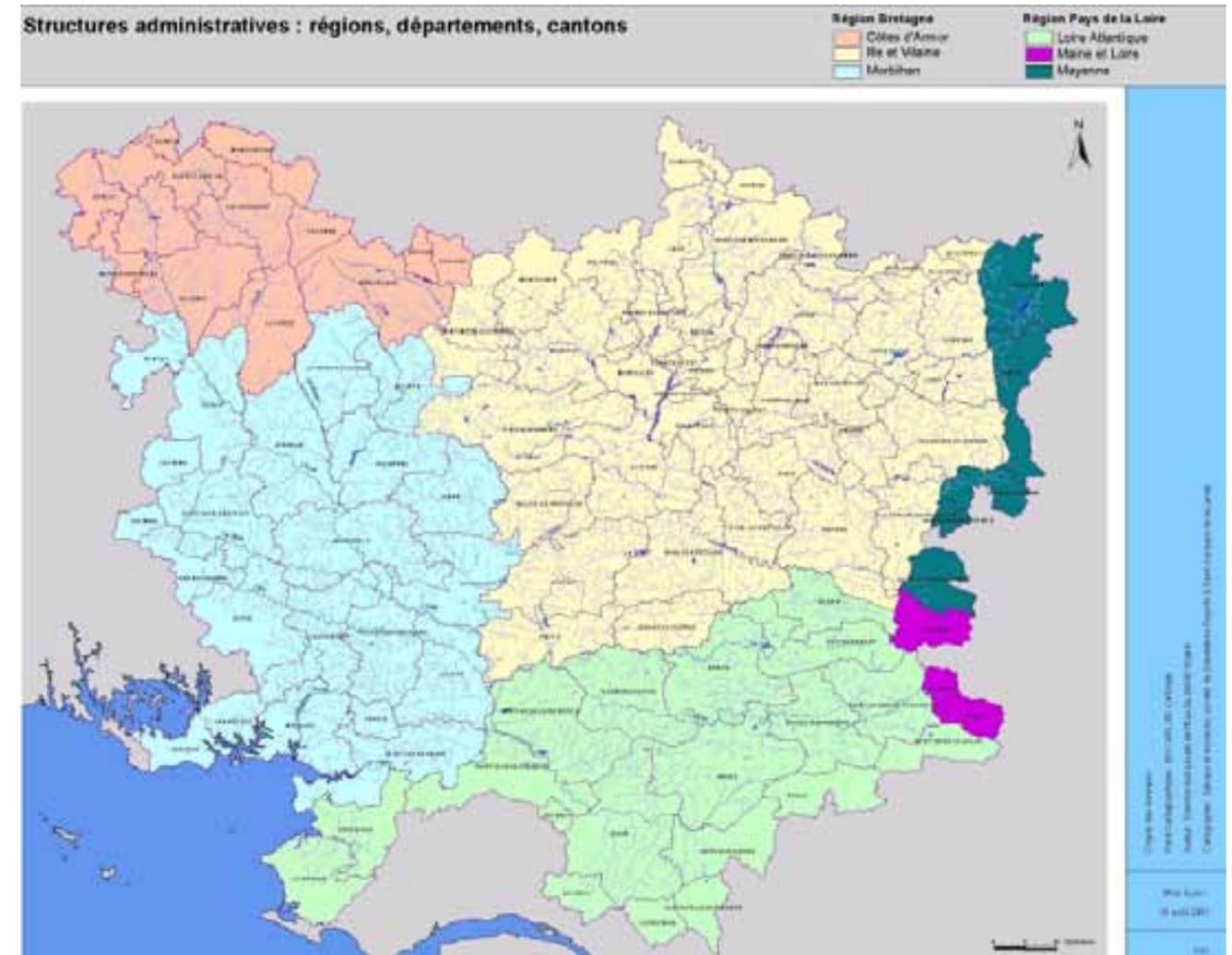
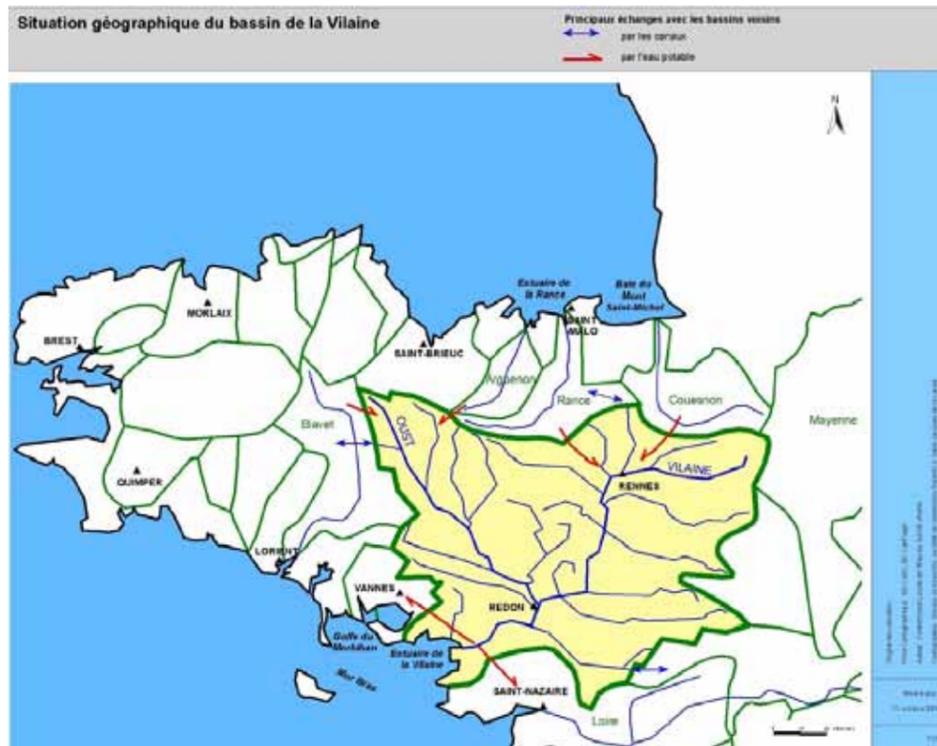


LE BASSIN VERSANT DE LA VILAINE



PRESENTATION GENERALE DU BASSIN

La Vilaine est un fleuve de l'ouest de la France. D'une longueur de 230 km, il prend sa source sur la Colline de Juvigné, à 150m d'altitude et se jette dans l'Océan Atlantique. Le fleuve traverse 2 Régions : la Bretagne et le Pays de la Loire et 4 Départements : Mayenne, Ille et Vilaine, Loire Atlantique, et Morbihan. Le bassin versant d'une surface de 10 400 km², concerne deux Départements de plus, les Côtes d'Armor et le Maine et Loire. Sur ce bassin d'1 M d'habitants, la densité moyenne est de 100 hab/km². Rennes, sa conurbation et le littoral, constituent un facteur d'attraction et représentent plus d'1/3 de la population.



le fleuve	
Longueur	230 km
Largeur au point le plus aval	500 m
Nombre de Départements traversés	4
Nombre de Régions traversées	2
Nombre de Pays traversés	1
le bassin	
Surface de bassin versant	10 400 km ²
Nombre des principaux affluents	6
Population des communes riveraines	1 M
Densité de population	100 hab/km ²
Nombre de Départements concernés	6
Nombre de Régions concernées	2
Nombre de Pays concernés	1

Les grands enjeux et objectifs

Ils sont pris en compte dans les orientations du SAGE :

- la restauration de la qualité
- la lutte contre les inondations
- la préservation des milieux humides

Histoire

Le bassin versant de la Vilaine a subi de nombreux aménagements tout au long de son histoire : l'enjeu sur la Vilaine fut d'abord de permettre la navigation de commerce entre Nantes, Lorient, Brest et Saint-Malo, grâce à la création de 2 canaux.

- canal de Nantes à Brest qui, sur le bassin de la Vilaine, suit l'Oust et l'Isac
- canal sur la Vilaine pour aller jusqu'à Rennes (suivi ensuite du canal d'Ille et Rance jusqu'à Saint-Malo)

Vers 1960, pour relancer le développement économique de Redon, des actions furent entreprises afin de :

- restaurer la navigabilité sur la Basse Vilaine pour relancer l'industrie redonnaise
 - limiter les inondations
 - dessaler les marais pour les consacrer à l'agriculture
- mais ce projet de développement n'a pas abouti.

La construction du barrage d'Arzal était prévue à l'origine pour réduire l'impact des crues catastrophiques de la Vilaine et de l'Oust dans le Pays de Redon, ces crues étant, dans cette région, aggravées par l'influence des marées. Le projet visait également à développer l'agriculture sur les marais de Vilaine et à assurer une liaison routière entre les deux rives. L'utilisation du plan d'eau douce ainsi créé comme réserve d'eau potable a rapidement été proposée, car le barrage fut mis en eau en 1970, et l'usine du Drezet à Férel mise en service en 1972.

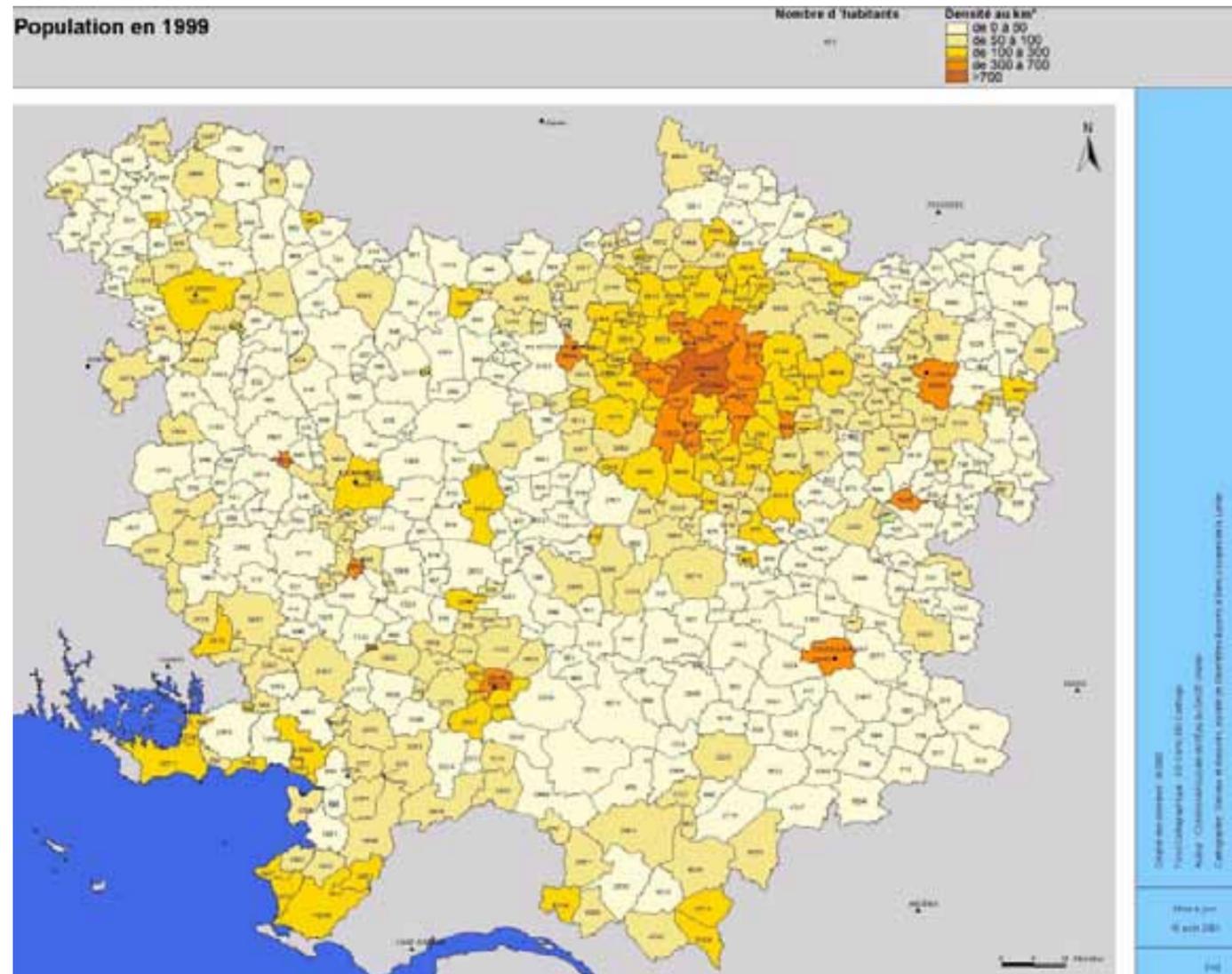
Statut juridique du fleuve

La Vilaine est navigable sur tout son cours.

Après transfert aux régions le Domaine Public Fluvial est confié :

- d'Arzal à Malon-Guipry : à l'Institution d'Aménagement de la Vilaine
- de Malon-Guipry à Rennes : à l'ICIRMON
- du bief de partage de l'Erdre à Redon : au Département de Loire-Atlantique
- de Redon au bief de partage du Blavet : au Département du Morbihan

La gestion du barrage de Bosméléac et la rigole d'Hilvern étant restés à la Région Bretagne.



Les activités économiques

La production agro-alimentaire est très importante sur le bassin de la Vilaine, elle représente 80% de la production française. Ce bassin est à dominante agricole avec de la maïsiculture fourragère, destinée à l'élevage, qui est dominant : 170M de volailles, 5,7M de porcs et 400 000 bovins.

- Sur le Haut Bassin :

* sur la Vilaine amont, il y a principalement de l'élevage pour le lait et la viande, l'Ille et Vilaine étant le 1^{er} Département producteur de lait et de veau de boucherie, on trouve aussi de l'agro-alimentaire et des industries lourdes.

* sur l'Oust amont, principalement de l'élevage en majorité de volailles et de porcs, et des cultures légumières, mais aussi des industries agro-alimentaires (charcuterie, salaison...)

- En basse Vilaine, on trouve des industries agro-alimentaires, mais la pression de l'agro-alimentaire est nettement moins marquée sur les affluents de Loire-Atlantique.

- Sur l'estuaire se développent la conchyliculture et la pêche. Le tourisme est aussi très présent.

Le grand pôle industriel (autre que l'activité agro-alimentaire) est représenté par Rennes.

HYDROLOGIE

Née à 150 m d'altitude, la Vilaine a une alimentation pluviale, la pluviométrie sur le bassin variant de 650 à 900 mm. Le bassin étant très plat, les débits sont très lents, cette lenteur est accentuée notamment au niveau du barrage d'Arzal qui occasionne un bief de 80 km en amont du barrage.

La Vilaine a un affluent principal particulièrement important qui lui est perpendiculaire : l'Oust. Cet affluent a une importance sur le régime de la Vilaine, notamment en période de crue.

Point de mesure : station fictive de Pont de Cran Débit reconstitué à partir des débits de la Vilaine à Malon, de l'Oust à Guélin, de la Chère, du Don et de l'Arz	
Module	70 m ³ /s
Débit maximum, crue centennale	1500 m ³ /s
QMNA5	2 - 3,11 m ³ /s
Ecart entre QMNA5 et débit maximum	1498 m ³ /s
Hauteur maximum de montée des eaux à Redon	6,32 m
Côte de débordement à Redon	4 m
Côte de débordement critique à Redon	4,30 m

Les stations de mesure en aval du bassin sur la Vilaine canalisée doivent être considérées avec prudence car elles ne sont pas toujours représentatives : les données restent exploitables en moyennes et hautes eaux mais pas en basses eaux. C'est pourquoi les données citées ici sont des débits évalués.

Les étiages

Malgré l'image humide du paysage breton, l'eau reste peu stockée dans le sol sur le bassin de la Vilaine. Ce problème est accentué par une faible vitesse des courants sur le bassin. Les étiages sont de fait très sévères en période estivale.

Pour les affluents rive gauche de la Vilaine, le problème est important car les apports estivaux sont très faibles.

En revanche, les affluents en rive droite ont naturellement un débit mieux alimenté, grâce à la constance des pluviométries et au substrat retenant l'eau. Mais l'Oust souffre par contre d'étiages prononcés.

Cette faiblesse d'étiage peut être préjudiciable au fonctionnement du milieu naturel, mais également pour les prélèvements pour l'eau potable, cette faiblesse peut aussi poser des problèmes qualitatifs : plus d'auto-épuration, augmentation du risque d'eutrophisation, plus de dilution des rejets d'eaux usées.

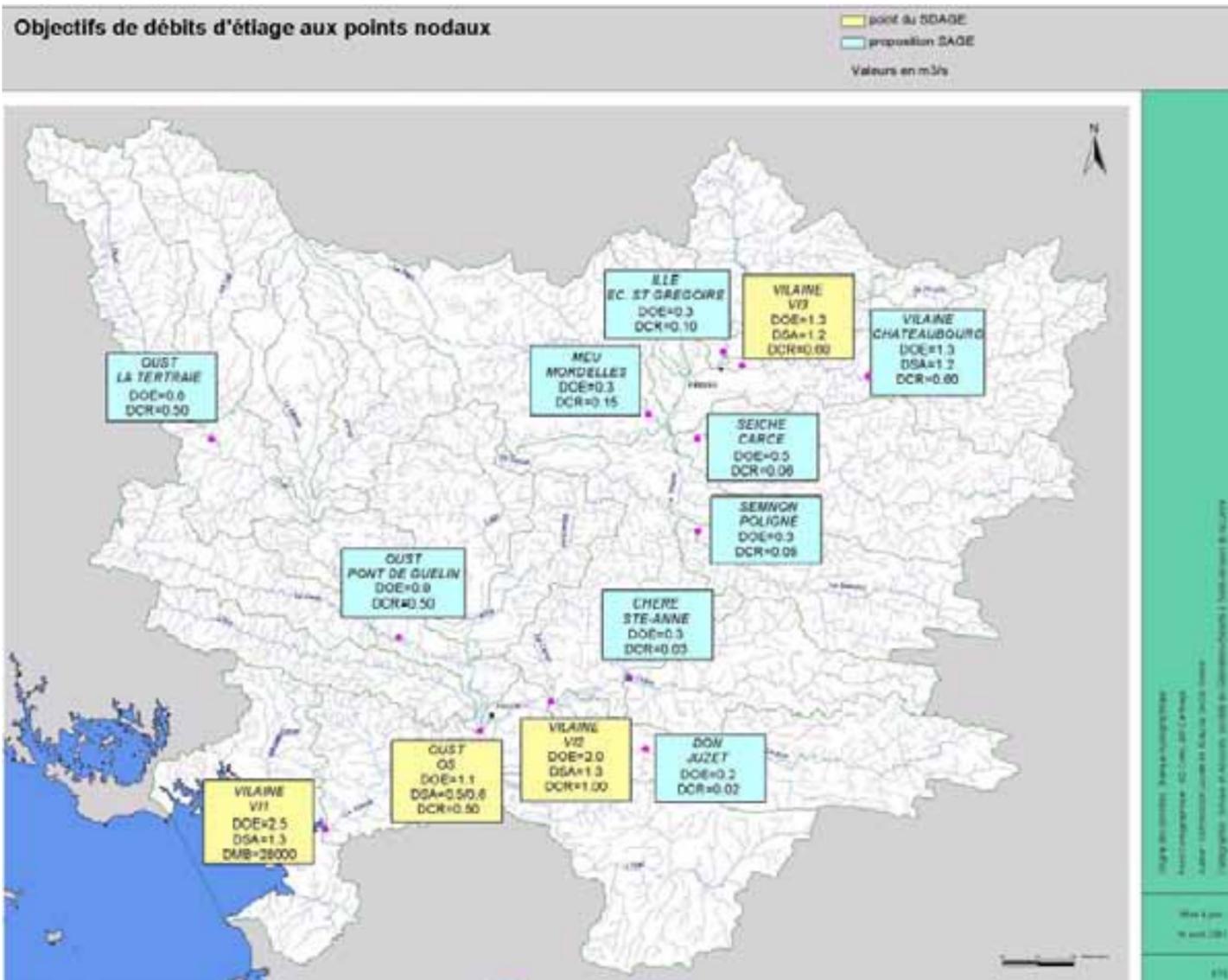
Le soutien d'étiage

L'étiage est soutenu sur la Vilaine amont par la présence de 3 barrages appartenant au Conseil général d'Ille et Vilaine et gérés par un syndicat mixte. L'objectif de soutien d'étiage est réalisé sur la Vilaine amont, mais non pour le reste.

Le barrage d'Arzal permet de maintenir de l'eau en aval de la Vilaine, mais ne réalise pas le soutien d'étiage sur la basse Vilaine.

Le plus gros soutien d'étiage est réalisé par la station d'assainissement de Rennes qui rejette environ 350 l/s.

Le problème d'étiage est traité dans le SAGE car il a des conséquences sur les aspects qualitatif et quantitatif de l'eau potable. Il prévoit de classer la Vilaine en zone de répartition des eaux.

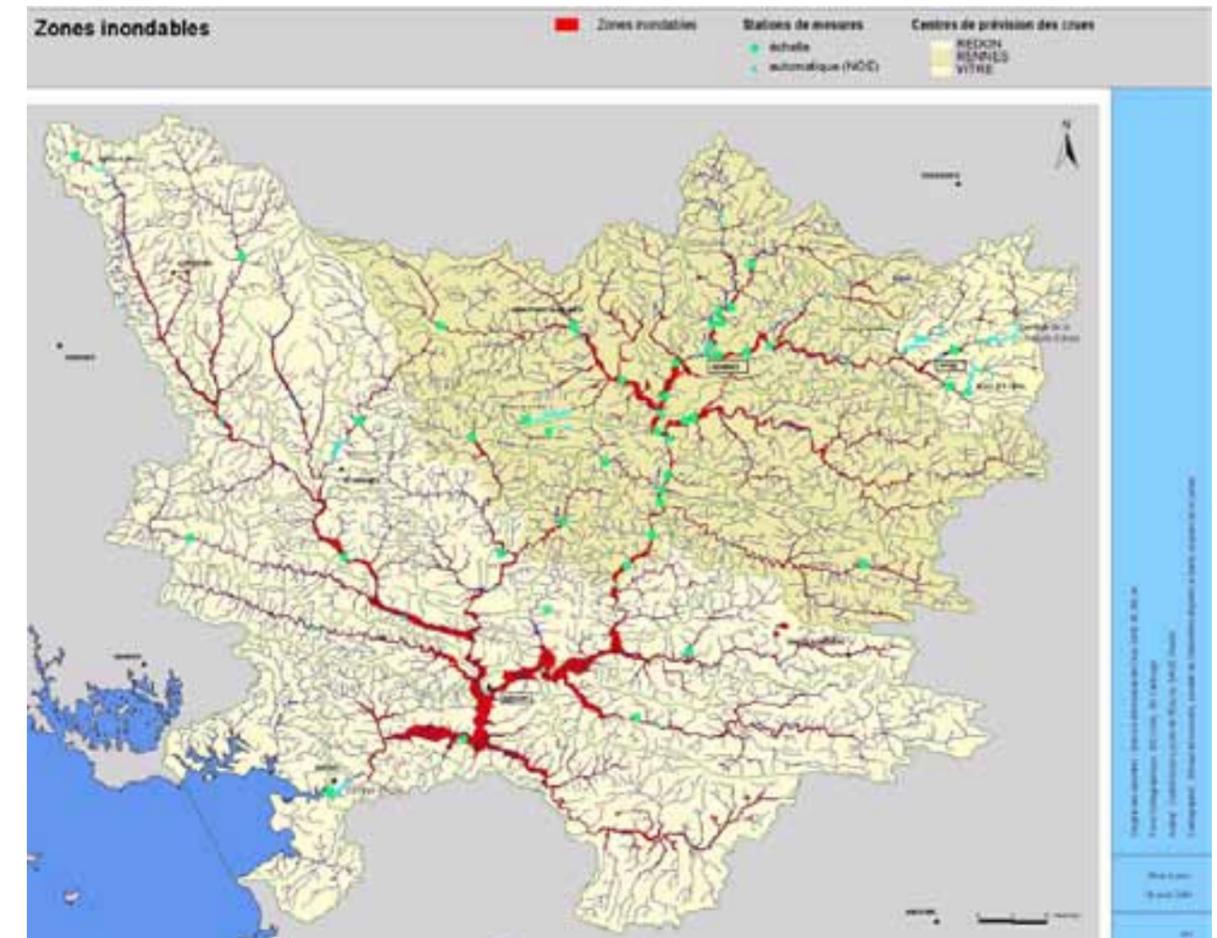
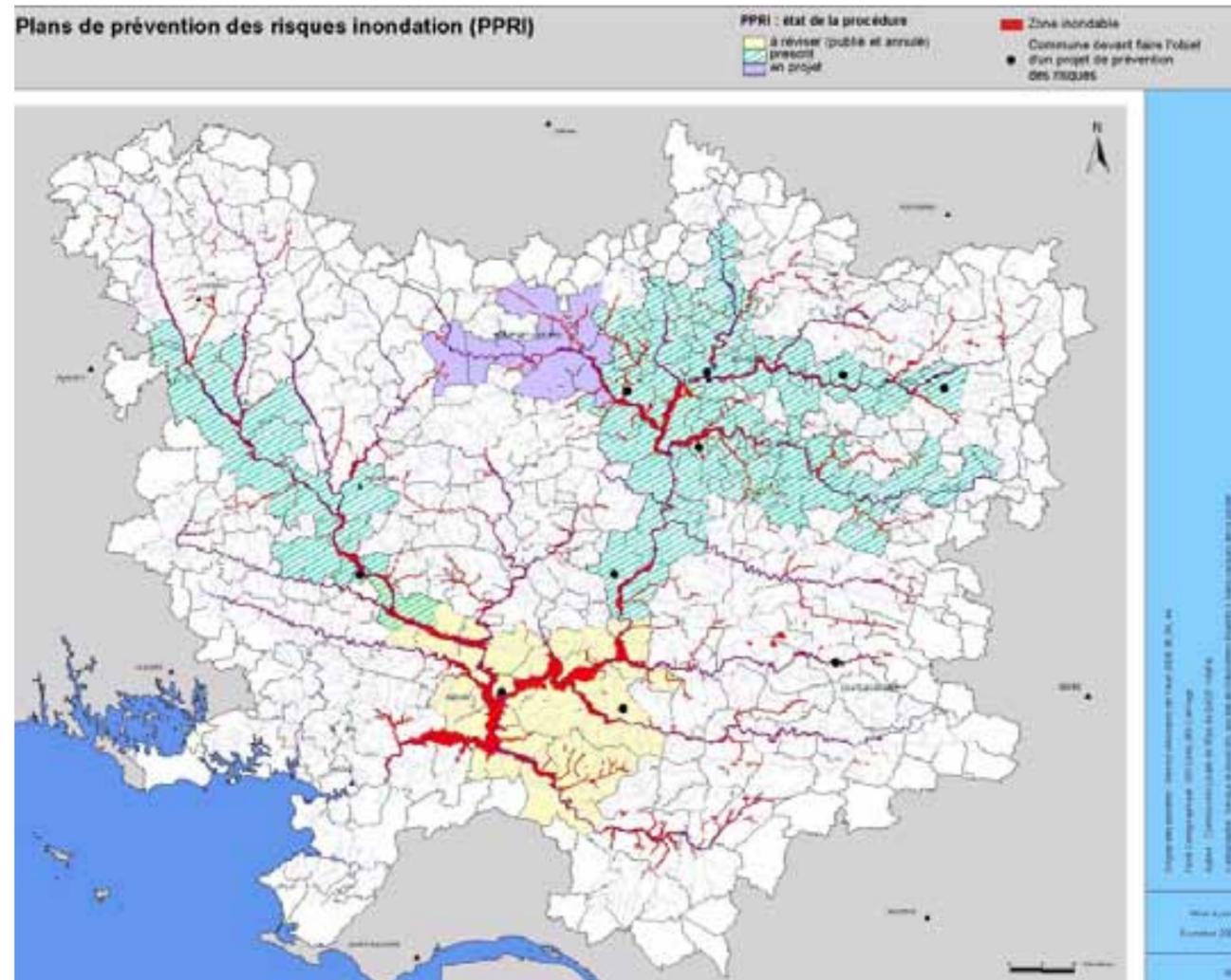


Les crues et les inondations

Les crues sur ce bassin sont des crues lentes de plaine, ce sont des crues hivernales dues aux fortes pluies. Elles posent des problèmes notamment dans le pays redonnais, qui se trouve inondé lors des crues de l'Oust et de la Vilaine, mais aussi dans les villes de Rennes, Malestroit, Chateaubriand, Vitré qui sont également inondables.

La décrue dépend de la capacité d'évacuation du barrage d'Arzal, celui-ci étant capable d'évacuer jusqu'à 1500 m³/s.

Novembre et décembre 2000, janvier 2001, ont vu une série de pluies abondantes qui ont provoqué des successions de crues exceptionnelles.



Actions de gestion

Il s'agit de réduire et / ou limiter les dommages en passant :

- par une maîtrise de l'urbanisation
- par une amélioration de la protection
- par une sauvegarde écologique des champs d'expansion

La prévention est assurée par des outils réglementaires tels que la mise en place de procédures comme les Plans de Prévention des Risques (PPR), des documents d'urbanisme et surtout un maintien de la "culture de l'inondation". La cartographie des zones inondables a été effectuée sur tout le bassin, mais seulement publiée en Ile-et-Vilaine.

Un réseau d'annonce des crues assure la prévision. Mais ce service d'annonce des crues (SAC) couvre seulement la Vilaine et pas l'Oust. Il est géré par la DDE de l'Ille et Vilaine.

Pour la protection des aménagements spécifiques ont été mis en place :

- trois barrages sur la Vilaine amont qui ont, parmi d'autres fonctions, un rôle d'écrêtement des crues
- des recalibrages, endiguements, sous maîtrise d'ouvrage des collectivités locales.
- le barrage d'Arzal qui n'est pas un barrage écrêteur mais a cependant un effet régulateur sur les crues d'une fréquence de 10 à 30 ans.
- pour la protection de la ville de Rennes, des recalibrages et des modifications du lit ont été effectués ainsi que la mise en place d'un ouvrage à clapet au Cabinet Vert.

Les zones d'expansion des crues sont difficiles à trouver sur le bassin, mais le marais de Redon constitue une grande zone d'expansion pour les crues, il est donc utile de le préserver.

LA QUALITE DE L'EAU

La qualité des eaux en Bretagne constitue un problème majeur. Sur le bassin versant de la Vilaine, les pollutions sont dues à la pression importante de l'agriculture et notamment de l'élevage. Cette mauvaise qualité est accentuée par les débits faibles. Les facteurs les plus importants de la pollution sont les nitrates, le phosphore et les pesticides : ce sont des paramètres déclassant pour l'alimentation en eau potable.

Pollution agricole

Présentation

La pollution agricole se retrouve sur tout le bassin : elle est liée à la forte implantation de l'élevage hors sol et au manque de résorption de la part excédentaire des effluents de cet élevage : cette part, quand elle est importante, peut provoquer de fortes pollutions azotées et phosphorées.

Au cours des 20 dernières années, la concentration en nitrates dans les eaux superficielles n'a cessé d'augmenter avec l'évolution de l'activité agricole.

Cette pollution est notamment sensible sur l'Oust, où les élevages de porcs mais surtout les élevages de volailles, sont très importants : ces élevages représentent un flux de 500 kg d'azote par hectare épanchable.

Les concentrations en nitrates sont aussi très importantes sur la Vilaine amont, l'Oust, la Seiche et le Meu, où elles dépassent 50 mg/l, le reste des cours d'eau se situant entre 25 et 50 mg/l.

Les flux d'azote sur le bassin peuvent atteindre 30 000 tonnes par an, ceux de phosphore, 3 000 tonnes par an. De même la concentration en matière organique sur ce bassin est également très importante.

Les pesticides

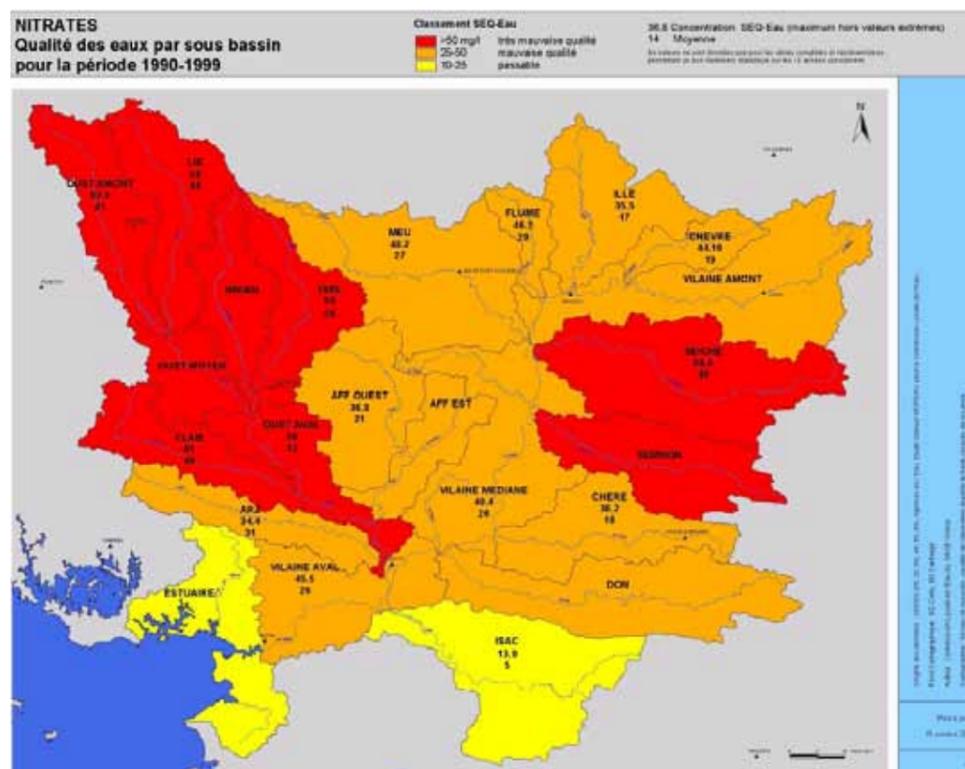
Ils sont en grandes quantité et posent des problèmes : ils constituent un problème pour l'AEP.

La Réglementation impose des mesures particulières, et limite l'utilisation du diuron et de l'atrazine.

Prévention des pollutions

La qualité sur ce bassin représente un fort enjeu, économique, politique et social. Le problème consiste à concilier la qualité et l'agriculture qui a un fort poids sur le bassin, avec les autres usages, notamment l'alimentation en eau potable.

Afin de permettre une action coordonnée, un programme a été mis en place sur l'ensemble de la Bretagne.



Bretagne Eau Pure

Sur la Bretagne, un Contrat de plan, signé entre l'Etat, la Région Bretagne et l'Agence de l'Eau, dresse un programme d'action pour stopper la dégradation de la qualité de l'eau et amorcer la reconquête de la qualité. Ce programme bénéficie de financements de la part des signataires mais aussi de l'Europe.

La première version de ce programme concernait principalement l'assainissement, en particulier sur le littoral, et avait conduit à l'élimination des principaux pics azotés. Mais ces mesures restent cependant très coûteuses.

La deuxième version, Bretagne Eau Pure 2, se déroule en deux étapes :

- la mobilisation des bassins versants, avec une phase de diagnostic, de mobilisation des acteurs et le choix des sous-bassins d'urgence
- la mise en œuvre d'actions collectives : animation, communication et démarches collectives, avec un diagnostic environnemental et un suivi par un technicien-conseil; Il comprend des actions telles que : la définition de parcelles à risques, plan de fumure, conseil de fertilisation...

Actuellement la prolongation de ce schéma est en cours et se recentre principalement sur les problèmes agricoles.

Pollution industrielle et urbaine

Présentation

La pollution urbaine suit l'axe Vilaine. La plupart des assainissements collectifs respectent les normes et la réglementation mais il reste des points de pollution : le point noir étant la ville de Redon.

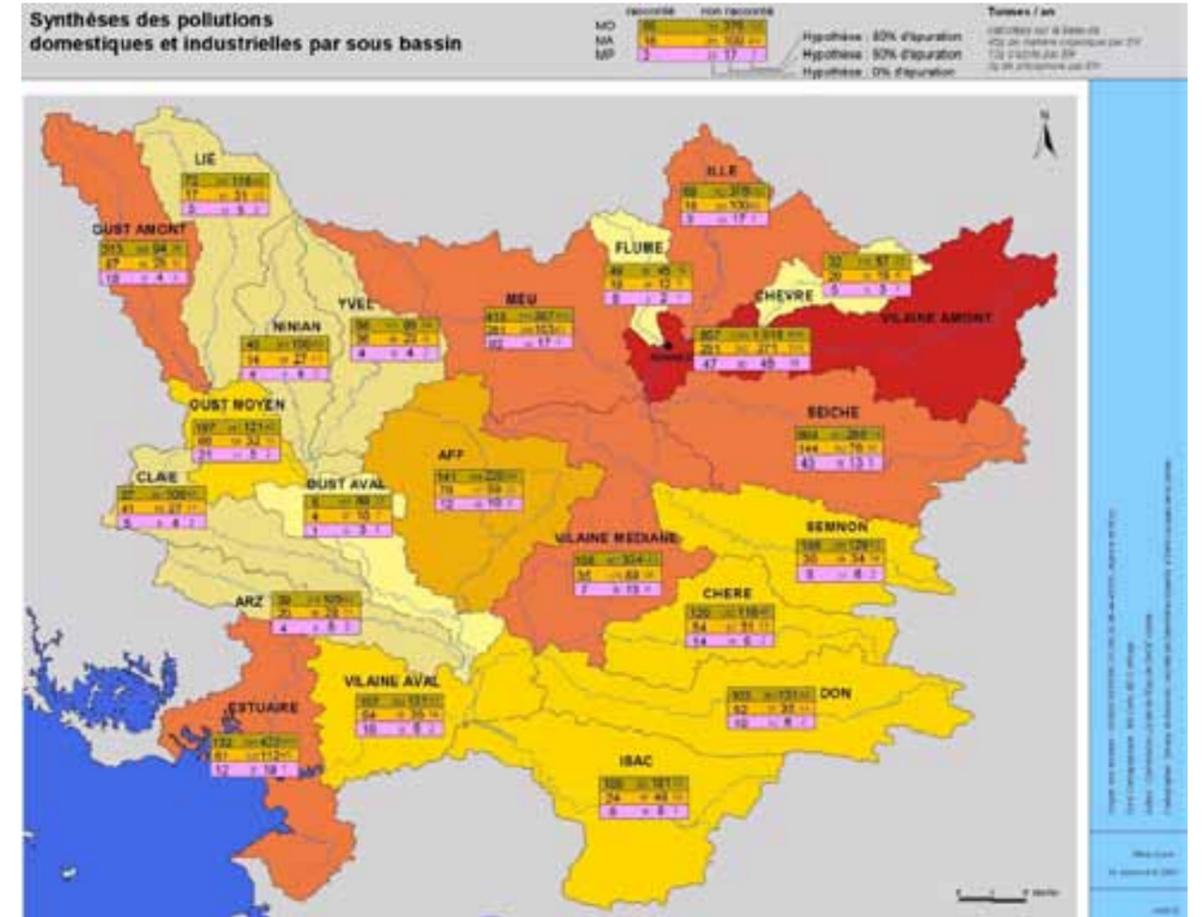
Les industries, sont principalement des industries agro-alimentaires, qui du côté ouest de la Vilaine sont en majorité raccordées aux stations d'épuration urbaines, et ont leur propre réseau du côté est (en Loire Atlantique les effluents sont principalement traités à part).

L'assainissement devient un enjeu économique : la plupart des industries s'installant uniquement avec le droit de se raccorder à la station existante.

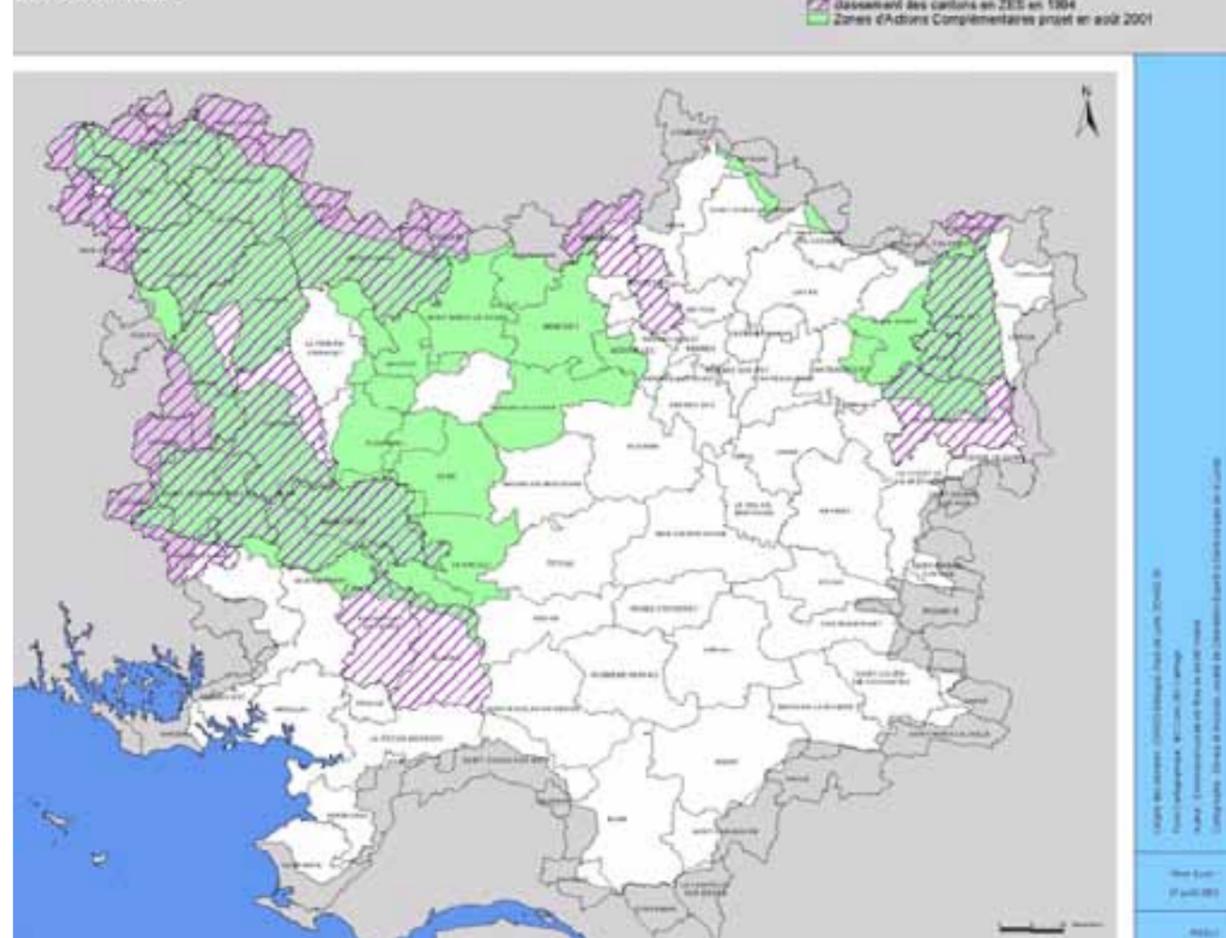
Actions de gestion

L'Agence de l'eau Loire Bretagne aide financièrement les industries pour la mise en place du recyclage de leurs eaux de process.

Des programmes de déphosphatation des rejets urbains et industriels sont également mis en place par l'Agence de l'eau, afin de limiter les problèmes d'eutrophisation.



Directive nitrates



Les zones sensibles et vulnérables

La zone vulnérable aux nitrates représente 1/3 du bassin, une révision probable amènera cette zone à être agrandie à la moitié du bassin. Elle comprend toute la branche de l'Oust. Sur ces zones, des cahiers de fertilisation doivent être tenus.

La zone sensible à l'eutrophisation comprend tout le bassin. L'eutrophisation n'est jamais franchement déclarée, une grande quantité de plans d'eau sont à la limite de l'eutrophisation, et ne présentent que de rares blooms algaux.

Les conséquences du barrage d'Arzal sur l'estuaire

La construction du barrage d'Arzal a conduit à modifier la géographie de l'estuaire et à limiter les oscillations de la masse marine. Si l'estuaire ne subit plus les conséquences des pollutions grâce au barrage, celui-ci a réduit son onde de marée de 50 km à 12 km. L'estuaire subit donc un envasement, accentué par la limitation de l'évacuation de l'eau douce du barrage qui est retenue de façon privilégiée pour l'AEP.

Le barrage d'Arzal occasionne un bief qui "digère" la pollution en nitrates : la qualité de l'eau est améliorée mais reste médiocre en ce qui concerne les nitrates et le phosphate mais le problème des pesticides ne change pas.

LES MILIEUX LIES AU FLEUVE

Sur ce bassin, la régression des zones humides est due à :

- l'intensification des pratiques agricoles
- l'aménagement du lit, recalibrages...

qui ont entraîné une déconnexion des zones humides.

Pour les zones humides en général, le SAGE prévoit l'organisation de procédures d'identification des zones humides, au niveau des communes.

Les marais de Redon

Présentation

Ce sont des marais salés qui bordent la Vilaine aval et ses affluents et représentent une superficie de 10 000 ha. Ils possèdent des caractéristiques floristiques remarquables de part leur particularité sub-halophile et halophile. Mais la création d'Arzal a entraîné la dessalure et la disparition de l'immersion par les petites crues, ce qui a conduit à la banalisation des marais.

Les marais de Redon sont aussi un haut lieu de reproduction du brochet qui est de fait, un indicateur de la qualité de ces milieux.

Actions de gestion

Des opérations sont menées sur ces marais, afin de les préserver, notamment avec des mesures européennes portées par l'IAV.

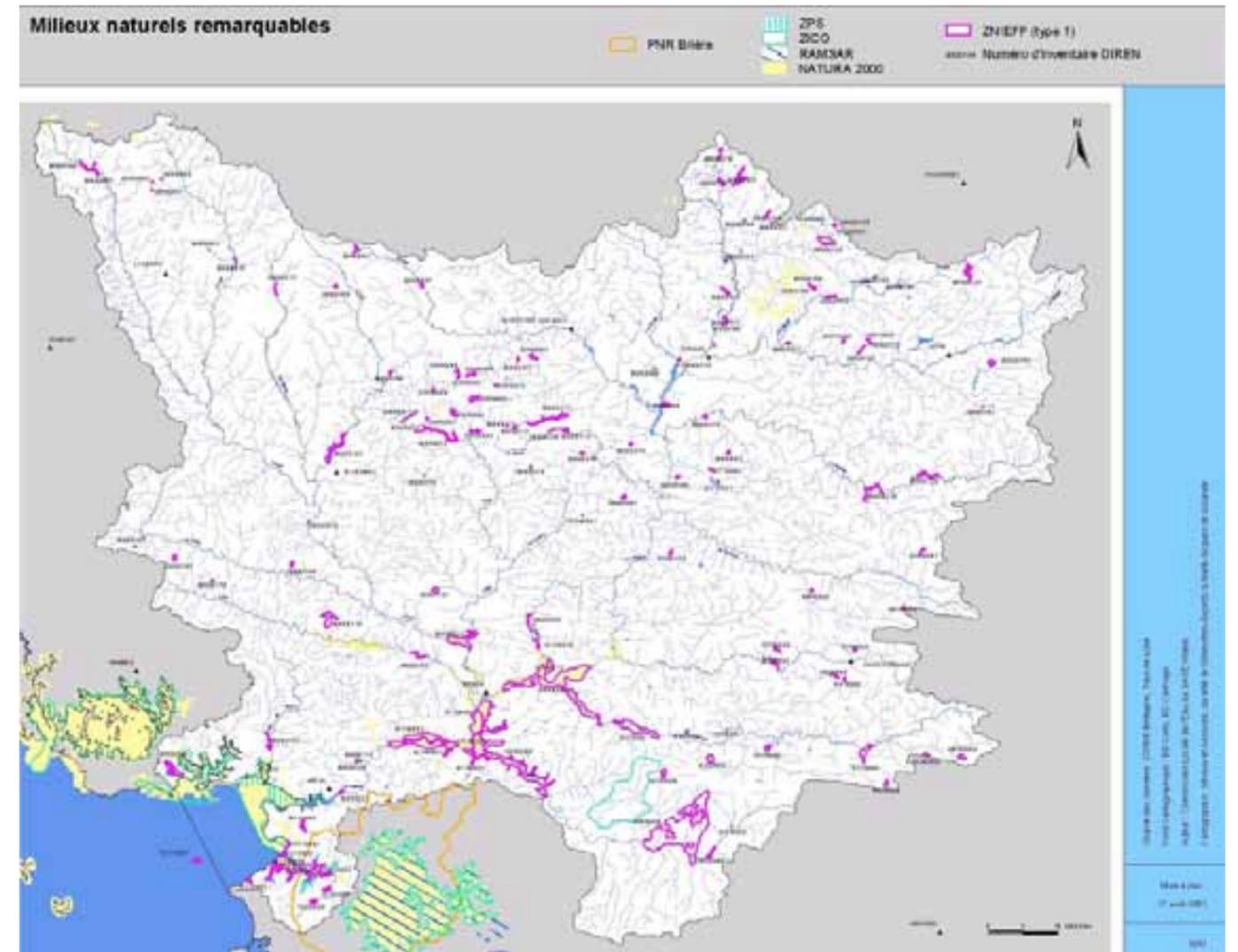
Les marais ainsi que l'estuaire sont classés en ZNIEFF et Natura 2000.

Les anciennes gravières de Rennes

Les extractions des années 60 à 90, notamment au sud de la région rennaise, ont donné lieu à des gravières très riches faunistiquement et floristiquement. Ces gravières font aussi l'objet de procédures de restauration et de protection.

Les plans d'eau

Sur le bassin de la Vilaine, on trouve une particularité, l'abondance des plans d'eau : 17 300 plans d'eau dont la surface est supérieure à 1 000 m².



LES BERGES, LE LIT ET LA RIPISYLVE

Présentation

La Vilaine, le canal d'Ille et Rance et le canal de Nantes à Brest présentent d'importants problèmes d'envasement mais aussi de stabilité des berges, dus au batillage et au manque d'entretien.

Pour les cours non domaniaux seulement 70 % sont connus, le chevelu étant très dense. L'entretien de ces cours est réalisé au coup par coup.

On trouve des espèces aquatiques envahissantes : jussie, myriophylle du Brésil, élodée dense, élodée du Canada, renouée du Japon.

Restauration et entretien

L'entretien du Domaine Public fluvial est rétrocédé à l'IAV pour la Vilaine d'Arzal à Malon-Guipry et à l'ICIRMON pour la Vilaine de Malon-Guipry à Rennes. Cet entretien fait partie d'un plan paysager mené par l'ICIRMON et l'IAV, du bief de partage de l'Erdre à Redon : au Département de Loire-Atlantique et de Redon au bief de partage du Blavet : au Département du Morbihan.

Pour le secteur domanial, un programme global de remise en état est conseillé afin de définir les priorités de réaménagement.

Sur les secteurs non domaniaux, des programmes de restauration et d'entretien ont été entrepris par de nombreux acteurs : une contractualisation des actions d'entretien à travers un programme pluriannuel est encouragé. Cet engagement est notamment prioritaire sur l'Oust et ses sous-bassins.

Concernant les espèces aquatiques, une cartographie doit être effectuée, afin d'organiser les futures actions.

LA FAUNE

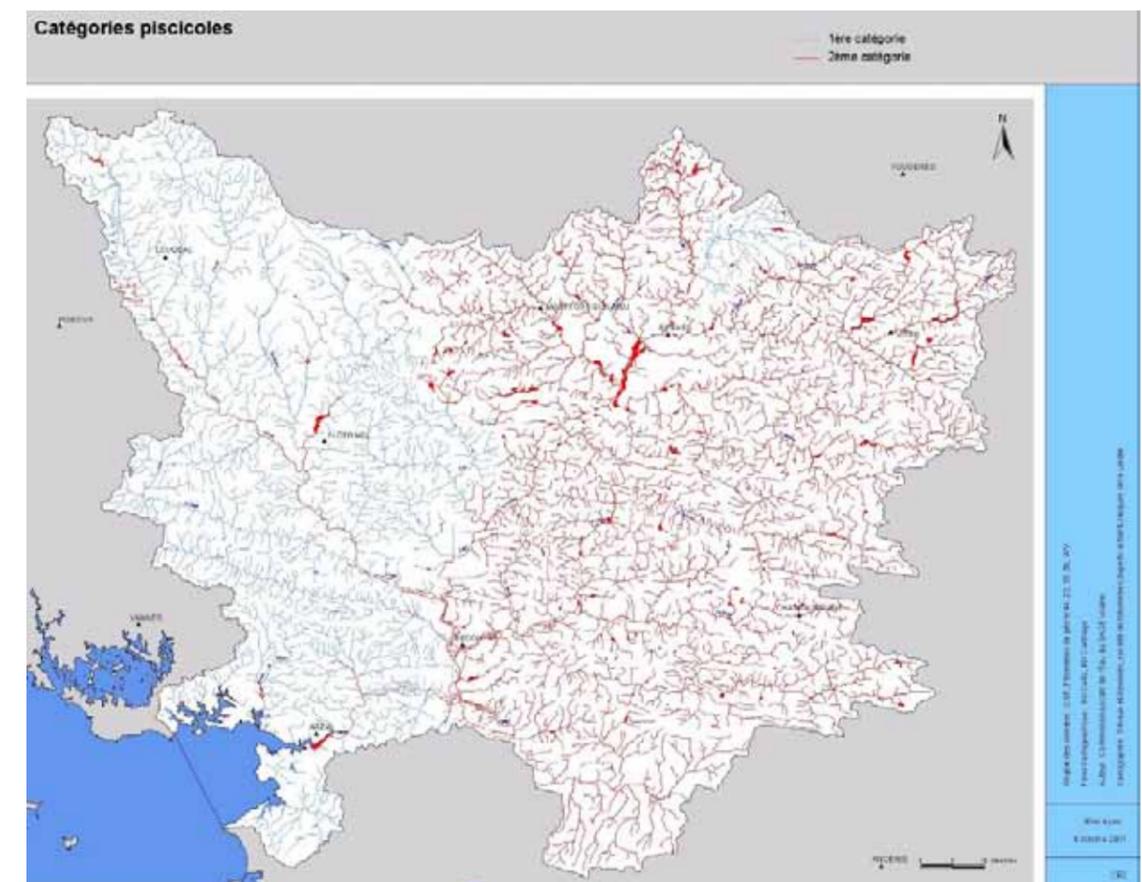
Les poissons

Sur ce bassin, on trouve, parmi les migrateurs, le saumon, la truite de mer, la lamproie marine, la lamproie fluviatile, l'aloise feinte, la grande alose et l'anguille.

Les migrateurs sont tous présents en faible quantité, car ils rencontrent des problèmes :

- de montaison, notamment pour l'anguille, l'aloise, et le saumon sur l'Oust : les obstacles empêchant l'accès aux frayères
- de surpêche, notamment pour l'anguille

Le COGEPOMI définit le cadre de gestion pour les poissons migrateurs. L'IAV est porteur d'un projet pour la restauration des civelles, et a entraîné la mise en place d'une passe à anguilles sur la Vilaine à Arzal et, sur l'Oust, l'ICIRMON a mis en place une passe à Malon-Guipry.



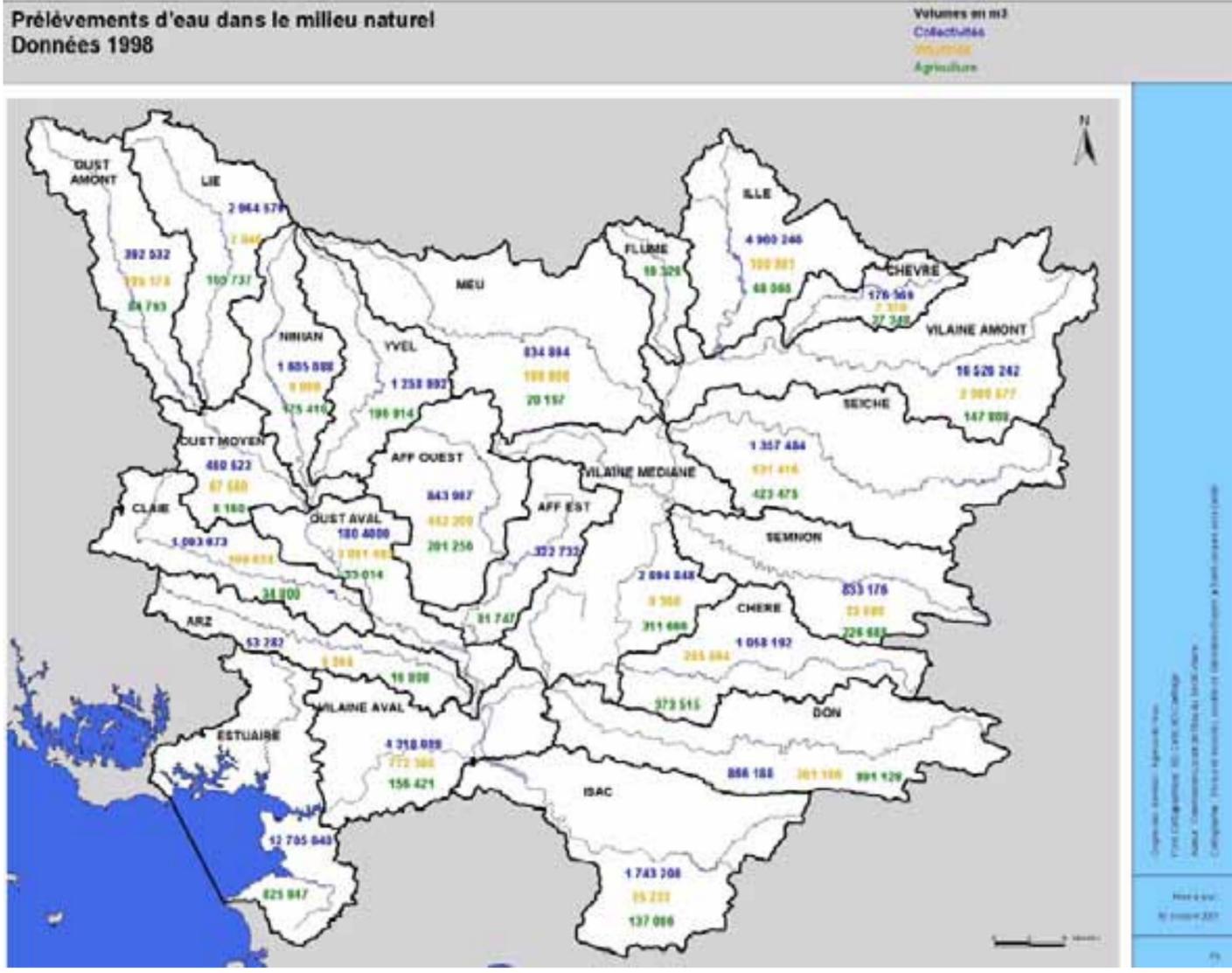
Les mammifères

La loutre serait présente sur le bassin.

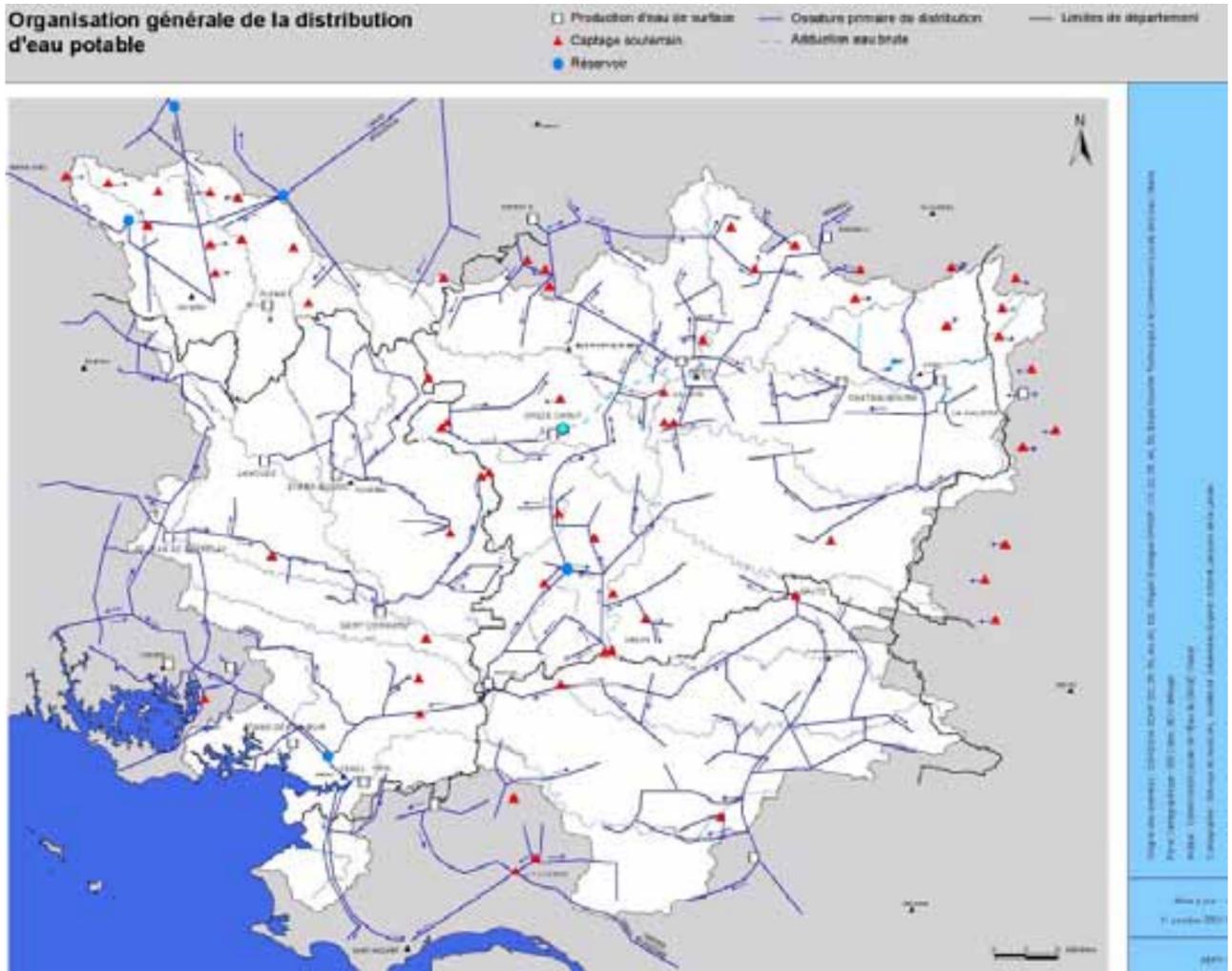
Le ragondin espèce colonisatrice est bien implanté sur le bassin et contribue à accentuer la fragilité des berges.

LES USAGES DE L'EAU

Prélèvements d'eau dans le milieu naturel
Données 1998



Organisation générale de la distribution
d'eau potable



LES USAGES DE L'EAU "NON CONSOMMATEURS"

La navigation touristique

Sur la Vilaine, la navigation commerciale fut un enjeu important : elle fut fortement aménagée afin de permettre la navigation entre Nantes, Lorient, Brest et Saint-Malo, par un système de canalisation.

Actuellement la navigation de plaisance s'est développée, sous forme de pénichettes, voiliers. Cette navigation est importante, compte tenu de l'intérêt nautique de la Vilaine et de la côte Atlantique. Ce tourisme fluvial se fait sur la Vilaine et ses affluents navigables (Vilaine et canal de Nantes à Brest jusqu'au barrage de Guerledan).

A l'écluse d'Arzal, la navigation de plaisance compte 15 000 passages de bateaux de plaisance par an, la navigation de commerce ne s'effectuant quasiment plus.

Les loisirs nautiques

Ils sont surtout développés sous forme de navigation de plaisance. On trouve du canoë et de l'aviron sur l'axe Vilaine sur environ 180 km. Cette activité ne semble pas rencontrer de problèmes particuliers.

La pêche professionnelle et de loisirs

On trouve de la pêche professionnelle dans l'estuaire, où se pêchent en majorité la civelle, mais aussi le naissain de coques, de crevettes, de seiche, et d'anguille.

La pêche en eau douce s'effectue plus particulièrement sur la Vilaine et l'Oust.

La pêche de loisir est pratiquée sur tout le bassin.

La conchyliculture

Cette activité concerne principalement la culture de moules de bouchot et les huîtres.

Elle ne rencontre pas de problème particulier de métaux lourds ou systématique de bactériologie. Mais des problèmes peuvent cependant venir d'un assainissement défectueux sur le littoral.

Mais la fermeture de l'estuaire par le barrage d'Arzal entraîne des problèmes d'envasement de l'estuaire ; la réduction des débits entraînant de plus des risques d'anoxie.

Néanmoins, le flux important de nutriments favorise le développement des coquillages, mais risque aussi d'entraîner des poussées de *Dinophysis* et d'*Alexandrium*.

Les extractions

Les extractions en lit majeur, arrêtées en 1994, ont été peu importantes et situées en majorité dans la région rennaise.

LES USAGES DE L'EAU "CONSOMMATEURS"

L'Alimentation en Eau Potable

Présentation

L'AEP est l'enjeu majeur sur le bassin de la Vilaine. En 1997, 62 Mm³ ont été prélevés pour l'eau potable, dont les 3/4 en eau de surface.

Il y a une centaine de points de prélèvements sur le bassin versant. Le prélèvement le plus important se situe sur l'axe : celui du barrage d'Arzal, dont l'exploitation est gérée par l'EPTB.

Des schémas départementaux sont en cours pour la mise en place des périmètres de protection des captages :

- 70% des captages en sont au stade de la DPU

- seulement 5% sont inscrits au régime des hypothèques

Mais les ressources en eau potable du bassin de la Vilaine sont faibles : leur mobilisation ne couvre que 84% des besoins en eau, avec des situations très variées, le déficit le plus important se situant sur le Département d'Ille et Vilaine.

La consommation d'eau potable par les habitants reste cependant peu élevée.

Action de gestion

Pour assurer l'alimentation d'une partie du bassin de la Vilaine, le barrage d'Arzal a été mis en eau en 1970. Cette réserve a rapidement été utilisée par une usine de traitement de l'eau potable en 1972 : l'usine de Férel. Cette usine couvre près d'1/4 des besoins du bassin. Elle n'utilise cependant que 50% de son potentiel théorique.

35 % des besoins en eau du bassin de la Vilaine sont assurés par des importations d'eau provenant essentiellement du bassin de Couesnon et du bassin de la Rance.

L'enjeu pour l'eau potable ne peut cependant s'envisager durablement que par une politique active de reconquête de la qualité des eaux.

L'irrigation

Elle représente une consommation de 4,5 Mm³/an mais c'est une valeur sous estimée, la mise en place de compteurs pour l'irrigation n'étant pas totalement effectuée.

Cependant la pression de l'irrigation sur ce bassin n'est pas trop importante.

Les secteurs de prélèvement les plus importants sont les affluents Loire Atlantique pour les cultures de maïs fourrager et sur l'Oust pour les cultures légumières.

Les pompages industriels

Les pompages industriels, uniquement pour l'agro-alimentaire, représentent une consommation de 9,6 Mm³/an dont 65 % en eau de surface et 35% en eau souterraine.

En général, l'eau est prise dans le réseau d'eau.

Des systèmes de réduction des prélèvements d'eau sont mis en place afin de limiter la consommation.

Les eaux de process pour l'industrie agro-alimentaire, doivent être apte à la potabilisation, cet impératif limite le recyclage des eaux de process.

L'ensemble de ces prélèvements pose des problèmes notamment en période d'étiage : ils risquent d'entraîner des conflits entre les utilisateurs et la dégradation des milieux aquatiques. D'où la réalisation de plans de gestion prévisionnelle de restriction d'étiage sur deux affluents.