 421	1 268
	110 661	68 045

8-7-3 LES APPORTS MINERAUX

Le chapitre précédent a présenté les charges potentielles en éléments fertilisants d'origine organique.

Les pratiques agricoles induisent également des apports d'engrais minéraux :

- engrais simples apportant de l'azote (N), du phosphore (P), ou du potassium (K) ;
- engrais composés binaires apportant deux de ces éléments fertilisants ;
- engrais composés ternaires qui contiennent les trois éléments.

Il n'existe pas à notre connaissance d'information sur les quantités d'engrais minéraux épandus sur le strict périmètre du SAGE. Les informations disponibles, le sont soit à une échelle plus vaste (échelle régionale ou départementale), soit à l'échelle des bassins versants BEP.

Rapportés à l'hectare, la fertilisation minérale est estimée à :

	Côtes d'armor ⁽¹⁾	Bretagne ⁽²⁾	Bassin BEP ⁽³⁾				
			Ic	Urne	Gouët	Flora Islet	Gouessant amont
Azote	64 kg/ha	82 kg/ha	60 kg/ha	40 kg/ha	40 kg/ha	50 kg/ha	37 kg/ha
Phosphore	13 kg/ha	22 kg/ha	/	/	/	/	/
Potassium	22 kg/ha	27 kg/ha	/	/	/	/	/

Les apports en azote minérale apparaissent ainsi, plus faibles sur le département des Côtes d'Armor que la moyenne régionale.

Sur le bassin de la baie, les quantités épandues se rapprochent de la moyenne départementale pour l'Ic. Pour les autres sous BV, les quantités sont largement en deçà de la moyenne départementale.

(1) Source : Agreste.

Fertilisation à l'hectare : résultat du rapport entre les quantités d'engrais livrées aux distributeurs et la surface agricole fertilisable.

(2) Information non communiquée.

(3) Source : Programme BEP.

8-8 LES FLUX GENERES SUR LE BASSIN VERSANT

8-8-1 EVALUATION DES FLUX DE NUTRIMENTS VERS LA BAIE DE SAINT BRIEUC

La prolifération des algues vertes dans la baie de SAINT BRIEUC (eutrophisation) est liée à l'action conjuguée :

- d'apports très significatifs en provenance du bassin versants d'éléments nutritifs ;
- d'une configuration géographique (large baie peu profonde) et hydrologique (faible courant résiduel) favorable à la stagnation et au réchauffement des eaux.

La marée verte est un phénomène saisonnier. Le maximal de la biomasse est observé entre Mai et Septembre. A cette période, le facteur limitant est représenté par les flux de nutriments (azote)⁽¹⁾.

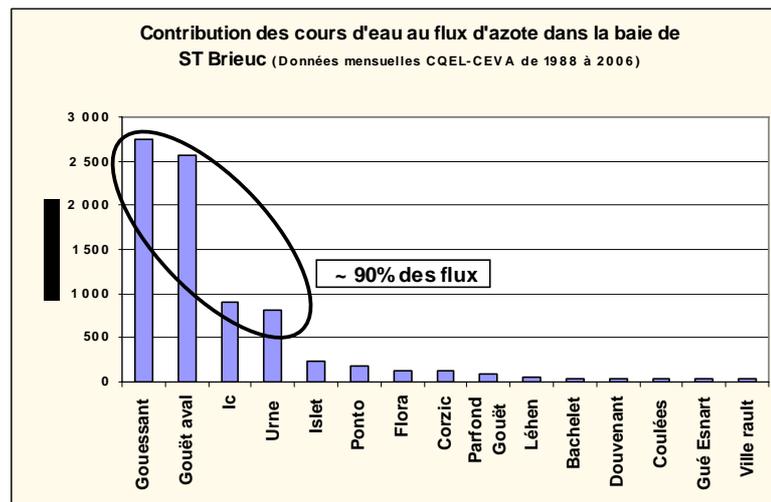
Une quantification des apports en nutriments à la baie a été réalisée à partir des résultats des suivis aux exutoires menés par la CQEL / DDE.

8-8-2 CONTRIBUTION RELATIVE DES DIFFERENTS COURS D'EAU AUX APPORTS EN NUTRIMENTS A LA BAIE

Les points de suivi de la CQEL sont situés aux débouchés des cours d'eau dans la baie. Ces points font l'objet d'un suivi mensuel depuis 1988.

Le graphique ci-dessous permet de visualiser les apports des différents cours d'eau sur le littoral du SAGE.

Il apparaît que le Gouessant, le Gouët, l'Urne et l'Ic représentent à eux seuls, près de 90 % des apports en azote, sur le littoral du SAGE.



Une attention particulière sera donc portée à ces quatre cours d'eau dans la suite du document, sachant que ceux-ci jouent un rôle différencié dans le développement des marées dans la baie. Ainsi, le Gouessant, le Gouët et l'Urne contribuent au développement des marées vertes du fond de baie. L'Ic quant à lui, entretient sa propre marée verte, au droit de son exutoire.

(1) CEVA 2006 – Cycle saisonnier de la marée verte.

8-8-3 NATURE DES FLUX

L'estimation des flux d'azote transitant vers la baie a été réalisée sur la base des données DDE/CQEL (flux journaliers estimés en aval des exutoires des quatre principaux cours d'eau : période d'observation disponible 1988-2006).

Les flux d'azote calculés résultent de la somme de l'azote nitrate (N-NO₃) et de l'azote ammoniacal (N-NH₄)⁽¹⁾.

L'origine de l'azote nitrate (NO₃) est principalement imputable aux activités agricoles présentes sur le bassin versant, alors que l'origine de l'ammoniaque est classiquement attribuée à une origine urbaine (assainissement).

Sur la période considérée, une distinction nette est observable dans l'origine des flux entre les différents bassins versants.

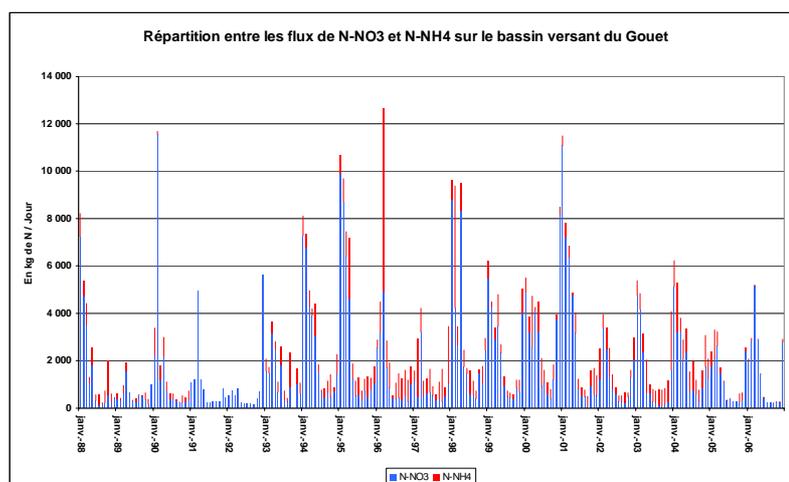
Sur les cours d'eau les rapports NH₄/NO₃ atteignent normalement de l'ordre de quelque % au maximum. Sur le Gouët l'impact très fort de la station d'épuration de SAINT-BRIEUC porte cette proportion à plus de 34 %.

En 2006, et après la restructuration des ouvrages épuratoires de l'Agglomération de SAINT-BRIEUC, la part relative NH₄/NO₃ sur le Gouët a chuté à moins de 4 %.

Tableau de répartition des ratios NH₄/NO₃⁽²⁾ dans les apports d'azote en aval des bassins versants

	NH ₄ /NO ₃ (1988-2006)	NH ₄ /NO ₃ (année 2006)
Gouët	34,1 %	3,7 %
Gouessant	2,2 %	1,2 %
Urne	3,1 %	3,8 %
Ic	1 %	0,7 %

Graphe – Répartition des flux

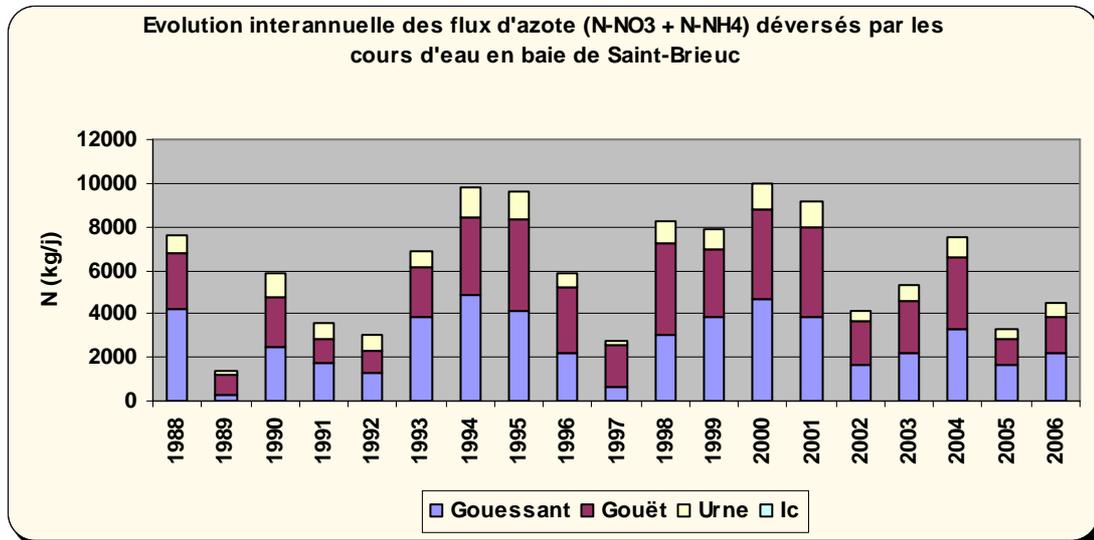


(1) Flux journalier calculé sur la base d'une valeur mensuelle (débit x concentration).

(2) Cf. courbe d'évolution en annexe.

8-8-4 FLUX TOTAUX DEVERSES PAR LES COURS D'EAU DANS LA BAIE DE SAINT BRIEUC

Les flux totaux d'azote déversés en baie de SAINT-BRIEUC ont varié sur la période considérée dans une fourchette comprise entre ~ 1 500 kg N/j (année 1989) à près de 11 500 kg N/j (année 2000).



La contribution de ces différents cours d'eau aux apports moyens annuels vers la baie est la suivante :

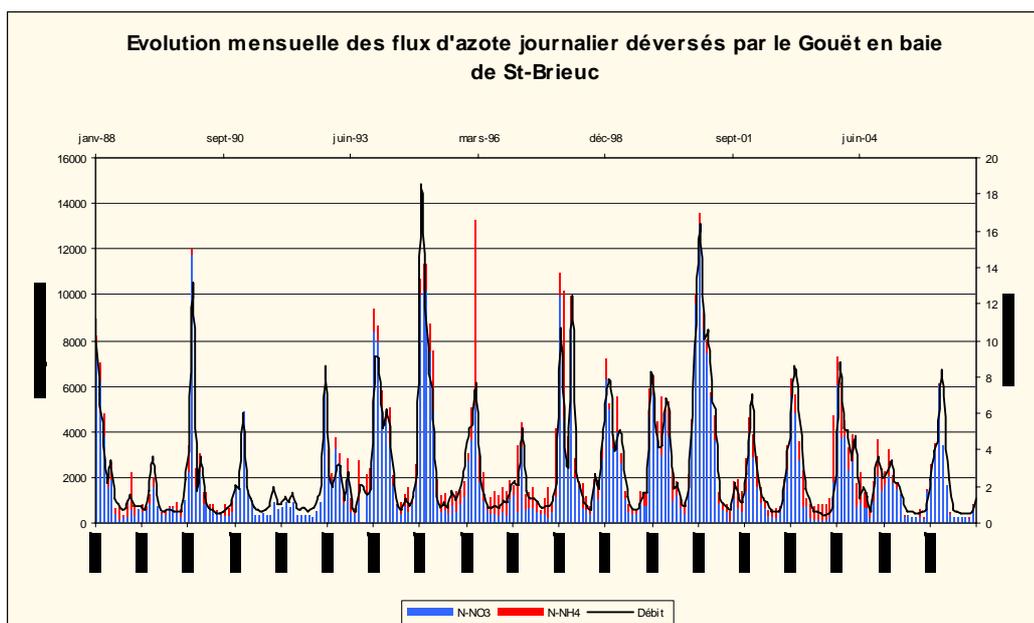
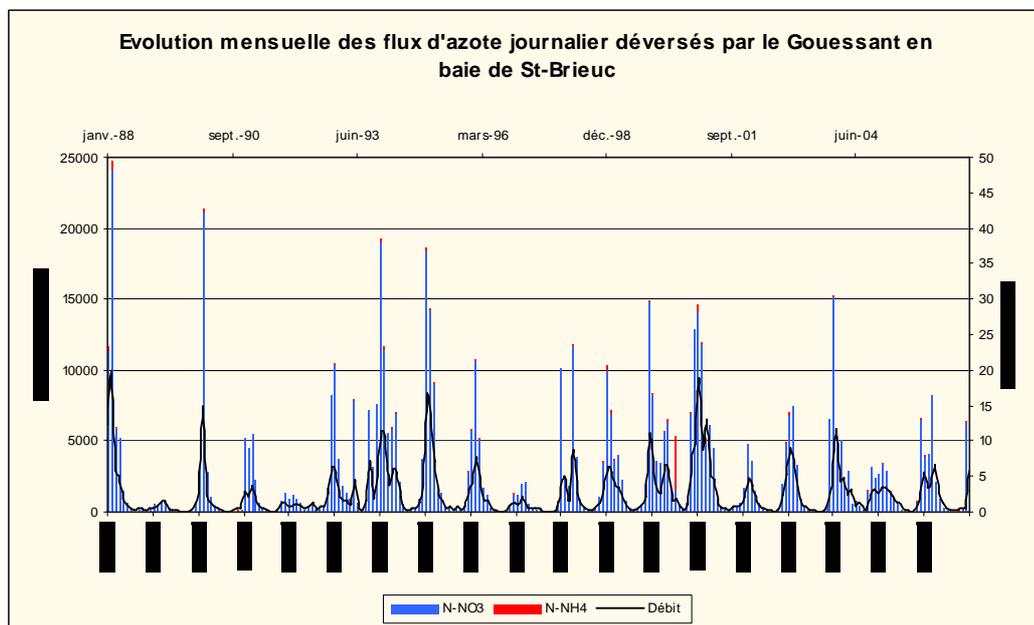
- Guessant : 40 %
- Urne : 36,6 %
- Gouët : 11,4 %
- Ic : 13 %

8-8-5 Comportement des bassins versants dans le transfert des flux

Une parfaite corrélation entre flux d'azote déversés dans la baie et débits des cours d'eau peut être observée.

Le régime hydrologique des cours d'eau apparaît comme le facteur majeur des apports à la baie.

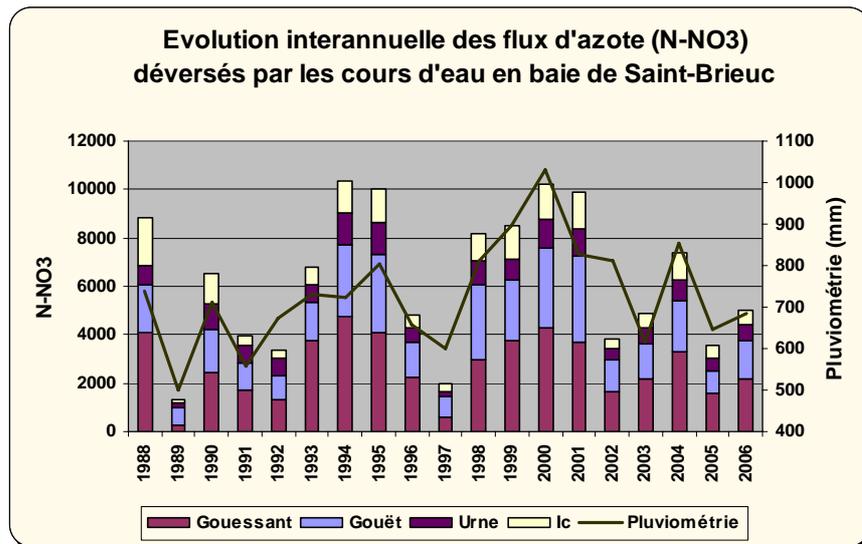
Cette observation est exacerbée pour le Guessant, pour lequel le régime hydrologique est marqué par des étiages sévères (bassin sur schistes avec une réponse directe à la pluviométrie). Les apports du bassin versant du Guessant sont donc extrêmement faibles en période estivale alors qu'un « bruit de fond » plus significatif est observé sur le Gouët à la même période, en lien avec des débits d'étiage plus soutenus.



8-8-6 ANALYSE SUR LES TRANSFERTS D'AZOTE NITRATE

Il a été mis en avant que la quasi-totalité des flux en azote vers la baie de Saint Brieuc se faisait sous forme nitrates, en lien direct avec l'hydrologie des cours d'eau.

Le graphique ci-dessous permet de visualiser l'évolution des flux en N-NO₃ en lien avec la pluviométrie moyenne annuelle observée à la station météo France de SAINT-BRIEUC.



La corrélation entre pluviométrie et flux de nitrate est assez remarquable. Ces fluctuations semblent s'organiser en cycles pluriannuels.

Les dernières années 2001-2006 présentent des flux en diminution par rapport à la chronologie précédente 1998-2001. Cette observation peut trouver une explication dans :

- une pluviométrie modeste induisant un faible lessivage (concentration en diminution dans les cours d'eau), associée à des débits réduits ;
- une réduction effective des potentiels azotés sur les bassins versants.

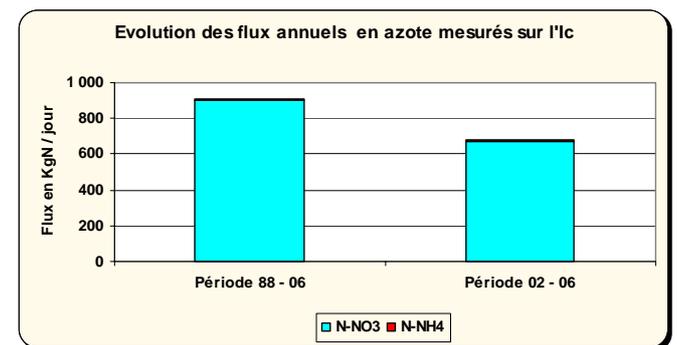
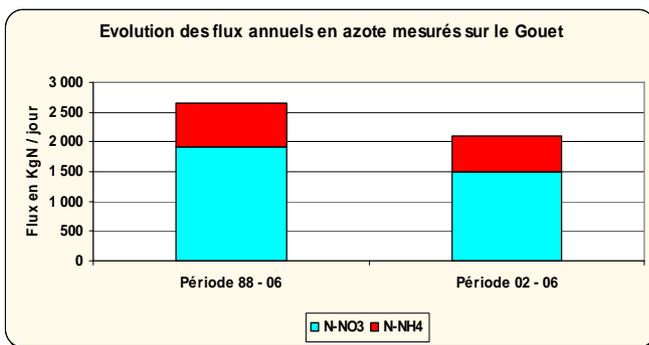
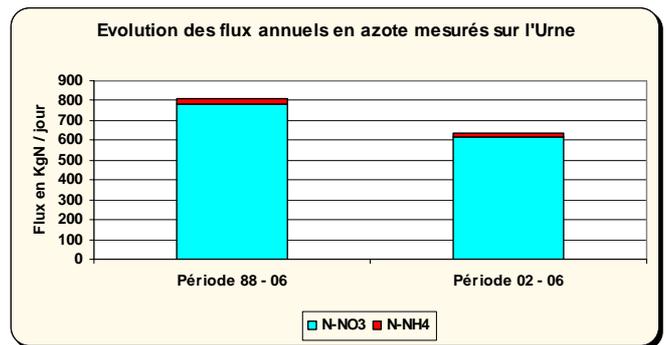
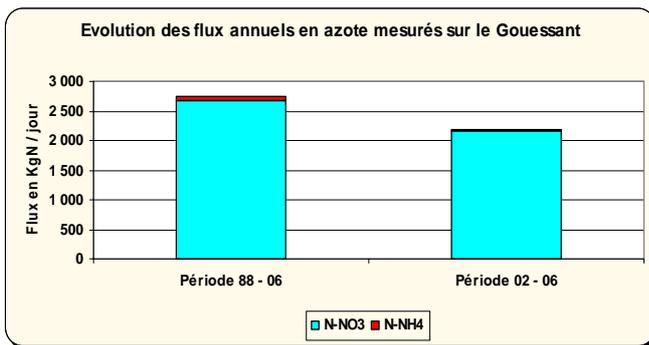
La part relative de ces deux causes reste peu évidente à déterminer précisément, il semble cependant que les faibles conditions hydrauliques observées à cette période, prennent une part prépondérante dans la réduction observée des flux.

La prochaine année de forte pluviométrie (au-dessus des moyennes) permettra d'apporter les premiers éléments de réponse.

8-8-7 EVOLUTION DES FLUX ANNUELS MESURES

Les mesures en flux d'azote provenant des principaux cours d'eau contributeurs ont été estimées en flux annuels sur les périodes 1988-2006, qui correspondent à notre chronologie disponible, et sur la période 2002-2006, période la plus récente qui correspond à la mise en œuvre des programmes de résorption.

Flux annuels kg N/j		Gouessant	Urne	Gouët	Ic
Moyenne 1988-2006	N-NH4	67	27	731	9
	N-NO3	2 679	781	1 924	899
	Total N	2 746	808	2 655	908
Moyenne 2002-2006	N-NH4	29	21	615	7
	N-NO3	2 168	619	1 492	669
	Total N	2 197	640	2 107	679
Evolution 1988-2006 / 2002-2006		~ - 20 %	~ - 21 %	~ - 20 %	- 25 %



La comparaison entre ces deux périodes montre une réduction des flux annuels de l'ordre de 20 % pour l'ensemble des bassins versants.

Les flux totaux restitués au milieu marin passent de ~ 2 600 T d'azote/an à 2 050 T d'azote/an⁽¹⁾.

Sur ces deux périodes, la contribution des différents bassins versants aux apports vers la baie n'a pas évolué de façon significative :

- **Gouessant : 39 à 40 %**
- **Gouët : ~ 37 %**
- **Ic : 12 à 13 %**
- **Urne : ~ 11 %**

L'origine de ces flux a été estimée par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne⁽²⁾.

Contribution des activités au flux en azote mesurés en aval des bassins versants

	Station d'épuration	Assainissement individuel	Agriculture
Ic	~ 7 %	~ 0 %	~ 93 %
Gouët ⁽³⁾	~ 29 %	~ 1 %	~ 70 %
Urne	~ 3 %	~ 0 %	~ 97 %
Gouessant	~ 2 %	~ 0 %	~ 98 %

La contribution des activités agricoles aux flux déversés en baie de SAINT BRIEUC est majeure.

(1) . 2 600 T N/an sur la période 1988-2006 dont 2 293 T sous forme de N-NO₃.

. 2 050 T N/an sur la période 2002-2006 dont 1 806 T sous forme de N-NO₃.

(2) Etude inter agence 2005.

(3) Avant la mise en service de la nouvelle station d'épuration de SAINT BRIEUC.

**8-8-8 CONTRIBUTION DES DIFFERENTS BASSINS VERSANTS AUX APPORTS EN NITRATES A LA BAIE :
FLUX PONDERES PAR L'HYDRAULICITE**

Le chapitre précédent a permis d'estimer les apports en azote (N-NO₃ + N-NH₄) issus des principaux cours d'eau ainsi que leur contribution relative en flux.

L'analyse de la contribution/hiériorchisation des différents bassins versants peut cependant être affinée en prenant en compte :

- un ratio flux NO₃/SAU, qui permet de s'affranchir de la notion de superficie de bassin versant. Pour cette analyse destinée à comparer les pressions agricoles, seuls les flux de N-Nitrates sont pris en compte ;
- une pondération par l'hydraulicité, afin de s'affranchir des liens étroits observés entre les flux et l'hydrologie⁽¹⁾.

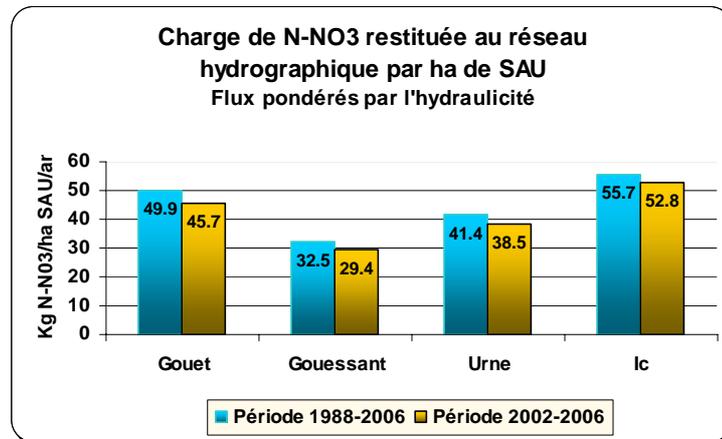
Flux N-NO₃ / an : Contribution des différents bassins versants aux apports en nitrates à la baie : Flux pondérés par l'hydraulicité			
	1988-2006	2002-2006	Evolution
Gouët ⁽²⁾	~ 675 T/an 49,4 kg N-NO₃ / ha SAU	~ 625 T/an 45,7 kg N-NO₃ / ha SAU	- 7,5 %
Gouessant	955 T/an 32,5 kg N-NO₃ / ha SAU	865 T/an 29,4 kg N-NO₃ / ha SAU	- 9,6 %
Urne	280 T/an 41,4 kg N-NO₃ / ha SAU	260 T/an 38,5 kg N-NO₃ / ha SAU	- 7 %
Ic	312 T/an 55,7 kg N-NO₃ / ha SAU	295 T/an 52,8 kg N-NO₃ / ha SAU	- 5,2 %

(1) Cf. annexe 8-8.

A l'échelle annuelle, le flux est très dépendant du débit. Il apparaît donc nécessaire de corriger la variation du flux de l'effet de la variabilité climatique.

(2)

Bassin versant	Superficie en ha	SAU en ha	SAU en % de surf. du BV
BV côtiers	14 851	7 678	51,7
BV Flora	2 459	1 500	60,9
BV Gouessant	42 587	29 415	69,07
BV Gouët	24 999	13 693	54,77
BV Ic	9 134	5 597	61,27
BV Islet	3 530	2 388	67,65
BV Urne	11 863	6 765	57,02
Etables Treveneuc	1 654	967	58,45



Les charges annuelles en N-NO3 restitués au réseau hydrographique varient de l'ordre de 55 kg N-NO3/ha/SAU sur le bassin de l'Ic à environ une trentaine de kilos N-NO3/ha/SAU sur le bassin du Gouessant.

Ces flux pondérés par l'hydraulicité montrent, entre les périodes considérées (1988-2006 et 2006-2006) des réductions beaucoup plus modestes (de 5 à ~ 10 %) des flux que celles annoncées par une simple analyse des flux bruts (réduction des flux bruts de 20 à 25 %). Le rôle de l'hydraulicité apparaît ainsi clairement.

8-8-9 EVOLUTION DES FLUX ESTIVAUX MESURES

Les travaux menés par le CEVA, présentés au groupe de travail « Marées Vertes » du SAGE, ont mis en avant le facteur limitant des apports en azote dans les phénomènes de « blooms » observés.

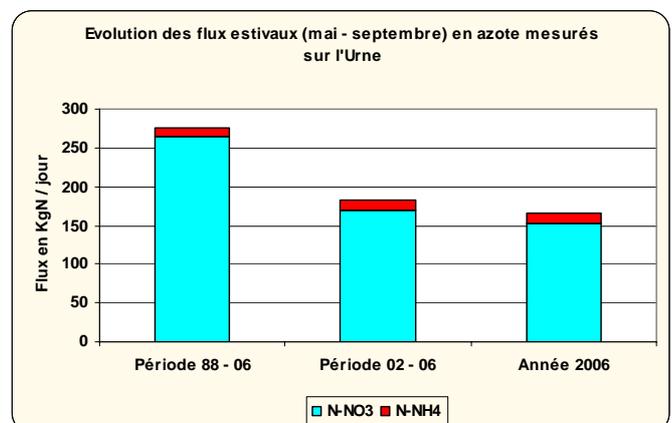
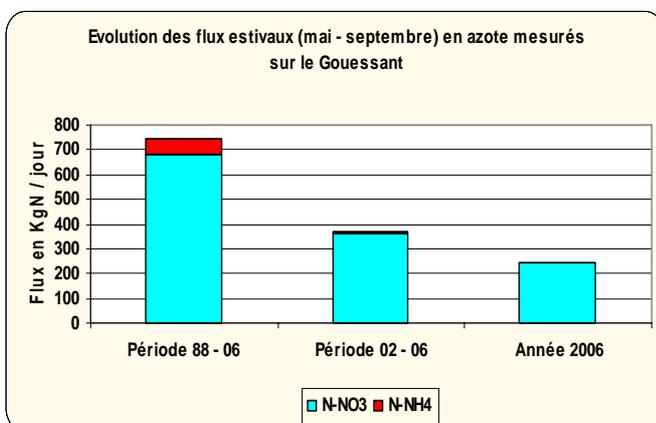
Les apports estivaux (période Mai à Septembre) prennent alors une importance toute particulière.

Une estimation des flux estivaux sur les périodes 1988-2006 et 2002-2006 a donc été réalisée⁽¹⁾.

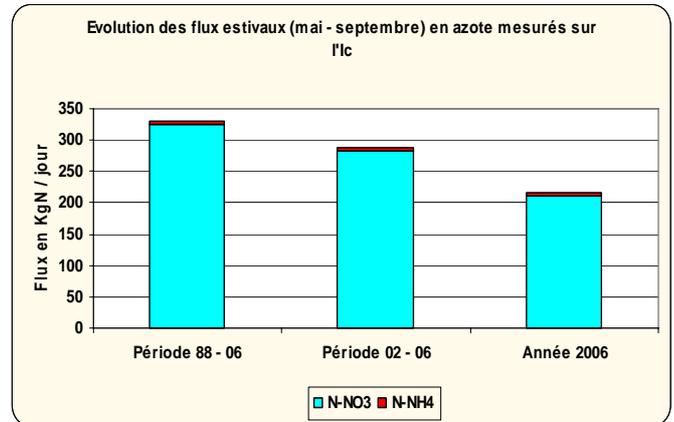
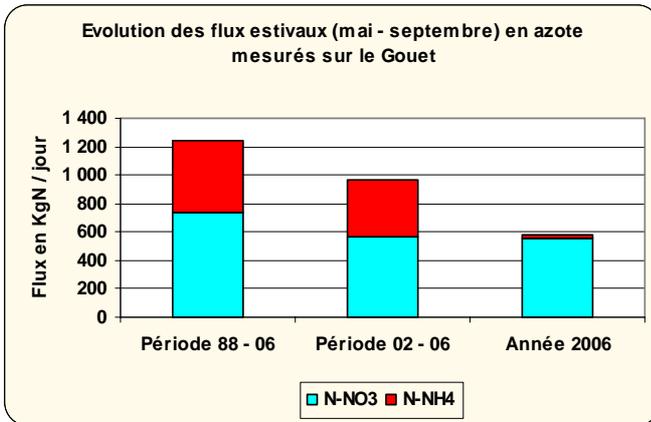
En période estivale, la contribution des flux d'origine urbaine (NH₄), aux flux globaux en azote, est plus significative.

L'année 2005 a été marquée par la mise en service de la nouvelle station d'épuration de SAINT-BRIEUC. La période estivale de l'année 2006 a donc été prise en compte de manière spécifique afin d'intégrer cette évolution récente.

Flux estivaux kg N/j (mai/sept.)		Gouessant	Urne	Gouët	lc
Moyenne 1988-2006	N-NH ₄	61	11	502	4
	N-NO ₃	685	264	742	326
	Total N	746	275	1 244	330
Moyenne 2002-2006	N-NH ₄	5	13	390	5
	N-NO ₃	361	170	570	284
	Total N	366	183	960	289
2006	N-NH ₄	1	13	27	4,4
	N-NO ₃	243	153	555	211,7
	Total N	244	166	582	216
Evolution 1988-2006 / 2002-2006		- 51 %	- 30 %	- 22 %	- 12,5 %

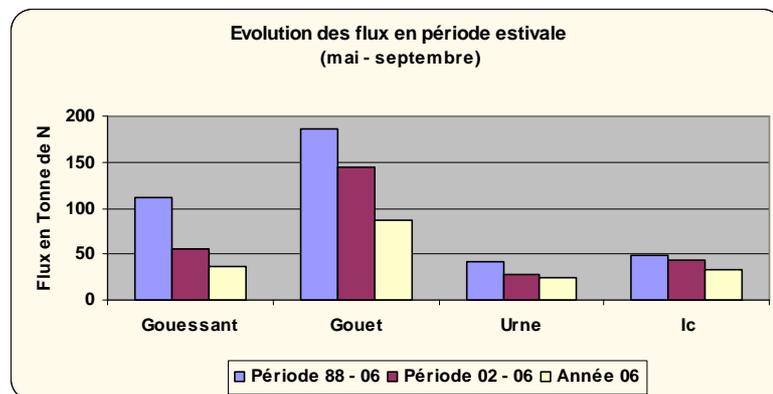


(1) Flux bruts non pondérés par l'hydraulicité. Cette pondération n'est pertinente qu'à l'échelle annuelle.



Traduit en tonnes sur la période estivale⁽¹⁾, on obtient les résultats suivants :

TN / saison estivale	Période 1988-2006	Période 2002-2006	Année 2006
Gouessant	112	55	37
Gouët	186	144	87
Urne	41	28	25
Ic	50	43	32
TOTAL	~ 390	~ 270	~ 181



La diminution des flux apportés à la baie en période estivale est très significative. On notera que contrairement aux données annuelles, le Gouët est, en période estivale, le principal fournisseur (en flux) d'azote à la baie. Cette observation est à mettre en lien direct avec le débit d'étiage soutenu de ce cours d'eau.

(1) Estimation 150 jours : TN (N-NO₃ + N-NH₄).

8-9 PROGRAMMES D' ACTIONS DIRECTIVES NITRATES

L'Arrêté Préfectoral du 12 juin 2006, a défini 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 nitrates, de la qualité des eaux superficielles et souterraine dans la zone vulnérable (totalité du département des Côtes d'Armor).

L'ensemble de ces mesures constitue le troisième programme d'actions, après le PMPOA⁽¹⁾, et le PMPLEE⁽²⁾ (ou PMPOA2)

Sur les cantons classés en ZES (Zone d'Excédent Structurel), l'Arrêté Préfectoral du 12 juin 2006 a fixé des objectifs de réduction des flux.

Sur le bassin versant, l'ensemble des cantons est concerné à l'exclusion du canton de SAINT BRIEUC.

Le tableau ci-après reprend les objectifs de résorption par canton fixé par l'Arrêté Préfectoral ainsi que les flux résorbés à fin 2006 (source DDAF 22).

Canton	Objectif de résorption (unité d'azote)	Unité azote total résorbé (avec cessation)	% atteint
CHATELAUDREN	570 097	328 248	58 %
ETABLES SUR MER	59 975	21 946	37 %
LAMBALLE	1 414 356	1 177 906	83 %
LANGUEUX	111 348	70 381	63 %
MONCONTOUR	1 146 509	872 140	76 %
PLENEUF VAL ANDRE	556 900	266 716	48 %
PLERIN	137 561	103 707	75 %
PLOUFRAGAN	187 199	155 540	83 %
QUINTIN	377 161	330 713	70 %

Lorsque ces objectifs de résorption sont atteints, les quantités d'azote résorbées au-delà de ces objectifs pourront être réattribuées pour la création et/ou extension d'élevage.

Les objectifs de résorption ainsi fixés sont définis par canton (en lien avec le classement ZES, qui est basé sur cette délimitation administrative). Ces objectifs ne recoupent donc pas les limites des bassins versants et ne sont donc pas directement exploitables dans le cadre du SAGE.

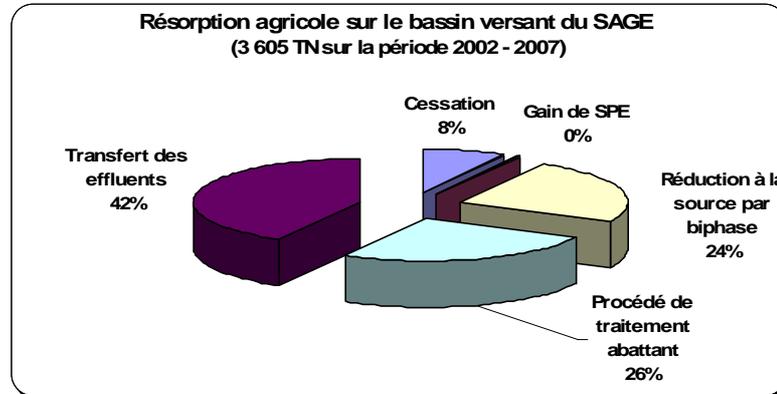
Afin de tendre vers une « approche bassin versant », une compilation des données de résorption (période 2002-2007) fournies par la DDAF 22 a été effectuée par bassin versant⁽³⁾ (cf. tableau ci-après, détaillant par sous bassin versant les résorptions : augmentation des S.P.E., réduction à la source, transfert d'effluents, cessation traitement spécifique).

(1) Programme de Maitrise des Pollutions d'Origine Agricole lancé en 1994 pour une durée de 5 ans.

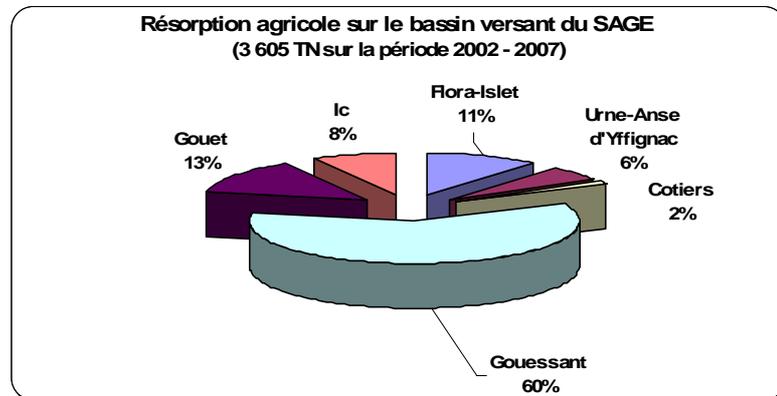
(2) Programme de Maitrise des Pollutions liées aux Effluents d'Elevage.

(3) Données non comparables aux objectifs de résorption fixés, par cantons, par l'Arrêté Préfectoral de 2006.

Sur l’ensemble du périmètre du SAGE, la résorption atteinte sur la période considérée 3 605 TN, la majorité de cette résorption étant obtenue grâce au transfert des effluents (42 %).



Au niveau géographique, le découpage de la résorption par sous bassin versant fait apparaître une résorption largement dominante sur le Gouessant (60 %).



Ces informations de résorption sont données à titre indicatif puisque celles-ci ne sont rapportées à aucun objectif de résorption.

Résorption agricole sur le bassin versant de la baie de SAINT BRIEUC - Période 2002 - 2007 (Données DDAF)

Code sous BV	Nom sous BV	Nom BV	Cessation (1)	Gain de SPE(1)	Réduction à la source par biphasé(1)	Procédé de traitement abattant(1)	Transfert des effluents(1)	Total résorption hors cessation(1)	Total résorption Y compris cessation(1)
somme	SBVFI01	Cotier Plangueroual	780	0	10 788	0	3 000	13 788	14 568
somme	SBVFI04	Cotier Pleneuf-Erouy	14142	0	15 374	24	7 050	22 448	36 590
somme	SBVFI02	Flora amont prise d'eau	17353	0	21 108	19 809	7 518	48 435	65 788
somme	SBVFI05	Islet amont prise d'eau	168	0	33 013	25 940	34 749	93 102	93 270
somme	SBVFI06	Islet aval prise d'eau	16053	68	37 757	85 873	46 999	170 697	186 750
	Total Flora-Islet		48 496	68	118 041	131 046	99 316	348 471	396 967
somme	SBVUR01	Cotier Hillion	0	0	2 079	0	0	2 079	2 079
somme	SBVUR03	Anse d'Yffiniac	0	0	5 162	1 538	22 760	29 460	29 460
somme	SBVUR04	Anse d'Yffiniac	0	0	19 023	0	19 471	38 494	38 494
somme	SBVUR05	Urne amont prise d'eau	21149	809	27 744	16 488	65 782	110 823	131 972
somme	SBVUR02	Urne aval prise d'eau	0	0	8 847	0	0	8 847	8 847
	Total Anse d'Yffiniac		21 149	809	62 855	18 026	108 013	189 703	210 852
somme	SBVFI07	Plurien-Fréhel-Plévenon	2789	0	5 091	0	4 800	9 891	9 891
somme	SBVGT14	Douvenant	0	0	1 971	0	22 938	24 909	27 698
somme	SBVGT13	Cotier Plérin	0	0	8 403	0	8 626	17 029	17 029
	Total Cotier		2 789	0	15 465	0	36 364	51 829	54 618
somme	SBVGS01	Gouessant	7650	0	7 520	0	22 845	30 365	38 015
somme	SBVGS04	Aval prise d'eau	98879	68	335 226	453 161	575 463	1 363 918	1 460 797
somme	SBVGS05	Evron	13915	748	124 532	91 540	316 935	533 755	547 670
somme	SBVGS14	Haut-Gouessant	3200	0	17 333	58 178	37 228	112 739	115 939
	Total Gouessant		121 644	816	484 611	602 879	952 471	2 040 777	2 162 421
somme	SBVGT07	Brance	1540	0	726	0	42 818	43 544	45 084
somme	SBVGT08	Gouet amont	70	0	22 677	22 892	19 041	64 610	64 680
somme	SBVGT03	Gouet amont barrage	0	0	2 733	0	20 069	22 802	22 802
somme	SBVGT01	Gouet aval barrage	0	1 207	13 347	0	0	14 554	14 554
somme	SBVGT09	Gouet Quintin	17365	0	8 957	0	10 330	19 287	36 652
somme	SBVGT05	Gouet St-Julien	13913	0	4 204	0	45 983	50 187	64 100
somme	SBVGT10	Le Pas	6618	0	14 432	24 108	9 899	48 439	55 057
somme	SBVGT04	Maudouve	17847	0	13 467	4 356	100 488	118 311	136 158
somme	SBVGT06	Noë-Sèche	0	0	594	0	13 743	14 337	14 337
somme	SBVGT11	St-Germain	11956	0	3 002	373	11 925	15 300	27 256
	Total Gouet		69 309	1 207	84 139	51 729	274 296	411 371	480 680
somme	SBVIC05	Cotier binic	0	0	10 759	17 893	4 530	33 182	33 182
somme	SBVIC01	Cotier Etablies-Treveneur	0	0	1 503	0	0	1 503	1 503
somme	SBVIC06	Cotier Pordic	0	0	4 802	0	0	4 802	4 802
somme	SBVIC02	Rau du Ponto	4124	0	9 652	0	3 102	12 754	16 878
somme	SBVIC10	Rau du Ponto	19416	6 117	69 979	116 028	27 647	219 771	239 187
	Total Ic		23 540	6 117	96 695	133 921	35 279	272 012	295 552
	Total bate de SAINT BRIEUC en tonnes N		287.2	9.0	862.7	938.5	1 507.2	3 317.5	3 604.7

(1) En kg N sur la période 2002-2007

9 – FONCTIONNEMENT DES MILIEUX AQUATIQUES ET DES ESPACES ASSOCIES

Ce sujet constitue un état des lieux des milieux aquatiques, des espaces et espèces associées. Il traite donc à la fois des espaces naturels remarquables, des zones humides, des zones inondables, de la faune piscicole et des objectifs associés à sa gestion, des espèces envahissantes et de l'état d'artificialisation des cours d'eau.

- **Les espaces naturels remarquables** inventoriés sur le périmètre du SAGE sont principalement localisés en amont des bassins versants du Gouët, du Gouessant et de l'Ic.

Inclus ou à proximité de ces espaces, sont également présents des tourbières, des sites géologiques remarquables et des herbiers à zostère.

Un arrêté de protection de biotope a été émis : les landes de la Poterie sur le bassin versant du Gouessant à hauteur de LAMBALLE.

Quatre sites Natura 2000 sont présents :

- baie d'Yffiniac, anse de Morieux qui inclut la Réserve Naturelle de la baie de SAINT-BRIEUC ;
- landes de la Poterie ;
- cap d'Erquy, cap Fréhel ;
- cime de Kerchouan, forêt de Lorge et landes de Lanfains.

- Le SDAGE Loire-Bretagne en cours de révision renforce le rôle des SAGE vis-à-vis de la préservation et législation des **zones humides** ;

Sur le périmètre du SAGE, trois bassins versants ont réalisé l'inventaire de leurs zones humides : l'Ic, le Gouët et le Gouessant.

Ces inventaires n'ayant pas été réalisés de manière homogène, une méthode d'identification cohérente des zones humides sera proposée sur l'ensemble du périmètre du SAGE conformément aux exigences du SDAGE en projet.

- Une délimitation des **zones inondables** a été réalisée sur les bassins versants du Gouessant, l'Urne, le Gouët et l'Ic, dans le cadre d'un Atlas des Zones Inondables (AZI).

Il n'existe pas de service de prévision des crues sur le bassin versant du SAGE. Les cours d'eau côtiers ont en effet des bassins versants de petite taille et donc des temps de réaction très courts, non compatibles avec une prévision. Cependant, sur les rivières contrôlées par les barrages départementaux (le Gouët), le Conseil Général possède un réseau de stations d'observation lui permettant de gérer les barrages.

Aucun Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) n'a été réalisé sur les communes incluses dans le périmètre du SAGE.

- Sur le bassin versant du SAGE, la plupart des cours d'eau sont de type salmonicole. Le contact direct du bassin avec le milieu marin implique la présence de nombreux migrateurs amphibiotiques, tels que l'anguille, les salmonidés, la lamproie marine, ...

Les espèces remarquables rencontrées sur le bassin sont : le Chabot, la Lamproie de Planer, le Saumon Atlantique, l'Anguille, l'écrevisse à pattes blanches et la Loutre.

L'état fonctionnel des contextes piscicoles est perturbé sur une grande partie du bassin. Seul le cours d'eau de la Maudouve (affluent rive gauche du Gouët) possède un état fonctionnel conforme.

Afin de rétablir, totalement ou partiellement, l'équilibre des populations piscicoles, différents objectifs ont été émis dans les Plans Départementaux pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG).

- Concernant la migration des poissons, seul le Gouët, depuis sa confluence avec la Maudouve jusqu'à la mer, est classé « à migrateur » au titre de l'article L.432-6 du Code de l'Environnement.
- Parmi les nombreuses espèces exotiques (animales et végétales) introduites en France, les Contrats de Restauration et d'Entretien (CRE) de l'Ic, du Gouët et du Gouessant révèlent la présence de Renouée du Japon, de Jussie, de Myriophylle du Brésil, d'Herbe de la Pampa, de rat musqué et de ragondin.
- Les CRE (Contrats Restauration Entretien) ont également évalué l'état d'artificialisation des cours d'eau, et mis en avant de nombreux obstacles à la libre circulation piscicole.

9-1 FAUNE AQUATIQUE

Les données présentées sont principalement issues d'études ou d'inventaires réalisés par les FDPPMA 22, ONEMA (anciennement CSP), AAPPMA de SAINT BRIEUC-QUINTIN-BINIC.

La carte 9-1a présente les peuplements piscicoles en place l'état fonctionnel de ces contextes (PDPG, 2000), ainsi que les cours d'eau fréquentés par l'écrevisse à pattes blanches (CRE du Gouessant, 2003) et la loutre (GMB 2007).

La carte 9-1b présente les obstacles à la migration des espèces (CRE du Gouessant, 2003 ; CRE de l'lc, 2007 ; BD « obstacles » de l'ONEMA, 2007)

9-1-1 FAUNE PISCICOLE

Les peuplements piscicoles sont fortement marqués par la proximité marine qui explique la présence de nombreux migrateurs amphibiotiques, tels que :

- l'anguille ;
- les salmonidés migrateurs (saumon, truite de mer) ;
- la lamproie marine ;
- les espèces dont la migration est limitée au cours inférieur des bassins (mulet, flet, plie, ...).

La plupart des cours d'eau contenus dans le périmètre du SAGE sont de type salmonicole.

Ce faciès se caractérise généralement par une pente importante, des vitesses d'écoulement rapides, un substrat grossier (cailloux) et des eaux plutôt fraîches.

Seuls l'aval du Gouët, du Gouessant, ainsi que l'aval des deux affluents du Gouessant : l'Evron et le Chiffrouet, sont de type intermédiaire⁽¹⁾.

Pour l'ensemble des cours d'eau du bassin versant du SAGE de la baie de SAINT-BRIEUC, l'espèce repère est la truite fario⁽²⁾ à l'exception de la retenue du Gouët dont l'espèce repère est le brochet.

La faune piscicole ne se limite pas à la truite fario sur le bassin versant du SAGE. Sa présence induit théoriquement celle des espèces d'accompagnement : chabot, vairon, loche et lamproie de planer.

Aucun inventaire n'a été réalisé sur la Flora. Cependant, d'après l'ONEMA, la truite de mer est occasionnellement signalée en aval de l'obstacle du Moulin Madeuc.

(1) Domaine où s'interpénètrent des espèces salmonicoles et des espèces cyprinicoles.

(2) Annexe 9-1a.

Les inventaires effectués par l'AAPPMA de SAINT BRIEUC-QUINTIN-BINIC et la fédération de pêche sont listés dans le tableau ci-dessous.

Ic, Rodo, Camet (AAPPMA, 1996-1997)	Gouët amont, le Pas, la Noë Sèche, Saint Germain (PDPG, 2000)	Gouët aval (PDPG, 2000)	Urne, Saint René, Saint Jean, Douvenant (PDPG, 2000)
TRF ⁽¹⁾ , CHA, GAR, ANG	TRF, ANG, VAI, GAR, GOU, LPP, LOF, CHA	ANG, PER, LPP, VAI, SAT, VAN, GAR TRF et CHA peu représentés	TRF, CHA, LOF, VAI, ANG (Urne)
Gouessant amont-aval (FDPPMA, 2006)	Evron (FDPPMA, 2006)	Truite (PDPG)	Islet
TRF, VAI, LOF, VAN, GOU, GAR, PER, LPP, ANG Présence de l'épinoche en 2005	TRF, LOF, VAI, GOU, GAR, PER, LPP, ANG	TRF, BRO, VAN d'après Bréhand D'après la FDPPMA et l'AAPPMA présence de ANG et EPI	BRO, SAN, PER, BRE, GAR, CCO des étangs

XXX Espèces migratrices.

D'après la FDPPMA et l'AAPPMA, il n'existe pas de données sur les cours d'eau côtiers. Notons seulement la présence de la truite de mer sur le Parfond du Gouët.

9-1-2 FONCTIONNALITE DES COURS D'EAU

Le PDPG a évalué l'état fonctionnel des peuplements piscicoles selon le niveau de perturbation du cycle biologique⁽²⁾ de l'espèce cible mise en évidence.

Une comparaison a été réalisée entre le peuplement réel (inventaire des espèces présentes) et le peuplement théorique (estimation des espèces qui devraient être théoriquement présentes en fonction du milieu, pente, substrat, ...) si le milieu n'avait subi aucune perturbation.

L'état du peuplement peut être :

- Conforme : Les populations peuvent accomplir la totalité de leur cycle biologique de l'éclosion jusqu'à la reproduction. La somme des perturbations estimées est inférieure à 20 % du nombre théorique d'individus de l'espèce cible.
- Perturbé : Au moins une des phases du cycle biologique ne peut se réaliser dans de bonnes conditions. Le déficit en individus adultes de l'espèce cible est estimé entre 20 et 80 % de la situation théorique.
- Dégradé : Au moins une des phases du cycle ne peut s'accomplir. Le déficit en poissons adultes est supérieur à 80 % de la situation théorique.

(1) Voir annexe 9-1c.

(2) 3 phases : éclosion, croissance et reproduction.

En fonction de ces éléments, le contexte⁽¹⁾ piscicole du bassin de la baie de SAINT-BRIEUC apparaît (cf. carte n°9-1b) :

- conforme sur la Maudouve, affluent rive gauche du Gouët ;
- dégradé sur la partie aval du Gouessant et à l'aval de son affluent rive gauche, l'Evron, ainsi que le Chiffrouet ;
- perturbé sur le reste du bassin versant.

Les facteurs d'altération de la qualité de l'habitat piscicole et les problèmes rencontrés sont les suivants :

- l'altération de la qualité de l'eau par rejets ponctuels ou diffus (rejets domestiques, STEP, lagunes, épandages, traitements des parcelles agricoles par des phytosanitaires, ...) ;
- le colmatage des fonds perturbant la phase d'éclosion ;
- les faibles débits d'étiages dus à la géologie de certains bassins versants (schistes), à la présence de plans d'eau, aux prélèvements AEP, ... induisent une réduction de la capacité d'accueil de la truite ;
- les obstacles à la migration perturbant la montaison ou la dévalaison des poissons.

D'après la FDPPMA 22, le principal facteur anthropique ayant une influence sur la capacité d'accueil de la truite est le colmatage des fonds induit par :

- le ruissellement des eaux pluviales sur les parcelles ;
- les travaux dans le lit ;
- les barrages (en particulier le barrage du Gouët) ;
- le piétinement des berges et du lit par le bétail.

(1) Partie d'un bassin dans laquelle toute action a une influence sur l'ensemble des populations de poissons. Correspond à l'unité géographique nécessaire à l'espèce repère pour boucler son cycle biologique.

9-1-3 ESPECES REMARQUABLES INFEODEES AU COURS D'EAU

9-1-3-1 Le Chabot⁽¹⁾

Le chabot (*Cottus gobio*) affectionne les rivières et les fleuves à fond rocailleux, bien que plus commun dans les petits cours d'eau, il peut également être présent sur les fonds caillouteux des lacs. L'espèce est très sensible à la qualité des eaux. Un substrat grossier et ouvert, offrant un maximum de caches pour les individus de toutes tailles, est indispensable au bon développement de ses populations. Les cours d'eau à forte dynamique lui sont très propices du fait de la diversité des profils en long (radier-mouilles) et du renouvellement actif des fonds en période de forts débits.

C'est une espèce qui colonise souvent les ruisseaux en compagnie des truites.

Cette espèce a été recensée sur l'ensemble du bassin excepté sur les bassins versants du Gouessant et de l'Islet.

9-1-3-2 La lamproie de Planer⁽²⁾

La lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), contrairement à la lamproie de rivière et à la lamproie marine (*Petromyzon marinus*), est une espèce non parasite, vivant exclusivement en eau douce, dans les têtes de bassin et les ruisseaux. Les larves « ammocètes », aveugles, vivent dans les sédiments pendant toute la durée de leur cycle larvaire.

Cette espèce a été inventoriée, plus particulièrement, en amont des bassins versants du Gouët et du Gouessant, ainsi qu'en aval de l'Ic et du Gouët.

(1)

STATUT DE L'ESPECE

Directive « Habitats – Faune – Flore » : Annexe II

(2)

STATUT DE L'ESPECE

Directive « Habitats – Faune – Flore » : Annexe II

Convention de Berne : Annexe III

Espèce de poisson protégée au niveau national en France (art. 1^{er})

Cotation UICN (Union Mondiale pour la Nature) : Monde : faible risque (quasi menacé)

Son utilisation comme appât pour la pêche à la ligne et aux engins est interdite par l'article R.236-49 du Code Rural

9-1-3-3 La lamproie marine⁽¹⁾

La lamproie marine est une espèce parasite. Les adultes vivent en mer, fixés par leur ventouse sur des poissons.

Les adultes se rassemblent pour le frai en période de reproduction. A la fin de l'hiver, l'espèce quitte les eaux côtières et remonte les fleuves vers les frayères (radiers à fond de graviers) où a lieu la ponte dans un nid de graviers.

Les larves se développent sur les hauts bassins pendant plusieurs années avant de rejoindre la mer.

9-1-3-4 Saumon Atlantique⁽²⁾

Le saumon atlantique (*Salmo salar*) est une espèce migratrice qui vit la majeure partie de sa vie en mer. Les adultes remontent en général dans les fleuves où ils sont nés, de Février à Juin, pour venir se reproduire dans les cours amont et moyens.

Les principales menaces sur les populations de saumons atlantique sont :

- les barrages empêchant la migration et l'accès aux zones de frayères ;
- les reprofilages et recalibrages des cours d'eau ;
- les extractions de granulats qui détruisent les frayères.

Le saumon a seulement été observé dans le Gouët aval.

(1)

STATUT DE L'ESPECE

Directive « Habitats – Faune – Flore » : Annexe II
Convention de Berne : Annexe III
Liste rouge nationale et européenne

(2)

STATUT DE L'ESPECE

Protection nationale : arrêté du 06/12/1998
Liste rouge nationale : espèce vulnérable
Directive Habitats : Annexe 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)

9-1-3-5 L'anguille⁽¹⁾

L'anguille d'Europe (*Anguilla anguilla*) est un poisson qui vit dans les cours d'eau douce de l'Europe et se reproduit dans la Mer des Sargasses.

Depuis les années 1970, l'anguille européenne a encore accru sa vitesse de régression, au point que ce poisson exceptionnellement résistant est devenu rare ou absent de nombreux cours d'eau.

Cette régression des populations s'explique par :

- la surpêche et le braconnage de la civelle ;
- les obstacles à sa migration ;
- l'infestation causée par *Anguillicola crassus*, parasite de la vessie natatoire de l'anguille européenne ;
- la disparition des zones humides ;
- la pollution des sédiments (plomb et métaux lourds).

Plusieurs études ont confirmé sa régression rapide et ont justifié un projet européen visant à restaurer ses populations (Juin 2007).

L'anguille a été recensée sur l'ensemble du bassin versant. La répartition des individus traduit cependant les difficultés de l'espèce à coloniser le bassin. Ainsi, en amont du barrage du Gouët, la population d'anguille n'est constituée que de sujets âgés, à la différence de l'aval où la population présente toute les classes d'âge.

Sur le Gouessant, depuis 2005, une campagne de piégeage-transport manuel est réalisée sur le barrage de Pont Rolland, en partenariat avec la Fédération de Pêche des Côtes d'Armor. Ainsi, en 2006, la passe piège a permis le franchissement de 118 855 anguilles. Le suivi de la recolonisation par l'anguille des cours d'eau du bassin du Gouessant montre une augmentation de ses densités. Une plus forte implantation d'anguillettes a été relevée pour les stations du cours de l'aval du bassin. A partir des résultats des pêches de suivi, la moyenne des densités d'anguille s'établit à 16,3 individus pour 100 m² de radier.

(1)

STATUT DE L'ESPECE

Au contraire d'autres migrateurs (saumon), l'anguille n'est pas protégée par la loi dans la plupart des pays, ni par la Directive Habitats en Europe.

Seul le CIEM (Comité International pour l'Exploitation de la Mer) classe l'espèce comme vulnérable.

Espèce inscrite également à la CITES (convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction) : toutes exportations et importations sont soumises à une autorisation administrative

9-1-3-6 L'écrevisse à pattes blanches⁽¹⁾

Cette espèce rhéophile, vit dans les eaux courantes et fraîches des torrents, des petites rivières aux fonds graveleux et aux berges avec des racines. Elle accompagne fréquemment la truite dont elle partage une partie des exigences écologiques. Ces animaux sont lucifuges et ont une activité plutôt nocturne, se cachant sous les pierres pendant la journée. L'écrevisse se nourrit de matière organique. Les adultes se nourrissent aussi de petits animaux (escargots aquatiques, insectes, larves et œufs de poissons), de périphyton ou de plantes aquatiques et parfois même d'animaux morts.

De manière générale, les zones de cailloux sont plus peuplées et s'opposent aux fonds limoneux moins peuplés. L'accumulation de débris végétaux augmente d'une part le nombre d'abris disponibles mais d'autre part provoque en amont un engorgement, principalement néfaste aux juvéniles.

Les menaces auxquelles elle doit faire face sur son aire de répartition sont :

- les risques sanitaires (notamment, l'aphanomyose ou peste des écrevisses ;
- l'encombrement de la rivière (colmatage par rétention de sédiments fins) ;
- les étiages sévères et les périodes de fortes chaleurs ;
- l'altération de la qualité de l'eau ;
- l'altération des qualités physiques du milieu (curages et recalibrages de cours d'eau, accentuation de l'engorgement du lit, entretiens trop drastiques) ;
- la prolifération d'espèces non indigènes (compétition et propagation de maladies).

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.

Sa présence en de nombreux points du bassin du Gouessant est remarquable. Elle a bénéficié d'un travail de recherche de présence mené par la Brigade du Conseil Supérieur de la pêche en 2001-2002 (cf. carte n°9-1a).

Sa présence a également été signalée sur le Saint Germain (affluent amont du Gouët). Celle-ci semble y avoir disparue suite à une pollution accidentelle (aucune trace de présence récente).

(1)

STATUTS DE L'ESPECE

Directive « Habitats – Faune – Flore » : Annexes II et V

Convention de Berne : Annexe III

Espèce d'écrevisse autochtone protégée (art. 1^{er}) : 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.

9-1-3-7 La mulette perlière⁽¹⁾

La mulette perlière (*Margaritifera margaritifera*) est un mollusque bivalve vivant en eau douce. 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.

Le cycle de reproduction de cette espèce est complexe (la larve doit effectuer une partie de son développement fixée aux branchies d'un salmonidé). Les individus sont susceptibles d'atteindre une durée de vie remarquable (~ 100 ans).

Cette espèce a été exploitée pour la production des perles de joaillerie jusqu'au milieu du XX^{ème} siècle.

Essentiellement rencontrée dans les ruisseaux ou rivières des régions non calcaires, elle affectionne plus particulièrement les cours d'eau riches en limon dont la température n'excède pas 13 à 14 °C. Préférant les eaux vives, elle peut être rencontrée parmi les graviers ou les petites pierres qui composent le lit de ces cours d'eau.

Autrefois, la mulette perlière était probablement présente dans la plupart des cours d'eau à salmonidés de Bretagne. Aujourd'hui, elle n'est connue que dans de très rares stations. Sa régression s'explique par la dégradation de la qualité des cours d'eau, la modification de son habitat et sa dépendance vis-à-vis de poissons hôtes pour accomplir son cycle de reproduction.

Une mention ancienne de la présence de la mulette perlière au niveau des « Chaos du Gouët »⁽²⁾ est faite par la FDPMA et l'AAPPMA de SAINT BRIEUC, il s'agit cependant, dans le meilleur des cas, d'une population relictuelle. Sa présence serait à confirmer par de nouvelles investigations de terrain.

9-1-3-8 Autres espèces remarquables inféodées aux milieux aquatiques

- La Loutre⁽³⁾

La loutre d'Europe (*Lutra lutra*) est un mammifère carnivore semi-aquatique et principalement nocturne. C'est une espèce solitaire et discrète par nature en raison de la grande superficie du domaine vital individuel des adultes (plusieurs dizaines de km de cours d'eau). En effet, elle vit au bord des cours d'eau dans les marais et parfois sur les côtes marines.

La loutre fait sa tanière entre les racines des arbres, des berges des cours d'eau ou dans d'autres cavités (cavité rocheuse, tronc creux, terrier d'une autre espèce).

(1)

STATUTS DE L'ESPECE

Directive « Habitats – Faune – Flore » : Annexe II
--

Convention de Berne : Annexe III

L'espèce figure également sur la liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature.
--

(2) Site classé situé dans la moyenne vallée du Gouët entre les communes de PLAINE HAUTE et SAINT JULIEN.

(3)

STATUT DE L'ESPECE

Convention de Berne : Annexe II

Directive Habitats : Annexes II et IV

Arrêté ministériel du 17 avril 1981 fixant la liste de mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national
--

La sédentarisation de la loutre est liée à deux impératifs :

- la présence d’abris adéquats aux moments opportuns pour la réalisation de son cycle biologique ;
- la présence d’une ressource alimentaire en quantité suffisante, ce qui se traduit par l’existence d’une biomasse piscicole minimale.

Encore présente dans la majeure partie de la France au début du siècle, les effectifs de la loutre d’Europe ont régressés particulièrement après les années 30. La population française est estimée actuellement entre 1 000 et 1 500 individus, retranchés sur la façade atlantique et dans le massif central.

Les facteurs de régression de la loutre sont essentiellement d’origines anthropiques :

- la pollution chronique des milieux aquatiques qui contaminent, entre autres, les poissons dont se nourrit la loutre ;
- les opérations d’aménagements des zones humides qui modifient son habitat : recalibrage, drainage, déboisements, faucardage, restauration et entretien des cours d’eau, ... ;
- la mortalité accidentelle due au trafic routier.

Sur le périmètre du SAGE, la loutre a été observée sur les bassins versants du Guessant, Gouët et de l’Ic dans le cadre de l’état des lieux d’un CRE (respectivement 2003 et 1999).

Sur le bassin du Guessant, des observations terrains⁽¹⁾ (épreintes, empreintes, marquages à l’urine, ...) montrent qu’une recolonisation s’est amorcée par l’Evron au début des années 2000.

En 2006, les prospections viennent confirmer la sédentarisation de l’espèce et montrer la poursuite de la recolonisation. La loutre est alors sédentarisée sur la totalité du sous bassin versant de l’Evron, sur une partie de la Truite et l’aval du Guessant. La colonisation a débuté sur le sous bassin amont du Guessant (en amont de la confluence avec le ruisseau du Gouët).

En se basant sur la taille des domaines vitaux généralement admise (3 à 40 km de cours d’eau) et les derniers résultats, le GMB estime le nombre de loutres sédentarisés sur le Guessant entre 5 à 8 individus.

La loutre fréquente également le cours de la Maudouve et l’ensemble du Gouët en amont du barrage de SAINT BARTHELEMY.

D’après le GMB (Groupe Mammologique Breton), quelques données montrent une fréquentation au moins temporaire sur le bassin de l’Urne. Cependant, il est impossible de savoir si la loutre y est sédentaire ou non.

L’espèce est signalée sur le bassin versant de l’Ic, mais sa présence permanente reste à confirmer car les données disponibles sont trop limitées.

D’après le GMB, une étude pourrait avoir lieu en 2009 et déterminerait si la loutre est en cours de recolonisation sur ce bassin.

⁽¹⁾ Statut et risque de mortalité routière sur le bassin du Guessant – Etude complémentaire au Contrat de Restauration et d’Entretien du Guessant – Groupe Mammologique Breton – Franck SIMONNET- Juin 2006.

- Espèces végétales

Nous pouvons noter la présence de l'Osmonde royale (*Osmunda regalis*) sur la totalité du territoire du SAGE (d'après la FDPPMA 22). Le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) a également été recensé en amont du bassin du Gouessant (CRE, 2003).

Le Trèfle d'eau figure à la liste rouge des espèces végétales menacées du massif armoricain où il est considéré comme rare.

9-1-4 ESPECES MIGRATRICES

9-1-4-1 Cours d'eau classés au titre de l'article L.432-6 du Code de l'Environnement

L'article L.432-6 du Code de l'Environnement (ancien article L.232-6 du Code Rural) prévoit d'une part le classement par décret de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux et, d'autre part, l'établissement d'une liste des espèces migratrices fixée par arrêté ministériel.

Lorsque les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux sont classés par décret au titre de l'article L.432-6, ce dernier précise que ces linéaires doivent faire l'objet d'un aménagement de passe à poissons pour tous travaux nécessitant une autorisation administrative ou un renouvellement.

L'arrêté fixant la liste des espèces migratrices est plus contraignant. Dans ce cas, l'article L.432-6 indique que « *tous les ouvrages existants doivent être mis en conformité (...) dans un délai de cinq ans à compter de la publication de la liste* ».

Sur le périmètre du SAGE, seul le Gouët, depuis sa confluence avec la Maudouve jusqu'à la mer, est classé à « migrateur » (cf. annexe 9-1b), au titre de l'article L.432-6 du Code de l'Environnement.

Au plus tard le 1er janvier 2014, l'article L.432-6 précité sera abrogé et substitué par l'article L.214-17 du Code de l'Environnement qui spécifie l'établissement de listes de cours d'eau sur lesquels s'appliqueront des prescriptions relatives à la continuité écologique. Une première liste concerne les « *cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGEs comme jouant un rôle de réservoir biologique* ». Une seconde liste recensera les « *cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer [...] la circulation des poissons migrateurs* ». Un décret d'application est en cours d'élaboration afin de définir les modalités de mise en œuvre de cet article. La problématique « migrateurs » devant être homogène à l'échelle des bassins, le classement doit faire l'objet de spécifications dans le cadre des SDAGEs.

Actuellement, quatre principaux ouvrages sont considérés comme infranchissables (ONEMA, AAPPMA de SAINT-BRIEUC et FDPPMA 22) par les poissons migrateurs : le barrage de Saint Barthélémy sur le Gouët (sur un cours d'eau classé à migrateurs), l'ouvrage de franchissement de l'Urne au niveau du pont de la SNCF et les barrages de Pont Rolland et Ponts Neufs sur le Gouessant.

La carte n° 9-1b représente tous les ouvrages recensés dans le cadre des contrats de restauration et d'entretien de cours d'eau (CRE) et des investigations de terrain de l'ONEMA, l'AAPPMA de SAINT BRIEUC et la FDPPMA 22.

9-1-4-2 Gestion des espèces migratrices

Face à la raréfaction des espèces migratrices des plans de gestion spécifiques ont été réalisés par les COGERPOMI⁽¹⁾. Les cours d'eau bretons bénéficient d'un plan applicable à cinq espèces ou groupes d'espèces :

- de l'anguille ;
- du saumon atlantique ;
- de la truite de mer ;
- des aloses (grande alose, alose feinte) ;
- des lamproies (lamproie marine, lamproie fluviatile).

Dans un contexte prioritaire, compte tenu de l'état des stocks, des connaissances actuelles, et de l'exploitation par la pêche, le saumon et l'anguille font l'objet d'une attention particulière de la part du COGERPOMI. Les trois autres groupes sont moins bien représentés, et ne sont pas exploités de façon notable dans la région.

Seules les aloses et la lamproie fluviatile ne fréquentent pas, a priori (d'après les diverses informations recensées), le bassin versant de la Baie de SAINT-BRIEUC.

Les mesures appliquées par le plan de gestion peuvent être réexaminées chaque année et adaptées lorsque des acquis techniques validés permettent d'améliorer les modèles de gestion.

Les objectifs visés par le plan de gestion sont d'assurer la préservation des stocks sauvages en bon état et de les restaurer sur les bassins où ils ont été amoindris par l'impact des activités humaines.

Ainsi, un mode de gestion de la pêche du saumon a été mis en place en 1996 sur la base de Totaux Autorisés de Captures (TAC) pour certains bassins versants bretons (le plan de gestion des espèces migratrices du 15 décembre 2004 ne mentionne de TAC sur les bassins de la Baie de SAINT-BRIEUC). Il s'agit d'un nombre de captures admissibles en année de remontées moyennes pour un bassin donné. Le TAC est fixé de façon provisoire en début de saison de pêche. Il est ensuite réévalué en cours de saison pour tenir compte de l'importance des montées, de façon « automatique » selon une règle prédéfinie.

Une attention particulière est également portée à la gestion de l'anguille qui est le poisson migrateur le plus important en terme d'abondance, de distribution et de valeur économique pour les pêcheurs professionnels en Bretagne. Cependant, le niveau actuel du stock de géniteurs et son incidence possible sur le potentiel de reproduction de l'espèce se traduit par un risque écologique grave d'effondrement complet et irréversible de la ressource.

Depuis environ 3 ans, la pêche en eau douce de la civelle par les pêcheurs amateurs est interdite.

⁽¹⁾ COmités de GEstion des POissons Migrateurs créés par l'application du décret n° 94-157 du 16 février 1994. Le COGERPOMI Bretagne regroupe la DIREN Bretagne, l'ONEMA (anciennement CSP), l'INRA, l'ENSAR, l'IFREMER et la DRAM Bretagne.

Les mesures de gestion de l'anguille sont décidées de manière collégiale au sein du COGEPOMI. Elles sont mises en place à titre expérimental sans garantie de succès. L'effet de ces mesures est ensuite évalué puis les causes de la réussite ou de l'échec de ces mesures sont analysées. Ce processus de gestion permet donc d'acquérir des connaissances qui permettent à leur tour de proposer de nouvelles mesures de gestion.

Dans l'attente de l'élaboration d'un plan de restauration de la ressource, décliné à l'échelle internationale et nationale, l'état dramatique du stock nécessite la mise en œuvre immédiate de mesures d'urgence visant à augmenter l'échappement de géniteurs en quantité et en qualité. Ces mesures d'urgence doivent concerner toutes les pêcheries mais également viser à réduire les autres causes de mortalités, notamment celles liées aux obstacles à la migration, aux pertes d'habitat et au fonctionnement des turbines.

L'anguille est également prise en compte au niveau de la Commission Européenne par la proposition d'actions, instituant des mesures de reconstruction du stock d'anguille européenne. Considéré en mesures d'urgence, un règlement est en phase de validation, mettant en avant les différentes actions à suivre dans le cadre du rétablissement et de l'amélioration du cadre de vie de l'anguille. Son objectif vise à ramener le volume du stock d'anguille européenne à ses niveaux historiques et à permettre la migration des civelles.

Le programme de gestion de l'anguille prévu par le Règlement Européen est le suivant : « La mise en place d'une élaboration de programmes nationaux de gestion de l'anguille qui permettront aux Etats membres d'atteindre, pour chaque bassin fluvial, l'objectif d'un taux d'échappement de 40 % des anguilles argentées adultes (exprimé par rapport aux taux d'échappement observé dans des conditions non perturbées). Le comité scientifique, technique et économique de la pêche examinera ces programmes qui, une fois approuvés par la Commission en cas d'évaluation positive, entreront en vigueur le 1^{er} juillet 2007 (CE, 2005 COM(2005) 472 final).

Compte tenu de l'état d'urgence de la situation, des mesures à court terme sont proposées : améliorer au maximum le taux de survie de l'anguille, tout en tenant compte des besoins socio-économiques, la réduction de moitié de l'effort de pêche est la solution proposée. Cette disposition restera en vigueur jusqu'à la mise en œuvre par les Etats membres de leurs programmes de gestion de l'anguille.

9-1-4-3 Espèces migratrices présentes sur le bassin

L'arrêté du 2 Janvier 1986, modifié par l'arrêté du 27 Avril 1995, fixe la liste des espèces migratrices présentes dans la partie du Gouët classé au titre de l'article L.432-6 : **saumon atlantique, truite de mer, truite fario et anguille** (cf. annexe 9-1b).

Cependant, le PDPG mentionne une faible représentation de la truite fario et une absence de la truite de mer dans le peuplement en place, à l'aval du Gouët.

Les divers inventaires réalisés et reportés dans le PDPG mettent en évidence la présence des espèces migratrice suivantes :

Sous bassin	Espèces migratrices recensées
Ic	Truite fario, anguille, truite de mer
La Maudouve	Truite fario
Gouët aval	Truite fario (faiblement représentée), anguille, saumon atlantique et lamproie marine
Gouët amont	Truite fario, anguille
Urne	Truite fario, anguille
La Truite	Truite fario, brochet
Gouessant amont	Truite fario
Gouessant aval	Truite fario, anguille, brochet, truite de mer en aval de Pont Rolland
Islet	Brochet, truite de mer, truite fario et anguille
Flora	Truite de mer

- La truite fario

La truite fario (*Salmo trutta fario*) est un migrateur sténohalin (tolérance faible aux variations de salinité) qui affectionne les eaux vives et oxygénées.

La reproduction a lieu en hiver sur des zones amont des ruisseaux où les adultes remontent après une migration plus ou moins longue.

Cette espèce est considérée comme l'espèce cible sur les bassins versants du SAGE de la baie de SAINT-BRIEUC.

Certaines truites migrent et descendent les cours d'eau afin de grossir en mer. Ces truites sont une forme migratrice de la truite de rivière et sont nommées truite de mer (*Salmo trutta trutta*).

La truite fario est présente sur l'ensemble du bassin de la baie de SAINT-BRIEUC. Cependant, la présence d'ouvrages infranchissables empêchent les espèces d'atteindre les zones de reproduction. Ainsi, l'absence de zone de recrutement de juvéniles et une qualité médiocre ont conduit à la quasi-disparition de la truite sur la bas Gouët, en aval du barrage de St Barthélémy (PDPG, 2000).

- Le brochet

Le brochet ne quitte pas les eaux douces. Il aime particulièrement les eaux calmes ou dormantes mais bien oxygénées.

Dès que la rivière déborde sur les prairies (en Février), les géniteurs migrent vers les frayères. Les zones de frayères sont des zones inondées à végétation terrestre ou aquatique, recouvertes de 20 cm à 1 m d'eau, et dont le niveau reste stable pendant 40 à 60 jours. Ces sites sont en général à sec durant la période estivale, ce qui permet la colonisation du site par une végétation herbacée.

Pour une zone de ponte non perturbée, nous observons une faible densité de géniteurs pour une grande surface de frayère.

A des stades divers, les juvéniles migrent vers le lit du cours d'eau dans des eaux calmes, abritées, bien végétalisées que l'on appelle des « nurseries ».

Le brochet a été observé en amont du ruisseau de la Truite, un affluent rive gauche du Goue3ssant (PDPG, 2000).

La retenue du barrage de St Barthélémy, sur le Gouët, est également appréciée des pêcheurs de carnassiers, sandres et brochets. Une zone propice à la reproduction des poissons a été aménagée dans la partie amont de la retenue⁽¹⁾. Un ancien barrage doté d'un système de vannes régule le niveau de la frayère indépendamment de celui du plan d'eau.

- L'anguille

L'anguille se reproduit très loin de nos côtes, probablement dans la mer des Sargasses. Après la ponte, les larves sont transportées par le courant du Gulf Stream et la dérive Nord Atlantique, elles ont une distribution très large à leur arrivée incluant les côtes de l'Europe et de l'Afrique du Nord. Aux abords du plateau continental, les larves se métamorphosent en civelles. Celles-ci cessent de s'alimenter et utilisent les courants de marée pour remonter dans les estuaires. Leur arrivée se fait principalement durant la période hivernale avec un pic en février et mars sur les côtes de Bretagne. Les anguilles jaunes colonisent les eaux côtières, les estuaires et les eaux douces, puis après 5 à 12 ans deviennent des anguilles argentées et dévalent les rivières vers l'océan.

La migration anadrome de l'anguille est une colonisation des cours d'eau principaux représentant les axes majeurs de migration. Lors de cette colonisation une fraction de la population migrante se sédentarise à chacun des niveaux des cours d'eau, alors que le reste de la population poursuit sa progression. Les populations en migration diminuent de l'aval vers l'amont.

⁽¹⁾ Pour des raisons de sécurité et de gestion de la ressource en eau, le plan d'eau subit des variations de niveau incompatibles avec un développement normal des végétaux aquatiques qui sont indispensables à la reproduction du brochet dont la période de ponte correspond à une période de « creux » pour le barrage.

- Le saumon atlantique

Le saumon atlantique est un poisson anadrome, c'est-à-dire qu'il vit en eau salée mais se reproduit en eau douce.

Le cycle biologique du saumon atlantique comprend deux phases distinctes (cycle anadrome). La première concerne le juvénile et se déroule en eau douce sur une période de 1 à 3 ans (tacon puis smolt). La deuxième se déroule en mer et concerne l'adulte.

Après sa naissance dans les eaux limpides et fraîches des parties supérieures des cours d'eau, le jeune saumon (tacon) grandit sur les hauts bassins pendant une période variant de 1 à 3 ans.

Au dernier printemps de cette période, intervient un phénomène qui transformera ce poisson d'eau douce en poisson d'eau de mer : la « smoltification ».

Le jeune saumon devenu smolt, redescend la rivière pour rejoindre la mer puis le large du Groenland ou les îles Féroës. Il y séjourne de 1 à 4 étés et augmente son poids de 2 à 3 kg par an.

Ensuite, poussé par l'instinct de reproduction, il retourne à sa rivière natale en remontant les courants et franchissant les divers obstacles qu'il rencontre.

La reproduction a lieu en période hivernale (Novembre – Janvier) au sein du cours d'eau d'où le smolt a entamé sa dévalaison. La zone de frayère est constituée d'un fond de graviers et alimentée par une eau bien oxygénée.

- La lamproie marine

Les juvéniles de lamproie débutent leur vie en milieu fluvial pendant 2 à 5 ans. Ceux-ci migrent ensuite en milieu marin pour environ 2 à 3 an, avant de venir se reproduire dans leurs rivières d'origine.

La biologie de cette espèce est encore mal connue. Initialement, les zones de reproduction étaient localisées dans les milieux à peuplement salmonicole, les géniteurs rejoignant les zones de reproduction par migration anadrome. Cette migration est rendu vraisemblablement aléatoire du fait des obstacles. Les données hydrologiques en périodes printanières conditionnent également le succès reproductif.

9-1-5 CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE

9-1-5-1 Notion de continuité écologique

La continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments : ces deux éléments doivent être examinés à l'échelle de plusieurs masses d'eau le long du même cours d'eau (notion de continuum). A l'échelle de la rivière, il est indispensable d'assurer cette continuité écologique afin que le bon état ou le bon potentiel puissent être atteints (§ 1.2.1. et 1.2.5. de l'annexe V de la directive) [SOURCE : Circulaire DCE 2006/13 relative à la désignation des masses d'eau fortement modifiées et des masses d'eau artificielles].

La Loi sur l'Eau de décembre 2006 a ainsi institué un nouvel article (L.214-177 qui se substitue à l'article L.432-6) et implique en particulier « d'établir une liste des cours d'eau sur lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs ». Il ne s'agit plus, dès lors, de se préoccuper uniquement des espèces salmonicoles.

Ces dispositions s'appliquent dès publication de la liste.

La version provisoire du SDAGE Loire Bretagne appelle un avis du COGEPOMI pour les cours d'eau de Bretagne. La liste des cours d'eau sur lesquels s'appliqueront des prescriptions relative à la continuité écologique sera transmise pour la révision du SDAGE en cours⁽¹⁾

Les ouvrages existants (article L.214-18) devront intégrer les obligations instituées par la LEMA du 20/12/2006 dans le cadre de leur renouvellement de concession ou d'autorisation et au plus tard au 1^{er} Janvier 2014.

9-1-5-2 Obstacles à la migration des espèces piscicoles

La carte n° 9-1b illustre les obstacles recensés dans la base de données « Obstacles » réalisée par l'ONEMA. Seuls les « gros » ouvrages ont été inventoriés sur les principaux cours d'eau fréquentés par les migrateurs.

Ils sont complétés par les inventaires réalisés lors des diagnostics des CRE du Gouessant, de l'lc, des cours d'eau côtiers du Sud Goëlo et du Gouët pour lesquels ont été recensés tous types d'ouvrages (buses, seuils, barrages) et quelle que soit sa taille. Il s'agit d'inventaires donc relativement exhaustifs.

L'AAPPMA a également recensé une partie des ouvrages présents sur le bassin versant de l'Urne.

(1) Source : DIREN, Novembre 2007.

- Impacts

Les obstacles ont un impact sur les eaux courantes et influencent directement ou indirectement la vie des espèces animales aquatiques.

Ils peuvent ainsi être responsable de :

- la modification de la qualité des eaux et de son régime thermique ;
- la modification de la capacité érosive des eaux : la restitution d'une eau dépourvue d'une partie de sa charge solide accroît sa capacité de transport et provoque en retour une érosion des berges, voire une incision du lit ;
- la modification du régime des eaux : influence sur le niveau d'eau, le volume et la fréquence des épisodes hydrologiques ;
- l'impact sur les biotopes par la perte de diversité du lit et des rives ;
- l'impact sur les biocénoses : effet d'obstacles au déplacement des poissons vers les zones de frayère, d'accueil des juvéniles ou de vie des adultes.

La gêne occasionnée pour les poissons va fluctuer selon les conditions hydrologiques (débit) et climatiques (température de l'eau) que les poissons trouvent au pied de l'ouvrage. Elle fluctue également suivant l'espèce considérée, le stade de développement considéré (juvéniles/adultes), la taille et l'état physiologiques des individus.

- Franchissabilité des ouvrages

La carte n°9.1b illustre le potentiel de franchissabilité des obstacles par les espèces migratrices.

Selon l'auteur de ces inventaires, les critères de franchissabilité et les espèces considérées diffèrent.

La BD « obstacles » indique la franchissabilité de chaque obstacle pour la truite fario, la truite de mer, la lamproie marine et l'anguille selon les critères suivants :

- franchissabilité à préciser ;
- franchissable mais avec un risque de retard ;
- difficilement franchissable ;
- infranchissable sauf conditions particulières ;
- totalement infranchissable.

L'anguille, espèce ayant des exigences migratoires différentes des autres espèces, est traitée séparément :

- d'une part, en raison de sa faible capacité de franchissement ; tout ouvrage, y compris les plus modestes, étant à considérer pour cette espèce comme un obstacle ;
- d'autre part, en raison de l'inexistence de recul concernant l'évaluation de leur possibilité de franchissement d'ouvrages et par conséquent, la qualification de leur sélectivité.

Dans le cadre du CRE du Gouessant, la fédération de pêche des Côtes d'Armor a évalué pour chaque ouvrage hydraulique, leur caractère franchissable pour la truite fario⁽¹⁾ suivant les critères suivants :

- sélectif : une des caractéristiques physiques de l'ouvrage rend malaisé le franchissement de l'obstacle par la truite quelle que soit sa taille (ouvrage très sélectif) ou pour une catégorie de taille (ouvrage sélectif) ;
- infranchissable.

Les inventaires réalisés sur le bassin versant de l'Ic ont évalué la franchissabilité des ouvrages, en particulier, pour la truite fario selon les critères suivants :

- franchissable ;
- doute ;
- infranchissable.

La Communauté des Communes du Sud Goëlo a réalisé l'inventaire des ouvrages selon les critères de franchissabilité suivants :

- franchissable ;
- partiellement franchissable ;
- périodiquement franchissable ;
- infranchissable.

L'AAPPMA de SAINT-BRIEUC a évalué la franchissabilité des ouvrages recensés sur l'Urne en distinguant les ouvrages :

- franchissable ;
- difficilement franchissable ;
- infranchissable.

Le CRE du Gouët ne précise pas le potentiel de franchissabilité des ouvrages.

De manière générale, l'évaluation de franchissabilité des ouvrages réalisée sur les bassins versant du Gouessant, du Gouët et de l'Ic dans le cadre des CRE, ainsi que sur le bassin de l'Urne est subjective, puisque dépendant des appréciations personnelles des personnes ayant réalisé ces inventaires.

De plus, ces évaluations ont été effectuées à partir d'observations ponctuelles de terrain, à savoir, la période de prospection, et peuvent différer des conditions rencontrées en période de migration.

Parmi les obstacles les plus problématiques, nous pouvons citer :

- le barrage de Pont Rolland et la digue de Ponts sur le Gouessant ;
- le barrage de Saint-Barthélémy et le déversoir du port du Légué sur le Gouët ;
- l'ouvrage ferroviaire sur l'Urne, au niveau des communes de TREGUEUX et YFFINIAC.

Notons également la présence d'ouvrages infranchissables sur la Flora : au niveau de la retenue de la Vallée, sur l'Islet : au niveau du barrage de Montafilan, en amont du Gouët : au niveau de du seuil du Bras d'Argent et de l'étang de QUINTIN situés sur la commune de QUINTIN.

(1) Espèce repère pour l'ensemble des cours d'eau du SAGE excepté la retenue du Gouët qui a pour espèces repère le brochet.

- Passé à poisson

Sur le Gouët

Une passe à poisson de type Borland⁽¹⁾ a été mise en place sur le barrage de Saint Barthélémy. Aucune étude n'a été réalisée confirmant l'efficacité de cet ouvrage au niveau de son franchissement piscicole.

Une évaluation de l'efficacité de cet ouvrage va être réalisée vis-à-vis des différentes espèces dont la migration est à favoriser sur le Gouët : les salmonidés, la truite de mer et l'anguille afin d'obtenir une prise en compte de cette problématique par les différents acteurs.

Dans le cadre du projet de création d'un deuxième bassin à flot à l'aval du barrage du Légué, une passe à poissons va être créée pour permettre la franchissabilité de l'ouvrage par les migrateurs.

Une étude réalisée en Janvier 2005 par le Cabinet CE3E a déterminé que le dispositif de franchissement le plus adapté est une passe à bassins successifs (avec fente verticale et orifice noyé).

La solution retenue présente plusieurs avantages :

- elle limite le nombre de bassin et l'emprise de la passe vers l'aval ;
- elle assure le passage de tous les poissons migrateurs ;
- elle supporte des variations de niveau importantes.

Sur le Gouessant

A l'été 2004, une passe piège a été mise en place au niveau du barrage de Pont-Rolland afin de permettre la remontée des civelles et anguillettes. Ces dernières sont prélevées au pied du barrage de Pont-Rolland et sont transportées en queue de retenue des Ponts-Neufs.

Cette passe qui nécessite impérativement une intervention humaine pour la montaison, ne permet pas la dévalaison.

Un tapis à anguilles⁽²⁾ permet également le passage des Ponts Neufs. Cependant, son efficacité est largement remise en cause par la présence d'une cascade rocheuse positionnée juste au dessous de l'ouvrage.

Sur l'Urne

Une passe à bassins successifs est positionnée au niveau de la prise d'eau de Magenta, ainsi qu'un tapis à anguilles.

(1) Les passes à poissons de type « Borland » (provient du nom de leur inventeur irlandais) sont des écluses à poissons. Elles ont un fonctionnement très proche de celui d'une écluse de navigation. On attire le migrateur dans un bassin et on l'écluse comme on écluserait un bateau.

(2) Pour les anguilles, et particulièrement les minuscules civelles, les passes sont constituées d'une rampe humide garnie d'une sorte de tapis-brosse leur permettant de se faufiler entre les poils et de remonter.

9-1-5-3 Obstacles à la libre circulation de la Loutre

Une étude complémentaire au CRE du Gouessant a été réalisée en Juin 2006 par le GMB afin d'établir le statut et le risque de mortalité routière de la loutre sur le bassin.

Pour les mammifères semi-aquatiques tels que la loutre, les risques liés aux infrastructures routières sont de trois types :

- la dégradation des habitats lors des travaux pour une nouvelle infrastructure ;
- l'isolement de la population ;
- la mortalité routière.

Chez la loutre, l'isolement total du à une incapacité de franchissement d'un ouvrage est probablement réduit. En revanche, la mortalité routière peut aboutir, dans le cas d'ouvrages très dangereux, à un isolement.

La mortalité routière constitue aujourd'hui la première source de mortalité due à l'homme chez la loutre (Chanin, 2003 ; Körbel, 1995 ; Mason et Mac Donald, 1992).

Les collisions routières ont lieu lors du franchissement de ponts ou lors de transit entre deux bassins versants.

En effet, la loutre utilise les têtes de bassin versants dans son processus de recolonisation et utilise probablement la structuration du paysage (haie notamment) pour ses déplacements (GMB, 2007).

Il est alors difficile de lutter contre la mortalité routière entre têtes de bassin versants puisqu'il n'existe pas de solution possible de type « passages à loutre » comme cela se fait sur certains cours d'eau.

D'après le GMB, une réflexion serait peut être à mener sur les possibilités de créer des corridors écologiques qui inciteraient et sécuriseraient le franchissement des routes par les loutres.

D'après la DDE et le Direction des Infrastructures des Transports du Conseil Générale des Côtes d'Armor (CG-DIT), aucune donnée n'a été recensée par leurs services concernant les ouvrages accidentogènes pour la loutre ainsi que la présence de loutroducs au niveau des franchissements de cours d'eau par des infrastructures routières.

9-2 ESPACES NATURELS REMARQUABLES

Les cartes de ce thème (9.2a et 9.2b) présentent les espaces naturels remarquables recensés et/ou protégés sur le bassin versant.

9-2-1 LES ZONES D'IMPORTANCE COMMUNAUTAIRE POUR LES OISEAUX (ZICO)

Depuis le 6 Avril 1981, la directive européenne du 6 Avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, s'applique à tous les états membres. Les états se sont engagés à protéger les habitats, les aires d'hivernage, de mues et les haltes migratoires de 175 espèces d'oiseaux sauvages rares ou menacées.

Pour répondre à cet objectif, la France a demandé au Muséum National d'Histoire Naturelle et à la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) de réaliser un inventaire des Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO). Sur la base de cet inventaire ont été définies des Zones de Protection Spéciales (ZPS).

Dans une ZPS, l'Etat s'est engagé à prendre toutes les mesures nécessaires pour écarter toute pollution, détérioration de l'habitat et perturbations pouvant toucher les oiseaux.

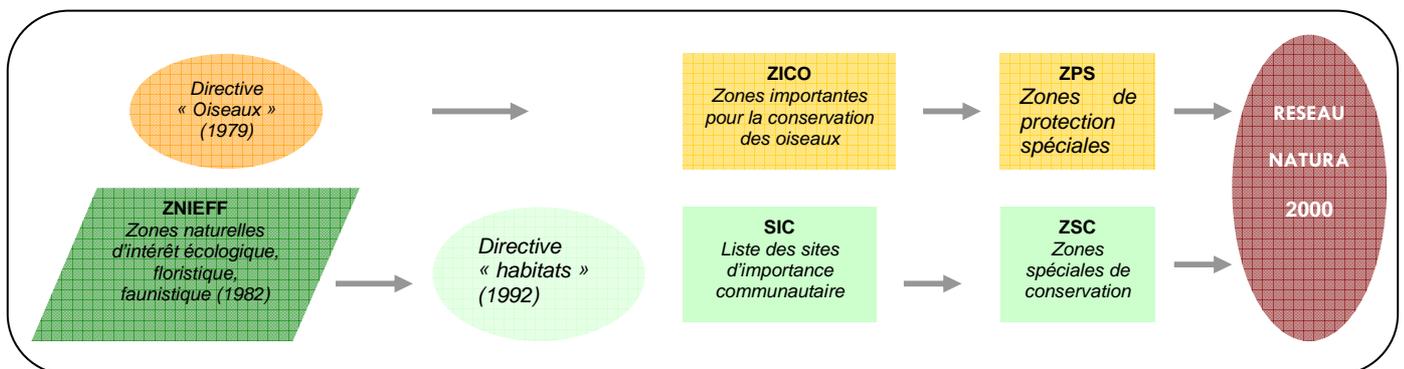
9-2-2 LES SITES NATURA 2000 (DIRECTIVES « HABITATS » ET « OISEAUX »)

La directive « Habitats » n° 92/43/CEE du 21 Mai 1992 met en place une politique de conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage, afin d'assurer le maintien de la biodiversité sur le territoire européen. Elle a été transcrite par le décret n° 95-631 d'application du 5 Mai 1995, dans le droit français.

L'application de la directive « Habitats » implique pour chaque état membre de répertorier sur son territoire les sites qui les abritent. Ce recensement a été réalisé au niveau régional essentiellement sur les bases de l'inventaire ZNIEFF, en y ajoutant les critères phytosociologiques caractérisant les habitats. A l'issue de la phase actuelle d'élaboration des documents d'objectifs (DOCOB), les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) retenus seront désignés « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC).

De plus, dans le cadre de l'application de la directive européenne du 6 Avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, un inventaire des Zones d'Importances pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) a été réalisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Sur les bases de cet inventaire, il a été notifié à l'Europe les Zones de Protection Spéciales (ZPS).

L'ensemble des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la directive « Habitats » et des Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées au titre de la directive « Oiseaux », constituera un réseau européen cohérent, le « **réseau Natura 2000** ». L'appellation commune « **Site Natura 2000** » sera ainsi donnée au ZSC et au ZPS.



Le classement d'un territoire en « Natura 2000 » n'est pas une mesure de protection réglementaire en tant que telle.

L'article L 414-4 précise :

« Les programmes ou projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de **nature à affecter de façon notable** un site Natura 2000, font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site ».

9-2-3 LES SITES INSCRITS OU CLASSES

La loi du 2 Mai 1930 intégrée depuis dans les articles L341-1 à L341-22 du Code de l'Environnement permet de préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Le classement ou l'inscription d'un site ou d'un monument naturel constitue la reconnaissance officielle de sa qualité et la décision de placer son évolution sous le contrôle et la responsabilité de l'Etat.

9-2-4 LES ARRETES DE PROTECTION DE BIOTOPE

L'objectif des arrêtés de biotope est double :

- préservation de biotopes (entendu au sens écologique d'habitat) nécessaires à la survie d'espèces protégées en application des articles R.411-15 et R.411-16 du Code de l'Environnement ;
- la protection des milieux contre les activités qui portent atteinte à leur équilibre biologique.

Les mesures préconisées portent sur le milieu et non sur les espèces.

La création d'un arrêté de biotope est prise à l'initiative de l'Etat en la personne du Préfet de Département.

9-2-5 LES RESERVES NATURELLES

Une réserve naturelle est un outil juridique permettant une protection efficace et pérenne d'un espace naturel fragile et remarquable. C'est aussi un instrument de gestion capable d'assurer la conservation et l'entretien du patrimoine. Les réserves naturelles sont créées par l'Etat et sont sous sa responsabilité.

Le décret de création de la réserve naturelle de la baie de SAINT-BRIEUC (décret n° 98-324) définit deux zones de protection renforcée : le fond de l'anse d'Yffiniac et l'estuaire du Gouessant représentant une surface de 200 ha.

9-2-6 LE CONSERVATOIRE DE L'ESPACE LITTORAL ET DES RIVAGES LACUSTRES

Le conservatoire du littoral, créé en 1975, est un établissement public administratif. Il est chargé d'acquérir les sites naturels menacés progressivement de dégradation et de disparition afin de les conserver, dans toute leur diversité et leur richesse.

Le Conservatoire ne gère pas lui-même les terrains qu'il possède et passe des conventions de gestion avec les collectivités locales, organismes ou associations compétentes ou agriculteurs.

9-2-7 LES ESPACES REGLEMENTAIRES PROTEGES

Quatre Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la Directive « Habitats » et trois Zones de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la Directive « Oiseaux » forment le réseau « Natura 2000 » (cf. en annexe 9-2, la liste des habitats naturels présents et les espèces d'oiseaux ayant justifiés le classement du secteur).

Deux sites sont situés sur le littoral et sont décrits dans le sujet 12 « Milieu marin » : « Baie d'Yffiniac, anse de Morieux » et « Cap d'Erquy – Cap Fréhel ».

Le site « Landes de la Poterie » inclut un arrêté de protection de biotope.

Un quatrième réseau Natura 2000 est localisé en amont du bassin versant du Gouët sur les Communes de SAINT BIHY et LANFAINS : « Cime de Kerchouan, Forêt de Lorge, landes de Lanfains ».

Le secteur est caractérisé par un complexe de landes sèches sommitales sur sol superficiel, landes humides tourbeuses, de tourbières, hêtraie, et présente un intérêt ornithologique important.

Ces quatre sites couvrent 6 740 ha.

Une réserve naturelle, créée en 1998, fait partie du site Natura 2000 « Baie d'Yffiniac, anse de Morieux ». Elle représente 5 ha terrestres et 1 135 ha sur le domaine public maritime, soit près de la moitié du fond de baie.

La réserve de la baie de SAINT-BRIEUC est fondée sur l'intérêt ornithologique du site. Elle est caractérisée par une zone humide d'intérêt international pour les oiseaux. 40 à 50 000 oiseaux sont présents en période d'hivernage avec au plus fort de l'hiver, 90 espèces différentes.

Un seul arrêté de protection de biotope est présent dans le périmètre du SAGE et concerne les « Landes de la Poterie ».

L'objectif est de préserver ce complexe de landes, de bas marais et de mares artificielles qui est à l'origine d'une exploitation millénaire du site par des potiers.

9-2-9 LES ESPACES D'INVENTAIRE

- **Les ZNIEFF**

L'inventaire ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique et Faunistique) est issu de la volonté des pouvoirs publics de se doter d'un outil de connaissance du milieu naturel français, permettant une meilleure prévision des incidences des aménagements et des nécessités de protection de certains milieux fragiles (circulaire n°91-71 du 14 Mai 1991 du Ministère de l'Environnement).

Deux types de ZNIEFF sont définis :

- zone de type 1 : secteurs délimités caractérisés par leur intérêt biologique remarquables ;
- zone de type 2 : grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou offrant des potentialités biologiques remarquables.

Les projets de ZNIEFF (types I et II) correspondent à une actualisation des inventaires. Cette révision est en cours, ainsi les contours des zones « projet » ne sont pas définitifs et certaines parties du bassin versant n'ont pas encore été prospectées.

Les ZNIEFF ne sont pas des documents possédant une valeur juridique. Celles-ci ne sont pas opposables. En revanche, l'absence de prise en compte d'une ZNIEFF, lors d'une opération d'aménagement, peut relever d'une erreur d'appréciation et faire l'objet d'un recours. Les ZNIEFF (29 ZNIEFF de type I et 5 ZNIEFF de type II) sont localisées essentiellement le long de la côte. Nous notons également la présence de ZNIEFF de type I sur les bassins versant du Gouët et de Gouessant, ainsi qu'une ZNIEFF de type II sur la commune de l'Hermitage-Lorge au Sud-Ouest du bassin.

- **Les ZICO**

Deux ZICO ont été recensées dans le périmètre du SAGE « Baie de SAINT-BRIEUC » et « Iles de la Colombière, de la Nelière et des Haches ».

- **Espaces de conservation du littoral**

Le conservatoire du littoral intervient sur quatre secteurs : les Falaises de Plouha, la pointe du Roselier, la côte de Penthièvre et l'Ilot de Verdelet.

- **Sites naturels**

Des sites naturels classés et inscrits sont également répartis sur l'ensemble du bassin notamment le long de la côte (Cap d'Erquy, Falaises de Plouha).

Nous pouvons également relever la présence d'autres milieux remarquables tels que les herbiers à zostère⁽¹⁾ au niveau des ilots du Verdet et de Saint Michel, le gisement de maërl⁽²⁾ en baie de SAINT-BRIEUC, les tourbières et les sites géologiques remarquables.

(1) Plante fixée sur les fonds marins ; fait partie des rares plantes tolérant une submersion continue dans l'eau de mer.

(2) Dépôt se formant le long des côtes composé de débris d'algues marines imprégnées de calcaire souvent mélangés avec du sable et des débris coquilliers. Exploité pour l'agriculture, il constitue un très bon amendement.

Les bancs de maërl sont une biocénose remarquable dont les extractions menacent la biodiversité des zones côtières.

9-3 ESPECES ENVAHISSANTES ET NUISIBLES

La prolifération de certaines plantes exotiques représente une menace croissante pour la biodiversité des cours d'eau et des zones humides en Bretagne. Parmi ces espèces, nous pouvons citer :

- la renouée du Japon (*Fallopia japonica*) ;
- la renouée de Sakhaline (*Fallopia sachalinensis*) ;
- le myriophylle du Brésil (*Myriophyllum brasiliense*) ;
- la jussie péploïde (*Ludwigia peploides*) ;
- l'élodée crépue (*Lagarosiphon major*) ;
- l'élodée dense (*Elodea densa*) ;
- le baccharis (*Baccharis halimifolia*), ...

Les principales espèces animales envahissantes recensées en Bretagne sont les suivantes :

- ragondin, rat musqué, raton laveur et vison d'Amérique ;
- la tortue de Floride ;
- crépidule, rapana veiné ;
- écrevisse de Louisiane.

Sur le bassin versant, les données présentées proviennent des Contrats de Restauration et Entretien (CRE) du Gouët, du Gouessant et de l'Ic.

Elles mettent en évidence la présence de 5 espèces invasives et 2 espèces animales nuisibles :

- la jussie (*Ludwigia sp*) ;
- le myriophylle du Brésil (*Myriophyllum brasiliense*) ;
- la renouée du Japon (*Fallopia japonica*) et de Sakhaline (*Fallopia sachalinensis*) ;
- le laurier palme (*Prunus laurocerasus*) ;
- l'herbe de pampas (*Cortaderia selloana*) ;
- le ragondin (*Myocastor coypus*) ;
- rat musqué (*Ondatra zibethicus*).

Le classement des espèces nuisibles s'effectue en fonction de trois motifs :

- dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ;
- pour prévenir les dommages importants aux activités agricoles, forestières et aquacoles ;
- pour la protection de la flore et de la faune.

Une espèce marine, la crépidule (*Crepidula fornicata*) a également été introduite accidentellement sur le littoral Français et a colonisé la baie de SAINT-BRIEUC.

9-3-1 LA RENOUEE DU JAPON

La renouée du Japon a été introduite comme plante ornementale, fourragère et fixatrice en Europe au milieu du XIX^{ème} siècle. Elle se caractérise par une croissance très rapide et une grande capacité à coloniser les milieux délaissés ou remaniés par l'homme. Sa prédominance en Bretagne est massive, 40 % contre 7 % seulement de sites correspondant à l'habitat d'origine de la renouée.

L'association Coeur (Comité Opérationnel des Elus et Usagers de la Rance) a lancé une opération de lutte contre la renouée du Japon en Avril 2003 visant à éradiquer à l'échelle du département des Côtes d'Armor cette espèce envahissante.

Des études récentes semblent indiquer une probable hybridation de la renouée du Japon avec la renouée de Sakhaline et que contrairement à ce que l'on pensait jusqu'à une date récente, les renouées exotiques pourraient se reproduire par dissémination de graines. Cette nouvelle information pourrait ainsi expliquer la rapidité de sa prolifération.

9-3-2 LE MYRIOPHYLLE DU BRÉSIL

Cette plante originaire d'Amérique du Sud, répandue en aquariophilie, peuple également le milieu naturel, en particulier les milieux stagnants ou à faible courant. On signale son caractère envahissant dès 1913 au Nord de BORDEAUX.

La prolifération de cette espèce hydrophyte fixée gêne la pêche et la navigation, étouffe la végétation et participe à la banalisation des écosystèmes.

La présence de Myriophylle du Brésil a été détectée dans un petit plan d'eau situé aux sources du ruisseau du Val (affluent du Gast) sur le bassin versant du Gouessant.

Compte tenu de la multitude de petits plans d'eau sur le bassin versant du SAGE, une attention particulière serait à porter au développement de l'extension de cette espèce.

9-3-3 LA JUSSIE

La Jussie est une plante vivace aquatique originaire d'Amérique du Sud ou du Sud des Etats-Unis vendue en France, à l'origine, pour la décoration des aquariums ou des bassins.

Elle est devenue une redoutable envahisseuse des milieux naturels humides et aquatiques calmes.

Lorsque l'espèce rencontre des conditions favorables, elle forme des herbiers très denses voire inextricables qui éliminent les autres plantes. Elle participe également au comblement des fonds de cours d'eau et perturbe les activités humaines : la navigation, la pêche, l'irrigation, ...

Sur le bassin versant de l'Ic, la Jussie recouvre les étangs de Lantic. La plus grande vigilance doit alors être de rigueur afin qu'elle ne colonise pas l'aval de l'Ic.

9-3-4 AUTRES ESPECES VEGETALES ENVAHISSANTES

Deux autres espèces font partie de la liste des espèces envahissantes : le laurier palme et l'herbe de la pampa. Elles ont été recensées sur le bassin versant de l'Ic, mais sont, de toute évidence, présentes plus largement.

9-3-5 LE RAGONDIN ET LE RAT MUSQUE

Mammifères rongeurs, le ragondin vient d'Amérique du Sud et le rat musqué d'Amérique du Nord. Ils ont été introduits en France à la fin du XIX^{ème} siècle et au début du XX^{ème} siècle pour la production de fourrure. Ils occupent les zones humides telles que les marais, les fossés, les rivières ou les étangs. Une fois adulte, ils n'ont pas de prédateur. Seuls le froid et les inondations provoquent une forte mortalité dans ses populations.

Gros consommateur de végétaux aquatiques, le ragondin provoque la diminution, voire l'élimination de secteurs végétaux entiers dans la voie d'eau, ce qui entraîne la modification des conditions de courant, et par la même, la modification des conditions nécessaires à la survie de certaines espèces. Il serait également responsable de la disparition de certaines frayères à poissons.

D'autre part, les terriers qu'il creuse ont pour conséquence de fragiliser les berges et ouvrages hydrauliques. Enfin, le ragondin occasionne d'importants dégâts aux cultures agricoles.

Le ragondin et le rat musqué ont longtemps fait l'objet de campagnes de destruction par piégeage ou lutte chimique. Cette dernière est désormais interdite dans les 4 départements bretons parce qu'elle est néfaste à de nombreuses autres espèces, parmi lesquelles certains sont protégés.

Le ragondin a colonisé l'ensemble du réseau hydrographique du bassin, mais également les plans d'eau, voire les lagunes d'épuration entraînant des dégradations importantes. Il fait localement l'objet d'une régulation de ses populations par piégeage à l'aide de cages piégées.

9-3-6 LA CREPIDULE

La crépidule, gastéropode originaire de la côte atlantique Nord Américaine, a été introduite accidentellement sur le littoral français.

Espèce opportuniste (eurytherme – euryhaline), elle est susceptible de s'adapter à des conditions variables. Elle trouve cependant son optimum dans les secteurs côtiers semi-abrités et peu profonds. Ces faibles exigences écologiques, associées à une stratégie de reproduction très efficace⁽¹⁾, font de la crépidule une espèce au potentiel de colonisation très élevé.

(1) Hermaphrodisme, fécondation directe, protection des œufs, période de reproduction étalée, vie larvaire pélagique de plusieurs semaines, longévité de l'ordre de 10 ans.

La baie de SAINT-BRIEUC, au sein de laquelle la crépidule est apparue tardivement par rapport à d'autres sites français, présente le stock le plus élevé avec une estimation à 250 000 tonnes de produit frais⁽²⁾.

Crepidula fornicata dans les différents secteurs d'étude

Site	Date de signalisation	Surface de la zone subtidale (% occupé par C. fornicata)	Stock de C. fornicata (poids frais en tonne)
Bassin d'Arcachon	1969	44 km ² (5 %)	155
Baie de Marennes-Oléron	1969	60 km ² (13 %)	5 000
Rade de Brest	1949	150 km ² (61 %)	18 500
Baie de Saint-Brieuc	1974	800 km ² (25 %)	250 000

Les impacts sur les fonds de la baie de cette prolifération commencent à être identifiés :

- envasement ;
- baisse de la richesse spécifique de la faune benthique ;
- homogénéisation des fonds ;
- compétition par consommation de la production primaire phytoplanctonique sur les gisements de coquilles Saint Jacques et autres bivalves filtreurs, ... (moules, huitres).

Le développement rapide de la crépidule en baie de SAINT-BRIEUC, par rapport aux autres sites, semble en partie imputable aux facteurs anthropiques liés aux activités de pêche côtière.

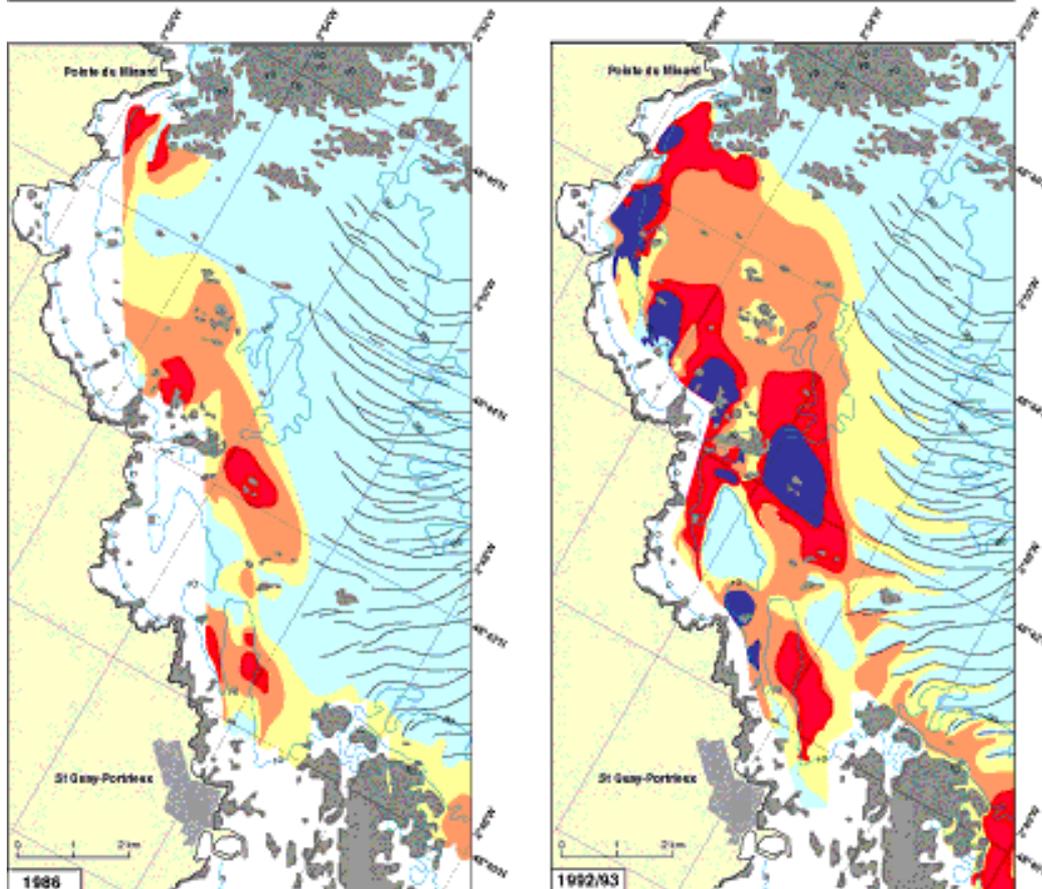
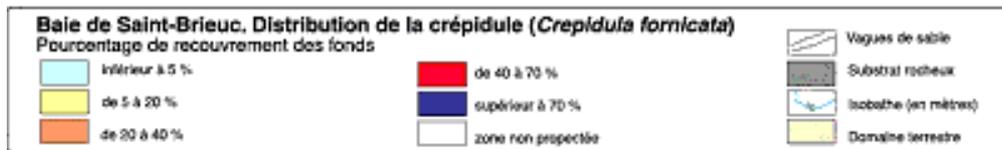
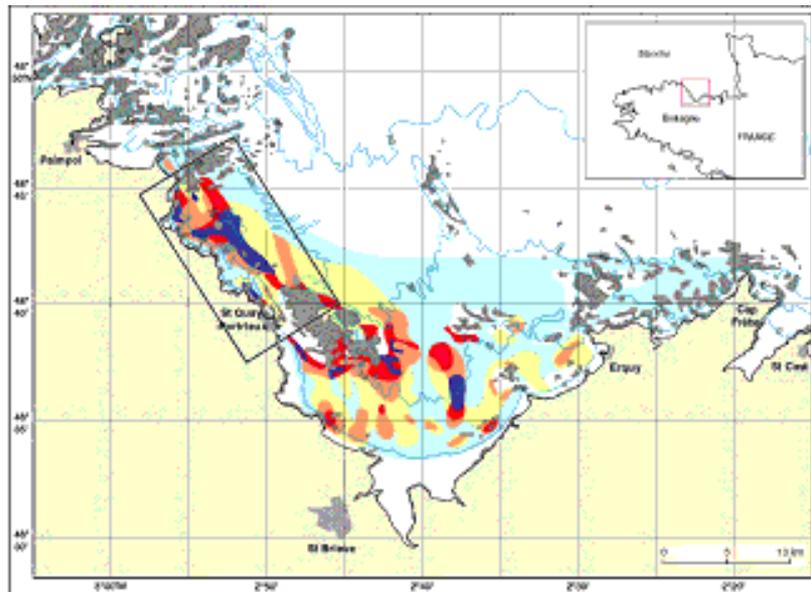
tLa baie de SAINT-BRIEUC est en effet soumise à une intense activité de dragages et de chalutages benthiques qui génèrent :

- la dispersion des chaînes de crépidules (déplacées par les engins sur le fond ou rejetées à la mer après un tri à bord) ;
- la production de supports pour les larves de crépidules ;
- la formation de sillons plus ou moins profonds et durables qui constituent autant de « pièges et d'abris » pour les chaînes de crépidules déplacées sur le fond.

Il a pu être montré que des fonds sableux, peu propices à la fixation des larves, étaient ainsi « ensemencés » de chaînes de crépidules qui constituent un bon support pour le recrutement de leurs congénères.

En l'état actuel de la colonisation de la baie, il semble illusoire d'envisager une éradication de l'espèce, seules des mesures de lutte peuvent être envisagées pour limiter sa prolifération.

⁽²⁾ Source : Programme Liteau du MEDD.



9-4 ZONES HUMIDES

9-4-1 PRESENTATION DU THEME ET REGLEMENTATIONS EN VIGUEUR

La notion de « zones humides » a été introduite à la fin des années 60, par des scientifiques et protecteurs de l'environnement soucieux du devenir de ces milieux.

Les zones humides ont considérablement régressé au cours des cinquante dernières années. Malgré la prise de conscience, amorcée dans le cadre de la Loi sur l'Eau de 1992 et traduite dans le SDAGE de 1996 au travers de l'objectif vital « sauvegarder et mettre en valeur les zones humides », la régression de ces milieux se poursuit.

9-4-2 DEFINITION ET IDENTIFICATION

Selon l'article L.211-1 du Code l'Environnement, « **on entend par zone humide les 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** ».

L'article R211-108 du Code de l'Environnement, en vigueur depuis le 23 Mars 2007, stipule que les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1^o du I de l'article L.211-1 (cf. § ci-dessus) sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique⁽¹⁾.

L'article introduit également une logique hydrologique : « la délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des côtes de crue ou de niveau de nappe, de marée pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation ».

9-4-3 ROLE CONFIE AUX SAGES

L'article L.211-1-1 établit que les zones humides relèvent de l'intérêt général et oblige l'Etat ainsi que les collectivités à veiller à la cohérence des politiques publiques sur ces espaces, en particulier via les SAGES.

Ainsi, le SDAGE Loire-Bretagne en projet, renforce le rôle des SAGES vis-à-vis des zones humides, enjoint aux CLE de définir des programmes d'actions pour la préservation des zones humides d'intérêt environnemental particulier (ZHIEP)⁽²⁾, ainsi que des servitudes sur les zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau (ZHSGE)⁽²⁾.

(1) Un arrêté précisant les critères à retenir est en cours de préparation à la direction de l'eau.

(2) Article L211-3 du Code de l'Environnement : « zones dites "zones humides d'intérêt environnemental particulier" dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière. Ces zones peuvent englober les zones humides dites "zones stratégiques pour la gestion de l'eau" pour la protection de la ressource en eau.

La CLE devra également mettre en place des plans de reconquête d'une partie des surfaces et/ou des fonctionnalités perdues de territoires où les zones humides ont été massivement asséchées au cours des dernières décennies.

Le SDAGE propose alors aux SAGES d'identifier et de délimiter les zones humides de leur périmètre en deux temps :

- par la création d'une « enveloppe de référence » ;
- par un inventaire de terrain précis s'appuyant sur cette enveloppe.

9-4-4 REGLEMENTATIONS EN VIGUEUR

L'arrêté préfectoral de programme d'action pris en application de la directive Nitrates (arrêté du 12 Juin 2006) interdit le remblaiement et le drainage des zones humides (bas-fonds et bords de cours d'eau) y compris par fossé drainant, ainsi que le retournement des prairies permanentes en zones inondables. Cette directive ne s'applique qu'au domaine agricole.

Le **SDAGE** en vigueur impose quant à lui aux communes d'assurer la protection des zones humides dans leurs documents d'urbanisme (article L.123-1 du Code de l'Urbanisme), en interdisant en particulier tout affouillement, exhaussement du sol ou toute nouvelle construction sur ces espaces.

En matière de travaux en zones humides pouvant être soumis aux dispositions des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement, la nomenclature établie à l'article R.214-1 de ce même code définit la rubrique 3.3.1.0. :

- assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :
 - * supérieure ou égale à 1 ha : Autorisation ;
 - * supérieur à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha : Déclaration.

Les procédures à suivre sont définies aux articles R.214-6 et suivants du Code de l'Environnement.

Dans tous les cas, le préfet a la possibilité de s'opposer à tous travaux portant atteinte aux objectifs définis à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement.

Le **SCOT du Pays de SAINT BRIEUC** précise dans son chapitre 2.3.1.a « Préserver les zones humides et leur fonctionnement » :

« Dans l'attente du SAGE en cours d'élaboration sur le territoire, la prise en compte des zones humides dans les documents d'urbanisme passera par les mesures suivantes :

- Les nouvelles zones d'urbanisation devront tenir compte des inventaires existants afin :
 - d'éviter toute nouvelle construction qui entraînerait la destruction d'une zone humide ;
 - d'assurer le bon fonctionnement hydrographique en évitant l'imperméabilisation des sols en bordure des zones humides ou les travaux entraînant une modification des écoulements d'eau parvenant à la zone humide.
- En l'absence d'inventaire, les communes devront démontrer que les projets urbains ne diminuent pas l'emprise des zones humides et ne perturbent pas leur fonctionnement hydrologique. »

9-4-5 INTERET DES ZONES HUMIDES

Les zones humides jouent un rôle fondamental à différents niveaux :

- elles assurent des fonctions essentielles d'interception des pollutions diffuses où elles contribuent de manière déterminante à la dénitrification des eaux ;
- elles constituent un enjeu majeur pour la conservation de la biodiversité : 30% des espèces végétales remarquables et menacées vivent dans les zones humides ; environ 50% des espèces d'oiseaux dépendent de ces zones ; elles assurent les fonctions d'alimentation, de reproduction, de refuge et de repos pour bon nombre d'espèces ;
- elles contribuent à réguler les débits des cours d'eau et des nappes souterraines et à améliorer les caractéristiques morphologiques des cours d'eau. Les zones humides situées dans les champs d'expansion des crues valorisent les paysages et les populations piscicoles pour lesquelles elles constituent des zones privilégiées de frai et de refuge.

9-4-6 INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES REALISES SUR LE PERIMETRE DU SAGE

Sur le périmètre du SAGE, l'inventaire des zones humides a été récemment effectué sur trois bassins versants : l'Ic, le Gouët et le Gouessant.

La carte n° 9-4 présente leur couverture partielle et l'hétérogénéité de ces inventaires en raison notamment de méthodes et d'objectifs d'investigation différents d'un secteur à l'autre.

Les inventaires ont été réalisés dans le cadre du CRE :

- par le Syndicat Mixte du Barrage du Gouët (SMBG) en 2005 sur une partie du Gouët ;
- par le Syndicat Mixte de la Côte du Goël'eau (SMCG) en 2006 sur l'ensemble du bassin versant de l'Ic ;
- par le bureau Xavière Hardy en 2007 sur l'ensemble du bassin versant du Gouessant ;
- par la Communauté des Communes Sud Goëlo en 2006 sur l'ensemble des bassins versants côtiers situés au Nord du bassin de l'Ic (ETABLES-SUR-MER, PLOURHAN, SAINT-QUAI-PORTRIEUX et TREVENEUC).

- Sur le Gouët

Une première approche a été menée à la suite du Contrat de Restauration et d'Entretien (CRE) du Gouët en réalisant un inventaire partiel des zones humides portant sur 160 km de cours d'eau à l'amont de la retenue de Saint-Barthélémy.

La méthode a consisté à :

- dans un premier temps, détecter les zones humides à l'aide d'informations localisées sur les cartes IGN, les photographies aériennes, la toponymie ;
- dans un deuxième temps, identifier ces zones sur le terrain (bande de 250 m de large de part et d'autre du cours d'eau).

Les surfaces inventoriées sont décrites dans le tableau suivant :

	Zone humide pré-localisés (ha)	Zone humide identifiée (ha)	Surface totale (ha)	Surface totale comparée à la surface du BV (%)
Gouët	/	303	303	1,6

Les inventaires mettent en évidence la présence importante de zones humides le long des cours d'eau principaux amont. Notons également la présence de tourbières sur les Communes de LANFAINS et L'HERMITAGE-LORGE.

Un inventaire complémentaire est en cours de réalisation sur un secteur test (commune de FOEIL).

- Sur l'Ic

Le bassin versant de l'Ic est le seul bassin à avoir réalisé un inventaire se rapprochant de la méthode recommandée dans le SDAGE. Cette méthode est directement inspirée du guide d'inventaire élaborée sur le Sage Blavet :

- Une première enveloppe de « zones potentielles » est portée à connaissance de la commune au lancement du projet d'inventaire (il s'agit de zones détectées en fonction des circulations d'eau (modélisation des écoulements) et de la photographie aérienne).

Un groupe de travail ou jury communal est composé par le maire, qui a pour rôle de valider l'inventaire réalisé par le technicien du bassin-versant sur les critères de morphologie de sol et de flore, et peut, le cas échéant se déplacer sur le terrain pour accompagner le technicien ou en cas de désaccord marqué.

- Des points de contrôle ont été réalisés sur le terrain au sein des « zones potentielles » (description du type de milieu, des espèces végétales caractéristiques, ...).

Les zones humides cultivées, qui représentent un levier important d'amélioration du fonctionnement du bassin-versant, ne sont pas prises en compte. Enfin, la délimitation des zones humides se faisant par unité cadastrale, l'inventaire ne fournit pas d'évaluation précise des surfaces fonctionnelles par rapport aux enjeux hydrologiques (zones humides efficaces en termes de dénitrification en particulier).

Les surfaces recensées sont exprimées dans le tableau ci-dessous :

	Zone humide supposée (ha)	Zone humide identifiée (ha)	Surface totale (ha)	Surface totale comparée à la surface du BV (%)
Ic	1 279	356	1 635	12,2

Deux vastes secteurs se distinguent sur les communes de LANTIC et PLOURHAN au Nord du bassin versant.

Nous observons également des secteurs plus larges en amont de l'Ic et de ses affluents le Rodo et le Camet.

- Sur les cours d'eau côtiers au Nord du bassin de l'lc

Dans le cadre de l'étude préalable au CRE des cours d'eau côtiers du Sud Goëlo, un inventaire des zones humides a été réalisé en 2006. Un travail préliminaire à la reconnaissance de terrain a été effectué pour orienter cette phase de terrain (données existantes, photos aériennes et topographie des bassins).

Les investigations de terrain ont été menées sur l'ensemble du territoire, soit 2 800ha.

Les résultats de ce travail sont exprimés dans le tableau ci-dessous :

Communes	Surfaces de zones humides (ha)	Nombre de zones humides
ETABLES-SUR-MER	10,19	24
PLOURHAN	17,70	28
SAINT-QUAI-PORTRIEUX	1,51	3
TREVEVEUC	22,26	40
Total	51,66	95

- Sur le Gouessant

Le Bureau d'Etudes Xavière Hardy a travaillé très finement afin de déterminer numériquement les fonds de vallées :

- réalisation d'un diagnostic à l'aide de la bibliographie existante, d'enquêtes ciblées auprès des communes et de photo-interprétation (calculs des pentes à l'aide d'un MNT⁽¹⁾) ; une extraction des fonds de vallées a ensuite été réalisée en retenant seulement les zones de pentes les moins marquées ;
- comparaison des fonds de vallées extraits avec des investigations effectuées sur le terrain.

Les surfaces recensées sont exprimées dans le tableau ci-dessous :

	Zone humide pré-localisée et/ou anthropisée (ha)	Zone humide identifiée (ha)	Surface totale (ha)	Surface totale comparée à la surface du BV (%)
Gouessant	1 591	1 268	2 859	6,6

Une zone plus dense est observée sur le bassin versant du ruisseau du Chiffrouet ainsi qu'au niveau des forêts de Saint Aubin et la Hunaudaye sur la Commune de PLEDELIAC.

⁽¹⁾ Modèle Numérique de Terrain.

9-4-7 PRINCIPES DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES A L'ECHELLE DU PERIMETRE DU SAGE

Le SDAGE propose aux SAGEs d'identifier et de délimiter les zones humides de leur périmètre en deux temps :

- dans une première étape, identifier des enveloppes à l'intérieur desquelles se retrouvent des zones humides particulièrement intéressantes pour le bon état de la ressource en eau ;
- dans une deuxième étape, effectuer un inventaire de terrain précis s'appuyant sur cette enveloppe.

Le groupe de travail « zones humides » a ainsi proposé à la CLE en juin 2007 une méthode d'identification des zones humides applicable de manière homogène sur l'ensemble du périmètre du SAGE :

- produire une « **enveloppe de référence** » à l'échelle du périmètre du SAGE, à l'aide d'outils de détection intégrant les critères sols, hydrologie et végétation permettant la production rapide d'un zonage homogène à l'échelle du périmètre du SAGE. Il s'agit de délimiter et caractériser les secteurs « de très forte probabilité de présence » de zones humides ;
- réaliser en second temps, et selon les priorités de programmation, **un inventaire des milieux humides précis, de terrain**, sur la base de références communes à l'ensemble du SAGE (enveloppe de référence, méthode de terrain, typologie). Les résultats de ces inventaires seront soumis à la validation de la CLE selon une procédure déterminée, reposant en partie sur l'évaluation de leur cohérence avec l'enveloppe de référence définie plus haut.

Une typologie descriptive commune pour la réalisation de l'inventaire de terrain a été proposée à la CLE en Septembre 2007 par le groupe de travail « zones humides ». Elle est présentée dans l'annexe 9-4b.

9-4-8 MARES ET PLANS D'EAU

Les plans d'eau et mares illustrés sur la carte 9.4. des zones humides ont été fournis par la BD Carthage (Agences de l'Eau) et la fédération de pêche des Côtes d'Armor sur le bassin versant du Gouessant.

La BD Carthage ne recense que les plans d'eau d'une superficie supérieure à 0,5 ha. Seulement 24 plans d'eau sont inventoriés sur le périmètre du SAGE. Le recensement des plans d'eau est donc loin d'être exhaustif.

Dans le cadre du CRE du Gouessant, la fédération de pêche a réalisé un inventaire poussé des mares et plans d'eau. 282 unités ont été recensées représentant une superficie totale de 108 ha environ. Un tiers d'entre eux ont une faible superficie. Il s'agit de petits plans d'eau utilisés pour l'agrément.

Une base de données est en cours d'élaboration pour le recensement des plans d'eau de plus de 1 000 m² (seuil de déclaration d'existence) par la DDAF 22.

9-5 SURFACES INONDABLES ET SERVITUDES LIEES AU RISQUE D'INONDATION

Ce thème a pour but de recenser toutes les informations relatives à la problématique inondation : genèse et propagation des crues, emprise des zones inondables, PPRI, dommages engendrés par les crues, gestion des eaux pluviales

9-5-1 LES CRUES

9-5-1-1 Contexte général

La nature géologique des sols influence d'une part les écoulements de surface (débit d'étiage ou de crue) et d'autre part, les niveaux des nappes phréatiques.

Le bassin versant de la baie de SAINT BRIEUC est composé uniquement de roches métamorphiques ou plutoniques globalement peu perméables. La nature de ces roches implique une réponse rapide à la pluviométrie.

Un secteur Ouest (bassin versant de l'Ic, le Gouët et l'Urne) se distingue d'un secteur Est (bassin versant du Gouessant, de la Flora et de l'Islet) par :

- des pentes plus élevées (> 7 % cf. carte n°2.3) ;
- une urbanisation plus dense (cf. carte n°10-1a) ;
- une hydromorphie plus faible (cf. carte n°2.4).

Ces observations impliquent des coefficients de ruissellement globalement plus élevés sur le secteur Ouest du bassin versant du SAGE engendrant des temps de concentration plus faibles.

D'une manière générale, il se produit un bon « lissage » des précipitations de sorte que les hydrogrammes de crue présentent rarement des pointes aiguës et élevées ; en revanche, on a très souvent affaire à des pointes de crues étalées sur plusieurs jours.

9-5-1-2 Contexte météorologique

- Période des crues

Les événements pluvieux à l'origine des crues des cours d'eau de l'Ic, le Gouët, l'Urne et le Gouessant se produisent généralement pendant la période hivernale, entre les mois de Novembre à Mars.

Les crues échappant à cette période sont toutefois possibles. Il suffit qu'une période pluvieuse ait précédé de près une pluie de forte intensité pour augmenter sensiblement le coefficient de ruissellement des sols et contribuer à la naissance d'une crue catastrophique. La crue de Mai 2001 en est un exemple (événements correspondant à une crue de retour 20 ans sur le Gouët).

- Situation météorologique

Plusieurs catégories de situations météorologiques peuvent se rencontrer :

- le cas des précipitations isolées, à corps unique, concentrées sur un intervalle de temps de quelques heures et concernant une superficie de bassin versant assez faible ; ces situations se produisant plutôt en périodes post-hivernales (à partir d'Avril), sont dues au passage rapide d'un front chaud, puis d'un front froid, au Nord d'un système anti-cyclonique centré sur l'Atlantique ;
- le cas, très fréquent, d'une succession d'épisodes pluvieux assez étalés dans la durée, assez homogènes dans l'espace, qui correspondent à des types de circulation cyclonique de secteur Nord-Ouest à Sud-Ouest, suffisamment lentes pour que chaque perturbation s'individualise nettement en détachant un corps pluvieux principal, parfois très actif ;
- un troisième cas concerne des épisodes pluvieux très rapprochés, sans interruption nette, avec un effet de blocage lié à la présence d'un anti-cyclone sur l'Europe Centrale. Des précipitations importantes peuvent alors s'abattre sur l'ensemble du bassin avec des totaux en 2, voire 3 jours, considérables ;
- enfin, un quatrième cas concerne les averses orageuses qui surviennent en été ou en début d'automne et sont très localisées.

- Répartition spatiale des précipitations

L'étude des courbes isohyètes (cf. carte n° 3.2), représentatives de la pluviométrie sur le périmètre du SAGE, révèle deux secteurs Ouest et Est séparés par une ligne fictive allant de l'anse d'YFFINIAC à la forêt de LORGE.

La partie Ouest du bassin versant subit des précipitations plus élevées avec une pluviométrie moyenne annuelle allant de 700 mm à 1 040 mm (Nord-Sud) sur la moitié Sud du territoire. Sur le secteur Est, les précipitations n'excèdent pas 900 mm.

Sur l'ensemble du bassin versant, les précipitations moyennes annuelles diminuent au fur et à mesure que l'on se rapproche du littoral.

9-5-1-3 Les principales crues

Compte tenu du réseau hydrographique fortement développé sur le territoire, de nombreuses crues ont été observées depuis 1983 à partir des différentes études ; elles concernent principalement les cours d'eau suivants :

- le Gouët et les communes de PLERIN, SAINT BRIEUC et TREMUSON ;
- l'Urne pour les communes de LANGUEUX, YFFINIAC et PLEDREAN ;
- la Touche pour les communes d'YFFINIAC, HILLION et POMMERET ;
- l'Evron pour les communes de MESLIN et QUESSOY ;
- le Gouessant pour la commune de LAMBALLE.

- Les crues historiques

Les crues historiques recensées dans la bibliographie sont les suivantes :

- sur le Gouessant en 1773, 1974, 1978 et 1988, particulièrement à LAMBALLE ;
- sur le Gouët une crue historique (exceptionnelle) en 1773 a emporté le pont du même nom ; une crue notable à également été observée en 1973 ;
- sur l'Urne, en 1773 à YFFINIAC et en 1977 à HILLION ;
- sur l'Ic en 1974.

- Les débits maxima mesurés aux stations et leur période de retour

L'analyse des crues les plus importantes mesurées sur l'Urne, le Gouët et l'Ic, est réalisée à partir des stations de jaugeages existantes fournissant des débits ayant une signification de fonctionnement hydrologique naturel du cours d'eau.

Crue Rivière	Février 1974	Janvier 1982	Février 1988	Janvier 1995	Décembre 1999	Décembre 2000	Janvier 2001
<u>Débits de pointe de crue</u>							
Urne à PLEDRAN				6,33 m ³ /s	6,92 m ³ /s	6,01 m ³ /s	6,39 m ³ /s
Gouët à SAINT JULIEN		26,3 m ³ /s	32,3 m ³ /s	27,4 m ³ /s	28,5 m ³ /s	24,4 m ³ /s	23,9 m ³ /s
Gouessant à ANDEL		51,4 m ³ /s	67,9 m ³ /s	37,5 m ³ /s	69,5 m ³ /s	18,1 m ³ /s	54,2 m ³ /s
<u>Période de retour</u>							
Urne à PLEDRAN				10 ans	20 ans	10 ans	10 ans
Gouët à SAINT JULIEN		10 ans	30 ans	10 ans	10 ans	< 10 ans	< 10 ans
Gouessant à ANDEL		10 ans	30 ans	< 10 ans	30 ans	< 10 ans	10 ans

Un des évènements les plus marquants depuis 30 ans est la crue de décembre 1999 qui a une occurrence comprise entre 10 et 30 ans (30 ans sur le Gouessant à ANDEL).

A ce propos, toutes les communes du pays de SAINT BRIEUC ont été concernées par l'arrêté de catastrophe naturelle du 29 Décembre 1999.

9-5-1-4 Système d'annonce des crues

Il existe pour la Bretagne un service chargé de la prévision et de l'annonce de crue (SPC Vilaine/côtiers bretons, basé à la DDE de RENNES). Le SPC ne gère la prévision et l'annonce de crue que sur les linéaires de cours d'eau sur lesquels l'état a pris la compétence. Par contre, le Service de Prévision des Crues, a une mission territoriale de capitalisation de connaissance en matière de phénomènes d'inondation.

Il n'est pas prévu de service de prévision des crues sur les cours d'eau côtiers de la Manche, en raison de la petite taille des bassins versants (la prévision qui prend quelques heures perd tout intérêt en raison des temps de réaction des bassins versants).

Sur le Gouët, rivière contrôlée par le barrage de SAINT BARTHELEMY, le Conseil Général possède un réseau de stations d'observations leur permettant de gérer le barrage. Cependant, il ne s'agit pas d'un réseau officiel de prévision de crues.

Le Conseil Général intègre la problématique crue dans la gestion de ce barrage, sans obligation réglementaire de le faire, le barrage de SAINT BARTHELEMY n'ayant pas vocation à gérer les crues.

9-5-1-5 Gestion des crues

La vocation du barrage de SAINT-BARTHELEMY est la production d'eau potable et non pas l'écrêtement des crues (CG 22. DAE, Mars 2007).

La gestion des lâchers se limite à l'obligation « de ne pas aggraver la situation en cas de crue ». De fait, au pire, le relargage correspond à la crue naturelle du cours d'eau.

La gestion des débits est orientée pour satisfaire les productions d'eau potable et d'électricité, qui est limitée par le respect du débit réservé.

Des lâchers ponctuels peuvent être réalisés pour satisfaire, dans la mesure du possible, des besoins particuliers liés aux activités de loisirs (canoë kayak, ...).

9-5-2 ZONES INONDABLES ET RISQUES D'INONDATION

9-5-2-1 Emprise des zones inondables

Sur les 68 communes comprises en totalité ou en partie dans le périmètre du SAGE, 32 communes ont été identifiées dans l'Atlas des Zones Inondables (AZI) du département, en fonction de la vulnérabilité et l'ampleur de la zone inondée (cf. carte n°9-5a).

La limite des plus hautes eaux connues identifiées dans l'AZI a été reportée sur la carte n°9-5a.

Aucun Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) n'a été élaboré sur le bassin versant du SAGE.

La carte n° 9-5a présente les communes soumises au risque inondation. La quasi-totalité du bassin versant du SAGE est concerné.

9-5-2-2 La gestion des eaux pluviales à l'échelle communale

Les zonages d'assainissement réalisés à l'échelle communale sont classiquement réalisées pour les « eaux usées », bien que l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales précise que le zonage doit également définir 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 du ruissellement. L'aspect eaux pluviales est rarement traité dans les études de zonage.

La problématique du pluvial est classiquement traité au cas par cas par l'intermédiaire des études d'incidences prévues en application des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement pour les projets entrant dans le champ d'application de la nomenclature définis à l'article R.214-1 de ce même code. Ce type d'étude portant sur de petits périmètres ne permet pas une gestion cohérente de l'assainissement pluvial en lien avec l'urbanisme.

Une prise en compte plus globale de l'assainissement pluvial permet :

- de créer le lien entre l'urbanisme, l'aménagement et la gestion pluviale ;
- lutter contre les inondations ;
- protéger les milieux récepteurs et la ressource en eau.

Cette démarche est favorisée par la DDE des Côtes d'Armor qui a défini une stratégie pour aboutir à la réalisation de Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial.

A ce jour, sur le périmètre du SAGE, peu de collectivités ont engagé cette démarche (cf. carte 9.5b).

9-5-2-3 Les risques d'inondation par affleurement de nappes

- Définition

Les nappes phréatiques sont dites « libres » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Elles sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltré dans le sol et rejoint la nappe.

C'est durant la période hivernale que la recharge de la nappe survient. A l'inverse, durant l'été, la recharge est faible ou nulle.

Chaque année, en automne, avant la reprise des pluies, la nappe atteint ainsi son niveau le plus bas : niveau « d'étiage ».

Lorsque plusieurs années humides se succèdent, le niveau d'étiage peut devenir de plus en plus haut chaque année. La recharge naturelle annuelle de la nappe est alors plus importante que sa vidange vers les cours d'eau et les sources.

Si des éléments pluvieux exceptionnels s'ajoutent à un niveau d'étiage inhabituellement élevé, le niveau cette nappe superficielle peut alors atteindre la surface du sol, en saturant totalement les sols.

Le niveau de certaines nappes phréatiques est en permanence proche du sol. Elles sont dites nappes sub-affleurantes.

La carte fournie par le BRGM a été réalisée pour travailler à une échelle régionale. La précision des informations à l'échelle communale est donc à relativiser.

- Conséquences

Les dommages recensés sont liés soit à l'inondation elle-même, soit à la décrue de la nappe qui la suit. Les dégâts le plus souvent causés par ces remontées sont les suivants :

- inondation de sous sols, de garages semi-enterrés ou de caves,
- fissures d'immeubles ;
- remontées de cuves enterrées ou semi-enterrées de piscines ;
- dommages aux réseaux routiers et aux chemins de fer ;
- remontées de canalisations enterrées ;
- désordres aux ouvrages de génie civil après l'inondation ;
- pollutions.

- Sur le bassin versant

Une cartographie, réalisée par le BRGM (2006), illustre les zones « sensibles aux remontées de nappes » et les nappes sub-affleurantes (cf. carte 9-5c).

Les nappes sub-affleurantes accompagnent les principaux cours d'eau.

Les secteurs les plus sensibles sont localisés :

- en amont des bassins versants du Gouët et du Gouessant ;
- en aval de l'Ic et des ruisseaux côtiers plus au Nord ;
- en amont et en aval de l'Islet ;
- au niveau des affluents avals du Gouessant (en rive droite) et au centre du bassin versant du Gouët sur les communes de SAINT DONANT, PLOUFRAGAN, PLAINE HAUTE et SAINT JULIEN.

Les risques d'inondation sur le périmètre du SAGE ont été abordés dans divers documents communaux et départementaux présentés dans le thème 10-2 « Risques naturels et technologiques ».

9-6 ETAT D'ARTIFICIALISATION DES COURS D'EAU

9-6-1 PRESENTATION DU THEME

L'artificialisation des cours d'eau (recalibrage du lit, suppression des méandres, curage...) engendre sur le long terme l'apparition de désordres dans la capacité d'écoulement des eaux (accélération des vitesses d'écoulement), dans le transport solide de la rivière (formation d'atterrissements) et dans la stabilité des rives et du lit (phénomènes d'érosions). En réponse à l'artificialisation, le lit réadapte son gabarit et sa forme à hauteur de sa capacité de régénération selon sa puissance.

L'artificialisation des cours d'eau est abordée lors de l'application d'un CRE : Contrat Restauration – Entretien sur un bassin versant.

Les Contrats Restauration – Entretien des cours d'eau doivent permettre :

- une approche cohérente et concertée sur l'ensemble des tronçons de cours d'eau considérés entre l'ensemble des partenaires concernés (Collectivités locales et territoriales, Services de l'Etat, riverains et usages du milieu) ;
- la mise en œuvre de méthodes de préservations respectueuses de l'environnement.

Les objectifs principaux des actions programmées dans un C.R.E. sont d'ordre :

- écologique : préservation des milieux et des habitats rivulaires, ainsi que de la flore et la faune autochtones ;
- piscicole : préservation des habitats piscicoles ;
- hydraulique : surveillance et préservation des berges.

A l'issue d'une étude diagnostic, des travaux de restauration et d'entretien peuvent être programmés selon les secteurs identifiés à réhabiliter durant une période de cinq ans.

Sur le périmètre du SAGE de la baie de SAINT-BRIEUC, trois bassins versants ont bénéficié ou bénéficient d'un CRE :

- l'Ic : actions à réaliser, diagnostic réalisé en 2007 ;
- les cours d'eau côtiers du Sud Goëlo : étude préalable réalisée en 2006 ;
- le Gouët : CRE terminé, actions réalisées entre 1999 et 2004 ;
- le Gouessant : CRE en cours, actions ont débuté en 2004 et s'achèveront en 2009.

9-6-2 ARTIFICIALISATION DES COURS D'EAU DU BASSIN DE LA BAIE DE SAINT-BRIEUC

Les diagnostics des CRE portant sur l'artificialisation des cours d'eau des bassins versants de l'Ic, du Gouët et du Gouessant n'ont pas été effectués de manière homogène puisque ils ont été réalisés à des époques et par des structures différentes.

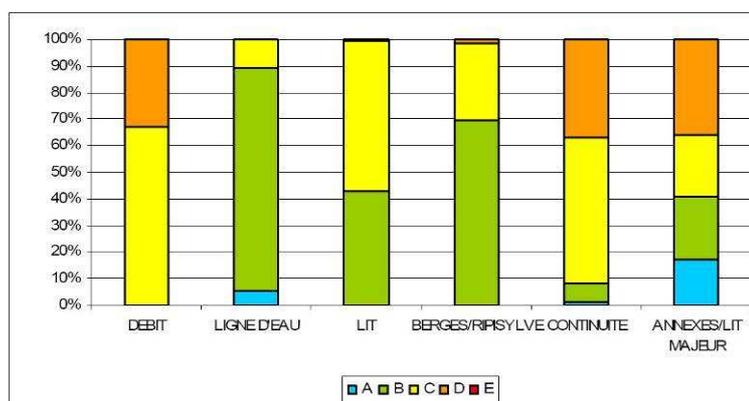
- Sur l'Ic

Dans son diagnostic, le SMCG a attribué pour chaque paramètre descriptif une classe de qualité allant de A à E. Les classes A et B correspondent à « bon état » du milieu au titre de la Directive Cadre sur l'Eau et les classes de C à E correspondent à état dégradé du milieu.

La description du milieu physique se divise en 6 compartiments comprenant différents paramètres :

- **Débit** (paramètres : intensité des étiages / intensité des crues / durée des crues / fréquence des débordements / variabilité des débits).
- **Ligne d'eau** (paramètres : diversité faciès d'écoulements / faciès dominant).
- **Lit** (paramètres : sinuosité / diversité de granulométrie / stabilité du substrat / incision du lit / accumulation de dépôts (dominant) / densité de végétation aquatique).
- **Berges/ripisylve** (paramètres : diversité/densité habitats de berges / diversité de la forme des berges (pente, hauteur, ...) / stabilité des berges / continuité de la végétation de rive / densité de la ripisylve / diversité de la végétation de rive).
- **Continuité** (paramètres : rupture des écoulements / nombre d'obstacles infranchissables (+doute) sur le tronçon / nombre d'obstacles franchissables sur le tronçon / importance des obstacles sur le chevelu / connectivité lit principal - lit majeur).
- **Annexes/lit majeur** (paramètre : abondance du chevelu).

Les résultats ont été synthétisés à l'échelle du bassin versant dans le graphe et le tableau ci-après :



Etat	Classe	Débit		Ligne d'eau		Lit		Berges		Continuité		Annexes	
		%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km
Bon	A	0,0	0,00	5,6	5,08	0,0	0,00	0,0	0,00	1,1	1,03	17,1	15,38
	B	0,0	0,00	83,8	75,42	43,0	38,67	69,7	62,72	6,8	6,13	24,1	21,67
	C	67,0	60,31	10,6	9,52	56,6	50,92	28,9	25,99	55,2	49,67	23,2	20,88
Dégradé	D	33,0	29,71	0,0	0,00	0,5	0,43	1,4	1,30	36,9	33,19	35,6	32,08
	E	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00

L'état d'artificialisation des cours est identifié à travers l'état du lit des cours d'eau du bassin de l'Ic. Sur 90 km environ de linéaire, plus de la moitié (environ 51 km) est en état dégradé. Cela est du, en partie, à l'observation de traces d'érosion régressive qui entraînent une incision du lit mineur. Ce phénomène est lié à la dynamique fluviale et à l'ajustement du cours d'eau sur son profil d'équilibre. Même si ce phénomène est naturel, il est la réponse à des atteintes directes au cours d'eau et notamment les rectifications, les recalibrages et les curages à répétitions.

- Sur les cours d'eau côtiers du Sud Goëlo

La Communauté des Communes du Sud Goëlo s'est inspiré de la méthodologie du Réseau d'Evaluation des Habitats (REH) mis au point par la Conseil Supérieur de la Pêche (nouvellement l'ONEMA afin de réaliser une évaluation de la qualité physique des ruisseaux côtiers. Les cours d'eau étudiées sont Ponto, Gouar Bibo, Saint-Marc et Eruitis. Ils ont été découpés en tronçons et en segments :

Tronçon	N° segment	Ruisseau
Ponto aval Moulin Neuf	Segment 1	Ville Guessio amont
	Segment 2	Ville Guessio aval
	Segment 3	Vau Durand amont
	Segment 4	Vau Durand aval
	Segment 5	Ponto amont
	Segment 6	Ponto aval
Ponto amont Moulin Neuf	Segment 1	Ponto / Ville Sault
	Segment 2	Froideville
Gouar Bibo	Segment 1	Gouar Bibo amont
	Segment 2	Gouar Bibo aval
	Segment 3	Pérhéméno
Saint Marc	Segment 1	Saint Marc
	Segment 2	Fontaines
Eruitis	Segment 1	Eruitis

La qualité physique des cours d'eau a été évaluée selon les six compartiments physiques de description des cours d'eau du REH qui sont :

- débit ;
- morphologie :
 - * ligne d'eau ;
 - * lit mineur ;
 - * berges et ripisylve ;
- continuité ;
- annexes et lit majeur.

La classe de qualité est définie en référence à un niveau d'altération sur un % de linéaire concerné.

Niveau d'altération	Linéaire concerné				
	0 à 20 %	20 à 40 %	40 à 60 %	60 à 80 %	> 80 %
Faible	Très bon	Très bon	Bon	Bon	Bon
Moyen	Très bon	Bon	Moyen	Moyen	Mauvais
Fort	Bon	Moyen	Moyen	Mauvais	Très mauvais

Il existe 5 classes de qualité qui correspondent chacune à un niveau d'altération du segment par rapport à sa typologie de référence. Ces classes de qualité sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Classe de qualité	Signification – Interprétation
Qualité excellente	Le tronçon présente un état proche de l'état naturel compte tenu de sa typologie.
Qualité assez bonne	Le tronçon a subi une pression anthropique modérée. Il conserve cependant une bonne fonctionnalité et offre des composantes physiques nécessaires au développement d'une flore et d'une faune diversifiées.
Qualité médiocre	Le tronçon a subi des interventions importantes (aménagement hydrauliques par exemple). Son fonctionnement est perturbé. La disponibilité en habitats s'est appauvrie.
Qualité mauvaise	Milieu très perturbé. En général, les trois compartiments (lit mineur, lit majeur et berges) sont atteints. La disponibilité des habitats devient faible et la fonctionnalité du cours d'eau est très diminuée.
Qualité très mauvaise	Milieu totalement artificialisé, ayant perdu totalement son fonctionnement et son aspect naturel (cours d'eau cabalisé).

Les résultats du diagnostic par tronçon et segment sont les suivants :

Tronçon	N° segment	Ruisseau	Morphologie	Annexes et lit majeur	Hydrologie	Continuité
Ponto aval Moulin Neuf	Segment 1	Ville Guessio amont	Mauvais	Mauvais	Mauvais	Très mauvais
	Segment 2	Ville Guessio aval	Bon	Très bon	Très bon	Très bon
	Segment 3	Vau Durand amont	Moyen	Moyen	Mauvais	Très mauvais
	Segment 4	Vau Durand aval	Très bon	Bon	Bon	Très bon
	Segment 5	Ponto amont	Bon	Bon	Bon	Moyen
	Segment 6	Ponto aval	Moyen	Moyen	Moyen	Bon
Ponto amont Moulin Neuf	Segment 1	Ponto / Ville Sault	Moyen	Moyen	Moyen	Mauvais
	Segment 2	Froideville	Moyen	Moyen	Moyen	Mauvais
Gouar Bibo	Segment 1	Gouar Bibo amont	Moyen	Moyen	Moyen	Très mauvais
	Segment 2	Gouar Bibo aval	Bon	Bon	Bon	Bon
	Segment 3	Pérahéméno	Bon	Très bon	Très bon	Mauvais
Saint Marc	Segment 1	Saint Marc	Moyen	Moyen	Moyen	Mauvais
	Segment 2	Fontaines	Moyen	Moyen	Moyen	Mauvais
Eruitis	Segment 1	Eruitis	Moyen	Moyen	Moyen	-

Les résultats du diagnostic mettent en avant les parties amont de deux cours d'eau dégradés : Vau Durand et Ville Guessio et des ruisseaux qualifiés de moyen en terme de fonctionnement :

- Ponto / Ville Sault
- Froideville
- Gouard Bibo amont
- Saint Marc
- Fontaines
- Erutis

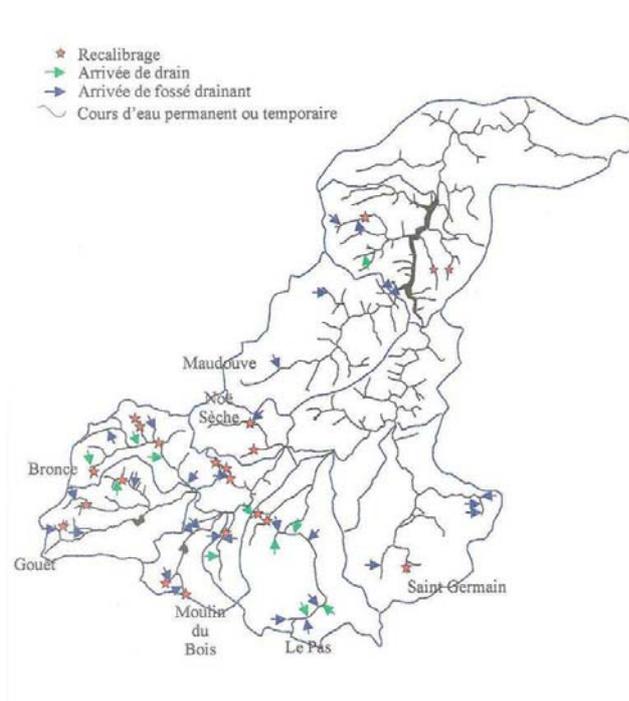
Mais ces résultats doivent être examinés et comparés en prenant en compte de la part de linéaire altéré pour chaque cours d'eau :

Ruisseau	Cumul des niveaux d'altération moyen et fort (%)
Gouar Bibo aval	12 %
Vau Durand aval	13 %
Pérhéméno	13 %
Ville Guessio aval	34 %
Ponto amont	39 %
Froideville	40 %
Ville Sault	43 %
Saint Marc	50 %
Ponto aval	57 %
Gouar Bibo amont	59 %
Vau Durand amont	61 %
Fontaines	69 %
Eruitis	70 %
Ville Guessio amont	70 %

On voit que les ruisseaux de la Froideville et de la Ville Sault n'ont qu'un peu plus de 40 % de leur linéaire moyennement et fortement altéré, ce qui les classe en qualité moyenne pour le compartiment morphologie alors que cette part va de 60 à 70 % pour les ruisseaux du Vau Durand amont, des Fontaines, des Eruitis et de la Ville Guessio amont qui sont effectivement les plus dégradés.

- Sur le Gouët

La carte ci-dessous illustre l'arrivée de drains et les parties du linéaire des cours d'eau du bassin du Gouët recalibrées. Les travaux agricoles effectués dans le lit des cours d'eau sont concentrés au niveau des têtes de bassin, en amont de la confluence du Gouët et du Pas.



Arrivées de drains et recalibrages sur les cours principaux du Gouët (CRE du Gouët, 1999)

- Sur le Gouessant

Sur la plupart des zones prospectées en 2003 dans le cadre du diagnostic du CRE du Gouessant, la Fédération de pêche des Côtes d'Armor a relevé la trace d'anciens travaux de recalibrage ou de curage (cf. carte page suivante).

Les sous-bassins du Gast, de la Truite, du Chiffrouët et du Gouranton ont les réseaux hydrographiques les plus modifiés par des travaux d'hydrauliques (cf. tableau ci-dessous).

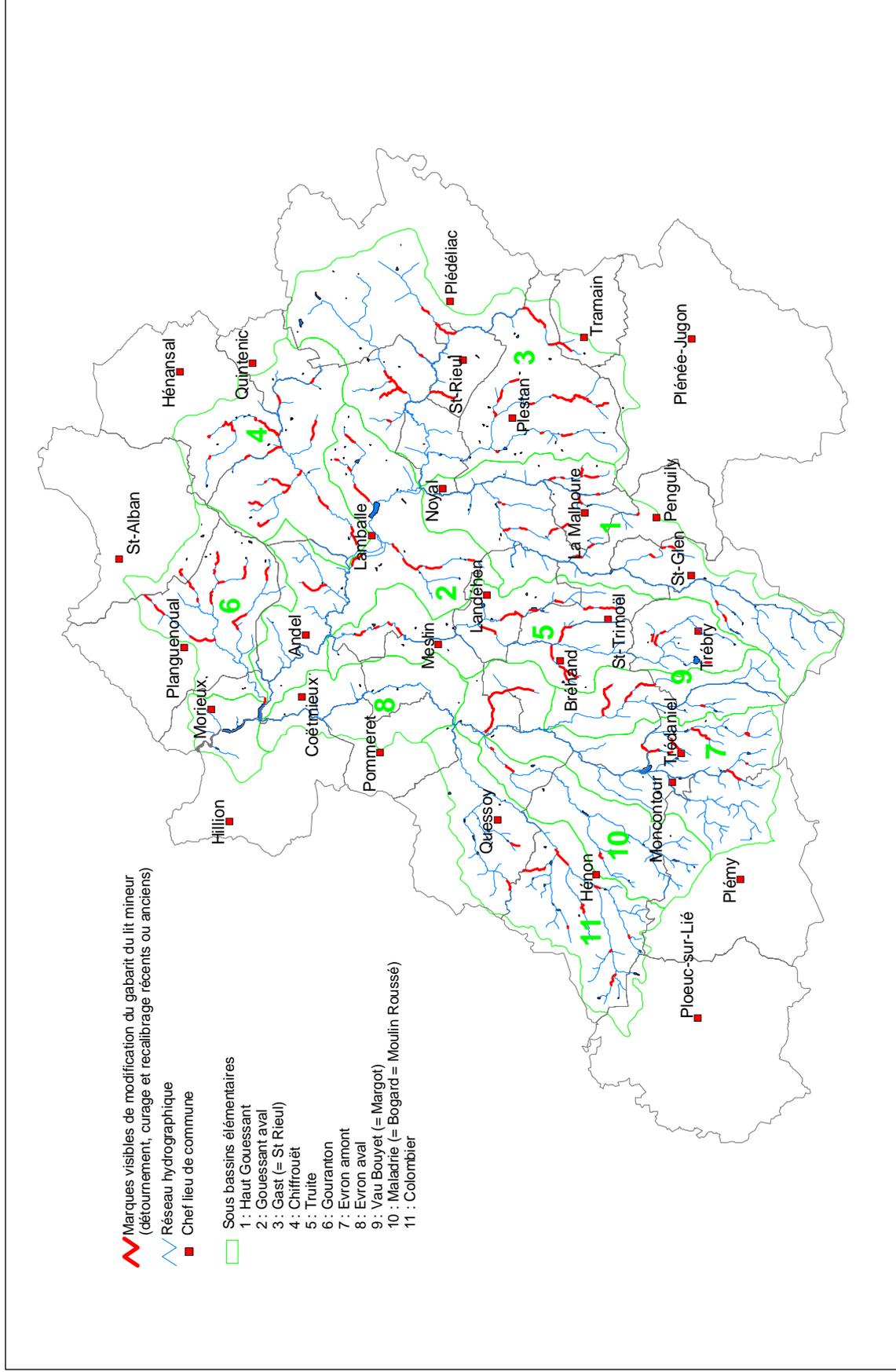
Quatre rivières présentent un encaissement du lit prononcé lié à la recherche d'un nouvel équilibre induit par des modifications hydrauliques (débit et/ou modifications anciennes du gabarit) :

- la Truite et notamment ses affluents, le Chauchix Collet et le ruisseau de St Trimoël ;
- le Vau Bouyet en aval des carrières du Pont de Pierre ;
- le ruisseau du Vieux Manoir (affluent du Gouranton) ;
- le ruisseau du Vau Hia (affluent de l'Evron).

Sur ces secteurs, le lit de la rivière doit être considéré comme instable, en cours d'évolution, sans qu'il soit possible d'en indiquer le sens (accentuation ou stabilisation ou re-méandrage).

N°	Sous bassin	Linéaire modifié
1	Haut Gouessant	6%
2	Gouessant aval	14%
3	Gast	20%
4	Chiffrouët	23%
5	Truite	21%
6	Gouranton	26%
7	Evron amont	12%
8	Evron aval	0%
9	Vau Bouyet	15%
10	Maladrie	4%
11	Colombier	9%
Bassin du Gouessant		14%

*Pourcentage du réseau hydrographique prospecté présentant des marques de modifications hydrauliques (CRE Gouessant, 2003)
(Curages, détournements, recalibrages anciens ou récents)*



9-7 OBJECTIFS DU PDPG

9-7-1 PRESENTATION DES PDPG

Le PDPG entre dans le cadre de la gestion des ressources piscicoles qui constitue une obligation prévue par la Loi (article L.233.3 du Code Rural). Il comporte un diagnostic de l'état fonctionnel des milieux aquatiques et analyse les causes et les impacts des perturbations.

Pour évaluer les facteurs qui ont un impact sur le fonctionnement des populations, leur état qualitatif et quantitatif comme pour dimensionner correctement par la suite les mesures de restauration à mettre en œuvre, l'approche se fait au niveau du contexte⁽¹⁾, qui est l'aire de répartition fonctionnelle d'une population. Le contexte est l'ensemble hydrographique qui permet à une population de réaliser l'ensemble de son cycle biologique et de se maintenir dans son ensemble à un niveau qualitatif et quantitatif optimal.

Pour chaque contexte, l'analyse est réalisée en prenant pour référence l'espèce repère (par exemple, la truite pour un contexte salmonicole ou le brochet pour un contexte cyprinicole) qui doit naturellement peupler ce type de cours d'eau et qui présente des exigences qui permettent d'évaluer la conformité du contexte, c'est-à-dire son degré de concordance avec un système non perturbé.

1. Le potentiel théorique piscicole de chaque contexte est évalué à partir de valeurs de référence de systèmes non perturbés.
2. Les différents types de perturbations présentes dans le contexte sont analysés et leur impact sur les différentes phases du cycle biologique sont quantifiés.
3. Le potentiel réel piscicole est comparé au potentiel théorique ce qui permet de connaître le degré de perturbation du contexte.
4. Un type de gestion préconisé est enfin défini :
 - Gestion patrimoniale effective lorsque le contexte est conforme (moins de 20 % de pertes de fonctionnalités par rapport au potentiel théorique).
 - Passage à la gestion patrimoniale à programmer dans le cas d'un contexte perturbé (de 20 à 80 % de pertes de fonctionnalités) ou dégradé (plus de 80 % de pertes de fonctionnalités) pour lequel il est possible de mettre en place un plan d'actions visant à revenir à un contexte conforme dans un délai de cinq ans.
 - Gestion patrimoniale différée si l'importance ou la nature des perturbations ne permettent pas de revenir à la conformité du contexte dans le délai du plan quinquennal.

(1) Délimitation des contextes illustrée sur la carte n° 9.1a.

9-7-2 SUR LE BASSIN

Un PDPG a été rédigé en 2000 et recense 16 contextes (carte n° 9.1a) sur le périmètre du SAGE.

Les facteurs d'altération de la qualité de l'habitat piscicole et les problèmes rencontrés sur le bassin sont :

- l'altération de la qualité de l'eau par rejets ponctuels ou diffus (rejets domestiques, STEP, lagunes, épandages, traitements des parcelles agricoles par des phytosanitaires, ...) ;
- le colmatage des fonds perturbant la phase d'éclosion ;
- les faibles débits d'étiages dus à la géologie de certains bassins versants (schistes), à la présence de plans d'eau, aux prélèvements AEP, ... induisent une réduction de la capacité d'accueil de la truite ;
- les obstacles à la migration perturbant la montaison ou la dévalaison des poissons.

Afin de rétablir, totalement ou partiellement, l'équilibre des populations piscicoles, des actions sont mises en œuvre selon divers modes de gestion (immédiate, à court terme ou différée).

Sur le bassin versant de la baie de SAINT BRIEUC, la priorité des actions est l'amélioration de la qualité de l'eau. Les actions menées pour atteindre les objectifs de qualité d'eau sont appliquées sur le terrain au travers de divers programmes tels que les anciens programmes Bretagne Eau Pur (BEP)⁽¹⁾. Ces actions se poursuivent en 2007 sur la totalité du périmètre du SAGE au travers de programmes territoriaux selon un découpage par bassin-versant : Ic et côtiers, Gouët, Anse d'Yffiniac, Côtiers et Fréhel, Gouessant, Flora-Islet et côtiers (cf. carte n°3.5).

Les mesures pour atteindre les objectifs de qualité de l'eau visent à mettre en place :

- une fertilisation équilibrée ;
- promouvoir des systèmes de productions respectueux de l'environnement ;
- maîtriser les pesticides ;
- réduire les pollutions domestiques et industrielles ;
- aménager l'espace (mesures agro-environnementales, haies, talus, ...) ;
- mettre en place des actions d'information et de communication ;
- suivre et contrôler les résultats concernant la qualité de l'eau.

(1) Le programme Bretagne Eau Pure est un programme multipartenarial de reconquête de la qualité de l'eau regroupant l'Union Européenne, l'Etat, l'Agence de l'Eau, le Conseil Régional, les 4 Conseils Généraux.

Il s'agit d'une démarche spécifique à la Bretagne, à l'origine destinée à lutter contre la pollution par les nitrates. Ses objectifs ont été élargis dès 1994 à d'autres types de pollutions (notamment phytosanitaires) et à l'ensemble des acteurs, agricoles ou non agricoles.

Aucune action (MAC) ne peut être envisagée sur la plus part des contextes (l'Ic, le Gouëdic, St Jean, St René, le Douvenant, Gouët amont, la Truite, Gouessant amont et aval, Flora, Islet) tant que subsistent les problèmes de qualité de l'eau. Les aménagements proposés (suppression ou aménagement d'obstacles, restauration et/ou création de zones de reproduction, amélioration de l'habitat, ...) pourront ensuite être appliqués afin de restaurer la conformité du contexte.

La qualité de l'eau devra être prise en compte par des actions de police concernant les rejets et la décharge, par de la surveillance et des actions de pression afin de stopper la dégradation et permettre son amélioration.

Le PDPG préconise sur l'Evron, la Truite, le Gouët amont et Gouessant amont, la protection des affluents et têtes de bassin qui représentent des zones favorables à la reproduction de la truite, ainsi que la préservation de la capacité d'accueil du cours principal du contexte.

Il a également été préconisé d'éviter la création de nouveaux plans d'eau sur le bassin versant de l'Islet.

10 – SOCIO-ECONOMIE

La population permanente incluse dans le bassin versant est estimée à 196 500 habitants, la commune de SAINT BRIEUC représentant à elle seule, $\frac{1}{4}$ de la population permanente répertoriée.

En période estivale l'activité du littoral, conduit à une augmentation de la population présente sur le bassin d'un facteur 1,5.

Le bassin versant est occupé majoritairement par des territoires agricoles cultivés (72 %) et des prairies (~ 10 %, principalement sur les hauts bassins versants).

L'imperméabilisation du bassin versant est très significative (~ 9 % de la superficie totale). L'agglomération de SAINT BRIEUC – LANGUEUX – PLOUFRAGAN – PLERIN se distinguent par sa masse ;

La SAU (Surface Agricole Utile) représente ~ 65 % de la superficie du bassin versant, avec de grandes disparités selon les secteurs géographiques.

10-1 OCCUPATION DES SOLS

La base de données géographiques 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 1/100 000^{ème}.

La base de données CORINE Land Cover 2000, dite CLC 2000, a été réalisée à partir d'images satellitaires de l'année 2000. C'est un véritable référentiel d'occupation du sol, « calé » sur la Base de Données Cartographiques de l'IGN, et proche par la date des recensements de la population (1999) et de l'agriculture (2000).

Une première version de la base, dite CLC 1990, a été réalisée à partir d'images acquises entre 1987 et 1994. Elle a été corrigée pour de meilleures comparaisons avec CLC 2000.

La nomenclature de CORINE Land Cover est une nomenclature hiérarchisée en 3 niveaux, qui permet de couvrir l'ensemble du territoire. Elle comprend 5 postes au niveau 1, 15 au niveau 2 et 44 au niveau 3. Le premier niveau (5 postes) correspond aux grandes catégories d'occupation du sol repérables à l'échelle de la planète, le second niveau (15 postes) est utilisable pour les échelles de 1/500 000 et 1/1 000 000 et le troisième niveau (44 postes) est utilisé au 1/100 000.

La carte d'occupation des sols réalisée dans le cadre de l'état des lieux du SAGE de la Baie de SAINT-BRIEUC (carte n° 10.1a) a été basée sur le niveau de précision 2 de CORINE Land Cover.

Le centre urbanisé de chaque bourg, ressort en couleur rouge sur la carte d'occupation des sols.

L'Agglomération de SAINT BRIEUC-LANGUEUX-PLOUFRAGAN-PLERIN se distingue par sa masse.

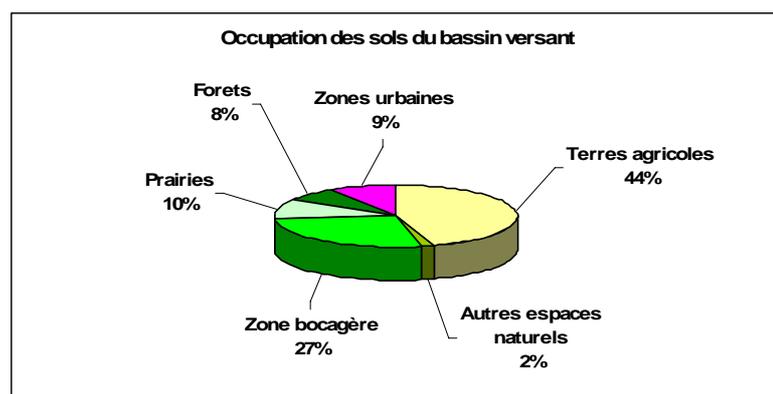
L'urbanisation de la frange littorale SAINT QUAY-ETABLES/MER-PLERIN-PLENEUF-ERQUY-FREHEL, ainsi que les principaux axes de communication LAMBALLE-SAINT BRIEUC (N12) ; SAINT BRIEUC-QUINTIN/PLAINTEL (D790), sont également soulignés par le positionnement et l'allongement des bourgs.

A cette échelle, les vastes zones commerciales de LAMBALLE, LANGUEUX, SAINT BRIEUC se distinguent clairement.

Le reste du bassin versant est dominé par :

- les terres arables (44 %) du bassin versant, réparties de façon homogène ;
- les zone agricoles hétérogènes (bocage : 27 %) dont la répartition semble plus dominante sur le Gouët amont ;
- les prairies (~ 10 %) principalement localisées sur les hauts de bassin versant ;
- les forêts implantées le long des cours d'eau encaissés (Gouët – Ic) ou en ligne de crêtes (forêt de Saint Aubin, forêt de Lorge, ...).

Occupation des sols sur le bassin versant (CLC 2000)		
Légende	Superficie km ²	Pourcentage du BV (%)
Zones urbanisées	76	6.9
Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication	15	1.4
Mines, décharges et chantiers	1	0.1
Espaces verts artificialisés, non agricoles	5	0.5
Territoires agricoles	499	44.9
Prairies	109	9.8
Zones agricoles hétérogènes	303	27.3
Forêts	84	7.5
Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée	16	1.4
Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	2	0.2
Eaux continentales	1	0.1



EVOLUTION DE L'OCCUPATION DES SOLS

La comparaison entre les données CLC de 1990 et 2000 (cf. carte 10.1b) permet de visualiser l'évolution de l'occupation des sols sur la période considérée.

Outre quelques changements de destination de terrain agricoles et d'évolution de secteur forestier ou arbustif, on notera principalement le développement des surfaces urbanisées en périphérie de l'ensemble des bourgs du bassin versant.

Ce changement de destination de l'occupation des sols : passage d'un terrain naturel à un secteur urbanisé a représenté, sur la période d'observation (1990-2000), 870 ha⁽¹⁾ soit une évolution de + 9 % en 10 ans.

(1)	. Tissu urbain discontinu :	+ 606 ha
	. Zones industrielles et commerciales :	+ 137 ha
	. Extraction de matériaux :	+ 40 ha
	. Equipement sportif et de loisirs :	+ 87 ha

10-2 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

Les données présentées sur les cartes 10-2a et 10-2b sont issues du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) des Côtes d'Armor.

Ce document découle de la loi du 22 juillet 1987 relative au droit à l'information sur les risques majeurs. Ils sont établis par la Préfecture et sont à destination des acteurs départementaux (élus, administrations, associations, partenaires).

Ce dossier sert de base de données pour réaliser le Dossier Communal Synthétique (DCS) expliquant la nature des risques encourus, les dispositifs d'information du public et la délimitation des zones où les aléas peuvent se manifester. A partir de ce document notifié par arrêté préfectoral, le maire établit le Document Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM).

10-2-1 LES RISQUES NATURELS

Dans un premier temps, la situation du territoire vis-à-vis des risques naturels a été évaluée selon le nombre et la répartition des arrêtés de catastrophe naturelle.

Toutes les communes du SAGE de la Baie de SAINT-BRIEUC ont été concernées par les deux arrêtés de catastrophe naturelle qui ont affecté l'ensemble du département :

- 22 octobre 1997 : tempête d'intensité exceptionnelle ;
- 21 décembre 1999 : inondations et coulées de boues, mouvements de terrain, inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues.

10-2-1-1 Le risque inondations

- Le Dossier Départemental des Risques Majeurs – DDRM

Le DDRM pour le département des Côtes d'Armor mis à jour en novembre 2006⁽¹⁾ classe la plupart des communes inscrites dans le périmètre du SAGE en risque d'inondation pour au moins un des événements suivants :

- inondation de plaine ;
- submersion marine ;
- ruissellements et coulées de boues.

La carte n°9-5a illustre les communes soumises à un risque d'inondation, au moins pour un des trois risques cités ci-dessus, ainsi que les communes soumises au risque de submersion marine.

⁽¹⁾ Document établi en 1996 par la CARIP : Cellule d'Analyse des Risques et d'Information Préventive, modifié en mai 2002, puis mis à jour en novembre 2006.

9 communes sont soumises au risque de submersion marine :

- SAINT QUAY PORTRIEUX ;
- BINIC ;
- PLERIN ;
- SAINT-BRIEUC ;
- LANGUEUX ;
- YFFINIAC ;
- MORIEUX ;
- PLENEUF VAL-ANDRE ;
- ERQUY.

On soulignera le risque potentiel d'aggravation des phénomènes de submersion marine, en lien avec l'exhaussement des niveaux marins imputable au réchauffement climatique.

- Les Dossiers Communaux Synthétiques – DCS DICRIM

Les communes suivantes ont signé un DCS DICRIM :

- ERQUY : inondation, mouvement de terrain (le bourg, falaises) ;
- HILLION : inondation, mouvement de terrain (terrains en bordure de mer, falaises) ;
- LAMBALLE : inondation (berges et terrains urbanisés) ;
- LA MEAUGON : rupture de barrage (barrage du Gouët) ;
- PLENEUF-VAL-ANDRE : inondation, mouvement de terrain (Le Bignon, falaises) ;
- PLERIN : inondation, mouvement de terrain, rupture de barrage, transport de matières dangereuses (terrains urbanisés le long du Gouët, les Rosaires, Tournemine, ancien site minier, barrage du Gouët, ammonitrates au port du Légué) ;
- PLOUFRAGAN : rupture de barrage (barrage du Gouët) ;
- SAINT-BRIEUC : inondation, mouvement de terrain, rupture de barrage, transport de matières dangereuses (terrains urbanisés le long du Gouët, plage du Valais, barrage du Gouët, ammonitrates au port du Légué) ;
- TREMUSON : mouvement de terrain, rupture de barrage (ancien site minier, barrage du Gouët) ;
- YFFINIAC : inondation (secteur des Grèves, rivière l'Urne et ruisseau de Penan).

Quelques communes ont déjà pris en compte des zonages « inondation » dans leurs documents d'urbanisme. Il s'agit de :

- HILLION, pour le risque inondation concernant les terrains urbanisés dans le secteur des Grèves ;
- LAMBALLE, pour le risque inondation des berges et des terrains urbanisés ;
- PLERIN, pour le risque lié à la rupture du barrage du Gouët, inondations concernant les terrains urbanisés le long du Gouët, la submersion de la zone littorale aux Rosaires, rue du Phare et à SAINT-LAURENT ;
- PLOUFRAGAN, pour le risque lié à la rupture de barrage du Gouët ;
- YFFINIAC, pour le risque inondation des terrains urbanisés dans le secteur des Grèves.

- Cas du barrage de SAINT-BARTHELEMY

Un risque d'inondation à l'aval du barrage de Saint Barthélémy, sur le cours du Gouët, est lié à la présence d'habitations construites dans la zone d'épandage des crues (CG 22-DAE, mars 2007).

Ce risque devrait être pris en compte dans les documents d'urbanisme en prenant comme référence la situation en l'absence de barrage.

10-2-1-2 Le risque mouvement de terrain

Sur le département des Côtes d'Armor, les mouvements de terrain sont :

- les tassements et affaissements de sols compressibles ;
- les glissements de terrain ;
- les effondrements de cavités souterraines ;
- les écroulements et chutes de blocs ;
- l'érosion littorale.

Des mouvements de terrains ont été recensés sur les communes de PLERIN (26 Février 1990 et 2 Juin 2001) et SAINT-BRIEUC (2 Octobre 2000), entre 1983 et 2006⁽¹⁾.

Les enjeux humains face à cet aléa restent à définir plus précisément. Il serait sans doute utile de s'orienter vers une démarche d'étude de faisabilité afin d'aboutir à la mise en œuvre d'une programmation départementale des PPR « Mouvement de terrain » (SCOT du Pays de Saint-Brieuc, Mai 2007).

22 communes sont affectées par le risque Mouvement de terrain, sur le périmètre du SAGE.

Le risque Mouvement de terrain est inscrit dans trois documents : le SCOT, le plan de prévention des risques et les documents d'urbanisme.

(1) source : GASPARD : Gestion Assistée des Procédures Administratives des Risques naturels

10-2-1-3 L'évolution du trait de côte et l'érosion littorale

Les études relatives à l'évolution du trait de côte menées dans le cadre de l'élaboration du Schéma de Mise en Valeur de la Mer de la Baie de Saint-Brieuc ont mis en évidence des problèmes d'équilibre littoral pour les communes de la Baie.

Plusieurs types de vulnérabilité ont été repérés, selon qu'il s'agisse :

- d'érosion marine dans les secteurs les plus exposés à la houle,
- d'érosion continentale au niveau des effondrements des falaises meubles de limons quaternaires,
- d'érosion anthropique par sur fréquentation des massifs dunaires,
- de la fragilisation des plages en avant des côtes bordées par des ouvrages longitudinaux de défense.

Les côtes formées de falaises taillées dans des roches dures sont généralement stables et très résistantes à l'érosion marine ou continentale.

Par contre, les falaises de limons sont instables et très sensibles à l'érosion marine, par sapement du pied de falaise ou continentale par ruissellement ou colluvionnement.

Les plages sont exposées à l'érosion marine, particulièrement sur la côte orientale qui reçoit directement les houles du nord-ouest.

Les massifs dunaires qui tapissent la majorité des fonds de plage sont souvent dégradés par suite d'une fréquentation trop importante et anarchique.

9 effondrements sur le tracé de la servitude de passage des piétons le long du littoral ont été recensés au niveau du SAGE. Les dégâts repérés sont le plus fréquemment des effondrements du terrain d'assiette de la servitude dus au glissement d'une partie de falaise déstabilisée par le ruissellement et les eaux d'infiltration, très rarement par l'érosion du pied de falaise.

La quasi-totalité des secteurs dégradés fait partie d'espaces considérés comme remarquables au sens de la loi « littoral » et une grande partie d'entre eux est comprise dans un voisinage de site naturel ou de monuments classés ou inscrits.

10-2-1-4 Autres risques naturels

La commune de PLERIN est concernée par un risque d'effondrement de galeries d'un ancien site minier à l'abandon.

Les communes de LAMBALLE, LANFAINS, LA MALHOURE et NOYAL sont concernées par le risque lié aux digues d'étangs et de plans d'eau.

10-2-2 LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

10-2-2-1 Risque de rupture de barrage

Deux barrages sont recensés sur le territoire du SAGE : le barrage de SAINT BARTHELEMY pour le Gouët et le barrage du Pont Rolland pour le Gouessant.

Ces barrages servent principalement à l'alimentation en eau des villes, à la régularisation des cours d'eau et à la production d'énergie électrique. Ils font l'objet de visites et de surveillance régulière.

Les communes concernées par ce risque sont SAINT-BRIEUC, PLERIN, TREMUSON, LA MEAUGEON et PLOUFRAGAN⁽¹⁾.

10-2-2-2 Risque maritime

Compte tenu du linéaire côtier sur le SAGE de la Baie de Saint-Brieuc et du trafic maritime présent au large des côtes, le risque de pollutions accidentelles maritimes est présent⁽²⁾.

Sur le littoral du SAGE de la baie de SAINT BRIEUC, une pollution maritime a touché le littoral de communauté de communes de la Côte de Penthièvre issue de l'accident du Napoli (Janvier 2007), laissant les collectivités locales démunies devant l'échouage de boulettes de mazout.

10-2-2-3 Risques de transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

Sur le territoire du SAGE, les lignes ferroviaires concernées par le transport de matières dangereuses sont les suivantes :

- ligne Paris - Brest (transport d'ammonitrates) ;
- ligne Saint-Brieuc– Loudéac (12 trains transportant des ammonitrates à raison de 20 000 tonnes par an ; 8 trains transportant des engrais NPK par an).

⁽¹⁾ Deux communes partiellement incluses dans le périmètre du SAGE sont inscrites comme communes à risque de rupture de barrage par le dossier départemental des risques majeurs : PLEDELIAC et PLELO, mais pour des ouvrages implantés hors du périmètre du SAGE.

⁽²⁾ Des catastrophes de ce type ont été nombreuses sur les côtes françaises. Une des plus récentes et des marquantes est le naufrage de l'Erika en 1999, au sud-ouest de Penmarc'h (Finistère). Plus de 10 000 tonnes de fioul ont été lâchées en mer, souillant le littoral du Sud-Finistère à la Charente-Maritime.

Les principaux axes routiers sont :

- la RN 12 (RENNES – BREST) ;
- la RD 700 (855 poids lourds par jour) ;
- la RN 176.

L'absence d'assainissement pluvial le long de la RN 12 (déjà mis en avant pour son impact sur les ruissellements locaux lors de fortes pluies), et donc de zones tampon susceptibles de bloquer une pollution routière accidentelle vers la baie, traduit un manque de sécurité dans les aménagements routiers.

Les communes de SAINT BRIEUC et de PLERIN sont concernées par le risque TMD du fait du déchargement et du stockage provisoire d'ammonitrates dans le port du Légué.

Cette activité a représenté en 2005 41 000 tonnes d'ammonitrates, soit le déchargement d'une vingtaine de bateaux.

Le département des Côtes d'Armor est également traversé par des canalisations de transport de gaz.

10-2-2-4 Etablissements à risque

37 établissements relevant de la procédure autorisation au titre des ICPE⁽¹⁾ ont été répertoriés sur le périmètre du SAGE (Source : DRIRE Bretagne – Panorama 2005/2006).

La liste complète de ces entreprises est présentée en annexe 10-2.

Les communes les plus urbaines concentrent le nombre le plus important d'ICPE (LAMBALLE : 8 ; PLOUFRAGAN : 5 ; SAINT BRIEUC : 6).

Ces entreprises sont suivies et contrôlées par les services de la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement.

(1) ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.

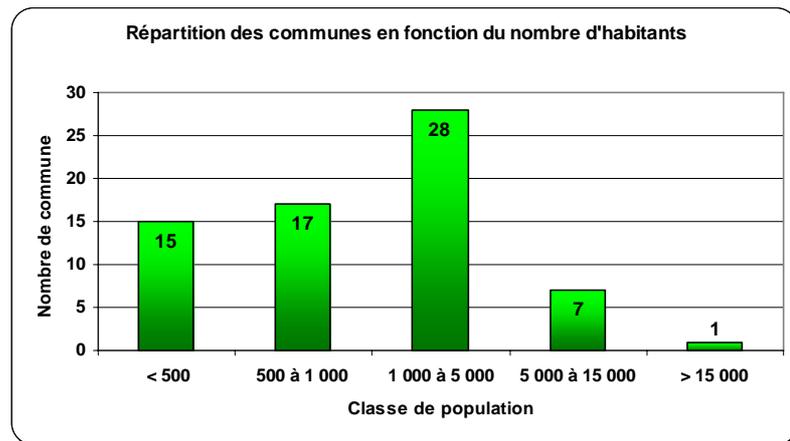
10-3 POPULATION ET DENSITE

Les données présentées concernent la population permanente, celles-ci sont issues du recensement général de la population de 1999, des recensements partiels réalisés depuis cette date⁽¹⁾ et des questionnaires communaux fournis en décembre 2007.

Les chiffres de recensement sont fournis à l'échelle communale. Le pourcentage de la commune inclus dans le bassin versant, la présence ou non du bourg sur le bassin versant ont permis d'estimer la **population permanente sur le périmètre du SAGE à 196 500 habitants** (cf. annexe 10-3).

Sur les 68 communes du bassin, 60 ont une population présente sur le bassin inférieure à 5 000 habitants.

La commune de SAINT BRIEUC représente à elle seule le ¼ de la population permanente répertoriée.



Les plus fortes densités sont rencontrées sur :

- SAINT BRIEUC et sa périphérie ;
- le littoral d'ETABLES SUR MER ;
- les communes de taille très restreinte, mais disposant d'un bourg conséquent (QUINTIN, MONCONTOUR).

Sur le périmètre du SAGE, les densités démographiques décroissent globalement d'une manière concentrique en fonction de l'éloignement du littoral.

⁽¹⁾ Le recensement général de la population de 1999 est le dernier recensement concernant l'ensemble du territoire en même temps. Depuis cette date, le RGP est annuel mais partiel.

10-4 PRESSION ET CAPACITE D'ACCUEIL TOURISTIQUE

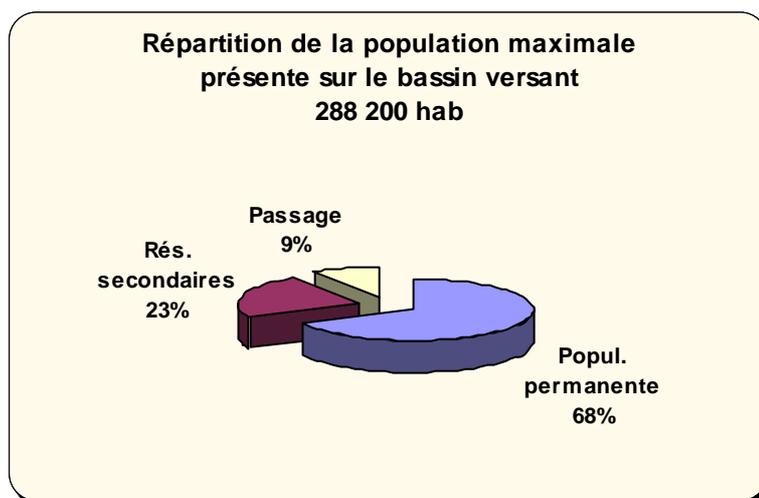
La capacité d'accueil touristique est estimée par le nombre de lits mis à disposition dans chaque commune. Ces informations ont été fournies par le Comité Départemental du Tourisme.

Elles englobent :

- la capacité d'hébergement des hôtels, campings, gites, chambres d'hôtes ;
- la capacité d'accueil liée aux résidences secondaires⁽¹⁾.

Un total de 26 190 lits d'accueils en hébergement de passage et 65 490 lits en hébergement en résidence secondaire, soit une population saisonnière potentielle de 91 680 personnes est estimée sur le bassin versant.

La population permanente est donc susceptible d'être multipliée d'un coefficient d'environ 1,5 pour atteindre une population totale maximale de 288 200 habitants.



La carte de la pression touristique met clairement en évidence l'attrait du littoral (cf. carte et annexe 10-4).

(1) Le Comité Départemental du Tourisme fixe la capacité d'accueil à 5 personnes/résidence secondaire.

Le tableau ci-après reprend les augmentations de population observées sur les principales communes littorales.

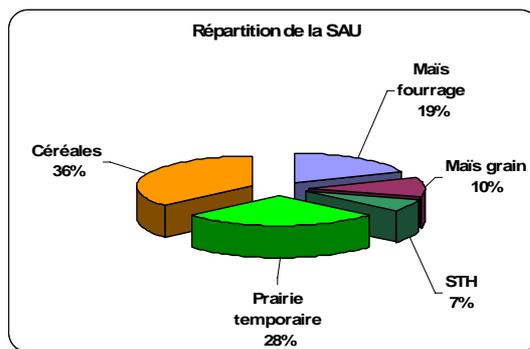
COMMUNES LITTORALES	COEFFICIENT MULTIPLICATEUR DE LA POPULATION PERMANENTE
FREHEL	6,9
PLURIEN	2,42
ERQUY	6,6
PLENEUF VAL ANDRE	4,24
PLANGUENOUAL	1,9
HILLION	1,22
PLERIN	1,25
PORDIC	1,43
BINIC	2,52
ETABLES	2,4
SAINT QUAY	3,77
TREVENEUC	2,81

10-5 SURFACE AGRICOLE UTILISEE ET TYPE DE CULTURES

L'évaluation de la Surface Agricole Utilisée (SAU) et des types de cultures occupant l'espace agricole du bassin versant a été appréhendée à partir des données du Recensement Général Agricole 2000 (RGA)⁽¹⁾.

La SAU (Surface Agricole Utile) représente en moyenne 64 % de la superficie du bassin versant du SAGE. Les disparités sont cependant grandes selon les secteurs géographiques.

Les périmètres de Lamballe Communauté, le secteur Sud-Ouest de la Communauté de Communes du Pays de Quintin et la partie Est de la Communauté de Communes de Chatelaudren – Plouagat, présentent les superficies en SAU les plus importantes (> 70 %). A l'inverse, la frange littorale, les grands centres urbains et dans une moindre mesure le centre du bassin versant présentent les taux de SAU les plus faibles.



Pour les cultures, les prairies (prairies temporaires et surface toujours en herbe) et les céréales (blé, orge et triticale) dominent avec 35 à 36 % de l'occupation de la SAU.

Les surfaces en herbe sont d'autant plus importantes que l'on s'éloigne de la côte, alors que les céréales sont dominantes sur le bassin de l'Ic et sur le bassin moyen du Gouessant.

Le maïs (grain et fourrage) représente 29 % de la SAU. La répartition du maïs grain, suit celle des céréales alors que le maïs fourrage est dominant au centre du bassin versant.

(1) Cf. cartes 10.5a, 10.5b et annexe 10-5.

10-6 POTENTIEL HYDROELECTRIQUE

Le potentiel hydroélectrique du bassin versant de la Baie de SAINT-BRIEUC est concentré sur le Gouessant aval (complexe du Pont-Rolland et des Ponts-Neufs) et sur la retenue du Gouët.

Les ouvrages hydroélectriques de Pont-Rolland / Ponts-Neufs sont exploités par EDF, et ceux de la retenue du Gouët par le Conseil Général des Côtes d'Armor.

Les études menées par l'ADEME et l'EDF sur le bassin Loire-Bretagne, n'ont pas mis en avant d'autre potentiabilité hydroélectrique sur le bassin versant de la baie de SAINT BRIEUC.

10-6-1 LE BARRAGE DU GOUËT

Le barrage du Gouët, dont la fonction première est la production d'eau potable, a été mis en eau en 1978. Plus tardivement (1983), une microcentrale hydroélectrique a été mise en place afin de bénéficier de la hauteur de chute créée.

Cette microcentrale est équipée de deux turbines de puissance brute de 1,2 MW et 0,3 MW.

La production électrique issue de la centrale hydroélectrique du barrage du Gouët est très variable en fonction des années et de la pluviométrie observée.

Année	2002	2003	2004	2005	2006
Production (GWh)	2,4	1,1	3,2	2,3	3,2

L'année la plus sèche, 1989, a vu la production tomber à 0,6 GWh.

Cette variation dans la production hydroélectrique trouve aisément son explication dans la nature même des ouvrages hydrauliques présents.

La retenue du Gouët est destinée à la production d'eau potable. La gestion des cotes de la retenue est donc orientée vers cet objectif (retenue pleine au printemps pour faire face à la demande estivale). Même si la retenue du Gouët n'a pas été conçue avec un rôle d'écrêteur de crue, un creux de sécurité est maintenu en période hivernale afin d'assurer un petit tampon (ce qui génère une réduction de la hauteur de chute, limitant ainsi le potentiel hydroélectrique).

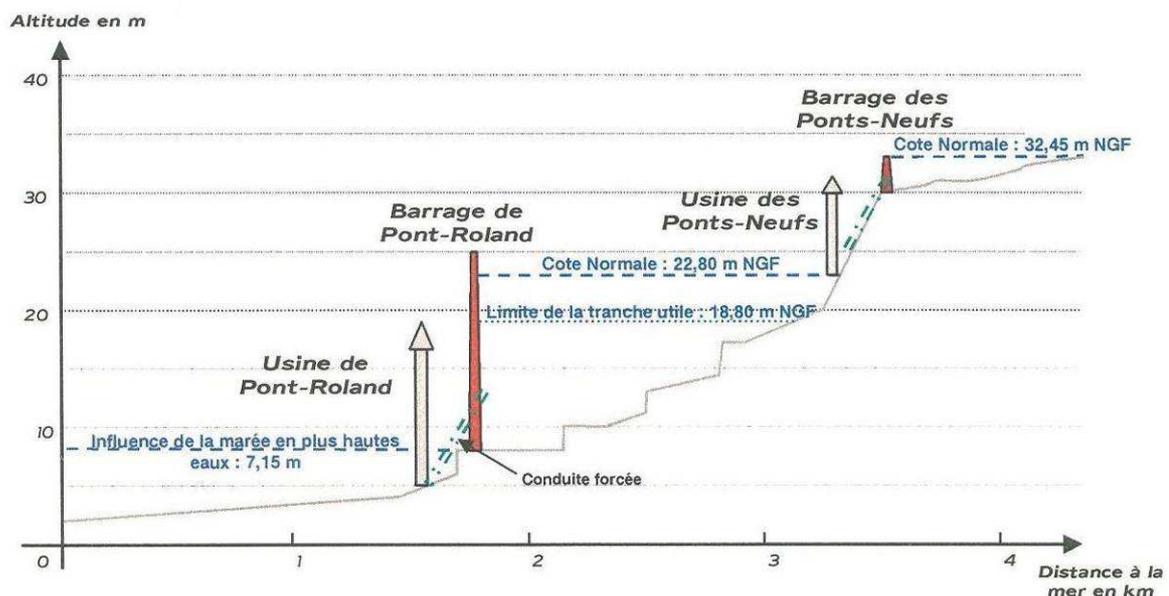
La gestion hydraulique de l'ouvrage liée à la production d'eau potable et à l'écrêtement des crues est prioritaire par rapport à la production hydroélectrique d'où des variations interannuelles très importantes dans la production.

10-6-2 LES OUVRAGES DE PONT-ROLLAND / PONTS-NEUFS SUR LE GOUESSANT

10-6-2-1 Présentation générale des aménagements existants

Les aménagements hydroélectriques sont constitués de l'aval vers l'amont :

- du complexe de Pont-Rolland comprenant :
 - une retenue d'une superficie de 0,114 km² et d'un volume de 1 Mm³ (dont 125 000 m³ utile) avec une cote de retenue normale à 22,8 m NGF ;
 - un barrage à crête déversante, équipé de deux vannes de vidange ;
 - un ouvrage de prise d'eau et de conduite forcée dimensionnés pour un débit maximum de 27 m³/s ;
 - une usine de production électrique équipée d'une puissance maximale totale de 1,4 MW ;
- du complexe des Ponts-Neufs :
 - retenue et barrage des Ponts-Neufs dont la cote normale est cotée à 32,45 m NGF ;
 - une conduite forcée qui alimente les groupes de production de l'usine des Ponts-Neufs (410 KW sur 2 groupes) ;
 - un canal de fuite qui restitue les eaux dans la retenue de Pont-Rolland.



10-6-2-2 Bilan énergétique des aménagements

Les aménagements hydroélectriques de Pont-Rolland et des Ponts-Neufs correspondent à une production annuelle moyenne de 3,4 G Wh (2,49 GWh pour Pont-Rolland et 0,9 GWh pour les Ponts-Neufs), soit une production équivalente à 295 tonnes équivalent pétrole, ce qui représente la consommation résidentielle de 1 105 habitants où les émissions moyennes de CO₂ de 1 325 véhicules particuliers.

Ces productions, bien que modestes⁽¹⁾, s'inscrivent pleinement dans la mise en œuvre des politiques de promotion des énergies renouvelables (protocoles de Kyoto, Directive Européenne 2001/77/CE, loi de Programme fixant les Orientations de la Politique Énergétique « POPE »).

10-6-2-3 Impacts environnementaux des aménagements

Les **impacts strictement hydrauliques** des retenues de Pont-Rolland et des Ponts-Neufs sur le milieu sont peu significatifs en raison :

- ➔ de la restitution directe des eaux issues de la retenue des Ponts-Neufs dans la retenue de Pont-Rolland ;
- ➔ de la position très aval de la retenue de Pont-Rolland où l'influence de la marée devient prépondérante en aval du barrage.

Au regard des **impacts biologiques**, un des impacts inhérents à la conception des aménagements hydroélectriques concerne la libre circulation piscicole (et en particulier de l'anguille).

En l'absence d'échelle à poisson au niveau du barrage de Pont-Rolland, les civelles ou anguillettes sont bloquées dans leur remontée.

A l'été 2004, une passe piège a été mise en place. Les civelles sont prélevées au pied du barrage de Pont-Rolland et sont transportées en queue de retenue des Ponts-Neufs.

Depuis 2005, une campagne de piégeage-transport manuelle est réalisée en partenariat avec la Fédération de Pêche des Côtes d'Armor.

Compte tenu de la place très particulière de l'aménagement de Pont-Rolland (à l'interface entre les eaux continentales et marines), l'impact de l'aménagement sur la morphologie du cours d'eau est limité. L'impact morphologique majeur est la réduction locale du transfert des matériaux. La retenue des Ponts-Neufs située à l'amont joue le rôle principal de piège à sédiments. Le taux d'envasement est évalué à 3,6 cm/an. Le dernier désenvasement a eu lieu en 1991.

Outre les **modifications morphologiques** directes du cours d'eau sur l'emprise du barrage ou de la retenue, ces grands ouvrages génèrent des impacts morphologiques sur le transfert des sédiments, les retenues constituant un piège à sédiments (envasement, perte de volume de stockage, stockage de substances polluantes fixées aux fines avec possibilité éventuelle de relargage en période d'anoxie).

⁽¹⁾ A titre de comparaison, une « éolienne classique » dispose d'une puissance maximale de 2 à 2,5 mW. Un parc de 5 à 6 machines atteint en condition normale une production annuelle de ~ 20 GWh.

11 – MILIEU MARIN

La Baie de SAINT-BRIEUC se présente comme un grand V, ouvert au Nord sur la Manche centrale, large de 25 km entre la Pointe du Bec de Vir (Tréveneuc) et le Cap d'Erquy. La côte est une côte à falaises contre lesquelles sont adossées des grèves de sable, vase et galets. L'ensemble est troué par de profondes vallées : Gouët, Gouessant.

La baie est la cinquième baie au monde pour l'importance de l'amplitude de ses marées et fait partie des trois plus grandes baies de la côte Nord de la Bretagne. La mer peut se retirer jusqu'à 7 km découvrant 2 600 hectares de vasière.

Elle occupe une surface d'environ 800 km² jusqu'à l'isobathe 30 m qui se situe à plus de 30 km au large.

La Baie de SAINT-BRIEUC est également un lieu naturel d'exception d'intérêt international pour l'accueil de plus de 50 000 oiseaux chaque année. Ce patrimoine naturel a été classé en « réserve naturelle nationale » en 1998 et est inclus dans un site Natura 2000.

Principale zone de production marine du département des Côtes d'Armor, la Baie de SAINT-BRIEUC est le siège de nombreuses activités halieutiques : coquilles Saint Jacques, myxicultures, pêche à pied des coques.

Elle compte 5 ports toujours actifs quelles que soient les reconversions en port mixte pêche et plaisance : Saint Quay Portrieux, Binic, Le Légué, Dahouët et Erquy.

La Baie de SAINT-BRIEUC étant un pôle de tourisme important de Bretagne, les activités de loisirs sont multiples et variées : baignade, pêche à pied, sports nautiques (voile, planche à voile, kayak, ...), randonnées à pied ou à cheval.

L'ensemble des activités répertoriées (tourisme, pêche, conchyliculture, ...) est très largement perturbé par le développement des marées vertes qui envahissent régulièrement la baie.

11-1 MILIEU PHYSIQUE

11-1-1 HYDRODYNAMISME

Les données relatives à l'hydrodynamisme de la baie sont présentées cartographiquement sur la carte 11.1a.

11-1-1-1 Les houles

La baie est essentiellement exposée à des houles de secteur Nord-Ouest. Elles sont déviées à partir de Bréha et progressent suivant une direction Nord-Sud.

La côte Est est très bien protégée des houles dominantes. A l'inverse, la côte Ouest est exposée soit aux houles directes de Nord-Ouest, soit à une agitation croisée due aux perturbations engendrées par les nombreux hauts fonds de l'avant côte. L'amplitude maximale de houle est de 4,60 m au Nord de la Pointe du Roselier (Schéma de Mise en Valeur de la Mer : SMVM, de la baie de SAINT-BRIEUC, 1995).

11-1-1-2 La marée

Le marnage⁽¹⁾ fluctue approximativement de 4 m en morte eau à près de 13 m en vive eau (SMVM, 1995). Les courants de marées sont de type alternatif, portant au Sud-Est au flot⁽²⁾ et au Nord-Ouest au jusant⁽³⁾ (BEIGBEDER, 1964) de telle sorte que la baie se vide et se remplit par le Nord-Ouest.

Les courants de marées maximaux s'observent aux abords de l'île de Bréhat où ils atteignent des vitesses de 5 nœuds (2,5 m/s) en marée de vive eau moyenne (SMVM, 1995). Ces vitesses s'amortissent progressivement vers les parties internes de la baie. Elles peuvent dépasser 1,5 m/s le long de la côte Ouest et 1 m/s au niveau des Roches de Saint Quay et du chenal d'Erquy.

Au Sud d'une ligne joignant ERQUY à BINIC, les vitesses sont inférieures à 0,5 m/s (LEHAY, 1987) sauf entre la pointe du Roselier et la pointe de Longue Roche où cette valeur peut être dépassée (RUE, 1986).

11-1-1-3 Courant de flot

Le courant de flot aborde la baie par le Nord-Ouest et porte au Sud/Sud-Est sur l'ensemble du bassin pendant la première heure de la marée. Puis, la partie interne étant partiellement remplie, les courants s'infléchissent vers l'Est dans la partie externe orientale.

En fin de flot, les courants sont presque nuls le long de la côte Ouest et portent faiblement à l'Est/Nord-Est le long de la côte Est.

(1) Différence de niveau de l'eau entre la haute et la basse mer.

(2) Marée montante.

(3) Marée descendante.

11-1-1-4 Courant de jusant

Dans les parties internes de la baie, les courants de jusant portent vers le Nord et vers le Nord-Ouest dans les parties externes plus au large (LEHAY, 1987).

La carte n°11-1a présente les courants maximums et les courants résiduels de marée. Les éléments présentés sur cette carte sont issus d'un travail du CEVA en collaboration avec l'Ifremer réalisé dans le cadre du Programme Prolittoral. Un premier modèle dit « physique » décrit les conditions de courantologie dans la baie (voir également les cartes présentées dans le § 11-4)

11-1-1-5 Dispersion et renouvellement des eaux

Les mouvements alternatifs de flot et de jusant permettent le remplacement des eaux de la baie par les eaux du large.

De forts courants sont observés au Nord d'une ligne passant entre SAINT QUAY et le CAP FREHEL (LEHAY, 1989). A l'inverse, la circulation résiduelle⁽¹⁾ en fond de baie est faible et les eaux peu renouvelées (modèle « physique » du CEVA, 2006).

Le transit des masses d'eau est rapide aux deux extrémités Nord-Ouest et Nord-Est de la baie d'une part le long de la côte occidentale au Nord de Binic et d'autre part au large d'ERQUY (GARREAU, 1993). La durée de transit des masses d'eau est plus faible dans la partie centrale de la baie, et typiquement, la durée du transit d'Est en Ouest de la baie est de l'ordre de 20 à 30 jours (GARREAU, 1993).

11-1-2 SEDIMENTOLOGIE

La sédimentologie de la baie de SAINT-BRIEUC est présentée par la carte n°11-1b. La nature et la répartition des sédiments sur les fonds de la baie sont le reflet de l'hydrodynamisme et plus particulièrement, de l'action des courants de marée. Cela se traduit par l'existence d'une série sédimentaire complète avec une granulométrie croissante du Sud au Nord et d'Est en Ouest. Le matériel est constitué par des sables couvrant la totalité de l'estran.

L'évolution des fonds des deux anses d'Yffiniac et Morieux s'effectue lentement par comblement progressif et sédimentation fine dans les secteurs les plus abrités et par déplacement des bancs sableux de faible ampleur depuis le bas de l'estran vers la rive Ouest de l'anse d'Yffiniac (Bonnot et Al., 2002). Ces bancs se déposent sous l'action des houles.

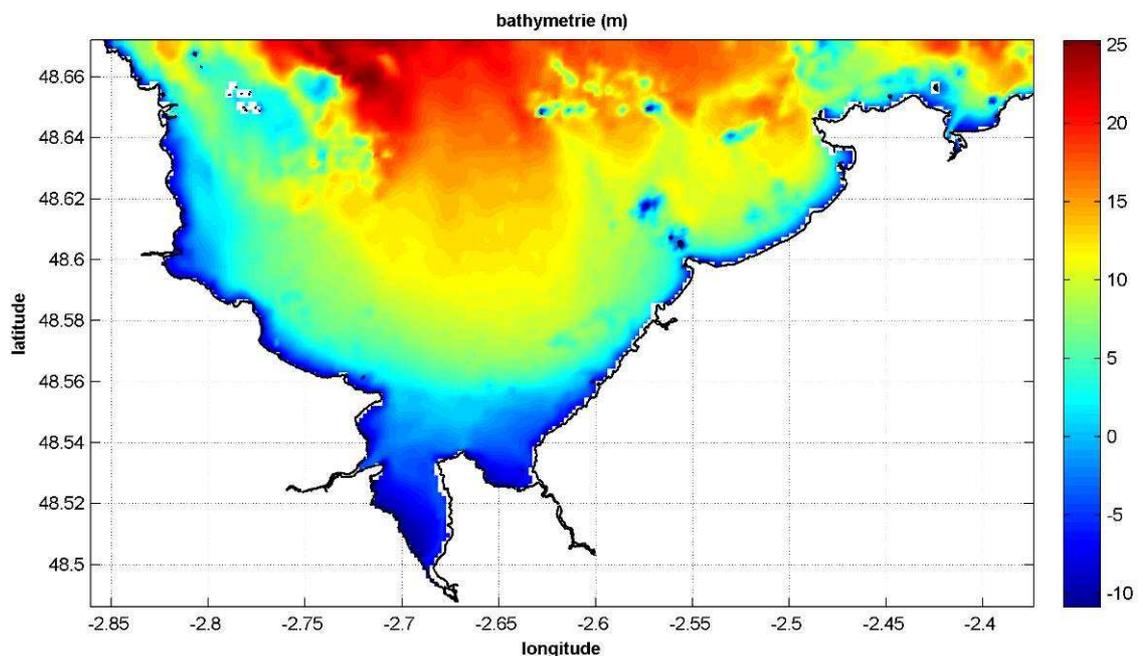
L'évolution du trait de côte entre le XVIII^{ème} siècle et le XIX^{ème} siècle se caractérise par la diminution de la surface inondable en fond d'anse et une progradation du schorre.

(1) Déplacement de la colonne d'eau entre deux marées.

11-1-3 BATHYMETRIE

La baie constitue un bassin peu profond, l'isobathe⁽¹⁾ 30 m matérialisant sa limite Nord. Les hauts fonds rocheux, dont les Roches Saint Quay et les Roches d'Erquy sont les principaux affleurements, individualisent des dépressions pré littorales submergées dont la profondeur varie de 15 à 30 m. Au Sud de l'axe SAINT QUAY-ERQUY, c'est le domaine des petits fonds (0-15 m) à pentes faibles et régulières. Ce relief sous-marin compartimenté en fait un milieu relativement protégé, au moins en marée de morte eau.

La carte ci-dessous présente le relief des fonds de la baie de SAINT-BRIEUC.



11-1-4 SALINITE

En milieu côtier, sous régime des marées, le facteur salinité agit essentiellement à travers des variations temporelles (à l'échelle du cycle de la marée, de la saison). La salinité moyenne mensuelle varie de 34,7 ‰ en Mai à 35 ‰ en Octobre. Les variations de la salinité sont donc très faibles.

(1) Ligne d'égale profondeur.

11-1-5 APPORTS FLUVIAUX

En baie de SAINT-BRIEUC, les entrées d'eau douce sont faibles au regard des volumes oscillants. Le rapport entre le volume eau douce débité en 12 h/volume d'eau de mer en pleine mer a été estimé pour l'anse d'Yffiniac et l'anse de Morieux :

	Pleine mer – Vive eau	Pleine mer – Morte eau
Anse d'Yffiniac	0,23 %	0,44 %
Anse de Morieux	0,16 %	0,24 %

*Rapport eau douce/eau de mer
(MERCERON et AL., 1981)*

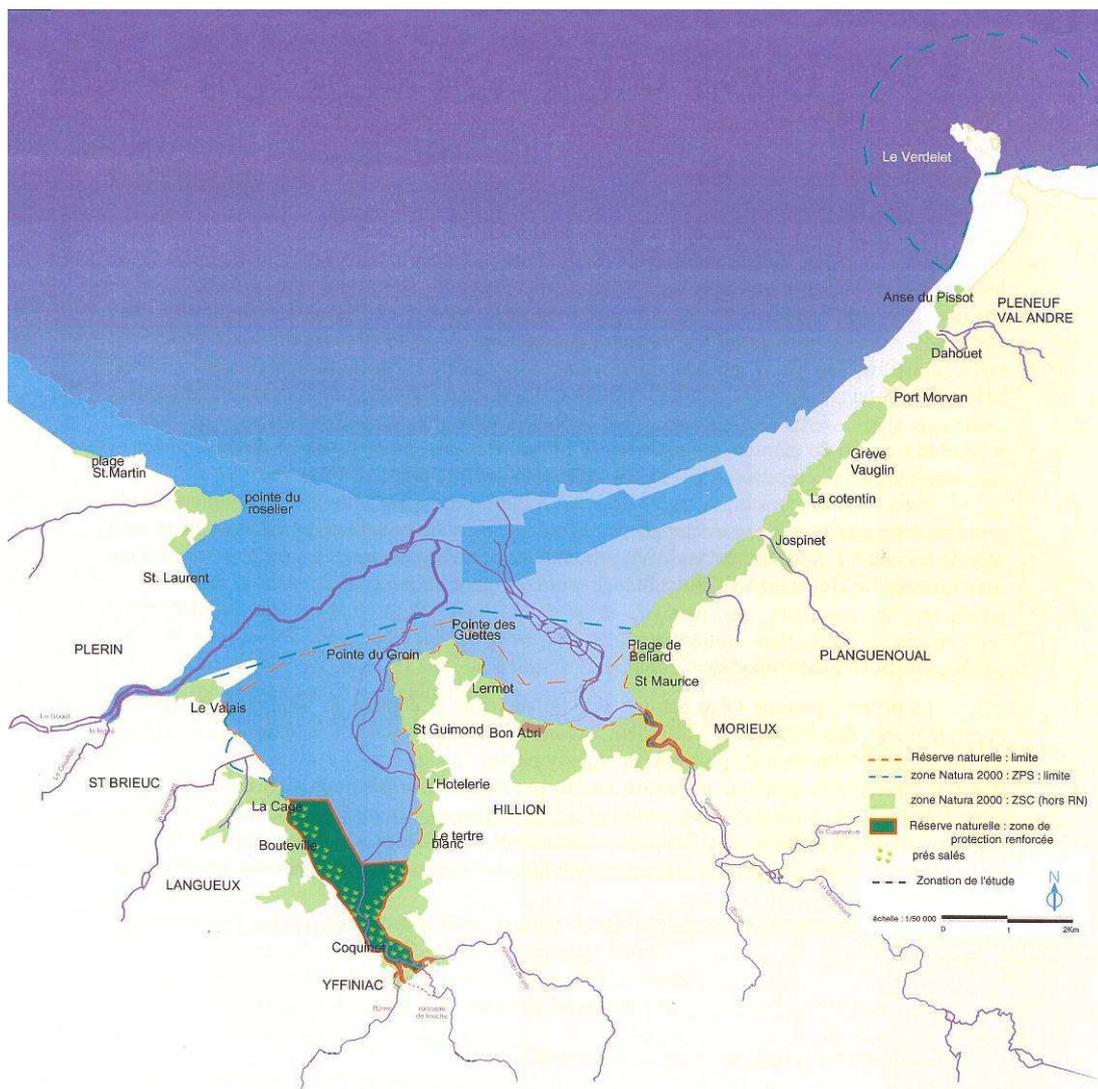
11-2 PATRIMOINE NATUREL

(cf. sujet 9 : « Fonctionnement des milieux aquatiques et des espaces associés »)

11-2-1 LA BAIE D'YFFINIAC ET ANSE DE MORIEUX

La baie de SAINT-BRIEUC est un patrimoine naturel dont la richesse est préservée et valorisée depuis 1998 via la création de la « réserve naturelle nationale » de la baie de SAINT-BRIEUC.

Elle est également incluse dans le site Natura 2000 « Baie d'Yffiniac et anse de Morieux ».



Source : Réserve naturelle, 2002

La configuration du site en fait un lieu privilégié mêlant les influences maritimes et terrestres. Le jeu des marées, les apports des rivières côtières, la faible profondeur et la température en font un habitat privilégié pour de très nombreuses espèces animales et végétales. Cette zone humide littorale est reconnue d'importance internationale pour l'accueil de plus de 40 000 oiseaux en hiver.

11-2-1-1 La réserve naturelle

La réserve naturelle constitue la zone écologiquement la plus importante du site Natura 2000. Elle s'étend de l'anse du Pissot (sur la Commune de PLENEUF VAL ANDRE) à la pointe du Roselier (commune de Plérin) et couvre une superficie de 1 864 ha.

Elle intègre pour la partie maritime la ZPS « Baie de SAINT-BRIEUC » couvrant 1 357 ha et la ZPS « Ilot du Verdelet ».

11-2-1-2 Intérêt floristique

Sur l'ensemble du site Natura 2000, 31 habitats d'intérêt communautaire, dont 4 prioritaires ont été identifiés (cf. annexe 9 sur le fonctionnement des milieux aquatiques et des espaces associés).

Parmi ces habitats côtiers et maritimes nous pouvons citer les marais maritimes, les dunes de Bon Abri et les falaises rocheuses.

21 espèces présentant un intérêt patrimonial (protégées aux niveaux européen, national, régional, ou inscrite sur la liste rouge de la flore menacée en France ou du massif armoricain) ont été inventoriées sur l'ensemble du site Natura 2000, dont 11 espèces sur la réserve naturelle. A cela s'ajoute 2 espèces très rares et 17 espèces rares de champignons.

- Le marais maritime

Le marais d'Yffiniac constitue, après la baie du MONT SAINT MICHEL, le plus vaste ensemble de prés salés de la côte Nord Armoricaine. Il est composé de deux ensembles morphologiques : la slikke⁽¹⁾ et le schorre⁽²⁾, pouvant être séparés par une microfalaise ou se raccorder par une pente douce.

La couverture totale des prés salés a peu évolué depuis le milieu du 20^{ème} siècle et ne nécessitent que peu d'entretien.

Cependant, le pâturage extensif entraîne la disparition de l'obione qui est un élément essentiel de la production marine de la baie et essentielle pour l'alimentation des microphages et macrophages.

- Les dunes de Bon Abri

L'ensemble dunaire de Bon Abri (7,5 ha dont 4 ha en réserve) représente l'unique dune du fond de la baie de SAINT-BRIEUC dont la richesse provient principalement de la juxtaposition de milieux variés.

La dépression humide créée artificiellement par l'extraction de sable participe pour beaucoup à cette diversité.

(1) Dépourvu de végétation, ce milieu sablo-vaseux subit 2 fois par jour l'immersion par la marée.

(2) Immergé seulement lors des pleines mers de vives eaux, il recèle de communautés végétales variées, composées essentiellement d'espèces halophiles.

La quasi-totalité du secteur se compose d'habitats inscrits à l'annexe de la directive « habitats », ce qui en fait l'un des secteurs les plus intéressants de la baie.

Les milieux dunaires sont des habitats particulièrement vulnérables (matériaux meubles, évolution dynamique permanente, ...) qui nécessitent la mise en place de plan de gestion très strict.

- Les falaises rocheuses

En bordure de la réserve naturelle, les habitats naturels des falaises rocheuses intégrés au site Natura 2000 ne représentent qu'une bande de faible largeur.

La végétation révèle une mosaïque de micro habitats plus ou moins imbriqués au gré de la morphologie et de l'exposition (vent, embruns, soleil).

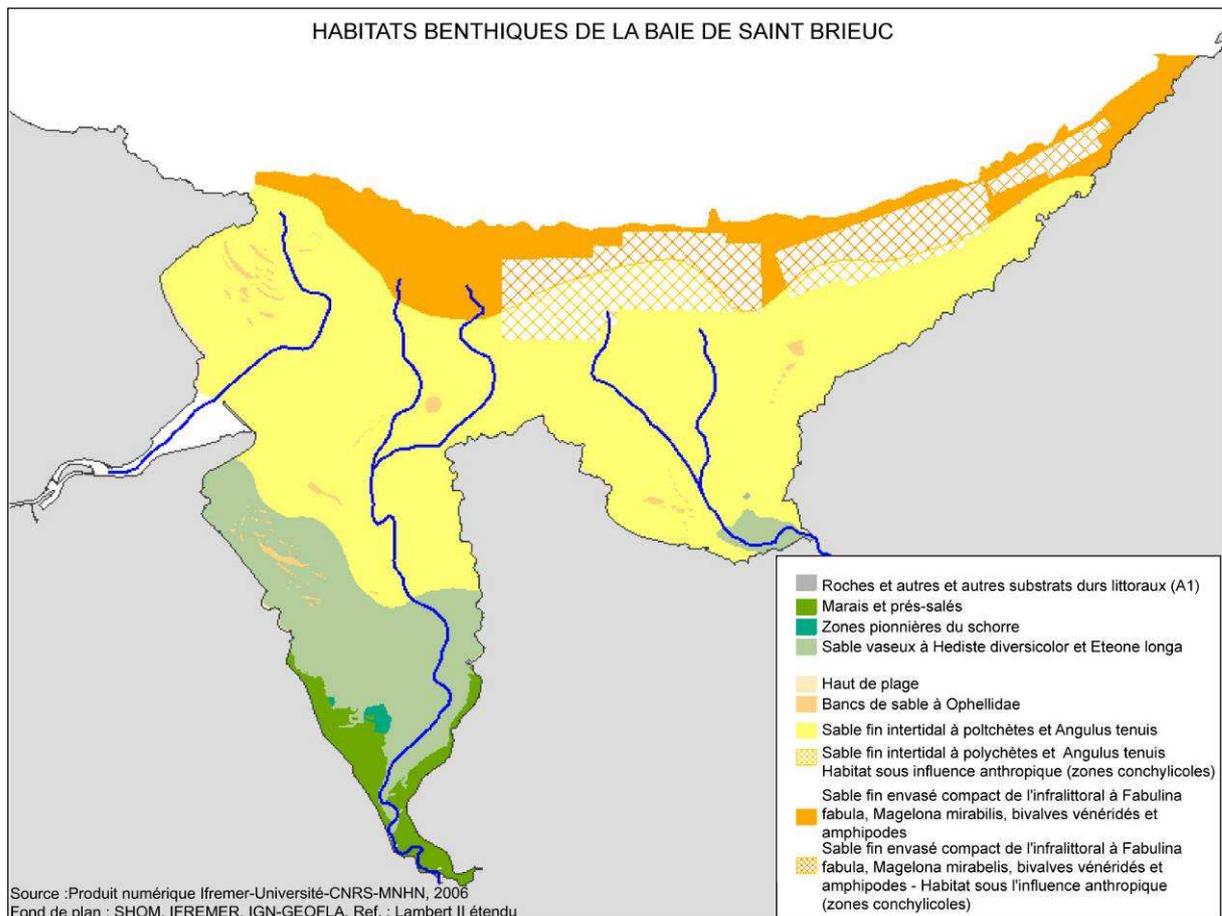
11-2-1-3 Intérêt faunistique

- Faune benthique

Les peuplements benthiques de la baie de SAINT-BRIEUC présentent une distribution en ceinture selon le gradient granulométrique.

Sept peuplements majeurs ont pu être identifiés :

- le peuplement oligohalin des sables fins à *Macoma balthica* et *Nereis diversicolor* dans la partie supérieure sur l'estran ;
- le peuplement des sables fins à *Tellina tenuis* et *Cerastoderma edule* dont la composition varie avec l'exposition, dans la majeure partie de la zone intertidale (anses et plages bordant la baie) ;
- le peuplement des sables fins des bas niveaux à *Donax vittatus* et *Magelona sp.* au-delà des limites du site en réserve naturelle, à proximité du zéro de la mer.



- Poissons

Ni inventaire, ni étude précise n'ont été à ce jour réalisés sur la faune piscicole du fond de baie, ainsi que sur le rôle potentiel du site comme nurricerie pour la plie et la sole.

Une espèce présente sur la réserve naturelle est protégée au niveau national : la truite de mer (*Salmo trutta trutta*).

Les espèces les plus couramment rencontrés sont : le bar (*Dicentrarchus labrax*), l'anguille (*Anguilla anguilla*), le mullet doré (*Liza aurata*), la plie ou le carrelet (*Pleuronectes platessa*), la sole (*Solea solea*), la petite roussette (*Scyliorhinus caniculus*), le maquereau (*Scomber scombrus*), la barbue (*Scophthalmus rhombus*) et le turbot (*Psetta maxima*). Il faut aussi ajouter le gobie des sables (*Pomatoschistus minutus*) et l'épinoche (*Gasterosteus aculeatus*).

Du point de vue des espèces migratrices, l'estuaire de Guessant est un cours d'eau à anguilles, et des remontées de civelles et des dévalaisons sont observées chaque année. Mais la circulation des espèces migratrices est très fortement bloquée par la présence de 2 barrages successifs (barrage de Pont Rolland et des Ponts Neufs). Occasionnellement, des remontées de saumons ont été observées. La truite de mer fréquente également le fond de baie et les différents cours d'eau (Guessant, Urne, Saint René).

- Amphibiens et reptiles

Le secteur en réserve naturelle du site de Bon Abri recèle une diversité importante d'amphibiens sur une surface restreinte (Allain, 2001 ; Allain et Vidal, à paraître). Au total, 7 espèces ont été identifiées (1 urodèle et 6 anoures), ce qui est assez remarquable sur un site aussi limité en surface. 3 de ces espèces sont d'intérêt communautaire. 3 espèces de reptiles, protégés au niveau national ont également été identifiées sur ce site, dont deux inscrits à l'annexe IV de la directive « Habitats ».

Sur la zone des dunes de Bon Abri, hors réserve naturelle, 3 espèces d'amphibiens ont été notées dont *Bufo calamita* et *Hyla arborea* sont inscrites à l'annexe IV de la directive « Habitats ».

Nous pouvons également noter la présence de la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) (annexe IV de la directive « Habitats ») sur les falaises de Béliard et du Triton palmé (*Triturus helveticus*) dans les bois de Saint-Ilan (espèce protégée au niveau national).

- Oiseaux

236 espèces ont été inventoriées sur la réserve naturelle ou sur le littoral (zone Natura 2000). 13 espèces sont nicheuses sur le site Natura 2000 (dont 3 sur la réserve naturelle). Sur le domaine maritime, 164 espèces sont migratrices (52 hivernants, 107 de passage et 5 occasionnelles). Du point de vue qualitatif, l'avifaune aquatique qui fréquente les anses d'Yffiniac et de Morieux est du même ordre (environ 70 espèces). En baie de MORIEUX, les espèces sont globalement plus maritimes et illustrent un profil côtier beaucoup plus largement ouvert sur la mer que celui de l'anse d'Yffiniac.

Statut biologique	Total	Réserve naturelle	Natura 2000 (hors réserve)
Migrateur hivernant	52	52	22
Migrateur de passage	107	107	64
Nicheur	13	3	13
Nicheur probable	5	5	4
Sédentaire	42		
Hivernant occasionnel	5	5	

Nombre d'espèces d'oiseaux présents sur la réserve naturelle et sur le site Natura 2000 (hors réserve) en fonction du statut biologique (Vidal & Ponsero, 2003)

L'île du Verdelet accueille chaque printemps différentes colonies d'oiseaux marins qui s'y reproduisent : goélands marins, goélands argentés, goélands bruns, cormorans huppés, grand cormoran et huitriers pies.

- Mammifères

Aucun inventaire n'a été effectué sur les mammifères. Seules quelques observations ponctuelles ont été notées et 6 espèces ont été identifiées sur la réserve naturelle. A noter cependant qu'à plusieurs reprises des indices de présence de loutre (*Lutra lutra*) ont été observés dans l'estuaire du Gouessant et dans l'Urne.

11-2-2 CAP D'ERQUY-CAP FREHEL

11-2-2-1 Description générale

Sur la façade littorale Nord-orientale de la péninsule bretonne entre le Mont Saint Michel et la baie de SAINT-BRIEUC, s'ouvre la « Région des Caps ».

Du Cap d'Erquy au Cap Fréhel, en passant par le Fort la Latte, nous découvrons une bande littorale aux qualités paysagères uniques dont le rayonnement est de portée nationale et internationale.

- Le Cap Fréhel

Vaste plateau de grès balayé par les vents et culminant à 70 m, le Cap Fréhel offre le plus vaste ensemble de landes littorales des côtes françaises avec une superficie d'environ 414 hectares.

Le passage d'une roche à une autre, et les irrégularités de terrain permettent le développement de milieux très diversifiés où abondent d'innombrables espèces de plantes et d'animaux. C'est un haut-lieu de nidification des oiseaux marins.

Le Fort la Latte, château médiéval, construit en pierre de grès rose domine les falaises et renforce le caractère remarquable de ce site.

Ces milieux font du Cap Fréhel un site naturel unique et le plus fréquenté de Bretagne avec la Pointe du Raz (environ 1,5 millions de visiteurs par an).

- Le Cap d'Erquy

Le Cap d'Erquy avec le Cap Fréhel, est l'une des pièces maîtresse de la remarquable côte de falaise de grès rose qui s'étend au Nord-Est de la baie de SAINT-BRIEUC.

Propriété départementale d'une superficie de 170 hectares, il s'étend sur un front de mer de falaises et de criques sableuses sur 3 kilomètres. Indépendamment de sa grande valeur esthétique, le Cap d'Erquy est un site unique par une grande diversité des paysages, de la flore, de la faune.

- Les massifs dunaires

Une série de massifs dunaires (dunes de la Fosse, des Grèves d'en bas, des Sables d'Or, ...) s'échelonnent le long de la côte. Ils constituent un milieu de transition entre les deux caps et viennent se nicher au fond d'anses entrecoupées de falaises plus ou moins basses.

Ces dunes, riches en débris de coquillages et de mollusques calcaire, recèlent une flore et une faune remarquables d'une grande diversité.

- L'estuaire des Sables d'Or dit aussi de l'Islet ou « Bouche d'Erquy »

Il s'agit d'un des 5 « marais » maritimes les plus remarquables, sur le plan botanique, de toute la façade Ouest de la France.

La flèche dunaire des Sables d'Or forme une « barre sableuse » permettant le développement en arrière d'un petit estuaire.

11-2-2-2 Intérêt floristique

Le site Natura 2000 « Cap d'Erquy – Cap Fréhel » comporte 20 habitats terrestres d'intérêt européen. Il s'agit d'un des sites bretons Natura 2000 abritant le plus d'habitats européens.

Trois habitats sont classés prioritaires : les landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix*, les dunes côtières fixées à végétation herbacées et les forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio Acérion.

Une espèce végétale est inscrite à l'annexe 2 de la Directive « Habitats » : l'Oseille des rochers (*Rumex rupestris*).

13 espèces d'intérêt patrimonial bénéficient d'un statut de protection (liste nationale, liste régionale, ...) et/ou d'un intérêt écologique élevé (liste rouge armoricaine, ...).

14 espèces d'orchidées d'intérêt patrimonial ont été également rencontrées sur les habitats d'intérêt européen.

11-2-2-3 Intérêt faunistique

6 espèces de mammifères sont inscrites à l'annexe II et/ou IV de la Directive « Habitats » :

- 5 chiroptères :
 - * le grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
 - * le petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
 - * le grand murin (*Myotis myotis*) ;
 - * le murin ou vespertilion de Daubenton (*Myotis daubenti*) ;
 - * l'oreillard septentrional ou roux (*Plecotus auritus*) ;
- 1 cétacé :
 - * le grand dauphin (*Tursiops truncatus*).

Quatre autres espèces bénéficient d'un statut de protection et/ou d'un intérêt écologique élevé :

- 1 invertébré :
 - * l'azuré des mouillères (papillon) (*Maculinea alcon alcon*) ;
- 2 reptiles :
 - * le lézard vert (*Lacerta viridis*) ;
 - * la couleuvre à collier (*Natrix natrix*) ;
- 1 amphibien :
 - * le triton marbré (*Triturus helveticus*).

11-3 QUALITE DES EAUX LITTORALES

Un réseau de surveillance contrôle la qualité des eaux du littoral (IFREMER et DDASS). La qualité des eaux littorales sera présentée par type de polluants en fonction des réseaux de surveillance actuellement en activité sur la baie.

L'annexe 11-3 présente les textes et normes réglementaires sur la qualité des eaux de baignage et sur les coquillages.

La carte 11.3a présente les réseaux de mesure de la qualité des eaux littorales.

11-3-1 RESEAUX DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DES EAUX LITTORALES

11-3-1-1 Réseau IFREMER

Les contrôles effectués par les services de l'IFREMER s'intéressent plus particulièrement à la qualité des coquillages.

- Réseau REMI (microbiologie), destiné à aider au classement et au suivi microbiologique des zones de production conchylicoles.

Les analyses destinées à rechercher les témoins de contaminations fécales (E. coli), sont effectuées sur un broyat (chair et liquide inter valvaire des coquillages).

- Réseau REPHY (phytoplancton et phytotoxines)

Ce réseau a pour objectif de surveiller les efflorescences et les proliférations d'espèces nuisibles et/ou toxiques pour la faune marine. Une attention particulière est donnée sur les espèces produisant des toxines dangereuses pour les consommateurs de coquillages (Dinophysis, Alexandrium, ...).

- Réseau RNO (Réseau National d'Observation)⁽¹⁾

Ce réseau se fixe pour objectif l'évaluation des niveaux et des tendances des contaminations métalliques (Cd, Cu, Pb, Zn, Hg) et organiques (HAP, PCB, DDT, ...).

⁽¹⁾ A compter de 2007, ce réseau RNO, prendra l'appellation de ROCCM (Réseau d'Observation de la Contamination Chimique du Milieu marin).

11-3-1-2 Réseau DDASS

- Qualité des eaux de baignade

Le contrôle sanitaire des eaux de baignade effectué par les services de la DDASS répond à l'obligation fixée par la Directive Européenne n° 76-160. La surveillance porte sur l'ensemble des zones où la baignade est habituellement pratiquée.

En fin de saison, cette surveillance aboutit à un classement de la qualité des eaux de baignage.

Les critères d'évaluation de la qualité des eaux, reposent principalement sur le contrôle des paramètres microbiologiques (E. coli), mais également sur les paramètres physico-chimiques.

- Qualité des gisements de coquillages sauvages

Basé sur le même principe que le réseau REMI de l'IFREMER, la DDASS effectue un classement sanitaire des gisements sauvages (hors concessions conchylicoles).

11-3-1-3 Réseau CQEL-DDE

Depuis 1988, la Cellule de Qualité des Eaux Littorales (CQEL) de la DDE effectue des suivis mensuels en aval des cours d'eau côtiers sur les nutriments et les paramètres bactériologiques.

11-3-2 LES PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES

Le contrôle microbiologique de l'eau repose essentiellement sur la recherche de bactéries indicatrices de contamination fécale (coliformes, Escherichia coli) qui n'ont pas un caractère pathogène par elles-mêmes, mais dont la présence indique l'existence d'une contamination fécale et donc d'un risque épidémiologique.



Escherichia coli

Les principaux usages sanitaires des eaux (baignade, conchyliculture) sont basés sur des concentrations en germes de contamination fécale.

Les germes peuvent avoir une origine animale (lessivage des terrains agricoles, rejets directs dans les cours d'eau) ou humaine (rejet de station d'épuration, surverse de déversoir d'orage, assainissement individuel).

A ce jour « il n'existe pas de bon indicateur permettant de déterminer les origines des germes fécaux, animales ou humaines » (Source : travaux IFREMER sur la baie de l'Aiguillon).

Lorsqu'ils sont produits sur le bassin versant, les germes sont véhiculés par les eaux du réseau hydrographique. Les forts débits des cours d'eau favorisent les transferts vers le milieu marin :

- lessivage de terrain ordinairement peu touchés par les cours d'eau ;
- les sédiments remis en suspension favorisent par leur rôle protecteur et le substrat nutritif, la survie des bactéries ;
- réduction des temps de transfert, par augmentation des vitesses d'écoulement.

Les pollutions de proximité (surverse d'eaux brutes à partir des déversoirs d'orage ou de réseaux défectueux) restent cependant d'une manière générale les principales sources de perturbation du milieu (pics de concentration).

Les principales activités économiques de la baie :

- cultures marines ;
- activités de loisirs (plaisance, baignade, pêche de loisir, ...) ;

sont directement tributaires de la qualité bactériologique des eaux.

Les textes et normes réglementaires sur la qualité des eaux de baignade et sur les coquillages destinés à la consommation humaine sont essentiellement basés sur la microbiologie des eaux. Un rappel complet des niveaux/normes réglementaires est proposé en annexe.

Les tableaux ci-après ne présentent qu'une synthèse des classifications utilisées.

	Classe A	Classe B	Classe C	Classe D
Eau de baignage	Eau de bonne qualité	Eau de qualité moyenne	Pollution momentanée	Eau de mauvaise qualité

		Classe A	Classe B	Classe C	Classe D
Eaux conchylicoles	Règle de production	Récolte pour consommation humaine directe	Traitement nécessaire (purification, reparcage)	Traitement nécessaire (reparcage de longue durée, purification intensive)	Pas de récolte pour consommation humaine
	Conchyliculture	Conchyliculture viable		Prégrossissement	Pas d'exploitation
	Pêche à pied professionnelle	Pêche à pied autorisée		Conserverie	
	Pêche à pied de loisir	Autorisée	Autorisée avec information	Interdite	

L'annexe 11-3 présente le principe de classement des eaux de baignade, sachant que la directive européenne n° 2006/CE du 15 février 2006, modifie la réglementation actuellement utilisée pour le classement des eaux de baignade. Les DDASS ont réalisé des simulations d'évolution du classement des plages en fonction de la nouvelle directive. Ces données ne sont pas actuellement communicables.

A titre d'information, les simulations d'évolution de la qualité des eaux de baignade du département des Côtes d'Armor en fonction de la nouvelle directive, réalisées par l'association « Surf rider » sont présentées en annexe 11-3 pages 7/9 à 9/9.

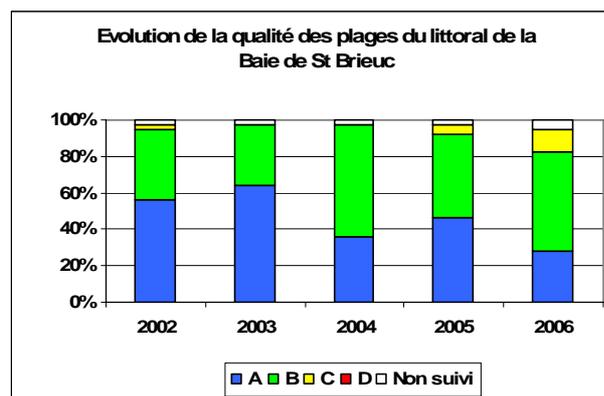
11-3-2-1 La qualité des eaux de baignade

Il existe un très grand nombre de points de suivi de la qualité des eaux de baignade sur le littoral du SAGE (39 baignades suivies par la DDASS⁽¹⁾ – cf. carte 11.3b).

Ces suivis sont réalisés afin de définir le risque, pour les baigneurs, de contamination bactérienne des eaux littorales. Une plage qui n'est plus fréquentée par les baigneurs n'est ainsi plus suivie par la DDASS. C'est le cas des plages « **La Grandville** » et « **Bon Abri** » situées sur la commune d'HILLION. Le site « **Les Bleuets** » sur la commune de PLERIN était en doublon avec le site « Les Nouelles » situé à quelques mètres (accès différent aux plages). Le risque de contamination bactérienne étant identique pour ces deux sites, la DDASS a estimé inutile de poursuivre ses suivis sur le site des Bleuets.

Des déclassements périodiques en qualité C sont observés notamment en fond de baie et sur le littoral Ouest de la baie.

Le graphique ci-dessous présente l'évolution de la qualité des eaux de baignade sur les cinq dernières années.



Les résultats ainsi présentés semblent faire apparaître une dégradation de la qualité des eaux de baignade, avec une diminution régulière du pourcentage de baignades classées en A.

Il est rappelé qu'un des objectifs du SDAGE de 1996 sur la zone nodale de la baie est l'atteinte d'une qualité de baignade A sur l'ensemble du périmètre (100 % des plages en A contre 30 % observé en 2006).

(1) Les sites, suivis par la DDASS, sont les baignades déclarées par les communes. La plage de GRANVILLE n'étant plus déclarée par la commune comme secteur de baignade, du fait de son absence de fréquentation liée aux échouages répétés d'algues vertes, n'est plus suivie.
De la même manière, la plage de Bon Abri ne fait plus l'objet de surveillance depuis 2001.

11-3-2-2 Les eaux conchyliques

Le REMI, qui permet l'évaluation de la qualité bactériologique des eaux, sert de donnée de base pour le classement des zones de production de coquillage. Ce classement de salubrité fait l'objet d'un arrêté préfectoral. Sur la baie de SAINT-BRIEUC, l'arrêté préfectoral en vigueur date d'Août 2004.

Les sources d'informations présentées dans ce chapitre sont issues du dernier rapport de la surveillance de la qualité du milieu marin (Ifremer, Juin 2007).

Une même zone peut être classée pour trois groupes de coquillages distincts au regard de leur physiologie :

- Groupe 1 : les gastéropodes, échinodermes et tuniciers ;
- Groupe 2 : les bivalves fouisseurs, c'est-à-dire les mollusques bivalves filtreurs dont l'habitat est constitué par les sédiments (palourdes, coques, ...) ;
- Groupe 3 : les bivalves non fouisseurs, c'est-à-dire les autres mollusques bivalves filtreurs (huîtres, moules, ...).

D'une manière générale, les gisements de bivalves fouisseurs sont de moins bonne qualité que les gisements de bivalves non fouisseurs. Ceci tient autant à leur biologie (capacité de filtration et de rétention des polluants) qu'aux milieux fréquentés (proximité d'apports d'eau douce).

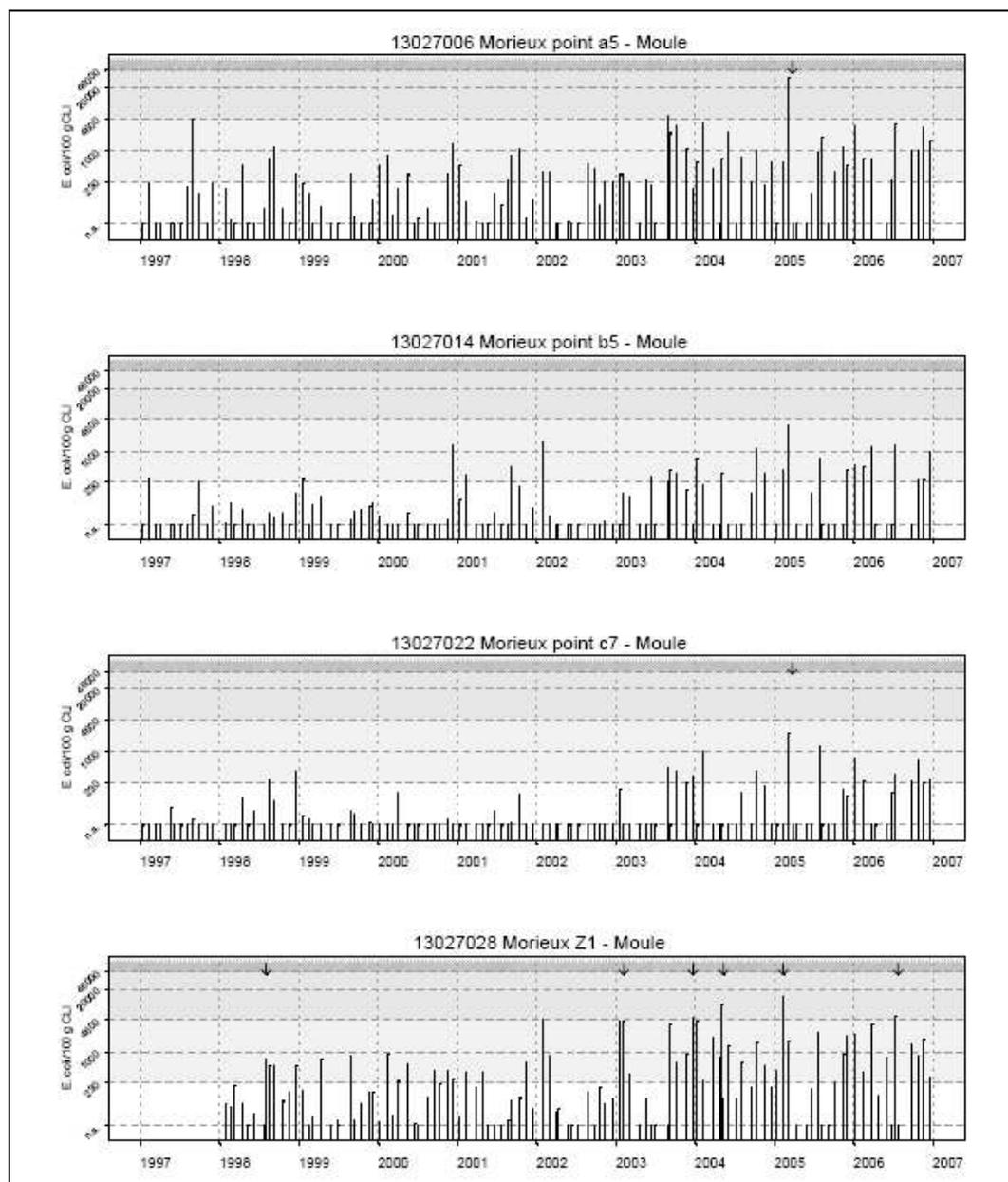
Les cartes n° 11-3c et 11-3d présentent les résultats obtenus sur la période 2004-2006 pour les bivalves fouisseurs et non fouisseurs.

Les secteurs de production de coquillages sur la baie de SAINT-BRIEUC qui couvrent la zone de bouchots de la baie de SAINT-BRIEUC (90 km linéaires environ) et l'important gisement de coques de la Baie d'YFFINIAC (plusieurs centaines de tonnes de coques pêchées chaque année), se caractérisent par une tendance à la dégradation de sa qualité au fil des années.

- Les moules

L'analyse statistique des données qualitatives permet de mettre en évidence :

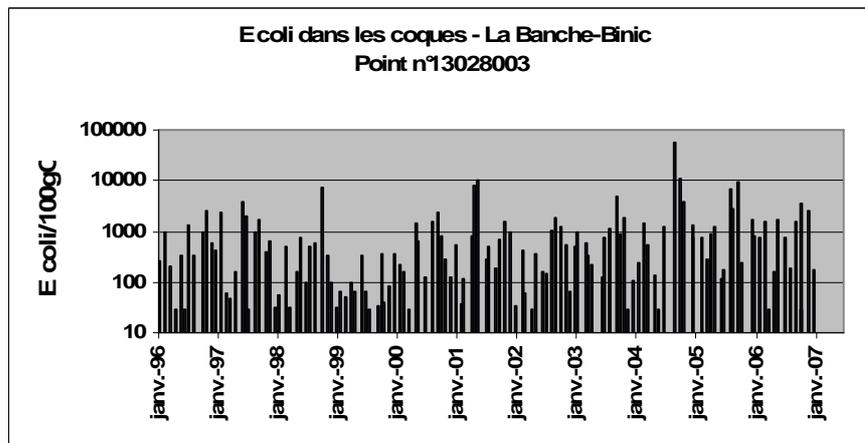
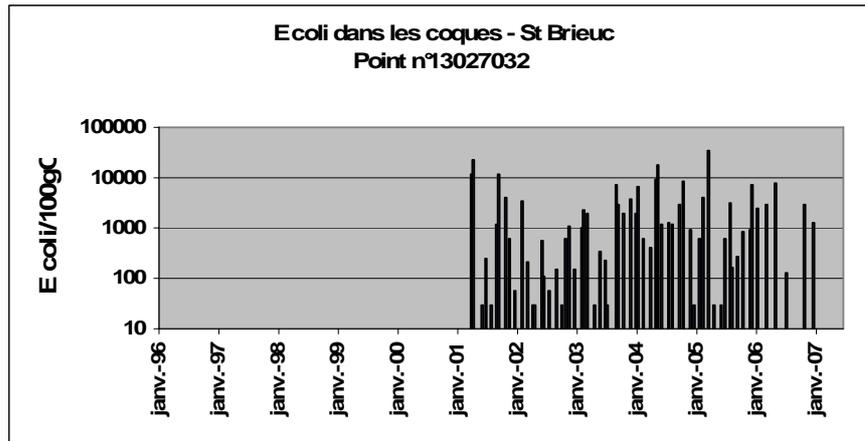
- une tendance générale à la croissance de la contamination dans la zone 22-14 classée B sur les points « Morieux A5/moules » et « Morieux B5/moules », une analyse plus fine des calculs statistiques montre aussi une tendance à la croissance de contamination plus spécifique en période hivernale sur le point « Morieux A5/moules » ;
- une tendance à une croissance de la contamination, et plus nettement en période hivernale, est notée aussi dans la zone 22-13 classée A sur le point « Morieux C7/moules ».



- Les coques

La zone 22-152, couvrant la baie d'Yffiniac, a été classée en **D** pour les coquillages fouisseurs (points « Yffiniac/coques » et « Le Valais/coques »). La pêche y est donc totalement interdite et le suivi de ces points dans le cadre de REMI arrêté.

Nous observons également une tendance à la dégradation de la qualité de la zone 22-17 classée B sur le point « Binic-La Blanche/coques », et plus nettement en période hivernale.



- Remarques sur le classement des zones conchylicoles

Les critères actuellement retenus pour l'estimation de la qualité des zones de production conchylicole sont basés sur l'arrêté du 21 mai 1999.

L'estimation de la qualité de la zone s'effectue par compilation des données acquises en surveillance régulière sur des périodes de 3 années consécutives (année calendaire) de façon à obtenir un nombre de résultats statistiquement suffisant. L'interprétation se fait ensuite par rapport aux critères d'évaluation de la qualité microbiologique fixés par les textes réglementaires en vigueur et décrits ci-dessous : l'arrêté du 21 Mai 1999⁽¹⁾ et le règlement européen CE n° 854/2004⁽²⁾.

Arrêté du 21 Mai 1999

Classe	Nombre d' <i>Escherichia coli</i> dans 100 g (C.L.I.) ⁻¹			
	230	1 000	4 600	46 000
A	≥ 90 %	≤ 10 %		
B	≥ 90 %		≤ 10 %	0 %
C	≥ 90 %			≤ 10 %
D				> 10 %

Un règlement européen de 2004 (règlement 854/2004) a remis en cause les modalités actuellement utilisées pour le classement des zones de production (remise en cause de la règle de tolérance actuelle des 10 %). L'application stricte de ce règlement entrainerait environ les 2/3 des surfaces classées en B, en zone C. Ce qui, du fait des contraintes de reparaçage engendrées par un classement C, rendrait difficilement viable une activité conchylicole sur le secteur.

En Novembre 2006 le règlement 854/2004 a été modifié par le règlement 1666/2006⁽³⁾, Tolérance de 10 % de résultats admis au-delà du seuil de 4 600 Ecoli/100 g CLI pour les zones B.

Classe	Nombre d' <i>Escherichia coli</i> dans 100 g (C.L.I.) ⁻¹			
	230	1 000	4 600	46 000
A	100 %		0 %	
B	≥ 90 %		≤ 10 %	
C	100 %			0 %

L'application de ce nouveau règlement européen sur la baie de SAINT BRIEUC devrait impliquer⁽⁴⁾ :

- la suppression de toutes les zones classées en A (passage en B) ;
- le maintien des zones classées en B (pas de modification par rapport à l'arrêté du 21 Mai 1999) ;
- le maintien de la seule zone classée en C (pas de dépassement au-delà des 46 000 E.coli/100 g (CLI)).

(1) Arrêté du 21 Mai 1999 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparaçage des coquillages vivants.

(2) Règlement CE n° 854/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 29 Mars 2004 fixant les règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine.

(3) Règlement 1666/2004 de la Commission du 6 Novembre 2006 modifiant le règlement 2073/2005 portant dispositions d'application transitoires des règlements (CE) 853/2004, (CE) 882/2002.

(4) Sous réserve du maintien des qualités actuellement observées.

11-3-3 LES CONCENTRATIONS ET FLUX BACTERIENS DES AFFLUENTS DE LA BAIE

La qualité bactériologique des eaux en aval des bassins versant du périmètre du SAGE a été appréhendée à partir des données CQEL/DDE (1 analyse mensuelle).

Etant donné le pas de temps des mesures et les très fortes variabilités de concentrations observées⁽¹⁾, l'approche ne peut être, pour ces analyses, que qualitative.

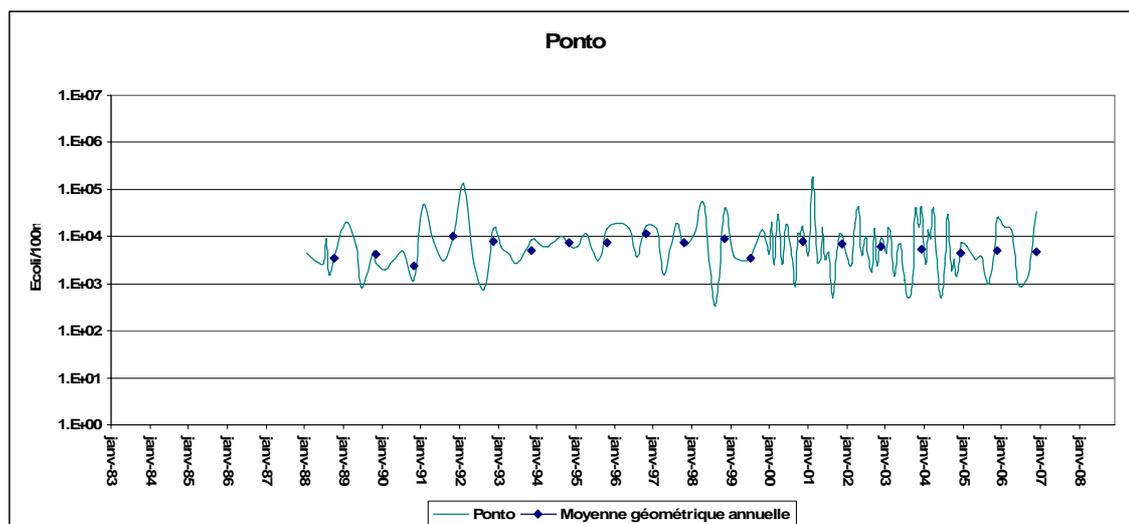
11-3-3-1 La qualité bactériologique des petits côtiers

Le suivi bactériologique des petits côtiers concerne les cours d'eau suivants :

Cours d'eau	Commune	Place concernée
Ponto	ETABLES SUR MER	Plage du Moulin
Gué Esnard	BINIC	Plage de la Blanche
Parfond du Gouët	PLERIN / PORDIC	Plage de Tournemine
Bachelet	PLERIN	Martin Plage
Coulées	PLANGUENOUAL	La Cotentin
Léhen	PLURIEN	Sable d'Or

Sur ces cours d'eau, un suivi bactériologique est effectué depuis 2000 à raison d'une analyse mensuelle, avant cette date, la périodicité était plus aléatoire.

Les analyses effectuées concernent les concentrations en E.coli. Les résultats obtenus sont présentés dans leur intégralité en annexe 11-3 sous la forme de profils qualitatifs (cf. exemple pour le ruisseau du Ponto ci-dessous).



(1) Concentrations variant de ~ 10 à 1 000 000 E.coli/100 ml sur certains cours d'eau.

Les concentrations en germes dans les eaux sont susceptibles de présenter des variations extrêmement significatives.

Une approche de synthèse de la qualité des côtières peut être effectuée à partir des moyennes géométriques des concentrations sur la période 2000-2007

Cours d'eau	Moyenne géométrique 2000-2007 E.coli/100 ml	Variations maximum observées
Ponto	$5,7 \cdot 10^3$	480 – $1,7 \cdot 10^5$
Gué Esnart	$6 \cdot 10^2$	50 – $6,8 \cdot 10^4$
Parfond du Gouët	$6,6 \cdot 10^3$	50 – $7,6 \cdot 10^4$
Bachelet	$1,36 \cdot 10^3$	50 – $7,2 \cdot 10^4$
Coulées	$1,4 \cdot 10^3$	50 – $3,6 \cdot 10^5$
Léhen	$2,8 \cdot 10^3$	50 – $6,2 \cdot 10^6$

11-3-3-2 Les principaux cours d'eau du bassin versant

La même approche réalisée sur les principaux cours d'eau du bassin versant (Gouessant – Urne – Gouët – Ic) permet de visualiser les résultats suivants (moyenne géométrique des résultats sur la période 2000-2006) :

		Variation maximum observée
Gouessant	$2 \cdot 10^2$ E.coli/100 ml	50 – $1,6 \cdot 10^4$
Urne	$7 \cdot 10^3$ E.coli/100 ml	50 – $6 \cdot 10^6$
Gouët aval	$2,5 \cdot 10^4$ E.coli/100 ml	$1,8 \cdot 10^3$ – $2,9 \cdot 10^6$
Ic	$5,8 \cdot 10^3$ E.coli/100 ml	50 – $7,9 \cdot 10^5$

En concentration de germes, le Gouessant apparaît comme le cours d'eau présentant la meilleure qualité bactériologique. Cette observation peut trouver son explication dans l'absence à proximité de l'exutoire de rejets significatifs et de la présence de la retenue de Pont Rolland, qui peut assurer un certain abattement des concentrations des eaux au regard de ce paramètre.

A contrario, le Gouët aval, sous l'influence directe du système d'assainissement de SAINT BRIEUC (station d'épuration) présente les concentrations les plus significatives. Le bruit de fond reste toujours fort ($\sim 2 \cdot 10^3$ E.coli/100 ml).

L'Ic et l'Urne présentent des concentrations moyennes globalement similaires : ~ 6 à $7 \cdot 10^3$ E.coli/100 ml. Les pics de concentration sont cependant plus significatifs sur l'Urne.

11-3-4 ORIGINE DES FLUX BACTERIENS DANS LA BAIE

Les services de l'IFREMER ont publié en 2004 une étude spécifique sur la dispersion de la contamination microbiologique dans la baie de SAINT-BRIEUC (anse d'Yffiniac et Morieux).

Les résultats obtenus (après analyse simultanée sur une quinzaine de points) ont permis de visualiser **qu'en période de fort débit⁽¹⁾**, les flux bactériens atteignant la baie représentaient une pollution équivalente à ~ 132 000 éq-hab.

90 % de ces flux sont issus du bassin versant du Gouët, où l'influence des rejets de la station d'épuration de SAINT-BRIEUC, mais surtout les dysfonctionnements des réseaux (by-pass, surverses d'effluents bruts) sont largement prépondérants.

L'Urne participe à ~ 8 % des apports, le solde étant représenté par le Gouessant et les autres côtiers.

En période d'étiage, la répartition des flux est globalement similaire en pourcentage avec un flux brut limité à 210 éq-hab.⁽²⁾.

L'impact des dysfonctionnements des réseaux de l'Agglomération de SAINT-BRIEUC semble donc primordial dans les apports bactériens à la baie.

La récente restructuration de la station d'épuration de SAINT-BRIEUC (augmentation de sa capacité à 140 000 éq-hab.) ne s'est pas accompagnée d'une totale réhabilitation des réseaux de collecte (poste de relevage, déversoirs d'orage). Le problème des apports bactériens à la baie, dont les conséquences sur le classement des zones conchylicoles est primordiale, reste posé⁽³⁾.

Origine des apports bactériens en baie de SAINT-BRIEUC (source IFREMER 2004)



(1) Echantillonnage réalisé le 22 janvier 2003. Débit du Gouët en aval de son bassin versant : ~ 10 m³/j.

(2) Campagne analytique réalisée dans des conditions similaires le 17 Juin 2003.

(3) Il existe à ce jour 51 déversoirs d'orage (dont 4 soumis à autorisation et 12 à déclaration) sur le périmètre de l'agglomération de SAINT-BRIEUC, ainsi que 11 postes de relèvement sur SAINT-BRIEUC, 17 sur PLERIN et 5 sur PLOUFRAGAN (cf. annexe 11-3-4).

La même étude a démontré que les conditions hydrodynamiques de la baie étaient particulièrement défavorables à la dilution/dispersion des rejets⁽¹⁾.

La reconquête de la qualité bactérienne des eaux de la baie ne passera donc que par une réduction drastique des flux.

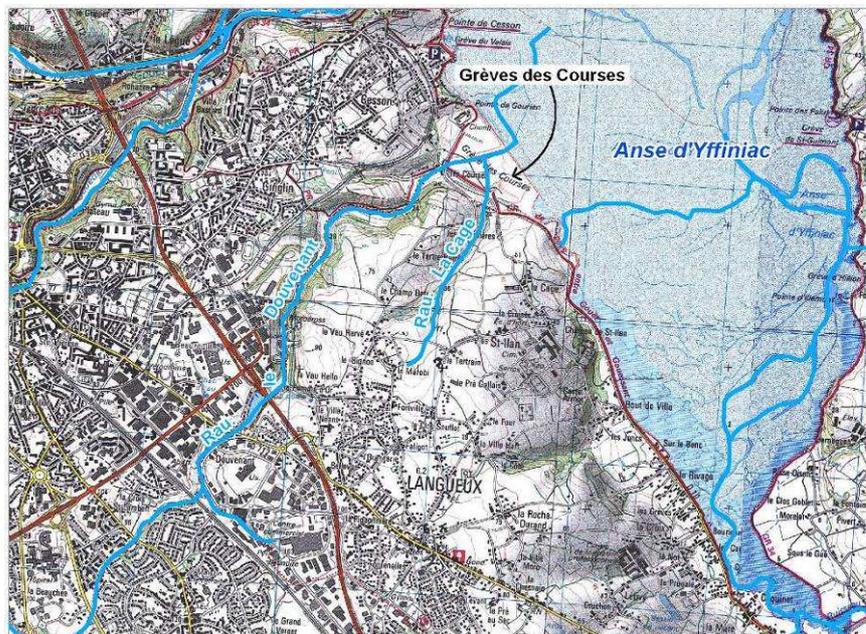
Les travaux de l'IFREMER annoncent une réduction des flux d'un facteur 1 000 pour atteindre un classement A en période hivernale.

Plus récemment, une étude toujours menée par IFREMER, en 2005 pour le compte du SIVOM de la baie d'Yffiniac, a montré que le rejet de la station d'Yffiniac contribuait entre 8 et 10 % de la contamination microbiologique des bouchots à moules. Ce rejet suffit à lui seul à maintenir une mauvaise qualité de la partie Ouest des bouchots.

11-3-5 LES METAUX

L'analyse des métaux dans les coquillages (source RNO / ROCCM) permet de détecter quelques anomalies en baie de SAINT BRIEUC par rapport aux moyennes nationales observées⁽¹⁾ (cf. carte 11.3f).

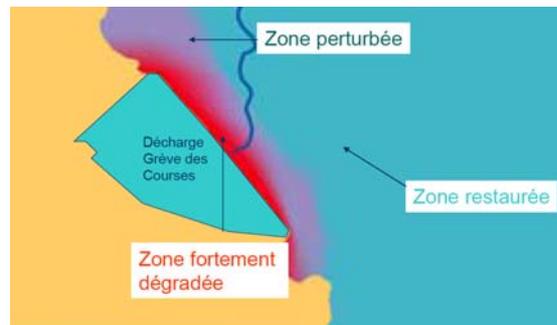
La présence de plomb, cadmium, chrome, vanadium et zinc au point « Pointe du Roselier », à proximité de SAINT BRIEUC pourrait être liée à la présence de l'ancienne décharge de la Grève des Courses (cf. schéma ci-dessous), grève remblayée pendant 25 ans par des déchets de toutes sortes et fermé officiellement en 1993.



(1) Translation Nord-Sud des particules dans l'axe de la baie sans évacuation hors de la baie.
 (1) Moyenne nationale sur métaux des coquillages

	Cd	Cu	Hg	Pb	Zn
mg/kg ⁻¹	0,67	6,5	0,12	1,5	107

Cependant, les suivis réalisés par la Réserve Naturelle de la baie de SAINT-BRIEUC, ont permis de déterminer que l'impact de la décharge était circonscrit sur quelques centaines de mètres en aval immédiat du site (cf. schéma ci-dessous extrait du compte rendu de la journée « Milieux de la Baie » du 10 Mai 2007 – Intervention de M. PONSREO, Réserve Naturelle de la Baie de SAINT BRIEUC).



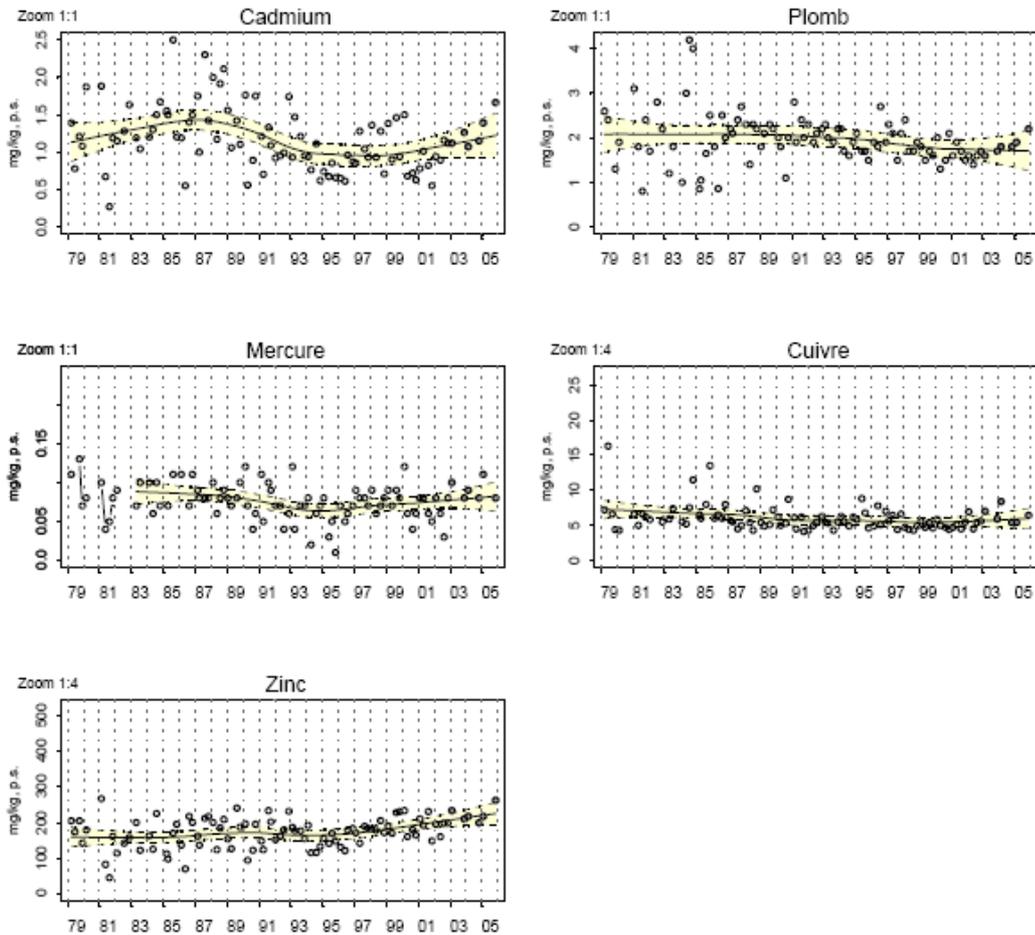
Source : Réserve Naturelle de la Baie de SAINT-BRIEUC (mai 2007)

Des rapports rédigés en juin 1998 et en mai 2005 par la Ville de Saint-Brieuc précisent que **le Douvenant** et **la Cage** (cours d'eau côtiers dont l'exutoire se situe au niveau de l'ancienne décharge) charrient des eaux chargées en métaux lourds. Du fait des débits plus importants du Douvenant, les flux de métaux générés par le cours d'eau sont plus élevés que ceux émis par la nappe. A contrario, en terme de concentrations, les teneurs en métaux sont bien plus élevées dans la nappe que dans les ruisseaux côtiers.

Malgré la présence d'une pollution métallique provenant de l'ancienne décharge, l'amorce d'une dépollution entamée en 1995 se poursuit. Le Douvenant et la Cage charrient encore une pollution significative en zinc et en aluminium (conclusions du rapport de 2005 réalisé par la Ville de Saint-Brieuc).

La présence d'anciennes mines de galène (sulfure de plomb) située en amont de SAINT-BRIEUC, le long du Gouët (fleuve côtier), pourrait aussi expliquer la présence de plomb dans les analyses des coquillages de ce point.

Résultats RNO
13027102 St Briec / Pointe du Roselier - Moule



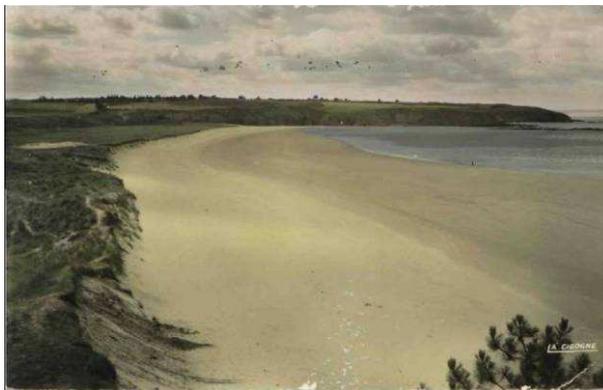
A noter également, l'absence de système de récupération des eaux en sortie des aires de carénage des cinq ports de pêche situés dans le territoire du SAGE. Cela entraîne le rejet en mer d'hydrocarbures, de résidus de peinture et éventuellement d'antifouling.

D'une manière générale, les ports ne sont pas convenablement équipés. Cependant, ce problème est pris en compte par la chambre de Commerce et d'Industrie, concessionnaires des ports, et des améliorations sont prévues dans les prochains mois et années (SCOT, mai 2007).

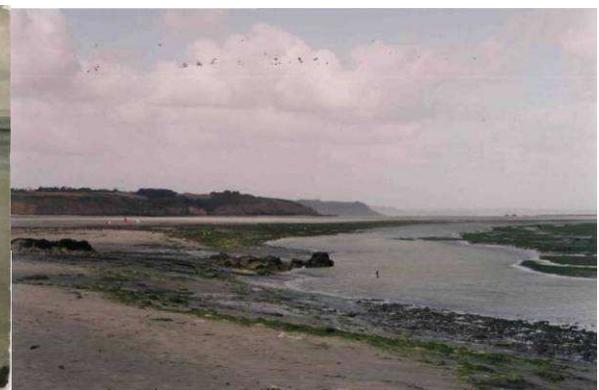
11-4 LES MAREES VERTES

11-4-1 DESCRIPTION DU PHENOMENE

Les marées vertes qui affectent le littoral breton correspondent à des proliférations d'algues vertes de type *Ulva*. Elles se développent au printemps et en été par croissance et multiplication végétative d'algues dérivantes. Celles-ci sont maintenues en suspension dans la colonne d'eau agitée et peu profonde du très proche littoral, au niveau de baies sableuses à pente douce telle que la baie de Saint-Brieuc. Elles forment alors un rideau flottant de bas de plage et peuvent assurer un maximum de croissance. Le phénomène conduit localement à des échouages importants d'algues vertes, couvrant des estrans entiers et pouvant être définitivement rejetés en haut de plage où leur dégradation constitue une nuisance olfactive et visuelle.



Plage de Grandville (HILLION) fin des années 60⁽¹⁾



Plage de Grandville (HILLION) dans les années 80⁽¹⁾



Embouchure et lit majeur du Guessant recouvert d'algues vertes⁽¹⁾

⁽¹⁾ Cartes postales et photo aérienne transmises par la FAPEN (Fédération d'Associations de Protection de l'Environnement et de la Nature).

11-4-1-1 Mécanisme

L'apparition massive du phénomène marées vertes remonte aux années 70. Aujourd'hui, une cinquantaine de secteurs sont touchés par des échouages d'ulves de façon récurrente en Bretagne, mais avec des quantités qui peuvent être très loin de ce que l'on trouve sur les quelques gros sites régionaux dont celui de la Baie de Saint Brieuc.

Le développement des algues vertes en baie de Saint-Brieuc s'explique par la conjonction de plusieurs facteurs :

- des apports excessifs en sels nutritifs à l'exutoire des principaux bassins versants de la Baie : l'Ic, le Gouët, l'Urne, le Gouëssant, ... ;
- une faible profondeur de la baie qui favorise la croissance des algues ;
- des conditions hydrodynamiques favorables à la rétention des sels nutritifs et des algues produites : renouvellement de la masse d'eau côtière, courants de marée et houle accumulant les algues sous faibles profondeurs.

La nature géologique du sous-sol (contrôle la précocité et l'importance des débits d'étiage) et le type d'occupation des sols des bassins versants (réduction des zones humides, réduction des zones enherbées, aménagements et pratiques culturales favorisant les trajets directs de l'eau, ... réduisent les chances de dénitrification naturelle de l'eau) peuvent jouer également un rôle aggravant dans les modalités saisonnières de transfert de l'azote vers la baie.

11-4-1-2 Les facteurs limitants

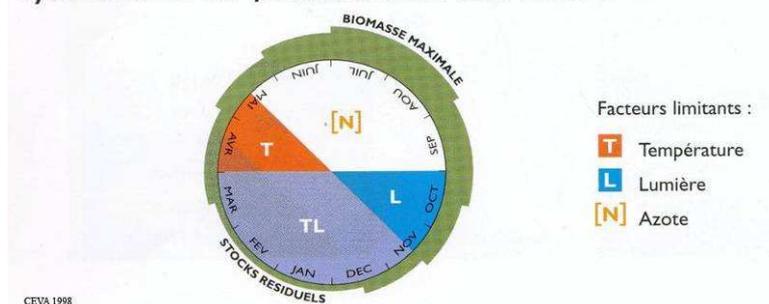
Dans les sites à marées vertes le phosphore est toujours en excès par rapport aux quantités nécessaires à la croissance des Ulves, contrairement à l'azote qui est limitant dans la plupart des sites bretons.

L'évolution des apports azotés dans les eaux littorales de la baie de Saint-Brieuc contrôle ainsi l'extension actuelle du phénomène de marées vertes.

L'apparition et l'ampleur de la marée verte dépend plus précisément des flux azotés élevés arrivant à la baie durant la saison favorable à la croissance des algues vertes ; c'est-à-dire au printemps et en été.

En effet, en début de saison (avril-mai), la température est le facteur limitant dominant, de mai à septembre, les nutriments (l'azote) sont limitant sauf en cas d'eutrophisation de la masse d'eau. A l'automne, la lumière devient le facteur limitant. En hiver la température et la lumière sont limitants.

Cycle saisonnier des facteurs limitants de la marée verte



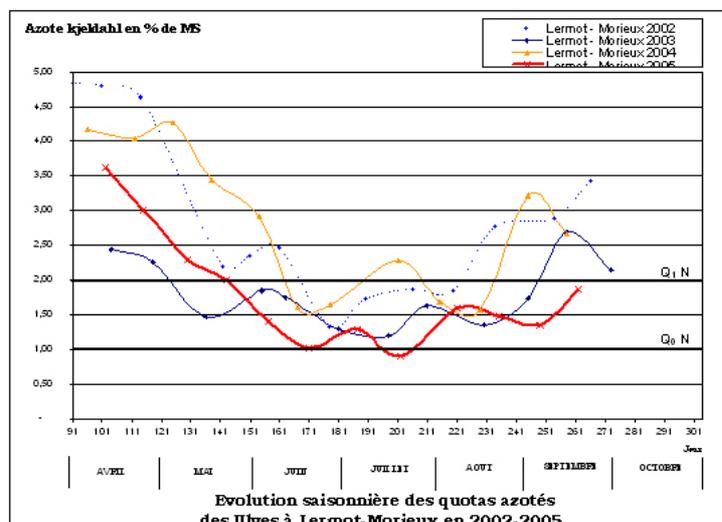
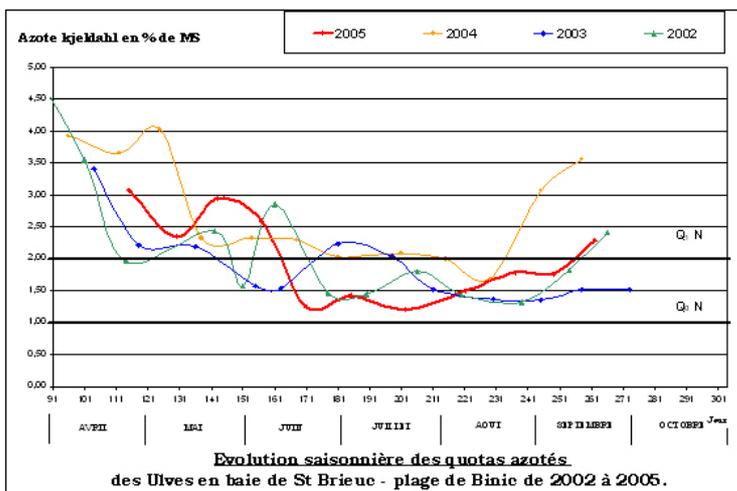
Les flux d'azote en période hivernale n'ont pas d'impact étant donné l'insuffisance de température et de lumière. Le stock dit « résiduel » ou interannuel d'algues est lié à l'accumulation de la biomasse durant la saison et non aux apports d'azote hivernaux.

Ce stock de l'année précédente, qui souvent n'est pas visible durant l'hiver car situé plus au large, permet au sortir de l'hiver une anticipation du bloom par la croissance de ces algues lors de la période optimale (température + lumière + sels nutritifs). Un maximum de biomasse s'accumule alors avant la période de limitation de la nutrition azotée.

Il est enfin nécessaire de prendre ne compte la possibilité pour un site touché d'exporter des stocks initiaux en début de saison devant des sites qui en seraient dépourvus (lc).

- Evolutions saisonnières des quotas azotés des Ulves

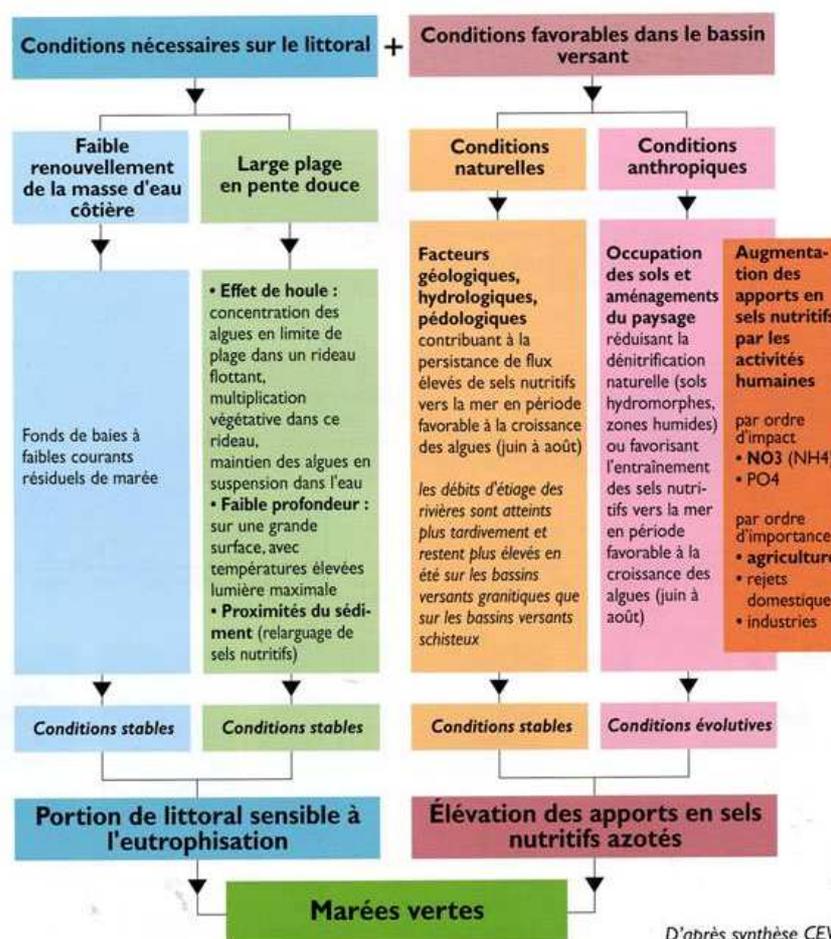
Depuis 2002, le CEVA réalise des prélèvements d'algues en baie de Saint-Brieuc et mesure l'azote contenue dans les tissus. Les graphes ci-dessous présentent l'évolution des quotas azotés (NKJ : azote Kjeldahl en % de matière sèche) dans les ulves entre avril à octobre sur la période 2002-2005 :



En début de saison, les quotas sont forts. Le milieu est alors riche en nutriments et les besoins de croissance faibles. Puis les conditions de croissance s'améliorent et les algues se développent. La biomasse augmentant (croissance des ulves par division cellulaire) et les flux d'azote diminuant, l'azote disponible diminue et son absorption par les algues faiblit. La teneur interne en azote des algues en croissance diminue jusqu'à une valeur de 2 % qui marque le ralentissement de la croissance, qui s'arrête lorsque ce niveau atteint 1 %.

La marée verte cesse alors de se développer. Lorsque la lumière diminue ensuite (août septembre), la croissance est limitée et les quotas en azote remontent (les algues encore présentes ne croissent plus, mais absorbent toujours l'azote).

11-4-1-3 Synthèse des conditions de développement des algues en baie de Saint-Brieuc



11-4-2 IMPACTS DES MAREES VERTES

Les trois principaux domaines d'impact identifiés sont :

- impacts directs sur le cadre de vie et l'environnement : nuisances visuelles et olfactives ;
- impacts sur l'économie liée à la mer et au littoral ;
- altération de l'image de marque des communes de la Baie de Saint Brieuc, voire de la Bretagne.

Une synthèse thématique des impacts des marées vertes sur les milieux littoraux et leurs usages a été réalisée en Janvier 2007 par le groupe de travail « impact des marées vertes » et est présentée dans l'annexe 11-4.

Impact sur la santé

- Etudes réalisées

L'Ecole Nationale de la Santé Publique (ENSP) dans son rapport « Evaluation et gestion des risques liés à la décomposition des algues vertes » (2004), précise que les algues vertes ont un impact a priori faible⁽¹⁾ sur la santé, et ce notamment en raison de la limitation des expositions (ramassages fréquents).

Air Breizh⁽²⁾ a également réalisé des campagnes de mesure d'ammoniac et de sulfure d'hydrogène à Saint-Michel-en-Grèves durant les étés 2005 et 2006.

Ces mesures mettent en évidence l'émanation de composés chimiques à potentiel dangereux, notamment le sulfure d'hydrogène et l'ammoniac produits lors de la décomposition des ulves.

Le CEVA a également effectué en 2006 des mesures ponctuelles sur les émissions de sulfure d'hydrogène au niveau des tas d'algues.

- Effets sur la santé et valeurs guides

Les effets observés sont essentiellement liés aux propriétés irritantes et asphyxiantes de ce gaz. Le tableau ci-dessous reprend les principales relations dose-effets rapportées par la littérature :

Concentrations (mg. m ³)	Effets
15-30	Irritations des yeux
70-140	Atteinte oculaire sérieuse
210-350	Perte de l'odorat
450-750	Œdème pulmonaire avec risque de décès
700-1400	Forte stimulation du système nerveux central perte de conscience, convulsion, décès
1400	Décès immédiat (asphyxie)

(1) ENSP souligne cependant la nécessité d'études complémentaires.

(2) Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air

Par ailleurs l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) recommande que l'exposition à la population n'excède pas $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sur une demi-heure, pour des raisons de nuisances olfactives et $0,15 \text{ mg}/\text{m}^3$ sur 24 heures pour des raisons de santé publique.

- Conclusions

Au vu des différentes campagnes de mesures réalisées sur les émanations de gaz lors de la décomposition des ulves, seules les teneurs en sulfure d'hydrogène dépassent les niveaux de nuisances.

En effet, l'ammoniac émis ne pose pas de problèmes réels de santé.

Les informations obtenues sur les émissions de H_2S permettent d'établir les éléments toxicité suivants :

- les niveaux de nuisance sont atteints pendant un tiers de temps en été en bordure de la grève ;
- les niveaux moyens obtenus sur la route longeant la plage peuvent dépasser ponctuellement pendant 24 heures la limite préconisée pour une exposition professionnelle, moins contraignante que celle relative à la population générale ;
- les niveaux atteints à proximité des tas et sous le vent de chantiers en cours d'opération peuvent atteindre les seuils d'irritation et de dangerosité lorsque les tas sont manipulés.

Même si certaines incertitudes persistent, les connaissances acquises suffisent à la mise en œuvre de mesures de gestion des risques. Dans cet objectif, le préfet des Côtes d'Armor a alerté les communes concernées en leur demandant de prendre des mesures pour limiter les risques.

11-4-3 PROGRAMME DE LUTTE CONTRE LA PROLIFERATION DES MAREES VERTES

11-4-3-1 Programmes départementaux

Depuis de nombreuses années, le Conseil Général des Côtes d'Armor a développé une politique de lutte contre les marées vertes et a ainsi permis la réalisation d'études de compréhension et de suivis du phénomène de prolifération de ces algues vertes (études réalisées par l'IFREMER et le CEVA⁽¹⁾).

Entre 1993 et 1998, un suivi de la qualité de l'eau a été mis en œuvre, sur la période d'avril à septembre, à l'exutoire des cours d'eau des baies de LANNION et de SAINT-BRIEUC, afin de suivre l'évolution des flux de sels nutritifs (azote et phosphore) émis par les bassins versants alimentant les deux baies.

11-4-3-2 Programme régional

En liaison avec l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, le Conseil Régional propose en 1998 le lancement d'un « programme spécifique d'actions démonstratives de lutte contre les marées vertes à l'échelle de bassins versants ».

Neufs bassins versants sont ainsi retenus pour une phase préalable de diagnostics de terrain, d'animation et de mobilisation des acteurs locaux :

- * Frémur / Baie de la Fresnaye (22) ;
- * Ic / Anse de Binic (22) ;
- * Yar, Roscoat, Quinquis / Baie de Lannion (22) ;
- * Douron / Baie de Locquirec (29) ;
- * Quillimadec / Baie de Guisseny (29) ;
- * Stang Alar, Costour / Anse du Moulin Blanc à Brest (29) ;
- * Bassin du Porzay – Nord / Baie de Douarnenez (29) ;
- * Lesnevard, Saint Jean / Baie de la Forêt Fouesnant, Concarneau (29) ;
- * Kerharo, Ty An Quer, Lopic / Baie de Douarnenez (29).

⁽¹⁾ Centre d'Etude et de Valorisation des Algues.
Sept de ces bassins versants (cf. astérisques) ont été repris dans le programme « Prolittoral » sur la période 2002-2006.

11-4-3-3 Programme Prolittoral

Les collectivités territoriales bretonnes (région et départements) et l'Agence de l'Eau Loire Bretagne ont décidé en 2002 d'associer et de coordonner leurs moyens dans la mise en place d'un programme régional et interdépartemental de lutte contre les marées vertes intitulé « prolittoral » dont les principes et les axes ont été définis dans une charte d'engagement.

Le programme se décline en trois volets.

- Volet préventif : programmes de bassin versant

Ces programmes consistent à mener des actions pour diminuer les apports de nutriments au milieu littoral afin de limiter le phénomène à un niveau de nuisance qui soit acceptable par la population et par le milieu. L'azote ayant été déterminé comme facteur de maîtrise du phénomène, c'est sur ce paramètre que les actions doivent porter en priorité. Ces actions sont appliquées sur 7 bassins versants (cf. schéma ci-dessous) :

Le programme s'appuie sur des outils réglementaires ou incitatifs mis en place par l'état : programmes d'actions de la Directive nitrate, installations classées, zones prioritaires PMPOA, mise en œuvre de résorption des excédents de déjections animales, ...



Mise à part l'Anse de Binic (l'c), le secteur de SAINT-BRIEUC n'a pas été retenu en 2002 dans le programme Prolittoral en raison de l'absence de partenaire identifié et de structure porteuse.

Cependant, ce programme est aujourd'hui rattrapé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) qui vise un bon état des masses d'eau en 2015, et, parmi elles, des masses d'eau côtières. La masse d'eau de SAINT-BRIEUC est en risque de non atteinte de bon état en particulier du fait des proliférations d'Ulves.

- Volet curatif

Les actions curatives consistent à ramasser et gérer les ulves échouées afin de :

- limiter les nuisances visuelles et olfactives ;
- limiter les proliférations ultérieures :
 - les algues en décompositions constituent des nutriments supplémentaires alimentant les autres algues et enrichissent les sédiments en matières organiques ;
 - les algues non ramassées participent aux stocks hivernaux qui seront le point de départ de la prolifération au printemps suivant.

Des efforts sont réalisés afin d'aider financièrement les collectivités pour le ramassage des algues, améliorer les conditions de ramassage et proposer des modes de gestion après ramassage.

- Volet transversal

Ce volet repose sur le CEVA en tant que centre de ressources qui assure l'information, la coordination et l'appui aux programmes de bassins versants, les suivis environnementaux à l'échelle régionale du phénomène, ainsi que des expérimentations appliquées.

Les objectifs des suivis environnementaux sont d'avoir une vue objective du phénomène et de son évolution dans le temps, ainsi qu'une meilleure connaissance des sites et orientation des actions :

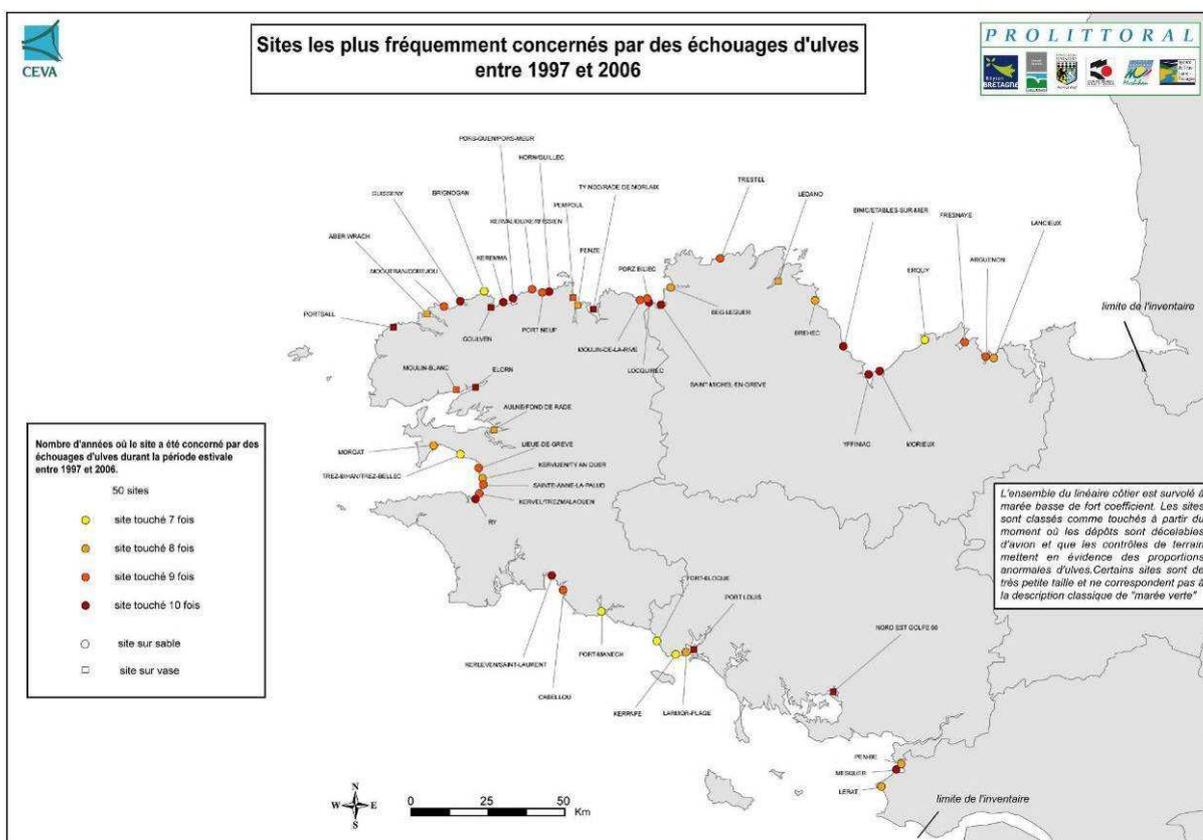
- inventaire régional des sites touchés ;
- évaluation surfacique sur les sites principaux ;
- suivi d'indice d'eutrophisation ;
- stocks totaux atteints dans les grands secteurs dont la baie de Saint Briec.

11-4-4 ESTIMATION SURFACIQUE ET DE BIOMASSES TOTALES OBSERVEES EN BAIE DE SAINT-BRIEUC

11-4-4-1 Suivi des échouages

La CEVA réalise dans le cadre du programme Prolittoral des suivis d'échouages des algues vertes par des survols aériens et des contrôles de terrain.

Les trois sites principaux de la baie de SAINT-BRIEUC : Binic/Etables, Yffiniac et Morieux ont été touchés chaque année par une marée verte sur la période 1997-2006 et Erquy sept fois sur la même période.



Au cours de la période 2002-2006, sur le site d'Yffiniac-Morieux, la surface d'échouages⁽¹⁾ des Ulves a atteint un maximum de 440 ha environ en Juin 2005.

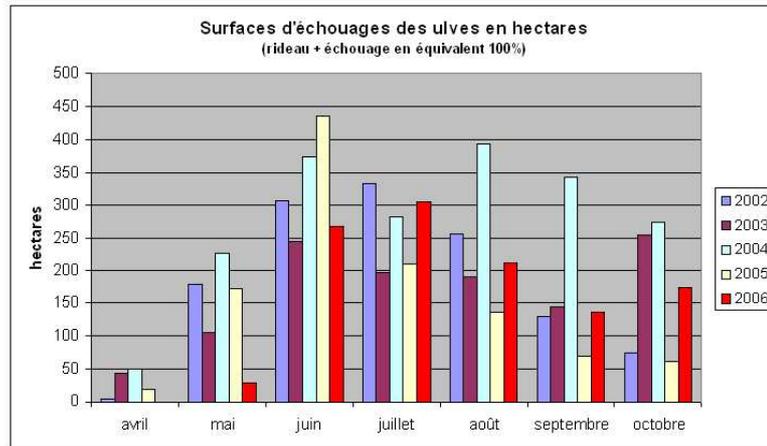
L'année 2004 a été particulièrement marquante avec un développement des algues dès le début de la saison et qui a persisté jusqu'à l'entrée de l'hiver sur la plupart des sites.

Dans la baie de Saint-Brieuc, les échouages se concentrent plus particulièrement dans la baie de Morieux, la côte Est de la baie d'Yffiniac et l'Anse de Binic. L'évaluation des zones de dépôts d'ulves réalisée en 2006 par le CEVA est présentée à la carte 11.4.

(1) Estimation des surfaces d'échouage : surfaces en rideau + équivalent 100 % de couverture.

11-4-4-2 Evolution des échouages

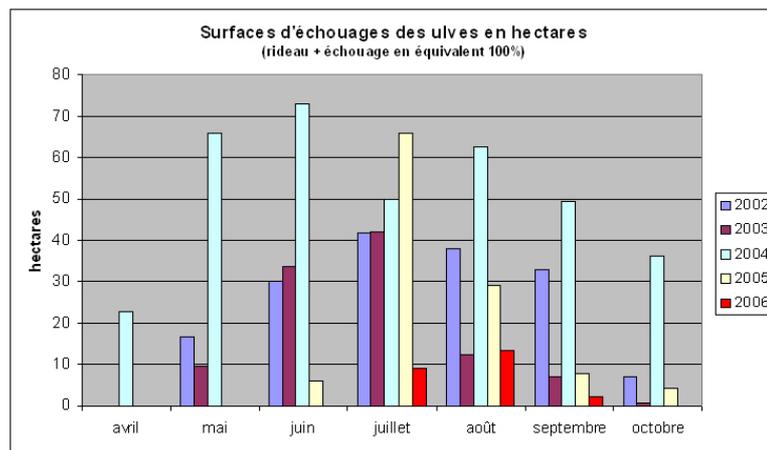
Une baisse de 47 % pour **Yffiniac** (cf. graphe ci-dessous) et de 4 % pour **Morieux** est observée en 2006 comparé à la moyenne de 2002-2005.



En 2006, un retard du développement des algues vertes est observé à l'échelle régionale⁽¹⁾. Sur le site Yffiniac-Morieux, un certain rattrapage a lieu au cours de la saison pour atteindre 300 ha d'algues échouées en juillet.

Sur la même période le site de **Binic/Etables** (cf. graphe ci-dessous) est beaucoup moins touché par l'échouage des algues vertes que le site d'Yffiniac-Morieux. Cependant, l'année 2004 est beaucoup plus marquée et débute dès le mois d'avril avec une surface recouverte de plus de 20 ha.

En 2006, le phénomène reste très inférieur aux autres années (environ 10 ha en août).

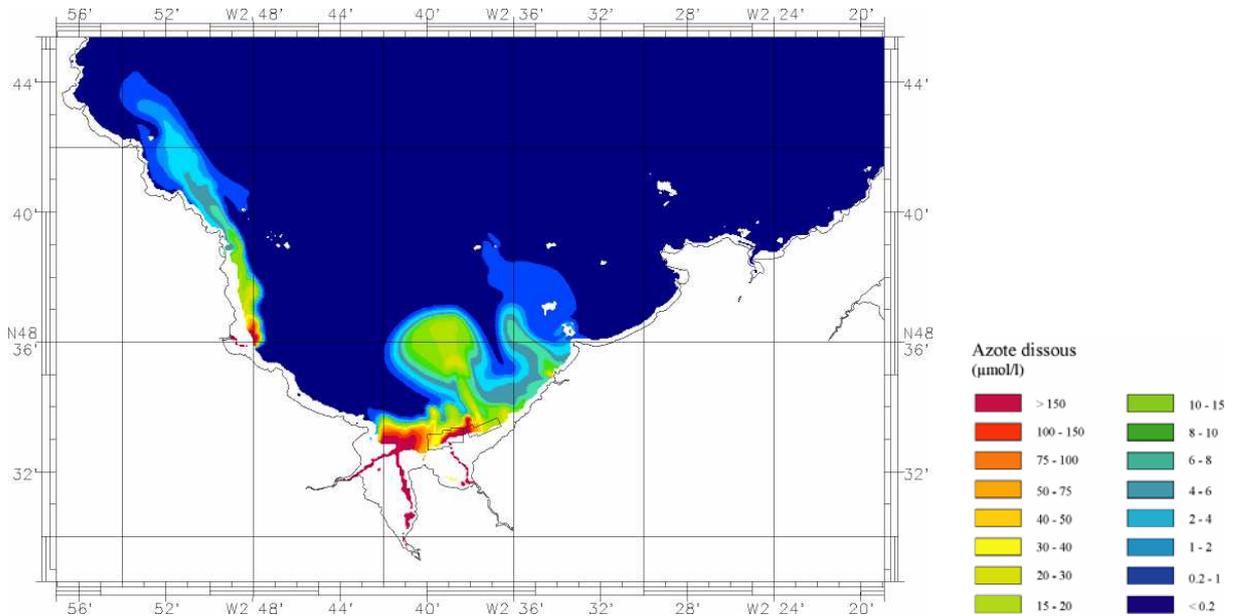


Ce site, très irrégulier, semble dépendre, pour le démarrage de la marée verte, de la présence ou non d'un stock d'algues en début de saison. Ce stock d'algues, irrégulier, pourrait dépendre du stock général de la grande baie de Saint Brieuc. Le transfert des algues d'un site à l'autre est alors dépendant des conditions hydrodynamiques de la baie.

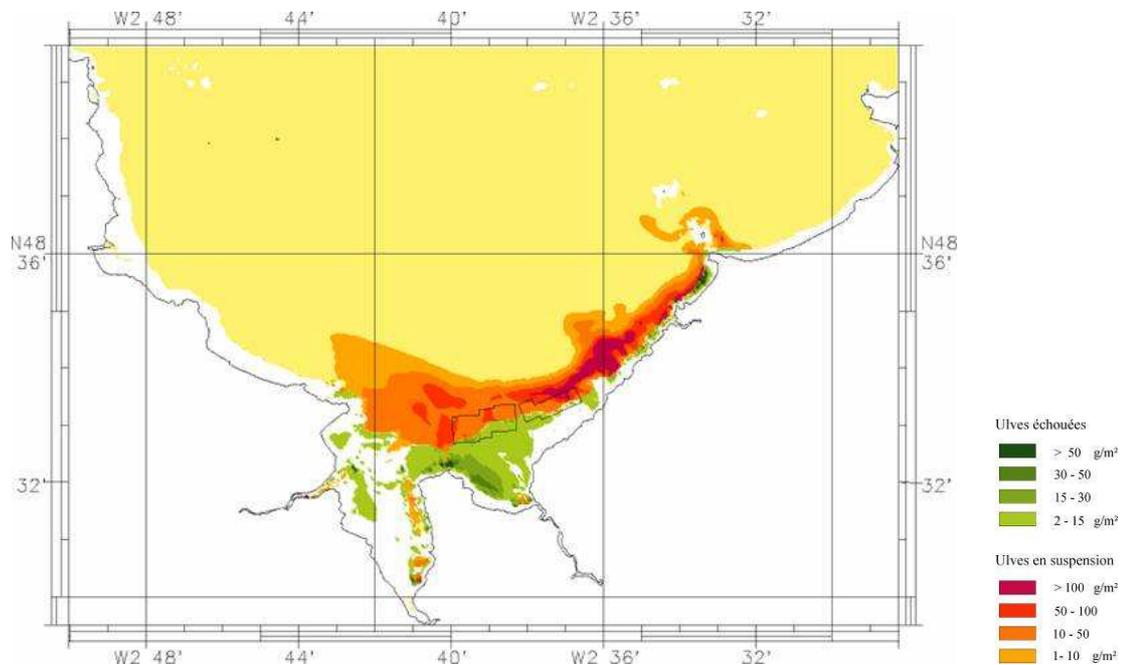
⁽¹⁾ Ce retard au niveau régional est analysé par le CEVA comme étant lié à une température de l'eau en fin de printemps anormalement basse (1 mois de retard), à un niveau de marée verte bas en fin 2005 et des conditions hivernales relativement dispersives.

11-4-4-3 Comparaison entre les flux apportés en baie et les algues échouées

Une modélisation du phénomène réalisée par le CEVA en 2006 montre que les panaches de dispersion de l'azote se répartissent de façon distincte entre les débouchés de l'lc et ceux du fond de baie (Gouët, Urne et Gouessant qui s'associent).



Concentration en azote dissous à BM situation printanière vent Sud-Ouest



Dispersion du stock infralittoral d'ulves par vent modéré de Sud-Ouest

Une forte connexion des panaches existe entre les baies d'Yffiniac et de Morieux. A contrario, les panaches de Binic et ceux du fond de baie sont indépendants.

Les lieux préférentiels d'accumulations et d'échouages sont bien reproduits par le modèle (cf. carte page précédente). Nous observons également que l'anse de Morieux est plus touchée que l'anse d'Yffiniac du à un hydrodynamisme plus dispersif sur Yffiniac (phénomène indépendant du contexte nutritionnel). Les échouages se déplacent également sous l'influence du vent.

Il n'existe pas de corrélation apparente entre la dispersion des flux arrivant dans la baie et la localisation des échouages d'ulves. Il est donc difficile de distinguer les bassins versants responsables des échouages d'algues sur chaque site touché. Ainsi, l'échouage des ulves sur les plages de l'anse de Morieux n'est pas uniquement du aux flux d'azote provenant du bassin du Gouessant.

Les échouages observés sur les sites des Rosaires et Val André proviennent de la marée verte du fond de baie, sans être spécifiquement produit devant ces plages.

11-4-4-4 Estimation des biomasses

L'estimation de la biomasse par le CEVA est réalisée en algues fraîches (algues remouillées puis égouttées une minute, soit un taux de matière sèche d'environ 5%) à partir d'échantillonnage des échouages sur l'estran et en plongée sous-marine. D'après le CEVA, 1 m³ d'algues ramassées correspond à environ 1 Tonne d'algues égouttées 1 min.

De la pointe du Roselier aux rochers Romel, 17 600 tonnes ont été estimées sur l'Estran en Juillet 2005. Entre 1 000 et 1 500 tonnes d'Ulves sont estimées à Binic

En période estivale, la quasi-totalité de la biomasse algale présente dans la baie se trouve sur les surfaces d'échouage (95 % des algues sont échouées lors des basses mers de grand coefficient). En revanche en période hivernale, il est fréquent qu'aucune algue ne soit échouée. Le stock infra littoral représente la totalité de la biomasse.

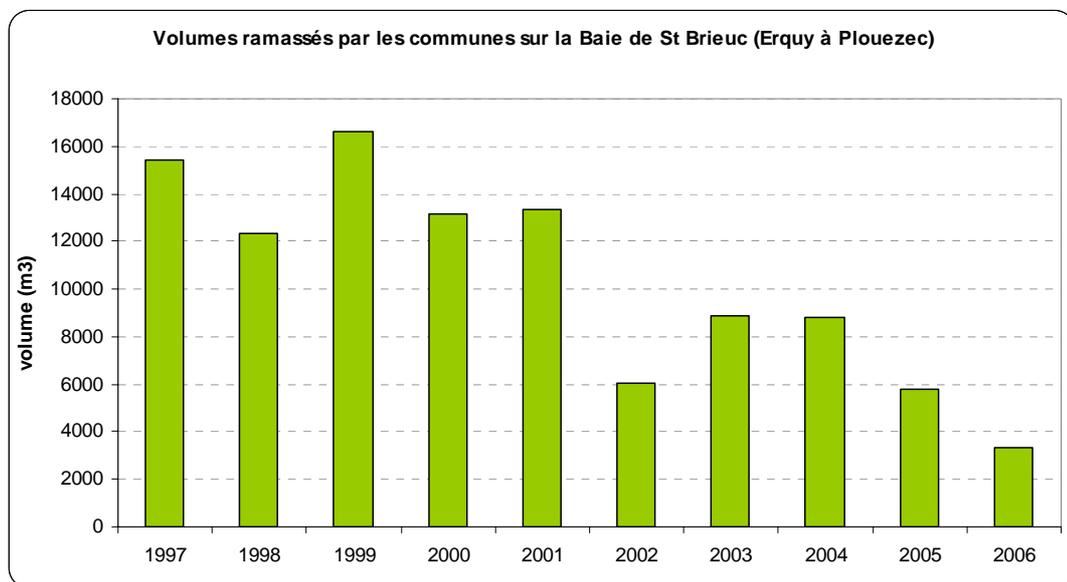
11-4-4-5 Ramassage et traitement des algues vertes

- Volumes ramassés par les communes

D'après une étude réalisée en avril 2004 par Biomasse Normandie pour le compte du SMETTRAL⁽²⁾, le ramassage des algues vertes est important sur les plages de Binic, Plérin, Hillion et Morieux, mais également sur plages de Saint-Quay-Portrieux, Etables-sur-Mer, Pléneuf-Val-André et Erquy.

Le volume moyen d'algues ramassé sur le secteur de la Baie de Saint-Brieuc est d'environ 4 100 t/an à l'Ouest de la baie et de 9 500 t/an à l'Est.

Le graphe suivant présente les données issues des enquêtes réalisées par le CEVA auprès des communes bretonnes sur la période 1997-2006 :



Ces données représentent près de 80 % du volume déclaré sur le fond de baie de Saint Brieuc et un peu moins de 20 % sur Binic-Etables.

Globalement, sur la période étudiée, le volume d'algue ramassé a fortement diminué passant de 15 391 m³ en 1997 à 3 332 m³ en 2006.

Cette baisse apparaît particulièrement à partir de 2002 et est liée :

- au changement de gestion des algues ramassées pour la commune d'Hillion à partir de 2002 : l'épandage est remplacé par le co-compostage ;
- à la limitation des capacités de traitement pour la commune d'Hillion, tributaire de la capacité d'accueil de la plate-forme de compostage privée (6 000 m³).

⁽²⁾ Syndicat Mixte pour l'Etude du Traitement et le Tri des déchets dans la zone centrale des Côtes d'Armor

Outre les impacts visuels et olfactifs, le ramassage des algues peut jouer un rôle dans la lutte de prolifération des ulves en :

- limitant le stock « résiduel » qui servira d’amorce au développement des Ulves le printemps suivant ;
- limitant le retour de nutriments vers la baie et l’enrichissement du sédiment en matière organique.

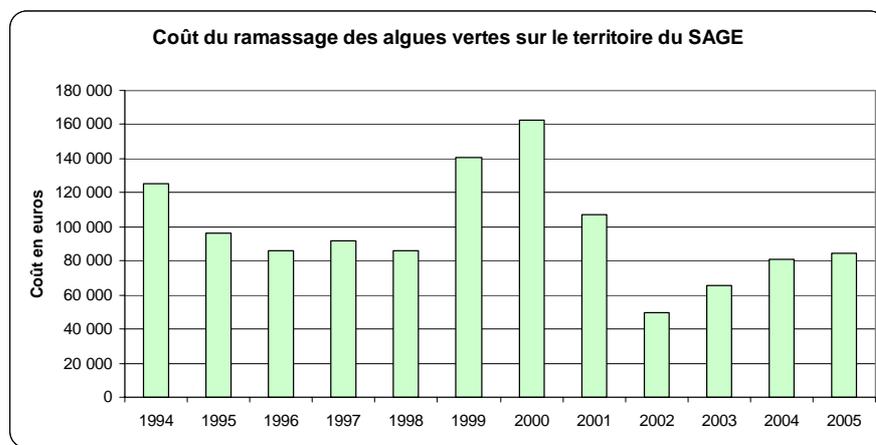
• Coût du ramassage

Afin d’éviter toutes nuisances visuelles et olfactives (danger pour la santé) les communes concernées par le phénomène réalisent des ramassages et traitement des algues vertes.

Le ramassage est également important afin d’éviter le « réensemencement » des algues vertes en mer et l’échouage des algues vertes vers d’autres sites non touchés pour l’instant.

Entre 1994 et 2003, une moyenne de 13 600 t/an environ a été ramassée. Un tableau en annexe récapitule les coûts de ramassage par commune 1994 et 2005.

En 2005, le coût des ramassages d’algues vertes sur le territoire du SAGE est de 85 000 euros environ.



Nous observons une augmentation des coûts de ramassage depuis 2002.

Faute de filières de traitement adaptées, les ramassages actuels par les communes sont inférieurs aux quantités échouées (rapport de Biomasse Normandie pour le SMETTRAL, avril 2004).

Le coût du ramassage et de l’épandage des algues vertes est pris en charge à 80% par le Conseil Général. Les 20% restant sont à la charge des communes ou des collectivités de communes.

Paradoxalement, les coûts induits par le ramassage des algues vertes augmentent depuis 2002 alors que le volume ramassé diminue depuis 2003. Cette observation s'explique par le coût plus élevé du traitement qui intègre :

- le ramassage ;
- le transport ;
- le traitement, en particulier, par compostage.

• Traitements⁽¹⁾

Les algues ne sont pas des déchets ménagers. Ainsi, elles ne peuvent pas suivre les filières classiques de traitement des ordures ménagères.

D'après l'étude réalisée par le SMETTRAL, trois filières de gestion des algues peuvent être envisagées à long terme :

- l'épandage à l'issue d'une stabilisation en mélange avec un structurant ;
- le compostage ;
- la méthanisation.

L'étude des débouchés du compost d'ordures ménagères sur le territoire du SMETTRAL fait apparaître des besoins estimés à plus de 60 000 t/an. Ce flux représente plus de trois fois la production future du SMETTRAL. Les cultures légumières constituent les débouchés de masse avec près de 35 000 t/an de besoins potentiels, sous réserve que les composts répondent à la certification CERAFEL⁽²⁾. Les espaces verts publics et les usagers domestiques restent des débouchés potentiels importants avec près de 15 000 t/an.

Le stockage en décharge ne constitue pas une solution pérenne (ni réglementairement, ni environnementalement). L'épandage agricole en frais n'est pas non plus adapté à toutes les situations, en particulier pour les zones en excédent structurel.

Concernant la baie de Saint Briec, les filières de gestion actuelles montrent une évolution notable depuis le travail réalisé par le SMETTRAL.

L'épandage agricole en frais qui représentait plus de 50 % des flux ramassés (à l'époque où la commune de MORIEUX pratiquait cette technique), n'est aujourd'hui plus mis en œuvre.

La destination principale des algues ramassées est le compostage (plateforme de LAUNAY-LANTIC et d'HILLION) qui concerne principalement les communes d'HILLION, BINIC, MORIEUX, SAINT BRIEUC et d'ETABLES, soit plus de 90 % des volumes ramassés.

(1) Le SMETTRAL 22 (Syndicat Mixte pour l'Etude de Traitement et le Tri des déchets dans la zone centrale des Côtes d'Armor) a mené en 2004 une étude sur « L'analyse du traitement des algues vertes dans la zone centrale des Côtes d'Armor » comprenant 3 phases : un état des lieux, les débouchés du compost, le montage juridique et financier.

(2) Comité Economique Régional des Fruits Et Légumes de Bretagne

La société finistérienne Bleu-Vert, basée à PEUMEURIT, a apporté son savoir-faire en matière de compostage. En effet, depuis quatre ans, une partie des algues vertes collectées sur les plages de la baie de SAINT-BRIEUC sont mélangées avec des végétaux broyés. On obtient rapidement par le mélange un produit sans odeur. Au bout de quelques mois de maturation, après 3 ou 4 retournements, criblage et calibrage un excellent compost (ROBERT B. dirigeant de la société Bleu-Vert, Novembre 2006).

La société Bleu-vert le commercialise auprès des maraîchers, légumiers, services techniques des collectivités et des particuliers. Différents types de composts sont proposés en fertilisation de fond ou d'entretien, pour les cultures maraîchères, la plantation d'arbres ou les cultures florales, voire en paillage.

Le mélange s'effectue à 75 % de végétaux et 25 % d'algues. Ce qui permet d'obtenir un compost aux normes AFNOR 44 051 « Amendement organiques » commercialisé sous l'appellation « Terreau des Grèves ».

Concrètement un accord de partenariat entre l'entreprise Bleu-vert, la commune et le Smictom a été conclu. Un terrain a été mis à disposition de l'entreprise sur la commune d'HILLION qui y a aménagé une plateforme goudronnée avec deux bassins de rétention pour les jus et le traitement de l'eau. Les algues vertes collectées par une entreprise de travaux agricoles y sont mélangées avec les déchets verts broyés (essentiellement tailles de haies et tontes) du Smictom des Châtelets, et de deux autres dépôts (SAINT BRIEUC et LAMBALLE).

La plateforme d'HILLION produit annuellement environ 3 500 tonnes de compost.

Le financement de la collecte des algues et l'acheminement des déchets sont assurés par les collectivités (communes et conseil général). L'entreprise qui dispose de moyens mobiles pour le mélange et le criblage assure la réalisation du compost et la commercialisation des produits finis.

11-4-5 DETERMINATION DES OBJECTIFS DE QUALITE DE L'EAU

11-4-5-1 Evaluation des flux d'azote en baie de SAINT-BRIEUC : Données CQEL

- Participation des divers bassins versants

Depuis 1988, la Cellule de Qualité des Eaux Littorales (CQEL) (DDE) effectue des suivis mensuels (nitrates, ammoniacque, phosphates, bactéries et débit) aux débouchés des cours d'eau dans la baie.

Ce suivi montre que l'Ic, l'Urne, le Gouët et le Gouessant représentent, de 1988 à 2006, environ 90 % des apports en azote (nitrate et ammonium) vers le littoral du SAGE.

L'analyse interannuelle de ces flux montre cependant de fortes variations. Ces variations de flux sont directement corrélées aux débits des cours d'eau.

Pour les années sèches, la participation de l'Ouest du bassin versant (Gouët, Urne en moindre part) est majorée. Les années humides, la participation de l'Est (Gouessant) augmente. Cette observation est imputable à la nature des substrats géologiques (granites dominant à l'Ouest, schistes à l'Est) qui induisent des réponses différentes des bassins versants aux précipitations (les substrats schisteux favorisant une réponse directe à la pluviométrie, alors que les substrats granitiques assurent un débit d'étiage plus soutenu). Ainsi, en 2002 (année « sèche »), en période d'étiage (de juillet à septembre), le Gouessant apporte en moyenne 50 kg/jour d'azote inorganique contre 453 kg/jour pour le Gouët.

En ce qui concerne la saisonnalité des apports, et en considérant la période où les apports en azote peuvent être limitant pour la prolifération des algues vertes (Avril à Septembre), il apparaît que les flux d'azote du Gouessant sont supérieurs à ceux du Gouët jusqu'au mois de Juillet compris⁽¹⁾. Ces flux, « printaniers », du Gouessant sont donc susceptibles de prendre une importance particulière dans l'installation de la marée verte.

En cours de saison estivale, les flux du Gouessant vont se réduire, en lien avec les faibles débits d'étiage du cours d'eau. En période estivale le Gouët aux débits plus significatifs va générer un flux (supérieur à celui du Gouessant) qui va contribuer à entretenir le phénomène de marée verte.

- Origine des apports

Les apports en azote à la baie d'origine atmosphérique et souterraine, ainsi que ceux issus des ruisseaux côtiers, sont négligeables.

Les flux enrichissant la baie sont issus des 6 principaux cours d'eau du bassin.

Ces flux en azote sont en très grande partie d'origine agricole (source AELB).

Notons que la participation importante des stations d'épuration sur le Gouët est due, sur la période considérée, à une absence de traitement de l'azote sur la station de SAINT-BRIEUC. Les travaux engagés par la Ville de SAINT-BRIEUC en 2005 ont permis de diminuer fortement (facteur de 10) les apports en azote vers la baie (DDE – CQEL 22, 2006).

⁽¹⁾ Observation sur la période 1988 – 2006.

- Part de l'ammoniaque dans les flux d'azote mesurés

Jusqu'en 2004, le Gouët représentait en moyenne près de 90 % du total des flux d'ammoniaque mesurés.

Les travaux engagés par la Ville de SAINT-BRIEUC en 2005 sur la station d'épuration du Légué ont contribué à diminuer fortement ces flux d'ammoniaque.

En 2006, la contribution aux apports azotés totaux de l'ammoniaque issus du Gouët devient négligeable.

- Bilan du suivi CQEL sur la Baie de SAINT-BRIEUC

Le but de ces suivis effectués jusqu'à présent par la CQEL est de cibler les actions et les moyens tant quantitativement que qualitativement sur les territoires les plus contributifs à l'échelle du SAGE.

Pour connaître la participation de chaque bassin versant au flux d'azote, il serait nécessaire de disposer d'un réseau plus précis (concentration en nitrates et débits) :

- station de jaugeage sur Flora-Islet et sur des ruisseaux côtiers (une station sur le Frémur est prévue en Juillet 2007 pour pallier à ce manque) ;
- station de jaugeage sur la partie aval de l'Urne, ou ses affluents : le ruisseau du Moulin de l'Hôpital et la Gré ;
- réseau de suivi de mesures de l'azote Kjeldahl et des nitrites.

Une méthode commune pour l'extrapolation des débits en aval du port de Légué (le Gouët), des barrages des Ponts Neufs et de Pont Rolland devra être envisagée. Des données pourront alors être obtenues des exploitants des ouvrages (ex : EDF pour le Gouessant).

Il serait également intéressant de connaître l'influence des retenues du Gouët et du Gouessant sur les flux d'azote arrivant en baie de SAINT-BRIEUC lors des lâchers d'eau.

Etant donné la part importante des flux d'azote issu du Gouët, la lutte contre les transferts d'azote constitue un objectif prioritaire pour ce bassin versant.

11-4-5-2 Détermination d'objectifs de qualité de l'eau par le CEVA : modélisation du phénomène de prolifération des algues vertes

- Description du modèle

Le Centre d'Etude et de Valorisation des Algues (CEVA) s'est basé sur les résultats CQEL de 2002 afin de :

- calculer la contribution relative de chaque cours d'eau dans l'alimentation en azote des ulves ;
- lier un pourcentage d'abattelements de la biomasse à une réduction de l'apport en azote.

L'année 2002 a été utilisée pour caler le modèle du fait qu'il s'agissait de l'année pour laquelle le maximum de données étaient disponibles (dernière année de suivi hebdomadaire des concentrations et des débits aux exutoires, première année de suivis Prolittoral : estimations de la biomasse d'algues vertes, des surfaces couvertes dans la baie et des quotas azotés indispensables au calage du modèle).

Le modèle Mars-Ulve développé en collaboration étroite avec l'Ifremer est issu du couplage de deux modèles :

- un modèle hydrodynamique permettant de suivre la dispersion en mer des sels nutritifs et également d'assurer le transport, la mise en suspension et le dépôt des algues ;
- un modèle biologique de production des ulves qui, en fonction de la disponibilité du moment en sels nutritifs et des conditions de lumière et de température va calculer, à chaque pas de temps, un taux de croissance instantané qui va permettre d'évaluer la production instantanée que l'on peut alors suivre sur l'ensemble de la saison en termes de biomasse.

- Résultats

La modélisation confirme la participation importante du Gouët à l'alimentation des ulves du fond de Baie de Saint Briec sur la période d'Avril à Septembre.

Le Gouessant participe essentiellement à la croissance des algues en début de saison, période primordiale dans l'installation de la marée verte.

La suppression totale des apports en azote (NO₃-NH₄) du Gouët, induirait selon le modèle, un abattement significatif (63 %) de la biomasse générée, si l'on exclue les relargages d'azote du sédiment.

Un abattement plus faible de la biomasse (35 %) est obtenu lorsque le modèle intègre les rejets en azote du sédiment.

Sans les apports en NO₃-NH₄ par le Gouessant, les résultats obtenus sont plus faibles (abattement de 17 % sans prise en compte du sédiment ; 9 % avec).

Une seconde approche a consisté à imposer une concentration théorique en nitrates en période printanière et estivale (période de mai à septembre).

Sans prise en compte de l'azote relargué par les sédiments, on observe que dès 15 mg/l imposé à l'ensemble des rivières on obtient un abattement de l'ordre de 44 % de la biomasse, à 10 mg/l l'abattement atteint 60 % et à 5 mg/l la marée verte est amputée des 3/4.

La prise en compte du relargage réduit considérablement ces résultats d'abattement.

	% d'abattement par rapport à la situation 2002	
	Avec relargage à partir des sédiments	Sans relargage à partir des sédiments
Limitation à 5 mg/l NO ₃ sur les cours d'eau ⁽¹⁾	50	75
Limitation à 10 mg/l NO ₃ sur les cours d'eau ⁽¹⁾	34	59
Limitation à 15 mg/l NO ₃ sur les cours d'eau ⁽¹⁾	24	44

Ces limitations théoriques sont à comparer aux concentrations printanières et estivales actuellement observés sur les cours d'eau sur la période 2002-2006 :

- ~ 32 mg/l sur le Gouessant et le Gouët ;
- ~ 40 mg/l sur l'Urne.

- Limites du modèle

Il paraît indispensable d'affiner ces résultats en consolidant le modèle notamment avec une meilleure prise en compte du sédiment, qui, comme on l'a vu, peut jouer un rôle prépondérant.

Il est par ailleurs nécessaire d'affiner les valeurs prises en compte quant au stock résiduel hivernal d'algues puisque ce dernier était surévalué dans le modèle. Pour revenir à des niveaux de stock plus conformes à la réalité, les paramètres biologiques devront être modifiés en conséquence. L'ensemble de ces modifications devrait avoir un impact sur la sensibilité du modèle aux abattements d'azote.

L'année 2002 étant une année particulière (année sèche), les résultats obtenus ne permettent d'extrapoler ces mêmes résultats à une année plus normale.

⁽¹⁾ Concentration printanière et estivale (mai à septembre).

11-5 USAGES DU MILIEU MARIN

L'homme a contribué de façon plus ou moins directe à la modification de l'environnement littoral. Les anses et les baies de SAINT-BRIEUC ne font pas exception. On y recense diverses activités professionnelles et de loisirs :

- La pêche en mer ;
- la pêche à pied ;
- la conchyliculture ;
- la navigation de plaisance ;
- les activités de loisirs liées à l'eau : voile, char à voile, planche à voile, ...

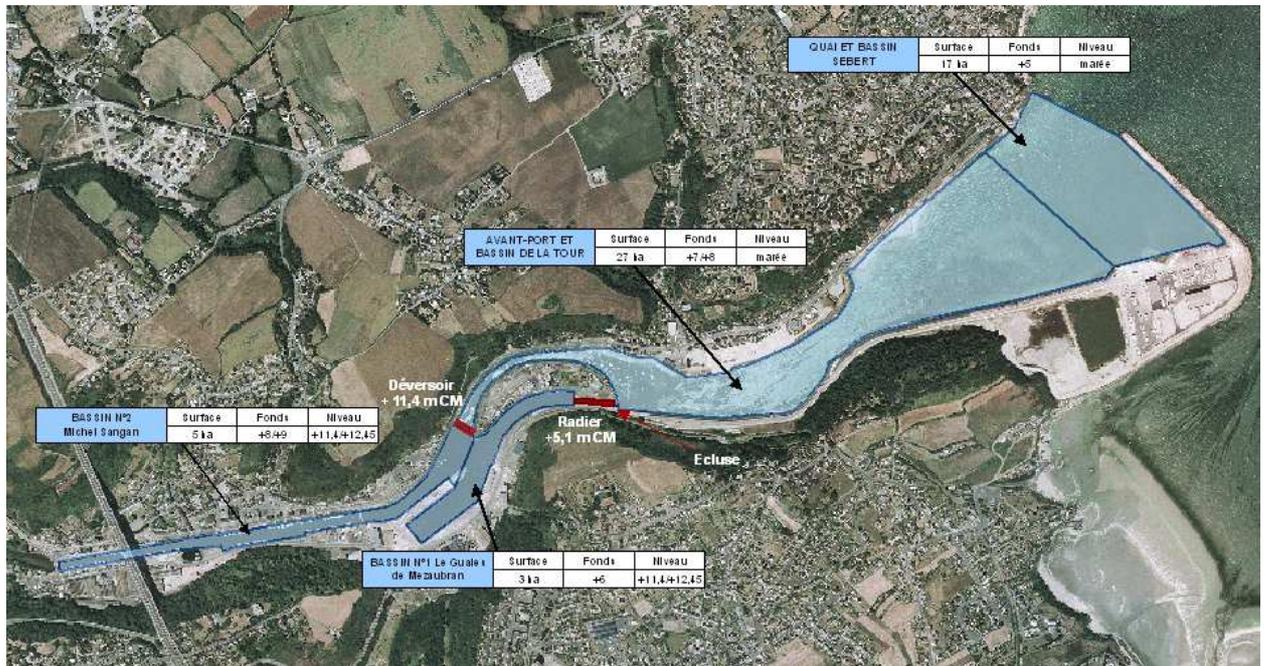
11-5-1 LES GRANDS AMENAGEMENTS

11-5-1-1 Port du Légué

Implanté dans l'estuaire du Gouët, le port du Légué se situe à la limite des Communes de PLERIN et de SAINT-BRIEUC. Les premiers aménagements sur le site du Légué remontent à la seconde moitié du XVIII^{ème} siècle. L'extension du port a débuté en 1986 et s'étend sur une superficie d'estran de 158 ha.

Le port est constitué d'aval en amont :

- du quai Sebert et son bassin ;
- d'un avant port d'échouage de 27 ha comportant un chenal dragué ;
- d'une écluse permettant l'accès aux bateaux de tirant d'eau de 3,5 m en morte eau à 5 m en vive eau ;
- d'un déversoir permettant la surverse du Gouët à la cote 11,4 m CM ;
- du bassin la Guales de Mezaubran : bassin à flot de 3 ha environ qui accueille des petits navires marchands vraquier et de pêche, ainsi qu'une activité de réparation navale ;
- du bassin Michel Sangar : bassin à flot de 5 ha environ qui accueille 180 petits bateaux de plaisance (98 % de voiliers).



Le Conseil Général des Côtes d'Armor prévoit la mise à flot de l'avant port afin de créer un plan d'eau d'environ 60 ha.

Une étude hydraulique a été réalisée en 2006 par le Bureau d'Etudes SOGREAH afin de définir des solutions techniques d'accès au bassin.

Conformément à l'article 432-6 du Code de l'Environnement, le projet prévoit des aménagements complémentaires pour permettre la libre circulation des poissons migrateurs.

Une passe à poisson est en projet au niveau du barrage actuel du port du Légué (déversoir). Une étude réalisée en 2005 par CE3E a déterminé que le dispositif de franchissement le plus adapté est une passe à bassins successifs avec fente verticale et orifice noyé.

11-5-1-2 Décharge de la grève des courses⁽¹⁾

En 1973-1974 la Ville de Saint-Brieuc et son agglomération proche ont déposé des déchets, non traitables en station d'ordures ménagères, dans la décharge de la Grève des Courses, située en lisière nord-est de la Baie.

Parmi les produits mis en dépôt, 5 catégories principales sont présentes :

- Les « inertes » qui comportent des matériaux minéraux, principalement les gravats et granulats des grands édifices démolis pour les reconstructions et l'aménagement urbain de Saint-Brieuc ; c'est le volume principal de matériaux. Depuis septembre 1993, ce sont les seuls produits qui continuent à être stockés dans la décharge.
- Les refus de station de broyage d'ordures ménagères, notamment les ferreux où différents métaux solides sont présents.
- Les déchets industriels.
- Les déchets ménagers et les boues : à noter qu'une partie importante des eaux de traitement des métaux (chrome et cuivre) d'une importante usine de fabrication mécanique était transférée vers la station d'épuration. Ces métaux se retrouvaient en fin d'épuration concentrés dans les boues.
- Les déchets divers non identifiés

Après plus de 25 ans d'activité, la fermeture officielle ayant eu lieu le 29 septembre 1993, la décharge représente à cette époque plus de 28 hectares de déchets entassés sur une épaisseur variant entre 18 m au Sud de la décharge et 5 m derrière la digue.

Ce site, jadis, marais littoral et fleuron de la côte briochine, a désormais subi de profondes transformations et constitue une masse incontournable sur le littoral briochin. Il pose le problème de la réhabilitation dans son environnement, de l'évolution des matériaux entreposés et son impact sur le milieu naturel.

Les suivis réalisés par la Réserve Naturelle de la baie de SAINT-BRIEUC ont prouvé que l'impact de la décharge sur la qualité des eaux littorales ne se faisait que sur quelques centaines de mètres en aval du site.

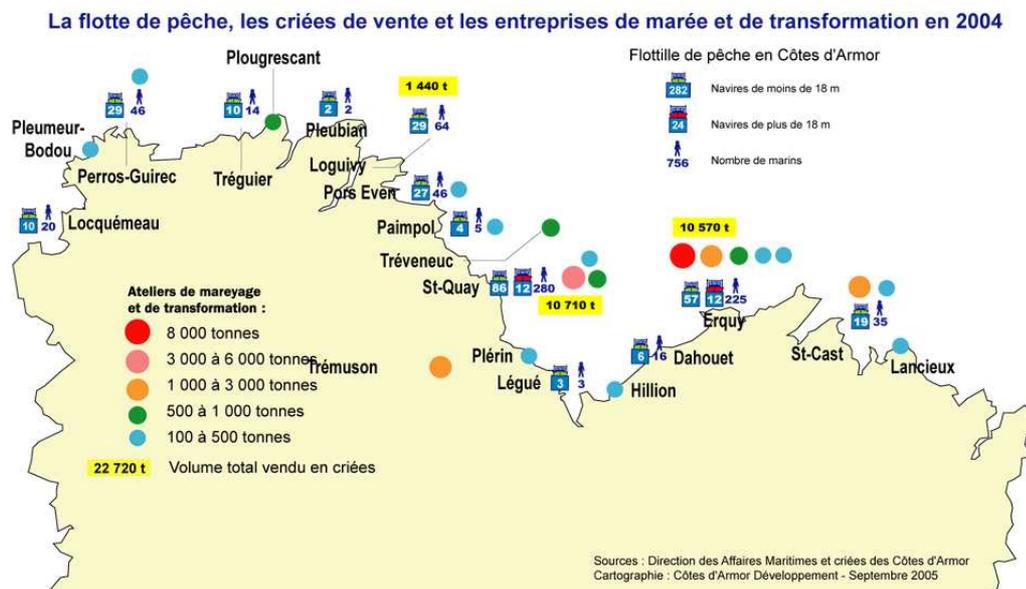
⁽¹⁾ Rapport de la Ville de SAINT-BRIEUC : « Synthèse des résultats des études réalisées sur la décharge de la Grève des Courses », 1998.

11-5-2 LES ACTIVITES ECONOMIQUES

11-5-2-1 La pêche en mer

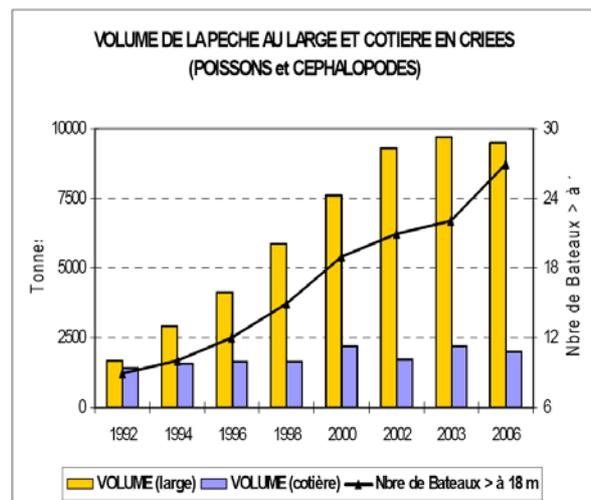
- Bilan de l'activité de pêche

La pêche se porte particulièrement bien dans le quartier maritime de SAINT-BRIEUC avec les deux ports les plus importants du territoire littoral du SAGE : les ports de SAINT QUAY PORTRIEUX et ERQUY, dotés de criées. Ces deux criées sont situées au 5^e rang national. Elles sont concédées et exploitées par la Chambre de Commerce et d'Industrie. Les autres ports de pêche sont Le Légué, Dahouët et Binic.



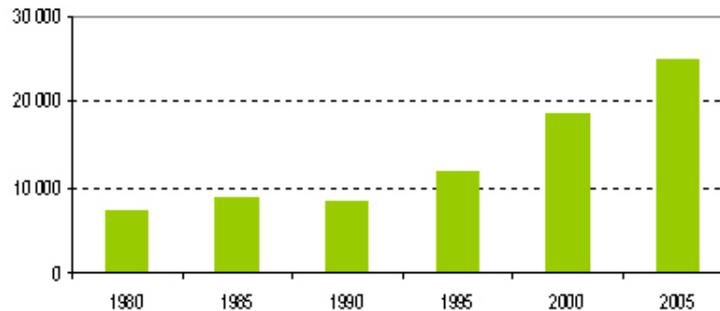
Les principales espèces pêchées sont (données de Côtes d'Armor développement, 2006) :

- coquilles Saint-Jacques : 8 000 tonnes ;
- amande de mer : 2 000 tonnes ;
- grondin rouge : 1 700 tonnes ;
- seiche : 1 650 tonnes ;
- lotte : 1 400 tonnes.



Source : Côtes d'Armor Développement, 2006

En Côtes d'Armor, la filière est en développement constant depuis 1980 (cf. schéma ci-dessous) :



Evolution du volume de pêche (en tonnes) – Criées et hors criées

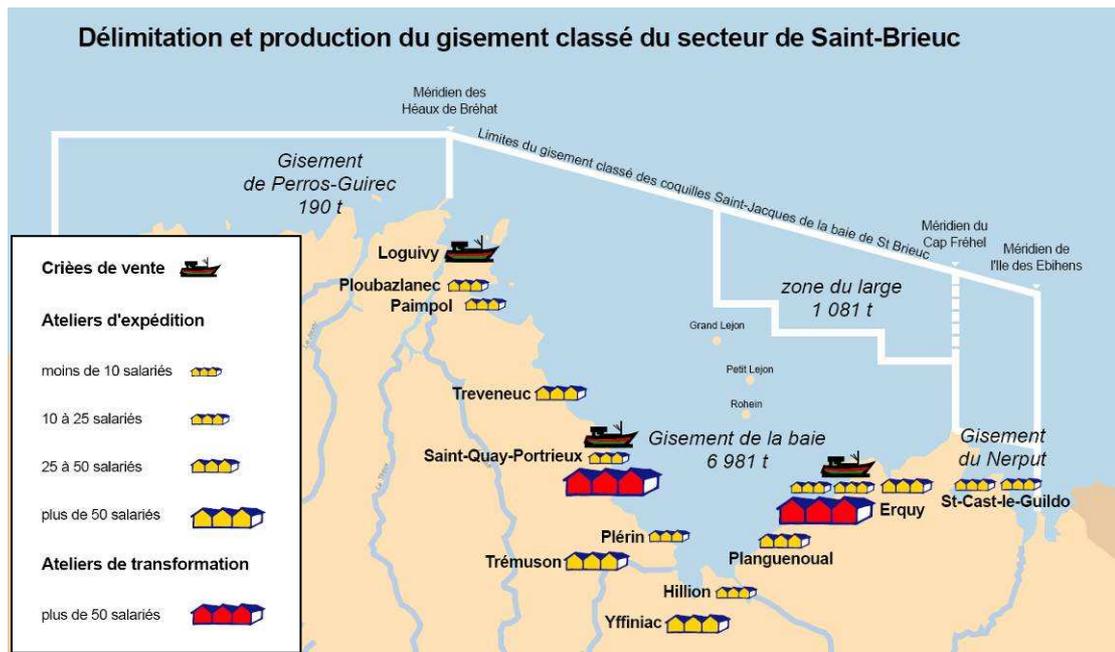
Sur le territoire de la baie de SAINT-BRIEUC, l'activité pêche est ainsi en très nette augmentation depuis plusieurs années, pour atteindre en 2003 (Côtes d'Armor Développement, 2000 et 2004) :

- 15 000 tonnes d'espèces pêchées (toutes espèces confondues et hors aquaculture) ;
- 30 M€ de chiffre d'affaires ;
- 172 bateaux de pêche dont 23 de plus de 18 mètres pratiquant la pêche hauturière ;
- plus de 400 marins pêcheurs : un ou deux par navire pour la pêche côtière et environ un équipage de 8 personnes pour la pêche hauturière.

- La coquille Saint Jacques (source : Ifremer, 2006 ; CAD22, 2006)

Le gisement naturel classé de coquilles Saint-Jacques de la baie de Saint-Brieuc atteint 150 000 hectares. La baie demeure la zone la plus productive au niveau national.

Les rendements horaires sont très élevés. Ils sont proches de la tonne au cours de la campagne 2005-2006 pour les 240 unités de pêche qui pratiquent régulièrement cette activité.

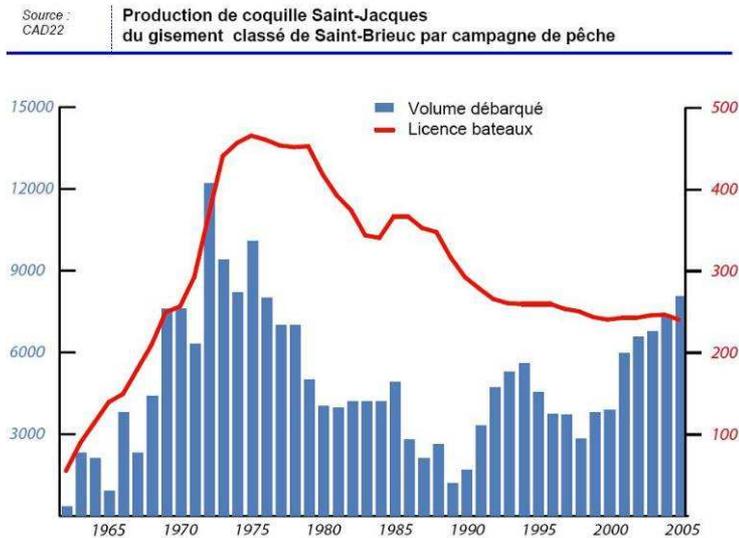


Depuis les années 60, le gisement de la baie de SAINT-BRIEUC a connu très rapidement un formidable essor et est devenu un des premiers centres de production de coquilles Saint Jacques en France (12 000 tonnes en 1972).

A la fin des années 80, de mauvaises reproductions successives font chuter la production à 1 200 tonnes en 1989/1990. Des mesures restrictives spécifiques destinées à protéger les juvéniles, vont alors être mises en œuvre afin de faciliter le redressement du stock (cf. schéma page suivante).

Un accroissement spectaculaire a été observé en 2002 : 24 420 tonnes (Ifremer, 2006) suivi d'une relative stabilité en 2003. Un pallier supérieur a encore été atteint en 2004 et 2005, avec respectivement 31 000 et 30 100 tonnes.

Suite à une campagne d'évaluation des stocks de coquilles Saint-Jacques en 2006, les scientifiques du laboratoire de Biologie Halieutique de Brest considèrent que la situation du gisement coquillier est la meilleure depuis 30 ans.



Il est important de préciser que l'abondance de cette ressource est rarement stable. En effet, les conditions climatiques jouent un rôle majeur dans le cycle de reproduction des coquilles. Les fluctuations importantes de recrutement peuvent varier en biomasse d'un facteur de 1 à 10 d'une année sur l'autre.

Cette forte variabilité nécessite une adaptation et une régulation des mesures de gestion afin d'éviter la mise en péril de la ressource et la désorganisation des marchés.

11-5-2-2 La pêche à pied professionnelle : le gisement de coques de la baie de SAINT-BRIEUC

- Etat actuel et évolution du gisement depuis 2001

La coque (*Cerastodema edule*) représente un enjeu économique en baie de SAINT-BRIEUC, puisque sa pêche subvient aux besoins de 30 pêcheurs à pied professionnels (PONSERO A., ALLAIN J., DABOUINEAU L., 2007).

Depuis 2001, les gestionnaires de la réserve naturelle de la baie de SAINT-BRIEUC réalisent chaque année une évaluation du gisement de coques. Depuis 2002, la surface du gisement est en augmentation et passe de 1 135 ha en 2002 à 2 345 ha (en 2005). Les résultats de 2006 sont comparables à 2005.

Les nourricières ont évolué depuis 2001 (3 dans l'anse d'Yffiniac en 2001) et se situent en 2006 sur une large zone centrée au niveau de la zone de mi-marée depuis la plage de Saint Laurent (PLERIN) à la plage de l'Hôtellerie (HILLION) et sur l'anse de Morieux entre Lermot et Bon Abri.

Le faible recrutement produit en 2005 devrait induire une diminution de l'activité de pêche au cours de l'année 2008.

La coque représente un maillon incontournable des chaînes alimentaires de l'écosystème côtier, prédatée, entre autres, par de nombreux oiseaux (limicoles et laridés).

Ce filtreur se révèle un bio-indicateur de la qualité des eaux du littoral, qui accumule et concentre diverses particules, notamment les polluants chimiques.

Une dégradation de la qualité du gisement de coques est observée en baie d'Yffiniac, qui a été récemment classée en D, interdisant ainsi la pêche.

- Evaluation des facteurs d'évolution du gisement (Réserve Naturelle de la Baie de SAINT-BRIEUC rapport d'activités 2006-2007)

Le programme de recherche mené depuis quelques années sur les coques vient de mettre en évidence une corrélation entre la température hivernale de l'eau et la reproduction de cette espèce.

En effet, un des facteurs influençant le plus la reproduction de cette espèce est le froid hivernal. Le taux de reproduction est plus élevé après un hiver rigoureux qu'après un hiver doux.

Les résultats de l'évaluation annuelle du gisement de coques de 2007 confirment ce phénomène. Ces derniers montrent une reproduction 6 fois moindre par rapport à la moyenne mesurée depuis 2001.

Deux mauvaises années pour la reproduction des coques (2005 et 2007) en baie de SAINT-BRIEUC entraîneront inexorablement une forte diminution du gisement à partir de 2009-2010.

- Nouveaux secteurs de pêche (DDAM, Novembre 2007)

Un projet à court terme prévoit l'exploitation du gisement d'huîtres situé à PORDIC (entre BINIC et la pointe de PORDIC).

Le classement sanitaire du gisement par la commission de suivi sanitaire devrait avoir lieu fin janvier. Un arrêté préfectoral de classement du site sera ensuite délivré.

Une réflexion porte également (projet à long terme) sur l'exploitation d'autres sites tels que la page des Rosaires sur la commune de PLERIN, ainsi qu'un second site sur la commune d'ETABLES-SUR-MER.

11-5-2-3 Mytiliculture et ostréiculture

La mytiliculture représente en baie de SAINT-BRIEUC (Côtes d'Armor Développement, 2006) :

- 4 500 tonnes des 6 000 tonnes produites en Côtes d'Armor, soit environ 10% de la production nationale ;
- un chiffre d'affaire de 11 M€ ;
- 135 salariés.

La baie de MORIEUX est le deuxième bassin mytilicole de Bretagne Nord et le quatrième au niveau national avec une production de moules de 3 500 à 4 000 tonnes/an.

18 entreprises mytilicoles sont implantées en baie de SAINT-BRIEUC :

- 9 sur la Commune de PLANGUENOUAL ;
- 8 sur la Commune d'HILLION ;
- 1 sur la Commune de MORIEUX.

Les entreprises exploitent 93,3 km de bouchots (86,3 km en baie de Morieux et 2,6 km en baie de Fresnaye). 3 329 tonnes de moules sont ainsi produites chaque année (Section Régionale de la Conchyliculture de Bretagne Nord, Janvier 2007) :

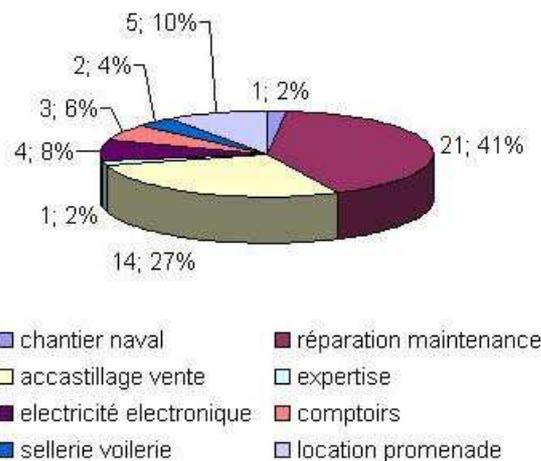
- 44,1 km de bouchots exploités sur la Commune de PLANGUENOUAL et produisant 1 709 tonnes de moules ;
- 43,6 km de bouchots exploités sur la Commune d'HILLION et produisant 1 575 tonnes de moules ;
- 1,2 km de bouchots exploités sur la Commune de MORIEUX et produisant 45 tonnes de moules.

Nous notons 11 ateliers de mareyage et de transformation dans la baie de SAINT-BRIEUC en 2004 dont cinq situés dans le port d'ERQUY.

Une ostréiculture est installée à BINIC (huîtres creuses) : 400 ha d'exploitation pour 120 tonnes d'huîtres creuses et deux concessionnaires (Côtes d'Armor Développement, 2003).

11-5-2-5 La filière nautique

Le nautisme et la plaisance engendrent un certain nombre d'activités connexes : essentiellement des chantiers navals et d'accastillage (plus de 50 % des entreprises de la filière), mais aussi des experts plus pointus (électricité marine, voilerie, selleries marines), des experts maritimes, des architectes navals, des comptoirs marins et des entreprises liées aux sorties en mer, à la location de bateaux, au passage de permis mer, au convoyage...



Source : Côtes d'Armor Développement, Novembre 2006

La filière nautique est aujourd'hui fortement développée dans la moitié Ouest du pays de SAINT-BRIEUC, entre SAINT-BRIEUC et SAINT-QUAY-PORTRIEUX. Elle est au contraire très peu développée dans la partie Est. La côte de Goëlo est le centre le plus actif et le plus dense de la filière plaisance dans le département.

Parmi les plus de 200 intervenants identifiés, environ 80 sont basés dans le territoire du SAGE (SCOT, Mai 2007). Les entreprises sont globalement jeunes (environ deux tiers ont moins de dix ans), et le solde de création annuel est largement positif.

Par différentes extrapolations⁽¹⁾, il a pu être estimé que la filière nautique dans le périmètre du SAGE représente plus de 40 millions d'euros de chiffre d'affaires et plus de 200 actifs équivalent temps plein (ETP) (SCOT, Mai 2007).

Les entreprises de la filière nautique sont des entreprises de petite taille (moins de 10 actifs ETP). Environ 80 % des entreprises emploient moins de 5 actifs ETP.

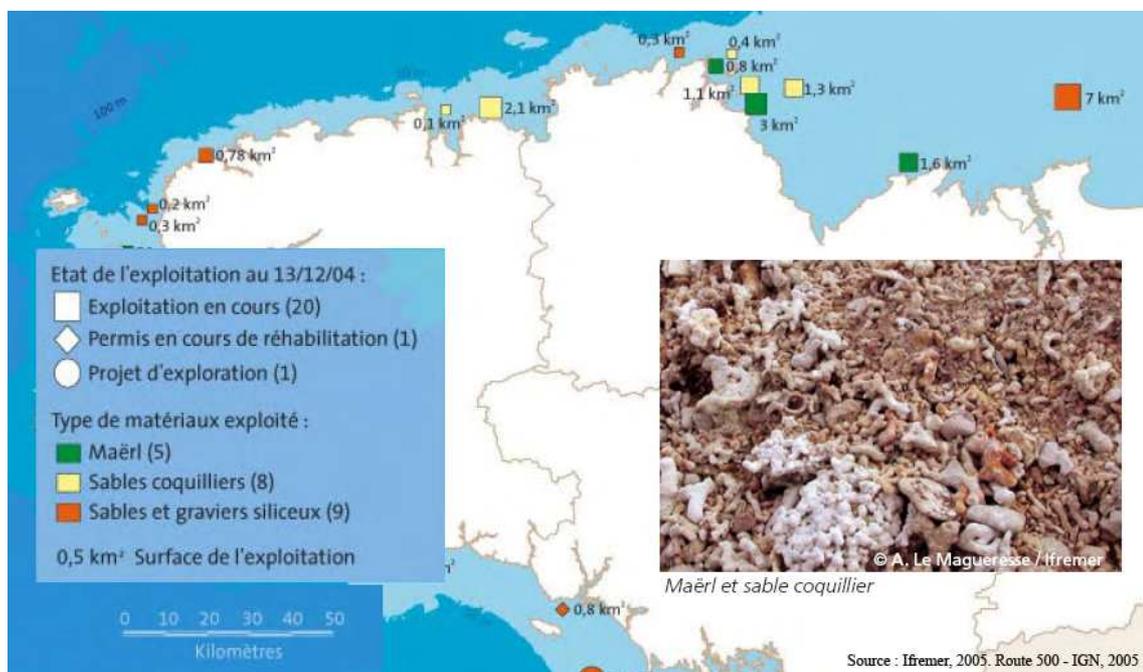
⁽¹⁾ Estimations réalisés dans le cadre du SCOT du Pays de SAINT-BRIEUC en Mai 2007 à partir des données de Côtes d'Armor Développement, de 2003.

11-5-2-4 L'extraction de maërl

La plupart des bancs de Maërl, espèces d'algues calcaires, sont actuellement exploités en Bretagne, où ils représentent 90 % de la ressource française.

Activité traditionnelle, l'extraction du Maërl s'est rapidement intensifiée au cours de la deuxième moitié du XXe siècle, pour atteindre 600 000 t/an dans les années 1970, avant de se stabiliser, suite à l'instauration de quotas, au dessous de 500 000 t/an dès le début des années 1980 jusqu'à aujourd'hui. Du fait de coûts artificiellement bas (redevance faible), le Maërl a été substitué à d'autres produits pour des usages sans valeur ajoutée. L'exploitation de cette espèce créatrice d'habitats riches et variés, importants pour la biodiversité de l'Atlantique Nord Est, soulève aujourd'hui des problèmes environnementaux et des conflits d'usages.

Espèce menacée à protéger selon la directive habitats et la convention internationale Opar, le Maërl fait l'objet d'un suivi au sein du réseau Reben⁽¹⁾. La France vient de l'intégrer à son plan d'action mer de la stratégie nationale pour la biodiversité.



La présence de gisements de maërl en Bretagne a favorisé le développement d'une industrie spécifique allant de l'exploitation à la commercialisation de produits élaborés, dont la destination principale est la fertilisation des sols. D'autres applications existent (alimentation animale, filtration des eaux) et un important effort de recherche est réalisé actuellement sur ces algues calcaires.

⁽¹⁾ Le réseau benthique surveille l'environnement marin côtier et complète les réseaux de suivi déjà en vigueur sur le littoral français. Son objectif est d'assurer un état de référence des écosystèmes benthiques (fonds marins) côtiers et une veille pour détecter les changements d'origines chroniques ou accidentelles. La Bretagne est la zone pilote de ce projet.

Un gisement de maërl est présent dans la baie de SAINT-BRIEUC⁽¹⁾.

L'extraction se traduit par la disparition totale de l'habitat maërl en lui-même, ainsi que de la biodiversité qui lui est associée (Augris et Berthou, 1986 ; Grall et Glémarec, 1997a, Biomaerl, 1999).

L'extraction altère profondément les communautés végétales et animales associées au maërl à une échelle bien plus grande que celle de la zone d'extraction elle-même (DeGrave et Whitaker, 1999).

Il paraît nécessaire, aujourd'hui et plus que jamais, de faire des efforts pour trouver un substitut au maërl, tels que les sédiments calcaires marins ou les coquilles de mollusques marins broyés (qu'ils soient exploités, cultivés ou invasifs).

11-5-2-6 L'extraction de la marne

L'exploitation des marnes à des fins agricoles s'est développée en baie de SAINT BRIEUC dès le XII^{ème} siècle et se poursuit encore aujourd'hui mais de manière moins intense. Le volume extrait est d'environ 1 000 m³/an. L'extraction est soumise à autorisation (occupation temporaire du domaine public maritime) et redevance. Un arrêté préfectoral fixe annuellement les dates d'extraction. Ces amendements sont extraits depuis 2001 par une seule entreprise. A partir de 2002, l'arrêté d'autorisation limite l'extraction à un secteur au Nord d'une ligne « Grève des courses/église d'Hillion ».

11-5-2-7 Le pâturage

L'activité de pâturage sur les prés salés de l'anse d'Yffiniac est ancienne. Cette pratique a perduré jusqu'au début des années 50 sur le marais, en rive droite de l'Urne.

Aujourd'hui, seul un agriculteur maintient une activité de pâturage (bovins) pour l'engraissement durant la bonne saison (Mars à Octobre) sur une surface de 184 ha.

⁽¹⁾ Arrêté n°156/96 du 4 octobre 1996 portant classement administratif des gisements de maërl et de sables coquilliers bordant le littoral du département des Côtes d'Armor

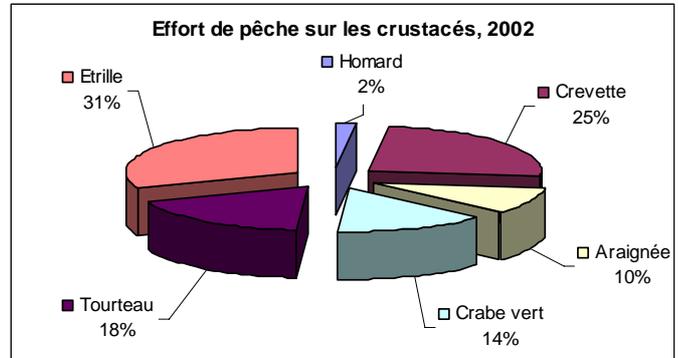
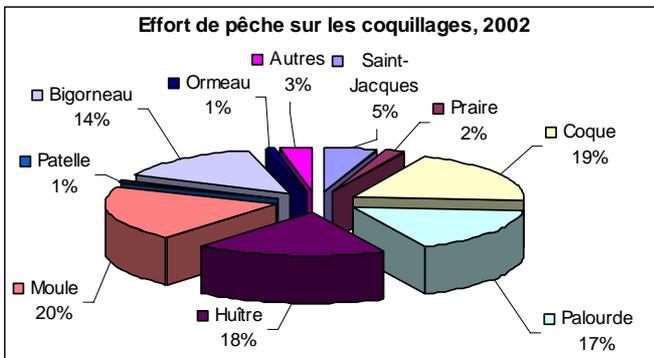
11-5-3 LES ACTIVITES DE LOISIRS

11-5-3-1 La pêche à pied

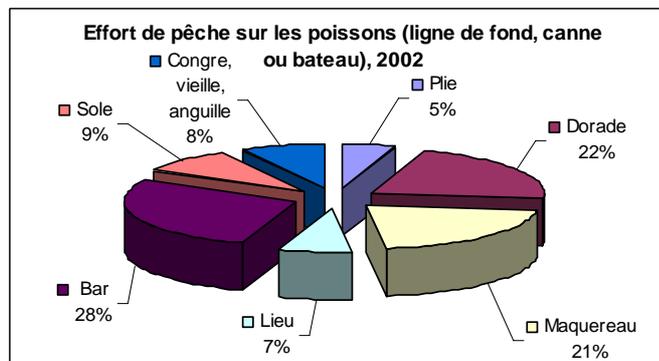
A la pêche professionnelle de coques s’ajoute la pêche de loisirs principalement estivale qui se pratique dans les anses d’Yffiniac et de Morieux, à partir des principaux accès.

Au mépris des règlements, cette pêche est pratiquée toute l’année sur tout le banc, y compris en zone insalubre, et souvent sans respect des tailles minimales de capture.

Une synthèse des pratiques a été menée en 2002 (J. EUZNAT) et démontre que les coquillages (moules, huîtres, palourdes, coques, bigorneaux, ...) sont les plus recherchés, viennent ensuite huit espèces de crustacés dont quatre sont les plus souvent ciblées (étrilles, crevettes roses, araignées et tourteaux), puis les poissons (bar, maquereau, dorade, plie, sole et lieu).



Espèces pêchées en période estivale (2002)



Espèces pêchées en période estivale (2002)

11-5-3-2 L’anguille

Depuis longtemps, la pêche à la civelle se pratique de manière illégale dans l’estuaire du Gouessant, en profitant de l’effet bloquant du barrage de Pont Rolland. Depuis la création de la réserve naturelle, une surveillance a été mise en place et les premières interventions de police ont eu lieu en 2000.

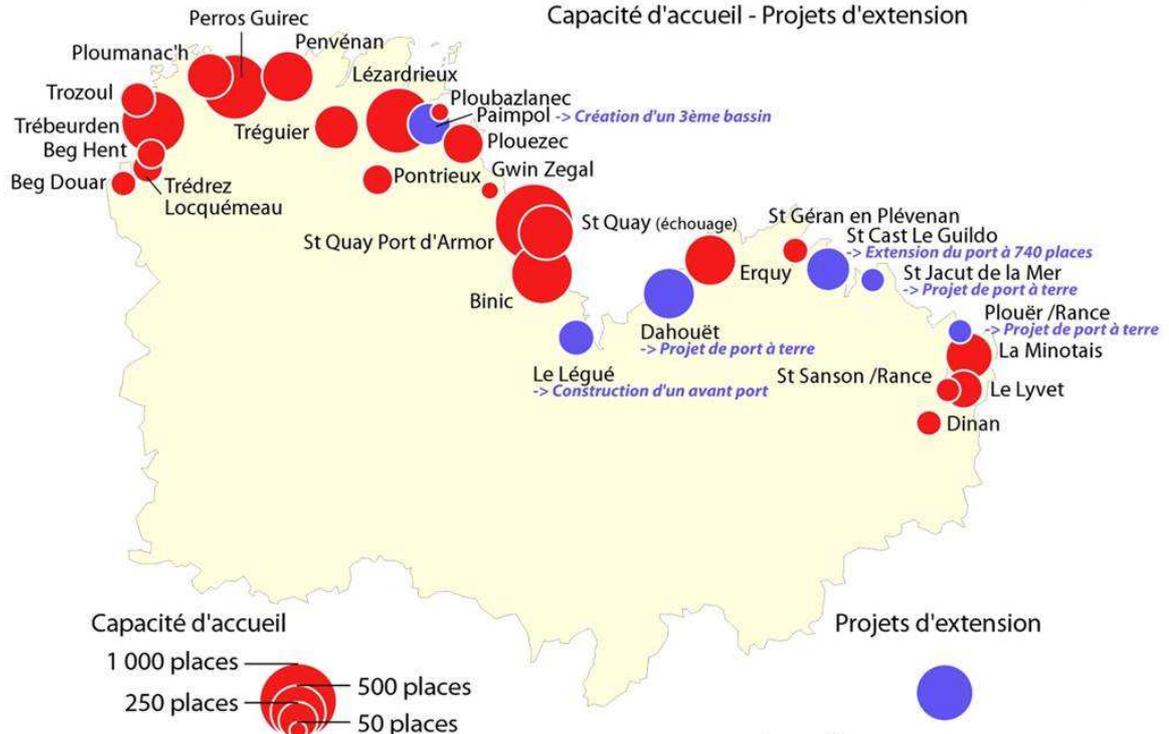
11-5-4 LES PORTS DE PLAISANCE

La filière nautique a bénéficié d'un développement exceptionnel depuis près de 10 ans. Le territoire du SAGE abrite environ le tiers de la flottille des Côtes d'Armor, troisième département sur la côte Ouest (Mer du Nord - Manche-Atlantique). Ce sont environ 3 500 places de port et au total plus de 6 000 bateaux actifs (en comptant les bateaux au mouillage et ceux stockés à terre). Parmi ceux-ci, seuls environ 1 700 bateaux feraient plus de 6 m. La plaisance est donc beaucoup orientée vers les locaux possédant de petits bateaux avec lesquels ils font des sorties fréquentes et peu lointaines, notamment vers la pêche-promenade.

Parmi les 30 ports de plaisance recensés en Côtes d'Armor, 6 sont situés dans la baie de SAINT-BRIEUC (cf. schéma ci-dessous) : Saint Quay Portrieux, Binic, Saint Briec le Légué, Dahouët, Pléneuf Val André et Erquy. Saint-Quay-Port d'Armor représente le plus gros port de plaisance du département (plus de 1 000 places disponibles sur pontons).

LES PORTS DE PLAISANCE EN COTES D'ARMOR

Capacité d'accueil - Projets d'extension



Cartographie : CAD22 - Côtes d'Armor Développement - Avril 2006

Ces ports offrent presque 2 000 places sur quais et pontons, environ 1 500 mouillages sur bouées, généralement à l'échouage. Parmi ces places, environ 225 sont réservées aux visiteurs, pour bon nombre toute l'année, pour d'autres uniquement à la saison haute. On estime à environ un million d'euros annuel l'économie induite par les escales dans la Baie de Saint-Brieuc (APPB, Association des Ports de Plaisance de Bretagne, 2000).

Commune	Port	Capacités d'accueil	Quai et pontons	Bouées	A terre	Visiteurs	
Erquy	Hôpitaux	120		120		3	
	Îlot Saint-Michel	50		50		2	
	Nouveau et Vieux Port	270		270		4	
Pléneuf-Val-André	Dahouët	500	330	170		36	
Saint-Brieuc/Plérin	Le Légué	330	120	150	60	10	
Binic		700	480	220		60	
Saint-Quay-Portrieux	Port d'Armor	500		500		10	
Saint-Quay-Portrieux	Port d'échouage	1020	1020			100	
TOTAL PAYS DE SAINT-BRIEUC		3490		1950	1480	60	225

Source : Schéma directeur de la Plaisance (Conseil Général, 2003)

Il faut noter que les corps-morts « sauvages », mouillage de navires en dehors des ports, très utilisé en certains points de Bretagne, est très peu utilisé dans la baie. Seule la plage des Bleuets à Plérin abrite dix à quinze mouillages en période estivale. Par ailleurs, Tréveneuc, Hillion et Erquy bénéficient d'autorisations pour accueillir au mouillage respectivement 42, 20 et 49 places.

Un projet de port à terre est prévu à Dahouet et la construction d'un avant port au Légué.

11-5-5 LES ACTIVITES SPORTIVES

Les activités sportives touristiques et de loisir sont réglementées par le décret de création, complété par un arrêté préfectoral du 01/10/2001. Il est basé sur trois principes :

- toute organisation d'activités qu'elles soient ponctuelles (comme une manifestation) ou continues (création d'une activité par une association ou un professionnel) doit être soumise à autorisation du Préfet après avis du comité consultatif ;
- durant la phase sensible au dérangement lors de la pleine mer, certaines activités sont restreintes durant 90 minutes avant et après la pleine mer ;
- durant la période d'accueil des oiseaux hivernants, certaines activités dérangeantes sont interdites ou réglementées.

11-5-5-1 La chasse

Sur la réserve naturelle, la chasse est interdite sur toute son emprise. Auparavant, l'anse d'Yffiniac était déjà classé réserve de chasse depuis 1973 sur 650 ha. La création de la réserve naturelle a donc étendu la zone protégée sur l'anse de Morieux. L'extension de la réserve de chasse a eu comme effet l'apparition de nouveaux reposoirs à limicoles.

11-5-5-2 L'équitation

L'estran du fond de baie est utilisé pour une activité de loisir équestre (randonnée) et d'entraînement professionnel (trotteurs et galopeurs). La baie est également un lieu de soin et de remise en forme pour ces chevaux. Un professionnel pratique sur l'anse de Morieux la marche dans l'eau de mer pour la remise en forme des chevaux.

11-5-5-3 Le nautisme

La baie de SAINT-BRIEUC compte une bonne dizaine d'écoles de voile, de centres et de clubs nautiques, de yacht-clubs et autres. La plupart sont des associations de loi 1901 ou dépendent directement de la commune. Environ les deux tiers sont affiliés à la Fédération Française de Voile (FFV).

Lors des pleines mers, le fond de baie est utilisé comme bassin nautique (en particulier l'anse d'Yffiniac). La planche à voile se pratique surtout à partir de la plage du Valais et de la Plage de Béliard. Par le caractère abrité du fond de baie, la voile se pratique peu ou pas sur la réserve naturelle. Des petits bateaux à voile ou à moteur pénètrent dans l'anse d'Yffiniac jusqu'à la hauteur de Saint Guimont. L'intensité de cette pratique augmente l'été.

Le canoë kayak est très peu pratiqué actuellement dans la baie. Quelques particuliers pratiquent le canoë dans l'anse d'Yffiniac sur la filière de l'Urne et le long des côtes à marée haute.

On compte en outre quelques entreprises de sorties en mer, notamment des croisières en baie de Saint-Brieuc. Ces activités concernent principalement les scolaires et les touristes durant la saison d'été.

Trois associations ont restauré et entretiennent des vieux gréements : la Sainte Jeanne à Erquy, la Pauline à Dahouët et le Grand Léjon à Plérin. Ces associations organisent sorties en mer et régates, principalement pendant la saison estivale. Elles contribuent à l'attractivité de la mer.

11-5-5-4 Autres activités sportives

Les sports de plage (volleyball, cerf volant, ...) et les activités balnéaires (bien que limitées par la faible profondeur de l'eau et la présence d'algues vertes) se développent principalement sur les plages de Lermot, Bon Abri, Béliard et du Valais. La fréquentation début dès le printemps (essentiellement le weekend) et au cours des mois d'été. Le speed-sail (char à voile) se pratique ponctuellement sur la plage de Bon Abri. Le fly-surf (planche nautique tractée) se pratique régulièrement à partir de la plage de Béliard en limite de la réserve naturelle.

La baie est appréciée pour sa tranquillité et son caractère « authentique ». L'intérêt de la baie pour une majorité de personnes interrogées réside dans les paysages qu'elle offre. Malgré le caractère très urbanisé du site, la baie apparaît « sauvage ». Elle est essentiellement perçue comme un paysage pour les promeneurs.

Un observatoire permanent de la fréquentation a été mis en place (Gicquel, 2003 ; Vidal et Ponsoero) et permet d'illustrer la fréquentation du sentier littoral à proximité de la réserve naturelle (Juillet 2001 à Juillet 2002) :

Site	Nb de passage / an	Nb de passage journalier				
		Moyenne	Mini	Maxi	En weekend	En semaine
Maison de la Baie	33 185	91	26	837	105	76
Pointe des Guettes	16 750	46	8	407	49	42
Dune de Bon Abri	51 402	141	3	664	175	130
La Grandville	15 544	42	13	334	42	42

La randonnée s'effectue sur les grèves le long du GR 34, qui ceinture la baie. De la pointe de Pléneuf à la pointe du Roselier, le GR 34 permet de parcourir 45 km, en longeant la côte. La majorité du GR est en sentier de servitude littorale, destinée à assurer exclusivement le passage des piétons. Cependant, il est couramment fréquenté par le VTT, motos et chevaux (à noter que certaines portions du sentier sont autorisées à la circulation des chevaux).

12 – LA DIRECTIVE CADRE EUROPEENNE SUR L'EAU

La Directive Cadre Européenne sur l'eau s'impose à tous les pays membres de l'union.

Cette directive vient s'ajouter aux directives qu'il convient de respecter avec leurs propres délais.

Cette Directive Cadre Européenne sur l'eau impose une obligation de résultat de l'atteinte du « bon état écologique » des masses d'eau à l'échéance 2015⁽¹⁾.

Sur le bassin versant du SAGE, 15 masses d'eau superficielles, et une masse d'eau côtière ont été définies.

Le respect du bon état écologique à l'horizon 2015, n'est envisageable que pour 6 masses d'eau sur 16, moyennant la mise en œuvre d'actions spécifiques.

Les principaux paramètres déclassants sont représentés par la morphologie des cours d'eau et les teneurs en nitrates.

(1) Dérogation maximale possible jusqu'en 2027.

12-1 LES GRANDS PRINCIPES DE LA DCE

Depuis quelques dizaines d'années, on assiste à une prise en compte croissante des milieux naturels dans la réglementation. L'aboutissement de cette approche a pris corps dans la Directive Cadre Européenne sur l'Eau 2000/60/CE (DCE). C'est un objectif fort qui s'impose en 2015 à tous les pays membres de l'Union Européenne.

Les orientations fixées par la DCE devront donc servir de base de réflexion pour la définition des objectifs de qualité sur le bassin versant de la baie de SAINT BRIEUC.

12-1-1 PRESENTATION GENERALE DE LA DCE

La Directive 2000/60/CE du Parlement Européen a été adoptée le 23 Octobre 2000 et publiée au Journal Officiel des Communautés Européennes le 22 Décembre 2000 (date d'entrée en vigueur).

Transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004, cette Directive, qui vise à établir un cadre pour la gestion et la protection des eaux, par « *district hydrographique* », tant du point de vue qualitatif que quantitatif, est appelée à jouer un rôle stratégique et fondateur en matière de politique de l'eau. Elle fixe en effet des objectifs ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles et souterraines.

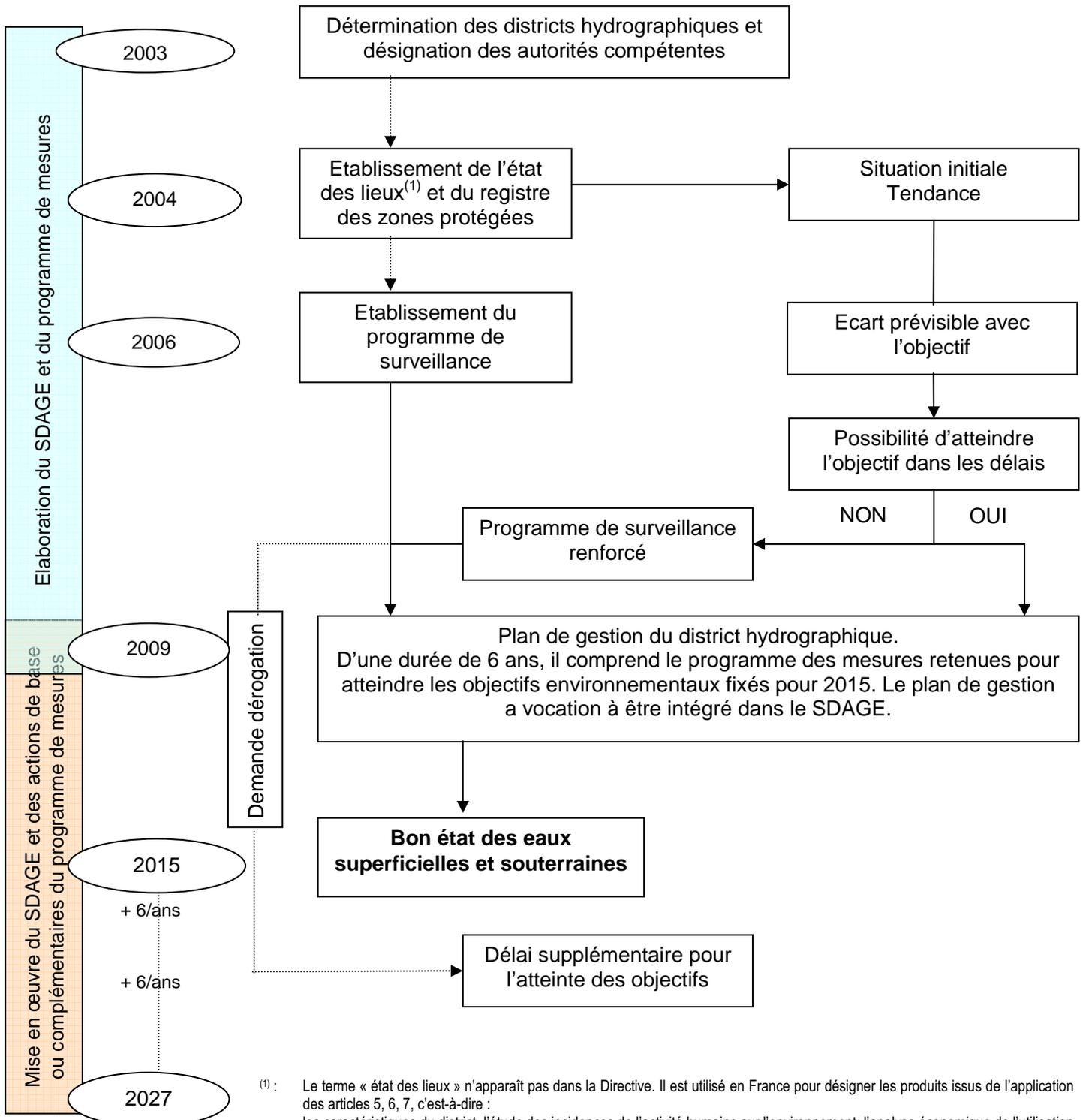
La DCE comporte une exigence, celle d'assurer le « bon état » de toutes les eaux superficielles et souterraines de l'Union Européenne à l'échéance 2015. Deux possibilités de dérogation dans le temps (de deux fois six ans) pouvant être néanmoins obtenues (après justification économique et/ou technique), soit une échéance maximale fixée à l'échéance 2027.

Pour atteindre le « bon état » d'ici 2015, la D.C.E. prévoit l'élaboration d'un plan de gestion avant fin 2009.

Le synoptique simplifié de la mise en œuvre de la Directive Cadre est présenté ci-après.

SYNOPTIQUE SIMPLIFIE DE LA MISE EN OEUVRE DE LA DIRECTIVE 2000/60/CE

OBJECTIF GENERAL : « BON ETAT ECOLOGIQUE » DES « MASSES D'EAU »



(1) : Le terme « état des lieux » n'apparaît pas dans la Directive. Il est utilisé en France pour désigner les produits issus de l'application des articles 5, 6, 7, c'est-à-dire :

- les caractéristiques du district, l'étude des incidences de l'activité humaine sur l'environnement, l'analyse économique de l'utilisation de l'eau ;
- le registre des zones protégées,
- le recensement des eaux utilisées pour le captage d'eau potable

12-1-2 PRINCIPALES IMPLICATIONS DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA DCE

Les domaines physiques concernés

L'ensemble des milieux aquatiques, superficiels et souterrains, est concerné par l'application de la Directive. Chacun de ces milieux doit faire l'objet d'une sectorisation en « masses d'eau » cohérentes sur les plans de leurs caractéristiques naturelles et socio-économiques.

La masse d'eau correspond à un volume d'eau sur lequel des objectifs de qualité, voire de quantité sont définis. La « masse d'eau » est l'unité de base pour rendre compte à Bruxelles de l'état des lieux.

Ces masses d'eau relèvent de deux catégories :

- **les masses d'eau⁽¹⁾ de surface** : rivières, lacs, eaux de transition (estuariennes), eaux côtières. Ces masses d'eaux peuvent être « artificielles » ou « fortement modifiées » ;
- **les masses d'eaux souterraines.**

Chaque masse d'eau constitue une unité élémentaire pour laquelle sont définis :

- un état du milieu :
 - * état écologique des eaux de surface ;
 - * état chimique des eaux de surface et des eaux souterraines ;
 - * état quantitatif des eaux souterraines ;
- des objectifs à atteindre (« bon état » écologique, chimique ou quantitatif) pour 2015 (avec possibilités de dérogation : 2 reports possibles).

La notion de **bon état** correspond **d'abord** à des **milieux aquatiques dont les peuplements vivants sont diversifiés et équilibrés**. **Dans un deuxième temps** le bon état doit **permettre** la plus **large panoplie d'usages** possible et notamment l'eau potable, l'irrigation, les usages économiques, la pêche...

Les objectifs de résultats assignés aux masses d'eau

A toutes les masses d'eau sont affectés des objectifs qui se doivent d'être atteints en 2015⁽²⁾. L'objectif visé correspond au « bon état » écologique, chimique et/ou quantitatif.

La D.C.E. introduit une innovation majeure : l'objectif de résultats (et pas seulement de moyens) affiché comme évaluateur du respect des engagements communautaires. Le « bon état » suppose d'atteindre a minima le bon état écologique (respect du fonctionnement des écosystèmes) **et** le bon état chimique (respect de la réglementation et des normes de qualité environnementales).

(1) A l'échelle du district hydrographique (correspondant au bassin Loire-Bretagne), 588 masses d'eau distinctes ont été définies

(2) Deux situations peuvent permettre de définir par dérogation un objectif différent pour l'obtention du bon état écologique en 2015 :
- une prolongation des délais (2 fois 6 ans au maximum) sans changer le niveau de l'objectif final ;
- un objectif moins contraignant peut être accepté si l'on a pu démontrer que le bon état écologique ne peut être atteint pour des raisons techniques ou économiques.

Lorsque le milieu est artificiel ou fortement modifié, on ne parle plus « d'état écologique », mais de « potentiel écologique ».

Sans préjuger des réflexions menées tant à l'échelle nationale qu'europpéenne, on peut penser en première approche que le bon état des eaux superficielles correspondra à la couleur verte des cartes de qualité des eaux, ce qui représente un objectif très ambitieux.

Les probabilités de respect des objectifs

L'élaboration de **l'état des lieux du bassin Loire-Bretagne**, réalisé par l'Agence de l'Eau avec le concours des services de l'Etat a permis de réaliser un classement des masses d'eau par rapport aux objectifs fixés pour 2015 : respect des objectifs, doute, délai/actions supplémentaires.

N°	Classement	Remarques
1	RESPECTS DES OBJECTIFS	La masse d'eau respectera les objectifs de bon état ou du bon potentiel pour 2015 et ce dans le cadre de la poursuite actuelle des politiques de gestion en place .
2	DOUTE	Il existe un doute sur l'atteinte des objectifs parce que les données sont insuffisantes pour faire l'évaluation et la projection de la situation en 2015 . Il est à noter que la Directive n'identifie pas en temps que tel ce classement, mais prévoit que l'état des lieux des grands bassins hydrographiques en 2004 se fait sur la base des données actuellement disponibles. Ce classement est donc complètement temporaire (sauf décision contraire de la commission européenne). Les masses d'eau ainsi classées devront faire l'objet d'une surveillance et d'une caractérisation plus fine afin de pouvoir être reclassées dans la catégorie respects des objectifs ou délai/actions supplémentaires .
3	DELAI/ACTIONS SUPPLEMENTAIRES	Au regard des données disponibles, la masse d'eau ne satisfera pas les objectifs communautaires pour 2015 comptes tenus des politiques ou actions des gestions en cours . Un délai et/ou des actions supplémentaires seront donc nécessaires pour atteindre les objectifs.

Après la validation de l'état des lieux en décembre 2004, la deuxième phase de la mise en œuvre de la DCE a commencé avec l'élaboration du programme de mesures⁽¹⁾.

Ce plan présente, par masse d'eau, deux types de mesures :

- les mesures tendanciellles correspondant aux politiques engagées (actions en cours) ;
- les mesures supplémentaires qui devront être mises en place dans les secteurs où le bon état ne sera pas atteint à l'horizon 2015 (mesures propres à la DCE).

(1) Programme de mesures - 3^{ème} cession – Mai 2007.

12-2 LES MASSES D'EAU ET L'ATTEINTE DES OBJECTIFS DCE

Seize masses d'eau (ME) ont été identifiées sur le bassin du SAGE⁽¹⁾ (cf. carte 12.1) :

- 15 ME superficielles :
 - * 10 ME « grands cours d'eau » dont une masse d'eau fortement modifiée (MEFM) ;
 - * 3 ME « très petits cours d'eau » (TPCE) ;
 - * 2 ME côtières ;
- 1 ME souterraine.

12-2-1 LES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES CONTINENTALES

D'une manière générale, les masses d'eau superficielles du bassin sont susceptibles de ne pas atteindre les objectifs fixés par la DCE à l'horizon 2015 en raison d'un déclassement pour les paramètres nitrate ou morphologie. Des délais et/ou des actions supplémentaires seront nécessaires.

L'Islet, l'Ic et le ruisseau d'Etables sur Mer rencontrent des problèmes de qualité (nitrates).

Malgré les mesures actuellement mises en place (mise aux normes des bâtiments d'élevage, traitement des déjections, réduction des cheptels), des actions supplémentaires seront indispensables à l'atteinte des objectifs fixés par la DCE. Elles s'orientent autour de deux axes :

- limiter les apports en privilégiant les systèmes fourragers économes en intrants et ne limitant la fertilisation totale et minérale azotée sur les grandes cultures et les cultures légumineuses ;
- réduire le lessivage grâce à la plantation de cultures intermédiaires en période de risque et l'aménagement de secteurs drainés pour limiter le drainage et/ou ces impacts.

Le cours du Gouessant amont, de l'Evron et du Gouëdic a subi des modifications morphologiques (ouvrages hydrauliques, ripisylve, ...).

Pour atteindre le bon état écologique, des actions supplémentaires ont été proposées : études préalables aux travaux réalisés en rivières, diagnostics sur des ouvrages hydrauliques ou encore définition d'un programme de travaux pour la restauration du milieu.

En parallèle, seront demandées des dérogations pour l'atteinte des objectifs DCE en 2021 pour la majorité de ces cours d'eau et en 2027 pour l'Islet.

Le Gouessant aval rencontre également des problèmes liés aux nitrates et à sa morphologie mais aussi liés aux macropolluants et au phosphore.

(1) Chapitre rédigé à la lecture des documents suivants :
· Commission géographique « Vilaine – Côtières Bretons » - Programme de mesure n° 3 – Mai 2007.
· Projet de SDAGE et programme de mesures – Septembre-Octobre 2007.

Afin de remédier à ces pollutions (macropolluants et phosphore), il est prévu en particulier sur ce bassin d'améliorer les transferts des eaux usées vers les stations d'épuration, d'améliorer le traitement des rejets des collectivités disposant d'un système épuratoire > 2 000 éq-hab. et d'adapter le contrôle et le suivi de réglementation concernant les rejets (industries, collectivités) et les plans d'épandage. Des mesures supplémentaires seront également à engager comme la suppression des rejets des stations d'épuration en période d'étiage ou encore le traitement spécifique du phosphore pour les stations < 2 000 éq-hab. (situées en amont des retenues ou sur les cours d'eau à faible débit en période d'étiage.)

Toutefois, malgré l'ensemble de ces mesures, le Guessant aval devra bénéficier d'une dérogation (2021) pour le respect des objectifs fixés par la DCE.

La retenue du Gouët est soumise à une eutrophisation chronique.

De nombreuses mesures sont proposées pour atteindre les objectifs de bon état. Parmi elles, sont retrouvées :

- la réalisation d'étude pour fixer un seuil d'eutrophisation ;
- la réduction des teneurs en azote des déjections animales grâce à l'adaptation de leur alimentation ;
- la mise en place de haies afin de réduire les pollutions agricoles (mesures agro-environnementales) ;
- le curage de la retenue ;
- ...

Malgré ces différents efforts pour reconquérir la qualité des eaux de la retenue, cette masse d'eau devra bénéficier, elle aussi, d'une dérogation (2021) pour respecter les objectifs fixés par la DCE (diagnostic à affiner et meilleure connaissance du bon état à approfondir).

La Flora, l'Urne, le Gouët amont et aval ainsi que le ruisseau de Maudouve atteindront le bon état écologique et chimique fixé par la DCE à l'horizon 2015.

12-2-2 LES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES COTIERES

Concernant les eaux côtières, la masse d'eau SAINT BRIEUC-LARGE respectera les objectifs fixés par la DCE à l'horizon 2015.

En revanche, le fond de la baie de SAINT BRIEUC connaît un problème de nitrates. Plusieurs actions spécifiques devront être mises en place comme la recherche des sources des rejets polluants d'origine industriels, l'adaptation du contrôle et du suivi de la réglementation ou encore l'amélioration du transfert des eaux usées vers les stations d'épuration.

Des dérogations pour l'atteinte du bon état écologique et chimique en 2027 seront demandées.

12-2-3 LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE

Seule une masse d'eau souterraine a été identifiée dans le périmètre du SAGE. Elle s'intitule le golfe de SAINT BRIEUC.

Cette masse d'eau du socle est constituée d'un unique aquifère de type libre. Sa vulnérabilité envers les pollutions est donc importante puisque la nappe n'est pas protégée par une couche imperméable stoppant le transfert de polluants.

Pour cette masse d'eau, le bon état qualitatif ne sera probablement atteint qu'en 2021 (demande de dérogation) en raison d'un déclassement pour le paramètre nitrates.

Pour pallier ce problème de qualité, l'adaptation des contrôles et du suivi de la réglementation constitue l'unique mesure envisagée spécifiquement pour cette masse d'eau. Toutefois en raison d'un délai de réponse du milieu important, le respect des objectifs ne sera effectif que pour 2021 (demande de dérogation).

Projet de SDAGE et programme de mesures (Septembre-Octobre 2007)

Masses d'eau superficielles	L'Islet depuis Henansal jusqu'à son estuaire (FRGR0036)	La Flora depuis St-Alban jusqu'à son estuaire (FRGR0037)	Le Gouessant depuis Trebry jusqu'à Lamballe (FRGR0038a)	Le Gouessant depuis Lamballe jusqu'à son estuaire (FRGR0038b)	L'Evron depuis Plemry jusqu'à sa confluence avec le Gouessant (FRGR0039)	L'Urne depuis St-Carreuc jusqu'à son estuaire (FRGR0040)	Document de travail provisoire
Paramètres DCE	2021	2021	2021	2021	2021	2021	Le Gouedic depuis sa source jusqu'à sa confluence avec le Gouët et ses affluents (FRGR1436)
Etat écologique							
Etat chimique							
Bilan	2015	2015	2015	2015	2015	2015	
Paramètre(s) déclassant(s)	Nitrates	---	Morphologie	Macropolluants Phosphore - Nitrates Morphologie	Morphologie	---	Morphologie

Masses d'eau superficielles	Le Gouët depuis St-Bihy jusqu'à la retenue du Gouët (FRGR0041a)	Le Gouët à la retenue (FRGL023)	Le Gouët depuis la retenue du Gouët jusqu'à son estuaire (FRGR0041c)	Le ruisseau de Maudouve depuis sa source jusqu'à sa confluence avec le Gouët (FRGR1432)	L'lc depuis Tregomeur jusqu'à son estuaire (FRGR0042)	Le ruisseau d'Etalles-sur-Mer depuis la source jusqu'à la mer et ses affluents (FRGR1448)
Paramètres DCE		2021			2021	2021
Etat écologique						
Etat chimique						
Bilan	2015	2015	2015	2015	2015	2015
Paramètre(s) déclassant(s)	---	Trophie	---	---	Nitrates	Nitrates

Masse d'eau fortement modifiée

Masses d'eau superficielles Eaux côtières	Fond de la baie de St-Brieuc (EC05)	Baie de St- Brieuc (large) (EC06)
Paramètres DCE		
Etat écologique	2027	
Etat chimique	2021	
Bilan	2027	2015
Paramètre(s) déclassant(s)	Nitrates	---

Masse d'eau souterraine	Baie de St- Brieuc (4009)
Paramètres DCE	
Etat qualitatif	2021
Etat quantitatif	
Bilan	2021
Paramètre(s) déclassant(s)	Nitrates

Probabilité de respect des objectifs

Respect des objectifs

Délai / Actions supplémentaires

2015-2021-2027 :

paramètre nécessitant un délai et/ou des actions supplémentaires pour atteindre les objectifs fixés par la DCE