

SAGE Vilaine
Commission Locale de l'Eau
du 24 mars 2000 à Pénestin

"L'estuaire de la Vilaine"

Liste des présents :

Membres de la Commission Locale de l'eau :

Monsieur Christian BENOIST (Vice Président du District de Rennes - Conseiller municipal de Rennes), Monsieur Daniel BEYLICH (Président de la Commission environnement de la CRCI des Pays de la Loire), Monsieur Jean-Michel BOLLE (Conseiller Général du canton de Redon), Monsieur Philippe BOSSARD (Conseil Supérieur de la Pêche), Monsieur Bernard BOUE (Maire de Brie), Monsieur Pierre BOYER (Association «Eau et Rivières de Bretagne»), Monsieur Jo BRIEND (Président de l'Institution d'Aménagement de la Vilaine), Monsieur Jo BROHAN (Conseiller Général du canton de Muzillac), Monsieur Jean BUCHON (Conseiller Général du canton de Loudéac), Monsieur Pierre Jean CABILLIC (Préfecture du Morbihan), Monsieur Yves DANIEL (Maire de Mouais), Monsieur Philippe DAUNAY (Maire de Sens de Bretagne), Monsieur DE CHARRETTE (Préfecture Région Pays de la Loire), Monsieur Jacques DE TALHOUET (Syndicat de la propriété rurale d'Ille et Vilaine), Monsieur David DERRE (U.P.I.V), Monsieur Henri DEUDON (Compagnie Internationale des Services de l'Environnement), Monsieur Hervé GILORY (Représentant des conchyliculteurs ou Pêcheurs professionnels), Monsieur Raymond GUYOMARC'H (Maire de Caulnes), Monsieur Marcel HAMEL (Conseiller Général du canton de Guichen), Madame HARZIC (Préfecture d'Ille et Vilaine), Monsieur HAMON (Union Fédérale des Consommateurs d'Ille et Vilaine), Monsieur Jacques HAMONIC (Ligue Régionale de Canoë Kayak de Bretagne), Monsieur Stéphane JEANNEAU (SEPNB), Madame Françoise JEHANNO (Pôle compétence eau du Morbihan), Monsieur Etienne LACOMBE (Union des Groupements de Producteurs de Viande de Bretagne), Monsieur LE BORGNE (Préfecture de Loire Atlantique), Monsieur Denis LECLERC (Conseiller Général du canton de Merdrignac), Monsieur Guigner LE HENANFF (Maire de Pluvigner), M. LOREAU (Commission aménagement de la Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire), Monsieur Gérard LUCAS (Chambre de Commerce et d'Industrie), Madame Maryvonne MAURAS (Maire de Cintré), Monsieur Pierre MÉHAIGNERIE (Président du Conseil Général d'Ille et Vilaine), Monsieur Joseph MENARD (Chambre d'Agriculture d'Ille et Vilaine), Monsieur Jean-Louis MERRIEN (Conseiller Régional de Bretagne), Monsieur Jean-Pierre PINSON (Pôle Compétence de l'Eau d'Ille et Vilaine), Monsieur Jean-René MARSAC (Conseiller Régional de Bretagne), Monsieur Jean MARSOLLIER (Maire de Maure de Bretagne), Monsieur Gilles MORIN (Président du SIAEP de la Trinité Porhoët), Monsieur Paul NUNGESSER (Maire d'Arzon), Monsieur Yves QUETE (Université de Rennes), Monsieur René SANTERRE (Conseiller Général du Morbihan), Monsieur Michel TEXIER (Conseiller Général du canton de la Roche Bernard), M. Charles TOUFFET (DIREN, représentant le Préfet de Région d'Ille et Vilaine), Monsieur Christian TRICOT (Président de la Fédération de pêche d'Ille et Vilaine), Monsieur Hubert TUFFREAU (Président de la Fédération de Pêche du Maine et Loire),

Quorum des deux tiers atteint.

Membres excusés de la Commission Locale de l'Eau - représentés par leurs suppléants :

Monsieur Rémi ADELIS (Maire de St Jean de Brevelay), Madame Yvette ANNEE (Conseiller Général du Canton d'Allaire), Monsieur Jean-Pierre AUXIETRE (Conseil Supérieur de la Pêche), Monsieur Michel BELINE (Conseiller Général du Canton de Pouancé), Monsieur Yannick BIGAUD (Conseiller Général du canton de Guémené Penfao), Monsieur René BOUILLOT (Conseiller Général du canton de St Nicolas de Redon), Madame Annie DAVY (Maire de Bédée), Monsieur Michel DAVID (Président de la Chambre d'Agriculture d'Ille et Vilaine), Monsieur Philippe DAVY (Directeur de Géo Sciences), Monsieur Dominique DAVID (Conseiller Général du Canton de Pontchâteau), Monsieur Patrick FRESNEL (Agence de l'Eau Loire Bretagne), Madame Chantal GASCUEL-ODOUX (Chargée de Recherche INRA), Monsieur Patrice GERMAIN (Pôle Compétence de l'Eau d'Ille et Vilaine), Monsieur Christian GOULARD (Préfecture de la Mayenne), Monsieur Michel HUNAULT (Conseiller Régional des Pays de la Loire), Monsieur Lucien JAMET (Union Fédérale des Consommateurs d'Ille et Vilaine), Monsieur Joël LABBE (Maire de Saint Nolf), Monsieur Claude LEFEUVRE (Conseiller Général du canton de Loiron), Monsieur Herve LE BOULER (Fédération départementale pour la pêche), Monsieur LAMARE (UPIV), Monsieur Paul LESPAGNOL (Conseiller Régional de Bretagne), Monsieur LEMONNIER (Conseiller Général de Chailland), Monsieur Louis MEDICA (Chambre de Commerce et d'Industrie de Nantes), Monsieur Maurice MELOIS (Conseiller Général du canton de Malestroit), Monsieur Pascal METAYER (Conchyliculteur et pêcheur professionnel), Monsieur Charles MOREAU (Conseiller Général du Canton d'Herbignac), Monsieur Remy OUDIN (Préfecture de la Région Centre coordinatrice de bassin), Monsieur Jacques PAINVIN (Directeur Administratif de la CCAOF), Monsieur Gilles PINAY (Chargé de recherche Ecobio), Monsieur Michel PLASSE (Compagnie Générale des Eaux), Monsieur PORTEU DE LA MORANDIERE (Président du Syndicat de la propriété rurale d'Ille et Vilaine), Monsieur René REGNAULT (Maire se St Sanson sur Rance), Monsieur Jean Louis RIVOAL (Agence de l'eau Loire Bretagne), Monsieur Bernard SOHIER (Maire de Merdrignac), Monsieur André TRILLARD (Maire de Saint Gildas des Bois), Monsieur Daniel TROTOUX (Maire de St Armel), Monsieur Jean-Pierre VALLEE (Maire de Dompierre du Chemin).

Membres excusés de la Commission Locale de l'Eau

Monsieur Le Préfet coordinateur de Bassin, Monsieur Le Préfet de la Mayenne, Monsieur le Préfet du Maine et Loire.

Assistaient également à la séance :

Monsieur ALLANIC (Institution d'Aménagement de la Vilaine), Monsieur Marc AUBRY (Conseil Général du Morbihan), Monsieur Stéphane BASCK (Fédération des chasseurs du Morbihan), Monsieur Michel BECHAMP (Maire de Loudéac), Monsieur Joseph BERTHO (Maire de Camoël), Monsieur Guy BONNEFOUS (Fédération des Chasseurs du Morbihan), Monsieur Bernard BOLLENGIER (Association des Plaisanciers de Vilaine), Monsieur Pascal BRAUD (Association de Protection des Marais salant du Bassin du Mes), Monsieur Paul CHAINAIS (Communauté de Communes de la Côte du Pays Blanc), Monsieur Jean CRESPEL (Association Environnement Protection), Monsieur CRISTEL (Secrétaire général de la Communauté de Commune de Muzillac), Monsieur Lucien DAMOUR (Maire de Surzur), Monsieur Louis DRENO (Syndicat mytilicole de l'estuaire de la Vilaine), Monsieur Pierre FOURNIER (Station des affaires Maritimes de Trehiguier), Monsieur Robert GUILLARD (Maire de Damgan), Monsieur LEDARD (DIREN), Monsieur LE DUIGOU (Maire de Muzillac), Monsieur LE GUENEC (Association Défense et Sauvegarde de la Baie

de Vilaine), Monsieur Jacques LE HEBEL (Comité de défense Baie de Kervoyal), Monsieur LE JOUBIOUX (Maire du Tour du Parc), Monsieur LE GALL (Professeur à l'ENSAR), Monsieur Michel LE PAJOLEC (Maire d'Ambon), Monsieur Joseph LOYER (Comité des Marais), Madame Anne MAHE (Association des Amis du Pays entre Mes et Vilaine), Monsieur Eric MEHOYS (Association Défense et Sauvegarde de la Baie de Vilaine), Monsieur André PAJOLEC (Maire d'Arzal), Monsieur Dominique PERSON (Adjoint DDAM), Madame Marie Roberte PERRON (Association les amis de Kervoyal), Monsieur PEUZIAT (Conseil Régional des Pays de la Loire), Monsieur Bernard RAUX (Maire de Billiers), Monsieur Alain RAYNAUDON, Monsieur TURK (Maire d'Assérac), Monsieur Valery ZIZGLER (Elève stagiaire Préfecture d'Ille et Vilaine).

*
* * *

Le séance s'est tenue en salle des fêtes de Pénestin, Morbihan, à l'invitation de Monsieur BAUDRAIS, Maire, sous la Présidence de Monsieur Pierre MEHAIGNERIE, assisté de Monsieur Paul NUNGESSER Président de la Commission Géographique Vilaine Aval.

Première partie : état des lieux et enjeux

Le périmètre du territoire estuarien concerné par le SAGE Vilaine correspond aux limites des sous-bassins versants des rivières côtières se jetant en Baie de Vilaine. D'une superficie estimée à 680 km², pour un périmètre estimé de 170 km. Cette zone est délimitée à l'est par le barrage d'Arzal et à l'ouest par une ligne joignant les pointes de Penvins (ou plus exactement Bécudo) sur la commune de Sarzeau et du Castelli à Piriac-sur-mer.

Le domaine continental est constitué de trois sous-bassins versants (Pénerf, Tohon-Billiers, Mès), et des rives estuariennes de la Vilaine (en aval du barrage d'Arzal).

Le relief du bassin de l'estuaire de la Vilaine est le résultat d'érosions produites au cours des temps géologiques. Le trait de côte ne cesse d'évoluer sous l'effet combiné de la houle, de la dérive atlantique, des courants de marées et des vents (ainsi certaines zones stratégiques du littoral ont du être aménagées dans le but de freiner l'érosion marine, travaux de fixation des digues (cas de Damgan ou de Mesquer) et d'enrochement (cas de Pénestin)).

Le SAGE Vilaine concerne administrativement trente-quatre communes localisées sur deux départements de deux régions distinctes : 26 communes du Morbihan en région Bretagne et 8 communes de Loire-Atlantique en région Pays de la Loire. Parmi celles-ci, 14 communes sont directement (façade littorale) ou indirectement (présence d'étiers et de marais littoraux) sous influence du milieu marin.

La population résidente du territoire étudié est estimée à **38.000 habitants** (INSEE, 1999). Or cette zone géographique est très touristique l'été et, d'après l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, la population saisonnière agglomérée journalière de 1997 était de plus de **52.000 touristes** sur le territoire et la capacité d'hébergement touristique maximale sur le territoire est estimée à **90.000 lits.**

A- L'ouvrage d'Arzal, l'usine de Férel et le plan d'eau amont

A l'origine, le barrage d'Arzal a été construit pour réduire l'impact des crues catastrophiques de la Vilaine et de l'Oust dans le Pays de Redon, jusqu'alors soumis à 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 .

Le barrage d'Arzal a été autorisé par une Déclaration d'Utilité Publique . Toutefois, il n'existe pas de règlement "officiel" de gestion des eaux pour l'ouvrage d'Arzal. Le seul document existant, datant de 1985, est un règlement interne pour les services en charge du barrage.

Deux années consécutives en septembre 1997 et septembre 1998, le banc de naissain de coques a connu des mortalités inexplicables. Celles-ci sont intervenues peu après des lâchés massifs effectués par les vannes du barrage d'Arzal (plus de 2 millions de m³ en deux jours). Si le lien entre ces lâchés et les mortalités de coques n'a pas été établi, la question de la gestion opérationnelle de l'ouvrage a été posée.

On constate par ailleurs une méconnaissance totale dans le public des objectifs et contraintes de l'ouvrage. De façon plus générale, la hiérarchie plus ou moins exprimée entre certains usages n'a jamais été débattue et formalisée.

L'ouvrage d'Arzal se compose de cinq éléments : une digue insubmersible, un ensemble de cinq pertuis (composés chacun d'une vanne wagon surmontée d'un volet déversant), une écluse, un dispositif de siphons (installé en 1990) et une passe à poissons (depuis 1996).

Les quantités transitant en ce point peuvent varier de façon remarquable. Tout d'abord à l'intérieur d'une même année hydraulique, le débit de pointe en période de crue peut atteindre 1500 m³/s (1995), alors que ce débit peut devenir inférieur à 2 m³/s lors d'étiages prononcés (1989). Ensuite, les variations existent également d'une année à l'autre. Ainsi, le bilan hydraulique annuel, c'est à dire la quantité d'eau apportée par la Vilaine, varie dans un rapport de 1 (1997) à 4 (1995), au cours de la période 1991-1998. Ce bilan annuel dépend directement de l'importance et de la durée des crues ; lors de la crue de 1995, il transitait certains jours près 140 millions de m³.

Ce flux d'eau est réparti, au point nodal d'Arzal, en sept postes : les vannes, les volets, la passe à poissons, les siphons, l'écluse, le pompage de Férel et l'évaporation sur le plan d'eau. Si, en hiver, volets et vannes représentent la quasi totalité des volumes évacués, il n'en est pas de même en été, où les quantités transitant à la passe à poissons, aux siphons et à l'écluse peuvent dépasser 60 % du volume évacué.

Suivant le niveau de la Vilaine sur le seuil du barrage de Malon, une cote journalière d'objectif est définie pour le plan d'eau douce à l'amont du bief. Cette cote induit le mode de fonctionnement du barrage : selon le volume d'eau à évacuer, 1 à 5 vannes ou volets sont ouverts.

Enfin, le SDAGE Loire Bretagne fixe un Débit d'Objectif d'Étiage à l'amont immédiat du barrage de 2,5 m³/s, et demande la fixation d'un Débit Minimum Biologique.

Le pompage et l'usine d'eau du Drézet (Férel) exploitent un plan d'eau douce entre Malon (Vilaine), La Potinais (Oust) et Arzal. Cette retenue artificielle au niveau fluctuant a un volume estimé supérieur à 50 millions de m³.

Conçue à l'origine comme ressource d'appoint en période estivale, l'usine de Férel est aujourd'hui sollicitée de manière permanente pour l'adduction d'eau sur la Bretagne-Sud, avec des pointes de production en saison estivale (supérieures à 80.000 m³/j et une population concernée de plus d'un million d'habitants). La dépendance des collectivités est variable selon l'importance et la qualité de leurs ressources propres, les situations sont diverses pouvant aller d'une dépendance totale à une simple connexion de "sécurité".

La qualité des eaux exploitées par l'usine de Férel est l'expression de la qualité globale des eaux du bassin. Les questions principales sont, bien évidemment, relatives aux pollutions diffuses connues sur l'ensemble du bassin, et ne font pas l'objet de ce rapport limité aux questions estuariennes et à la gestion de l'ouvrage et de son plan d'eau.

Deux points doivent cependant être cités. Tout d'abord, l'existence d'un périmètre de protection qui a été établi en 1970 lors de la Déclaration d'Utilité Publique; il est subdivisé en périmètres immédiat (100m autour de la prise d'eau), rapproché (du barrage à 5km vers l'amont, 50 m des rives) et éloigné (*idem* mais 300m des rives). Il ne porte que sur les risques locaux : carburants, eaux usées, établissements classés.

Ensuite, l'immédiate proximité des eaux marines salées est une particularité de l'ouvrage d'Arzal, et de la prise d'eau de Férel. L'exigence "eau potable" implique pour les chlorures une valeur normative de concentration inférieure à 200 mg/l (les usages industriels locaux l'exigeant à des valeurs inférieures à 100 mg/l). Lors d'étiages sévères et prolongés de la Vilaine, comme ce fut le cas en 1989, les concentrations peuvent dépasser ces valeurs. L'utilisation de l'écluse (qui est la voie de pénétration des eaux marines) est alors réduite, voire annulée. La mise en place en 1990 d'un dispositif de siphons permettant la reprise dans le plan d'eau des lentilles d'eau salées et leur évacuation à l'aval du barrage, a permis de réduire en partie les effets des intrusions. Cependant l'utilisation du siphon reste contraignante pour la navigation (nombre limité d'éclusages, horaires d'éclusage tenant compte des marées mais non adaptés aux contraintes de navigation en estuaire en période de "vives eaux") et surtout est responsable d'une perte d'eau douce importante. Celle-ci peut atteindre 400.000 m³/j en marées de vives eaux constituant alors la partie prépondérante des volumes "perdus" du plan d'eau. L'économie de ces volumes demeure un préalable à tout projet d'augmentation du prélèvement de l'usine d'eau potable.

L'envasement de l'estuaire est lié à la construction du barrage d'Arzal. Les estuaires, les rias et les étiers de la façade atlantique sont naturellement des zones de sédimentation intense ("envasement"). A l'échelle des temps géologiques, les sédiments fluviaux (du fleuve concerné et des fleuves voisins) sont concentrés sur le littoral par la dynamique des courants et des marées. La construction du barrage d'Arzal, bloquant l'onde de marée à 12 kilomètres de l'embouchure de la Vilaine, a réduit le volume oscillant, et la rupture de l'équilibre de l'envasement de l'estuaire devenait une évolution prévisible et inexorable.

En revanche, l'ampleur et la rapidité de cet envasement ont été accentués dans des proportions qui n'avaient pas été prévues, suite à l'utilisation de la réserve d'eau douce. Le mode de gestion du barrage qui en a découlé privilégie le stockage d'eau douce, au détriment du débit évacué en intersaison et en étiage.

L'envasement actuel est estimé à 22 millions de m³ de vases et autres sédiments. Dans l'estuaire intermédiaire et interne, le comblement est maintenant proche de son maximum (il fluctue au rythme des grandes crues et des années). Pour l'estuaire externe, le phénomène

progressive encore et se traduit par un exhaussement des fonds, une modification de la géométrie du chenal et des épisodes de dépôt sur le littoral (juin 1999).

Une solution curative, limitée à trois sites (le port de Tréhiguier, la cale de Vieille Roche et l'accès à l'écluse du barrage) a été mise en œuvre en 1999, moins de 25 000 m³ ont été dragués et remis en suspension. La pérennisation de ces dragages est envisagée.

L'existence de nombreuses concessions mytilicoles, utilisant la technique de la culture sur bouchots, est régulièrement accusée, de contribuer à cet envasement ou pour le moins, à le fixer (*cf. infra*).

D'une manière générale, sur ce territoire, l'envasement est l'objet de débats et controverses récurrents entre les différents acteurs locaux: professionnels de la mer (mytiliculteurs, pêcheurs de coques et de civelles), responsables de la gestion du barrage, élus des communes dont le tourisme est la principale activité économique, associations de plaisanciers, et autres usagers de cet espace maritime et côtier.

B- La qualité des eaux

Dans le cadre de ce rapport, l'accent est volontairement mis sur les problématiques estuariennes. La préservation et la reconquête de la qualité des eaux douces, superficielles et souterraines, est un des objectifs fondamentaux du projet de SAGE Vilaine. Les objectifs de qualité, et la proposition des moyens à mettre en œuvre, dans l'arrière-pays estuarien comme dans le reste du bassin, seront décrits dans les chapitres concernés du SAGE.

Les eaux douces

Actuellement, près de 27.000 foyers, soit 90 à 95 % de la population présente dans le périmètre d'étude, sont approvisionnés à partir du réseau d'adduction d'eau potable. La distribution de l'eau potable dépend de 5 unités de captage : Arzal-Férel, Pen Mur (Muzillac), le Logo (Questembert), Crann (Tréfléan) et Sandun (Guérande) ; les deux dernières sont situées à l'extérieur du périmètre d'étude. Il n'est pas signalé de problèmes significatifs d'approvisionnement (quantité), même durant les pics de fréquentation estivale.

Les systèmes de suivi de la qualité : surveillance des eaux naturelles, surveillance des eaux brutes, surveillance des eaux délivrées ; effectués par les services de la police de l'eau ou dans le cadre de l'autocontrôle des exploitants, permettent de mesurer la qualité des eaux douces avant qu'elle ne rejoigne le milieu marin. C'est en particulier le cas du captage d'Arzal, qui du fait de la fréquence et du nombre des analyses, permet de donner une image fiable et assez complète de la qualité des eaux à l'exutoire du bassin continental.

Quelques courbes et données seront présentées en séance, et seront intégrées dans l'état des lieux du SAGE. **A côté des paramètres montrant une altération constante et progressive du milieu (nitrates, pesticides), on constate une amélioration très sensible de la concentration en ammoniacale depuis la mise en service de la nouvelle station d'assainissement de Rennes.**

Les eaux marines

Plusieurs réseaux performants de surveillance de la qualité des eaux sont en place dans l'estuaire de la Vilaine et dans les rivières côtières.

Pour **la salubrité des eaux de baignade et des plages**, les services Santé-Environnement des DDASS suivent 26 points de contrôle tout au long du littoral de la zone d'étude. Les analyses bactériologiques (concentrations de coliformes fécaux et de streptocoques fécaux dans l'eau) constituent la clef de voûte de ce suivi.

Pour chaque plage, une appréciation annuelle de la qualité est attribuée en fonction de l'ensemble des résultats d'analyses. Il faut savoir qu'un classement de qualité D peut entraîner, par arrêté préfectoral, l'interdiction de baignade sur une plage si les conditions de protections ne sont pas améliorées.

Les résultats de la qualité des eaux de plage de ce réseau sont "moyens" (proches de la qualité B), sur l'ensemble de la côte.

Un second réseau de surveillance concerne **la salubrité des coquillages des gisements naturels et la pêche à pied**. Le classement est effectué à partir des 26 derniers prélèvements réalisés par les services des DDASS. La qualité microbiologique dépend des concentrations en coliformes fécaux contenues dans un échantillon de chair broyée de mollusques (moules ou huîtres). Il faut savoir que la pêche est interdite, par arrêté préfectoral, pour des classements C et D.

Depuis les trois dernières années, la salubrité des coquillages d'un point de vue bactériologique est "moyenne" (proche de la qualité B), et autorise néanmoins la pêche de loisirs sur l'ensemble des gisements.

L'IFREMER gère une série de réseaux de surveillance du milieu marin, plus ou moins spécialisés, pour établir **les classements sanitaires des zones de production professionnelle des coquillages vivants** :

le **REMI** contrôle mensuellement la qualité microbiologique des zones de productions sur 14 stations (complémentaire du réseau de surveillance de salubrité des coquillages des DDASS, distinguant les espèces fouisseuses et non-fouisseuses).

le **REPHY** suit l'apparition des espèces phytoplanctoniques (ou micro-algues) toxiques sur le littoral. L'IFREMER procède à des tests de toxicité sur les coquillages qui, s'il s'avèrent positifs, entraînent, par arrêté préfectoral, une interdiction de pêche et de commercialisation des coquillages (sauf huîtres) sur la zone touchée.

le **REMORA** mesure les performances de croissance et les taux de mortalité des huîtres sur deux stations (Pen-Bé et Pénerf)

le **REPAMO** est un suivi sanitaire. La surveillance porte sur les maladies déjà détectées (marteiliose et bonamiose) et autres parasites non répertoriés dans les gisements de coques, les élevages de moules et d'huîtres creuses.

le **RNO** est chargé de mesurer les niveaux et les tendances de certains polluants chimiques (Cadmium, Cuivre, Mercure, Plomb, Zinc, hydrocarbures polycycliques aromatiques, pesticides...) sur le littoral français. Les mesures sont effectuées sur les coquillages filtreurs (moules) qui concentrent les polluants dans leur chair.

Actuellement, certaines zones sont strictement interdites à la pêche et à l'élevage (fond de la rivière de Penerf, étier de Billiers et un tronçon de la Vilaine situé juste à l'aval du barrage d'Arzal), mais ces interdictions sont plus le fait d'un principe de précaution vis à vis de secteurs fragiles que d'une dégradation des conditions de milieu. Pour les coques et les palourdes, la majorité des zones sont classées en "B" alors que, pour les huîtres et les moules, les zones sont classées majoritairement en "A/A provisoire".

Enfin, les Cellules Qualité des Eaux de la DDE du Morbihan et du SMN de la Loire-Atlantique sont responsables du réseau national **REPOM** pour la surveillance de la qualité des eaux dans les ports de l'estuaire et dans les étiers.

Les rejets

Les altérations du milieu aquatique sont le résultat conjugué de trois principales sources : les activités agricole, industrielle et domestique.

Pour ce qui est des pollutions d'origine domestique et industrielle, un constat a pu être établi sur l'ensemble de la zone. Actuellement, la plupart des communes concernées par l'étude ont engagé une étude de zonage pour réaliser un état des lieux (la part de l'assainissement autonome sur cette zone est estimée à 40 % de la population) et orienter leurs aménagements en terme d'assainissement (75 % des ces études sont achevées et applicables).

L'ensemble du réseau collectif à l'intérieur du périmètre d'étude est en passe de devenir à 100% séparatif ; les eaux usées ainsi recueillies (domestiques et/ou industrielles) sont traitées dans **22 stations d'épuration, à l'intérieur du bassin d'étude**. Certaines communes n'ont pas de structures de traitement ; les eaux usées collectées sont alors acheminées vers des établissements d'assainissement de communes voisines.

Les stations, en particulier celles soumises à la pression touristique estivale, sont suffisamment dimensionnées pour traiter le flux d'eaux usées à l'exception de celle de Damgan. Cette station, collectant ses propres eaux usées et celles d'Ambon, voit l'été sa capacité nominale dépassée régulièrement, ce qui provoque des pollutions ponctuelles dans le milieu.

Parallèlement, des fuites et des surverses sont recensées (notamment aux points de raccordements) sur les réseaux de collectes des eaux usées et des eaux pluviales.

Il existe 11 établissements industriels classés, éloignés du littoral, mais situés en amont des étiers. Parmi ceux-ci, cinq structures agroalimentaires font l'objet de suivis environnementaux particuliers compte tenu de leur activité, de leur localisation, et des problèmes connus par le passé .

C- Le milieu naturel et ses usages

Agriculture

Comme sur le reste du bassin, l'agriculture est une activité économique particulièrement développée, dont les incidences sur l'eau et les milieux aquatiques est forte. La proximité du littoral, l'interpénétration des étiers et des paysages continentaux constitue toutefois un trait marquant de ce domaine estuarien.

Quatre productions sont particulièrement présentes sur la zone d'étude . On relève près de **6.000 ha de maïs cultivés** en 1997 (soit 20,3 % des Surfaces Agricoles Utiles), plus de **46.000 équivalents porcs** produits en 1997, plus de **1.600.000 équivalents volailles** produits en 1998 et **un troupeau bovin évalué à 36.000 têtes** en 1997 (données ARSINOE).

Le drainage est soutenu financièrement par le département de Loire-Atlantique alors qu'il ne l'est pas en Morbihan. Ainsi, dans le sous-bassin versant du Mès, il existe deux associations qui l'organisent. Cette pratique suscite des débats en raison de l'activité salicole au cœur des marais du Mès. En 1998, 28 paludiers exploitaient 90 ha de salines pour une production évaluée à 1.400 tonnes. Bien que la saliculture dépende de la ressource en eau marine, les paludiers sont néanmoins concernés par la qualité du milieu environnant et les aménagements qui peuvent s'y développer.

Conchyliculture

La Section Régionale Conchylicole (SRC) de Bretagne-Sud représente la profession dans l'estuaire. Deux productions conchylicoles sont essentiellement exploitées sur le territoire : **la moule de bouchots et l'huître**.

Trois zones de production, représentées chacune par un syndicat, se distinguent. Au nord-ouest, le syndicat conchylicole de Penerf produit 3.000 tonnes d'huîtres par an (creuses et plates). Avec un chiffre d'affaires annuel estimé à 31 MF, l'activité concerne 300 emplois et 64 entreprises. Au centre, le syndicat conchylicole de Tréhiguier dont les concessions s'étendent depuis Cromenac'h jusqu'à la baie de Pont-Mahé au sud, produit les moules de bouchots. Les 85 concessionnaires présents exploitent plus de 2.500 tonnes de moules chaque année. L'activité mytilicole concerne une centaine d'emplois pour un chiffre d'affaires annuel estimé à 25 MF. Au sud enfin, la production conchylicole du syndicat des Parqueurs de Pen Bé-Mesquer est difficile à estimer puisque, outre la dizaine d'exploitants locaux, des producteurs de Charente-Maritime gèrent des claires ostréicoles pour le pré-grossissement de leurs juvéniles ("production en transit").

Pour assurer la commercialisation, **95 établissements** conchylicoles de fin de production, traitement et expédition sont agréés pour expédier plus de **3.800 tonnes de coquillages par an**. D'après la réglementation sur les installations classées, l'activité d'expédition et de traitement simple ou purification demande une eau de mer de bonne qualité pour alimenter les bassins de stockage. C'est pourquoi l'eau provenant des bassins versants doit être de qualité satisfaisante et des mesures de surveillance sont prises pour prévenir des pollutions accidentelles.

Le projet d'extension du lotissement mytilicole de Cromenac'h (au large des communes de Damgan et Ambon) est révélateur d'un conflit sur l'usage de l'espace estuarien. Les concessionnaires souhaitent augmenter leurs surfaces vers le lit de la rivière afin d'augmenter la productivité des parcs. Un "schéma des structures" négocié entre la profession et ses autorités de tutelle envisage ces restructurations et extensions en les accompagnant de propositions sur la densité des pieux, l'arrachage des pieux inutilisés ou surnuméraires, les règles d'alignement.

Pour certaines communes, l'activité conchylicole est une valorisation du milieu marin et dans le même temps un atout économique et touristique fort. A l'inverse, pour d'autres (et au premier chef les communes directement concernées par cette implantation), ces exploitations n'apportent à la collectivité que des conflits d'usages avec les autres usagers du littoral et s'inquiètent pour l'avenir de l'activité balnéaire (envasement, difficultés de navigation...). Pour les associations de défense contre ces projets, les motifs invoqués sont de même ordre et évoquent également la gestion de l'espace estuarien.

Pêches maritimes

La pêche du naissain de coques ("rigados") fait le lien avec l'activité conchylicole décrite *supra*. Elle est pratiquée de la mi-septembre à la fin avril, sur le gisement naturel localisé dans le compartiment intermédiaire estuarien. Ce gisement est situé sur un ban vaseux qui s'est développé suite à la mise en service du barrage. Pour la saison 1998/99, les Affaires Maritimes ont délivré 20 licences de pêche. La production annuelle de naissain varie de 700 tonnes (1997/98) à 2.500 tonnes (saison 1982/83) pour un prix de vente de 1,20 à 1,50 F/Kg.

Ces coques sont élevées par deux syndicats de conchyliculteurs localisés en dehors du périmètre du SAGE. Il s'agit du syndicat des Parqueurs du Croisic (7 adhérents) et du syndicat des éleveurs de coquillages du Traict du Croisic (8 adhérents). Annuellement, la production est en moyenne de 2.300 tonnes de coques et l'activité concerne 40 emplois pour un chiffre d'affaire annuel estimé à 20 MF. **Cette activité est entièrement dépendante des gisements naturels de coques situés à l'embouchure de la Vilaine.**

La restructuration déjà évoquée des concessions mytilicoles se situe à l'intérieur de la zone classée comme gisement naturel de coques. C'est une autre facette du conflit d'usage exposé par ce projet d'extension du cadastre conchylicole. Soutenus par les éleveurs du Croisic, les pêcheurs professionnels de l'estuaire expriment l'importance vitale de ce banc pour l'exploitation des coques (à quelques rares surfaces près, il est l'un des rares gisements productifs sur le littoral atlantique), et entendent préserver leur espace de dragage.

La pêcherie de civelles du bassin de Vilaine est gérée par les Affaires Maritimes (Quartier Vannes-Auray) sous forme de licences autorisant la pêche du 1^{er} décembre au 15 avril, six jours sur sept, entre la rivière de l'Opêret (Quiberon) et la Vilaine. Or, compte tenu de la "facilité" de capture des civelles à l'aval du barrage d'Arzal, l'ensemble des licences accordées (159) sont exercées à Arzal. Les quantités pêchées diminuent (plus de 200 tonnes en 1979 tombées à 18 tonnes en 1998) et démontrent l'affaiblissement de la ressource. La colonisation de l'ensemble du bassin de la Vilaine par les anguilles était particulièrement mauvaise selon les pêcheurs continentaux.

Afin de restaurer celle-ci, une passe à poissons a été construite en 1996 sur l'ouvrage d'Arzal. L'IAV mène, en collaboration avec le CSP et d'autres organismes de recherche scientifique, un programme d'étude sur la migration des civelles, le franchissement des obstacles, et la recolonisation du bassin. Les constats et les objectifs seront donnés dans le chapitre du SAGE consacré à la libre circulation des poissons migrateurs.

Les **autres pêches professionnelles** concernent la capture de crevettes grises ou "boucots", de crevettes roses, de seiches ("morgats"), la pêcherie d'anguilles et dans une moindre mesure la pêcherie côtière de crabes ainsi que la capture, par dragage de moules au large. La majorité des pêcheurs professionnels cumulent les licences de pêches et organisent leurs captures en mer en fonction des autorisations de prélèvement dans le milieu, des commandes des mareyeurs ou des éleveurs de coques, et du cours du produit.

La **pêche à pied** est un loisir accessible à tous. Lors des grandes marées, les plages sont fréquentées par des personnes qui ont un quota de captures à respecter. L'activité représente un atout touristique certain pour la zone, à condition que la qualité des eaux l'autorise.

Navigation

La navigation est importante compte tenu de l'intérêt nautique de la Vilaine et de la côte Atlantique (proximité du Golfe du Morbihan). Pour l'illustrer, il convient de présenter la fréquentation nautique à l'écluse du barrage d'Arzal où sont recensés tous les passages de bateaux (données DDE 56) : la plaisance représente 15 000 passages par an, la pêche représente 400 à 150 passages par an et le trafic commercial près de 80 passages par an.

Deux ports en eau profonde sont présents dans le périmètre du SAGE Vilaine : le port d'Arzal-Camoël (820 places), et celui de Piriac-sur-Mer (640 places).

Lors d'une enquête sur le terrain menée en collaboration avec la DDAM de Vannes en mars-avril 1999, près de 2.000 mouillages individuels ont été recensés en Baie de Vilaine. Sur cet effectif, seule la moitié est autorisée (Autorisation d'Occupation Temporaire).

Dans cette partie du Mor-Bras, on localise quatre écoles de voile dont les zones de navigation autorisées sont délimitées.

Chasse dans le domaine maritime

Peu de chasseurs exercent leur loisir sur le DPM inclus dans le périmètre du SAGE, ils le font au sein d'associations de chasse maritime. Néanmoins, des ambiguïtés subsistent quant à la limite entre le DPM et le domaine terrestre, ce qui pose des problèmes de domanialité, notamment en rivière de Peneferf.

La Fédération des Chasseurs du Morbihan, relayée par l'association des chasseurs de gibier d'eau, a pris des mesures de restriction du temps de chasse en période estivale pour éviter d'éventuels conflits d'usage avec le tourisme.

Espaces naturels sensibles

Dans le cadre de ce rapport, et conformément aux objectifs fixés aux SAGEs par la Loi sur l'eau, on ne considérera ici que les écosystèmes aquatiques et zones humides d'eau douce et salée. L'inventaire de ces espaces naturels et des mesures réglementaires et contractuelles qui s'y appliquent est très complexe car ces dernières sont nombreuses, se chevauchent fréquemment, et ne visent pas exclusivement la préservation des écosystèmes aquatiques.

Plusieurs zones humides, de grande importance pour la faune et la flore qu'ils abritent, mais aussi pour la diversité et la qualité des paysages ainsi constitués, sont repérés autour de l'estuaire de la Vilaine. Le domaine maritime de l'estuaire constitue en lui même un milieu remarquable, en particulier pour les oiseaux sédentaires ou migrateurs qui le fréquentent.

L'inventaire de ces zones particulièrement intéressantes (zones humides remarquables) peut être aisément déduit de l'ensemble des cartographies de zonage existantes (ZICO, ZNIEFF, RAMSAR, Parc Naturel Régional, arrêté de biotope, réserves de chasse...), ou en projet comme NATURA 2000.

Une cartographie synthétique de ces zones sera présentée en séance, et figurera dans l'état des lieux du SAGE.

Un des outils de gestion les plus efficace, à l'échelle cadastrale, a été mis en place par la Loi du 3 janvier 1986 dite "Loi littoral". Cette Loi, sans préjuger des dispositions d'urbanisme et d'aménagement qui ne concernent pas le SAGE, est un outil de préservation des espaces terrestres et marins, sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral.

L'article L. 146-6 de cette loi (et le décret n°89-694 du 20 septembre 1989) indique ces espaces et les mesures de protection qui s'y rattachent, ainsi que les aménagements qui peuvent y être réalisés. Les communes littorales, définies par la loi, sont tenues d'inscrire dans leur POS des zones NDs, zones naturelles à préserver en raison de la qualité des sites, milieux ou paysages, de leur intérêt esthétique, historique et écologique.

Dans le cas des estuaires, et à cause de la transition naturelle progressive entre les domaines marin et continental, un vide juridique demeure car un décret devait donner la liste des communes concernées. Dans le cas de la Vilaine, bien que la limite de salure des eaux ne souffre pas d'ambiguïté géographique (existence du barrage d'Arzal), et soit réglementairement fixée, les communes d'Arzal (56004), Camoël (56030) et Saint-Molf (44183) n'ont pas traduit les dispositions législatives dans leur POS.

Venant à la suite de ces dispositions d'ordre réglementaire, certains marais ont fait l'objet d'acquisitions publiques. Le Conservatoire des espaces littoraux et du paysage possède et gère 35 ha dans le marais du Mès (avec un projet d'acquisition de 250 ha). Le Conseil Général de Loire Atlantique possède également une partie de ce marais, qui fait par ailleurs l'objet d'une mesure de contractualisation pour l'exploitation agricole (OGAF puis OLAE). Le Conseil Général du Morbihan a procédé à des acquisitions foncières autour de l'étang de Pen-Mur.

Enfin, malgré l'abondance des mesures de protection précédemment citées, certaines associations ne s'y reconnaissent pas et veulent faire valoir de nouveaux concepts (cas de la "Réserve littorale paysagère" de la baie de Kervoyal).

Seconde partie :Orientations et Propositions

L'ouvrage d'Arzal et son plan d'eau

Gestion de l'eau de l'ouvrage d'Arzal

La création du barrage estuarien d'Arzal a profondément modifié les équilibres sociaux et naturels de l'embouchure de la Vilaine. **La Commission locale de l'eau prend acte de son rôle indispensable dans la prévention des inondations et de la production d'eau potable, qui ne permet pas d'envisager sa suppression dans l'état actuel et prévisible des besoins en eau potable et des moyens de protection contre les crues.**

Par volonté de se conformer à l'esprit de la Loi sur l'eau, et en particulier par souci de transparence dans la gestion de l'ouvrage, **il sera annexé au SAGE un règlement de l'ouvrage**, venant compléter sa Déclaration d'Utilité Publique et remplacer le règlement interne utilisé aujourd'hui.

Pour établir ce règlement, et en préambule à celui-ci, un inventaire des usages et des fonctions de l'ouvrage a été établi (*cf.* règlement en annexe). Il est affirmé que la production d'eau potable et la protection des personnes et des biens contre les inondations sont des objectifs prioritaires pour gestion de l'ouvrage. La navigation commerciale et de plaisance, le maintien de l'équilibre écologique de l'estuaire, ce même équilibre et le maintien d'une agriculture extensive sur les marais et la libre circulation des poissons migrateurs sont des objectifs secondaires. La gestion usuelle de l'ouvrage doit cependant chercher en permanence à satisfaire l'ensemble de ces usages, qu'ils soient prioritaires ou secondaires.

On notera, dans ce règlement, la définition du Débit Minimum Biologique comme étant le débit nécessaire au fonctionnement de la passe à poissons. Du fait de son fonctionnement calé sur le cycle des marées, et réglé en fonction des différences entre les niveaux aval et amont, ce débit est exprimé en valeur journalière. **La valeur retenue est de 28.000 m³/jour.**

2. Transparence de la gestion de l'ouvrage d'Arzal et de la qualité d'eau dans la retenue d'Arzal

Il est souhaitable, d'une part, de rendre compréhensible aux habitants et usagers de l'estuaire le fonctionnement du barrage, son rôle, ses possibilités et ses limites (faire prendre conscience qu'il existe une hiérarchie des objectifs à l'échelle du bassin versant). Il est également nécessaire, d'autre part, de diffuser les informations sur les débits et la qualité d'eau de la retenue d'Arzal.

Pour cela, il est décidé de mettre en place, un an après la publication du SAGE Vilaine, un système d'information permanent ("en temps réel") sur le fonctionnement de l'ouvrage d'Arzal, et la diffusion des données de qualité de l'eau dans la retenue d'Arzal mais aussi des informations concernant les migrations à la passe à poissons (bilan des passages par espèce) et les horaires de l'écluse. Ce site sera créé et géré par l'IAV qui rendra compte de son fonctionnement au "Comité d'estuaire" (*cf. infra*).

- A. Pour la compréhension du fonctionnement du barrage d'Arzal, il est demandé de réaliser un logiciel simple et animé qui, en temps réel, donnerait le mode de fonctionnement du barrage (vannes ou volets), le niveau du plan d'eau amont et le débit de la Vilaine au barrage.
- B. Pour la qualité de l'eau de la retenue d'Arzal, il est décidé de publier les résultats sur les eaux brutes et eaux traitées des analyses réalisées à l'usine d'eau de Férel. Il est préconisé de transmettre les données concernant la température de la retenue mais aussi de l'estuaire à l'aval immédiat du barrage, la concentration en nitrates (eau brute et eau traitée), la concentration en ammoniac (eau brute), la concentration en phosphore total. On peut ici souligner la nécessité de mettre en place à la station de pompage de Férel un protocole de mesures plus régulier de la concentration en phosphore qui semble être le facteur limitant des déséquilibres Oxygène/Azote et Phosphores particuliers et dissous. Il est également recommandé de transmettre les concentrations en matière organique et en matières en suspension.

Dès que possible, ce premier système d'information sera complété par les autres données disponibles de qualité des eaux en amont du barrage d'Arzal gérées par d'autres producteurs et les données des stations automatisées estuariennes. Cette extension du réseau d'information devra être conçue comme partie du "réseau Vilaine", lui-même partie du Réseau d'information sur les données de l'environnement (RIEB) mis en place par la DIREN Bretagne et des autres réseaux nationaux et locaux (*cf. infra* : Information et Coordination).

La mise en place de ces services de diffusion des données, sera complétée par une présentation annuelle par l'IAV devant le "Comité d'estuaire" des bilans du fonctionnement de l'ouvrage d'Arzal et de la qualité de l'eau de Férel.

3. Captage d'eau potable de Férel-Arzal

Les captages pour la production d'eau potable constituent un patrimoine considérable pour les citoyens du bassin. Le captage de Férel est au premier rang d'entre eux ; son importance est stratégique à l'échelle régionale car plus d'un million d'habitants sont concernés par cette ressource en été .

Un périmètre de protection à été établi en 1970 lors de la déclaration d'utilité publique. Il insiste sur les sources de pollutions locales (carburants, eaux usées, établissements classés...), mais les pollutions diffuses agricoles ne sont pas prises en compte, et les risques de transferts de pollutions industrielles sur site ou provoqués par le transport de matières dangereuses sont analysés trop rapidement.

Il est préconisé de **préparer la révision du périmètre de protection du captage de Férel-Arzal** en procédant à une expertise préalable menée sous maîtrise d'ouvrage de l'IAV (exploitant de la ressource), et associant dans son comité de pilotage les services de l'État et les partenaires concernés. Le résultat de cette étude et les propositions qui en découleront seront communiqués à la CLE pour avis un an après la publication du SAGE. Ce travail devra s'attacher à:

- inventorer les risques de pollution industrielle dans le bief (limites amont : Malon et la Potinais);
- établir des simulations de propagation et de transfert des pollutions accidentelles;
- proposer les mécanismes de communication de l'alarme en cas d'accident;
- proposer un système d'alerte ;
- évaluer les risques sanitaires liés aux différents usages du plan d'eau ;
- délimiter les zone "à risques" immédiatement en rapport avec le plan d'eau et en déduire les préconisations en matière d'usage des pesticides, des établissements d'élevage classés, des plans d'épandages et du stockage des lisiers.

La CLE décidé d'interdire, par précaution et en attendant d'éventuelles modifications du périmètre de protection du captage de Férel-Arzal , la navigation commerciale des navires transportant des substances dangereuses ou toxiques,

4. Limiter l'intrusion saline par l'écluse d'Arzal

Outre les pollutions d'origine urbaine et agricole du bassin versant amont, la qualité de l'eau de la réserve peut aussi être affectée par les intrusions d'eaux salines liées au fonctionnement normal de l'écluse du barrage pour les besoins de la navigation.

Le nouveau règlement d'eau du barrage met bien en exergue la prépondérance de la production d'eau potable sur les autres usages de l'eau en toutes périodes et notamment en période estivale, avec un conflit d'usage très marqué avec la navigation, en raison de la simultanéité de leurs pointes d'activités.

Les concentrations en chlorures apportés par la mer est un frein à la production d'eau potable, et plus encore d'eau destinée à l'industrie. Les étiages sévères et prolongés que la Vilaine a connu dans le passé aggravent cette situation.

Le dispositif de siphons permettant la reprise dans le plan d'eau des lentilles d'eau salées et leur évacuation à l'aval du barrage, n'est pas totalement satisfaisant, reste contraignant pour la navigation et entraîne une perte d'eau douce importante de l'ordre de 300 000 m³/jour, qui constitue la partie prépondérante des volumes "perdus" du plan d'eau.

Il est **recommandé de construire une seconde écluse**, permettant le retrait sélectif de la "langue" salée quittant le sas, dans le but de réduire le volume d'eau douce "perdu" pour la production d'eau potable, de résoudre le conflit d'usage avec la navigation, de permettre répondre durablement aux besoins actuels et à venir de franchissement du barrage par cette navigation, de gagner en souplesse dans la gestion des débits du barrage (notamment vers la passe à poissons).

Ce projet , qui doit encore faire l'objet d'études techniques, est grossièrement estimé à 70 MF. Il sera conduit par l'IAV, qui donnera au Comité d'Estuaire une présentation du projet et une information régulière sur l'état d'avancement des travaux .

L'eau et ses altérations dans le domaine maritime de l'estuaire

1. Objectifs généraux

Si dans le reste du bassin, en eau douce, les objectifs du SAGE sont exprimés vis à vis de l'eau potable, dans le domaine estuarien les objectifs du SAGE sont de garantir la qualité de l'eau vis à vis des activités de baignade et de conchyliculture.

Cet objectif est important car il concerne à la fois le maintien des principales activités économiques locales et la préservation de l'écosystème littoral.

D'après l'état des lieux (données DDASS, DDE et SMN, DDAM, IFREMER), la situation générale actuelle est jugée convenable mais pas encore satisfaisante en raison de pollutions ponctuelles récurrentes dans l'estuaire de la Vilaine et dans les étiers voisins.

Il est retenu comme objectif général à 5 ans que la qualité de l'eau des zones où sont exercées des activités de conchyliculture, de pêche ou de baignade permette le classement d'au moins 90% de celles-ci dans les catégories "A" correspondantes .

On rappellera dans ce rapport limité aux questions estuariennes, que la question des autres pollutions diffuses (pesticides, azote...) ou ponctuelles, générées à l'échelle de l'ensemble du bassin versant de la Vilaine et finissant par aboutir dans l'estuaire, est traitée dans d'autres parties du SAGE Vilaine. Elle n'en demeure pas moins une question primordiale pour l'avenir du milieu estuarien. La compréhension et la quantification des transferts des pollutions diffuses et des éléments traces à l'échelle du bassin versant vers l'estuaire reste aujourd'hui du domaine de la recherche scientifique.

L'évaluation scientifique et technique d'un programme de modélisation des transferts sera présenté dans les deux ans suivant l'approbation du Sage au Comité d'Estuaire et à la CLE.

2. Connaissance et suivi

Pour améliorer la **surveillance de la qualité des eaux**, il est décidé :

- la **création d'un Comité technique interdépartemental de coordination**, regroupant les gestionnaires des réseaux estuariens de surveillance de la qualité des eaux et du milieu, chargé de formuler des propositions sur l'amélioration de ces réseaux.
- la présentation par ce Comité Technique, devant le Comité d'estuaire, des résultats de la surveillance de la qualité des eaux de l'estuaire et des étiers. Création, à partir de ces éléments, d'une base de données brutes accessibles aux techniciens (*cf. infra* : Information et Coordination)..
- un programme d'équipement en stations de mesures automatisées de qualité des eaux (type Marel-Ifremer) dans l'estuaire de la Vilaine (*cf. infra* : Information et Coordination).

Pour mieux connaître et **surveiller les points de rejets**, il est nécessaire d'identifier et de surveiller toutes les sources potentielles de pollutions domestiques et industrielles :

- **en publiant sous les deux ans, une carte des points de rejets d'eaux usées** dans les étiers se jetant dans l'estuaire de la Vilaine. La mise à jour de cette carte sera bisannuelle, sous l'égide des deux MISE départementales qui devront se concerter sur une méthodologie commune et désigner au Comité d'estuaire un pilote organisant cette opération.
- par la présentation, par les MISE et SATESE, devant le Comité d'estuaire, des bilans de l'auto-surveillance et des contrôles des stations d'épurations, et l'ouverture à partir de ces éléments, d'une base de données brutes accessibles aux techniciens (*cf. infra* : Information et Coordination).

3. L'assainissement

Afin de garantir la qualité de l'eau en estuaire, il est primordial de disposer d'un assainissement performant des eaux usées, aussi bien domestiques qu'industrielles. L'importance du paramètre "bactériologie" est primordiale dans les grilles de qualité pour la baignade et la conchyliculture, ce paramètre est fortement contrôlé par les rejets s'effectuant dans le périmètre même de l'estuaire.

Les préconisations concernent principalement le réseau des eaux usées, mais la satisfaction des objectifs de qualité étant souvent compromise par les épisodes pluvieux, l'attention doit être attirée sur le recueil des eaux pluviales.

Il est décidé les **orientations générales** suivantes :

- affirmer la **priorité de l'assainissement des communes de la frange littorale**, et leur prise en compte prioritaire dans les financements publics. Parmi celles-ci, l'extension et la mise aux normes de la station de Damgan doivent être entreprises dans les meilleurs délais;
- mise en conformité immédiate, mise en place de l'auto-surveillance et **régularisation de l'ensemble des autorisations administratives** de l'ensemble des rejets;
- **interdire tout rejet direct des stations d'épuration vers les zones de baignade ou les zones d'activités conchylicoles**. Il sera systématiquement procédé à des études (dont des simulations des panaches des rejets) pour rechercher les meilleures alternatives possibles;
- **préconiser la réalisation et la publication légale des études communales de zonage dans un délai de deux ans après publication du SAGE**. Ces études devront être suivies par la réalisation d'un schéma d'assainissement;
- **préconiser la réalisation d'un diagnostic des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales**; la réhabilitation de ceux-ci devra se faire avec une attention particulière sur les postes de relevage et les points de raccordement aux réseaux afin de limiter au maximum les fuites ou les surverses.

En matière d'assainissement autonome:

- il est **rappelé aux Communes leurs obligations en matière d'assainissement autonome** ; elles sont encouragées à se doter dans les meilleurs délais (directement ou par des structures de coopération intercommunale) des moyens d'assurer ces responsabilités.
- il est recommandé aux Communes littorales (ou aux établissements publics de coopération intercommunale) d'entreprendre dans les meilleurs délais des **études diagnostics sur les assainissements autonomes** pour préparer, si besoin, leur réhabilitation.
- il est **préconisé aux communes littorales de promouvoir les filières comportant un épandage souterrain évitant tout rejet direct** dans le milieu naturel. Les filières avec filtres à sable sont à écarter sauf exceptions, par exemple pour les rénovations lorsque l'infiltration dans le sol est impossible.

L'**épandage des boues** de traitement des eaux usées est admis sur les communes du littoral à condition que les normes en vigueur soient strictement respectées et qu'il y ait un suivi rigoureux. **Il est préconisé la réalisation par les MISE d'une cartographie de synthèse des épandages** (boue d'origine domestique, industrielle et agricole). Le calendrier et l'avancement de ce projet, puis les résultats de ce suivi et la cartographie obtenue feront l'objet d'une présentation au Comité d'Estuaire.

La CLE préconise le classement en "zone sensible" de toutes les communes littorales du périmètre du SAGE Vilaine au même titre que le reste du bassin de la Vilaine.

Le milieu, les usages et le patrimoine

1. L'envasement

L'envasement de l'ensemble de l'estuaire affecte l'environnement et les activités économiques (tourisme, pêche, conchyliculture...), des communes riveraines de l'estuaire et du littoral.

Cet envasement de l'estuaire de la Vilaine, depuis l'édification du barrage d'Arzal, était une évolution prévisible. Par contre l'ampleur et la rapidité de cet envasement ont été accentuées dans des proportions qui n'avaient pas été pressenties, à la suite de la création de la réserve d'eau douce et du mode de gestion du barrage qui en a découlé.

Les études et bilans réalisés ne permettent pas d'affirmer que cet envasement, qui montre un certain ralentissement, est achevé ; plus ou moins stabilisé dans la partie interne, il semble se poursuivre dans la partie externe. L'envasement des étiers n'est pas directement lié à la gestion de l'ouvrage d'Arzal.

L'objectif de production d'eau potable à partir du plan d'eau d'Arzal étant confirmé, l'envasement de l'estuaire, qui risque de se poursuivre, devra faire l'objet d'une vigilance permanente, de la recherche constante de mode de gestion les moins nocifs possibles, de la mise en place d'outils d'anticipation, et de l'évaluation de programmes curatifs.

Il est indispensable de **décrire l'envasement et ses variations pour tout l'estuaire :**

- par un suivi bathymétrique annuel de l'évolution des fonds à une échelle très fine (poursuite des campagnes d'échosondage IAV).
- par l'exploitation des relevés photographiques aériens professionnels (*standard IGN*) sur l'ensemble de l'estuaire, exploitation numérique de l'évolution du trait de côte et des bancs de vase et valorisation de plans de vols préexistants pour limiter les coûts d'acquisition de nouvelles photographies.
- par la mise en place d'un réseau de repères visuels altimétriques calés (cotes de l'IGN et du SHOM) exploitables par visée télémétrique à terre ou sur estran (repère et échelle décamétrique), par "tournée régulière", restitution cartographique régulière et archivage.
- par l'établissement d'un réseau de suivi et d'alerte constitué d'observateurs communaux désignés par les conseils municipaux.
- par le suivi des MES continentales (Matières En Suspension) au pont de Rieux, avec une périodicité hebdomadaire, pendant une durée de 5 ans.

L'évaluation financière de ces actions et le choix de leur maîtrise d'ouvrage devra être faite pour la version finale du SAGE, afin que ces actions débutent dès son approbation.

Comprendre et prévoir:

Un groupe technique et scientifique de travail sera mis en place et animé par l'IAV pour préparer et chiffrer le coût de la réalisation d'un modèle de fonctionnement hydrosédimentaire de l'estuaire de la Vilaine, prenant en compte le compartiment océanique (Mor Braz), les apports de la Vilaine et de la Loire. Ce modèle devrait permettre de prévoir l'évolution de l'envasement et de tester des solutions préventives et curatives.

Les besoins en données historiques (analyses des sédiments estuariens par des sondages carottés ou par des méthodes géophysiques) et expérimentales (marquages des sédiments) nécessaires au calage de ce modèle devront être évalués par ce groupe technique. Dans ce même cadre, il sera préparé un programme de recherche pour l'estimation des MES "venant du large" en quantité (masses et volumes) et en origine à partir d'analyses sédimentologiques, minéralogiques et granulométriques

Les propositions de ce groupe de travail, tant techniques que financières (coûts, maîtrise d'ouvrage, clef de financement...) seront présentés au Comité d'Estuaire dans l'année suivant la publication du SAGE.

Travaux de désenvasement

- **Pour assurer le maintien des activités économiques (cale de Tréhigui) et l'accès à l'écluse de l'ouvrage d'Arzal, des travaux ponctuels de désenvasement, limités à 25.000 m³ par an, pourront être entrepris par le gestionnaire de la voie d'eau.** Les prévisions de dragage pour le désenvasement (techniques, volume, période) devront être présentées pour avis par le maître d'ouvrage (IAV) au Comité d'estuaire, assorties d'un programme de suivi des panaches turbides.
- **Il sera mené une étude économique et environnementale des solutions alternatives pour le rejet des produits de dragage,** comme par exemple le rejet et dépôt sur les berges érodées (pour reconstitution de terrains). Cette étude devra être présentée au comité d'estuaire par le maître d'ouvrage (IAV) dans un délai de deux ans après la publication du SAGE Vilaine.

2. Protection des gisements de coques

La préservation de la pêcherie de naissain de coques de l'estuaire de Vilaine est un enjeu qui dépasse le strict cadre de l'estuaire. Les mortalités inexplicables de coques dans le banc de naissain, et les atteintes possibles à l'intégrité de la surface de ce banc engagent à la protection de ce gisement naturel.

Bien que le lien entre certains lâchés estivaux du barrage d'Arzal et les mortalités de coques n'ai pas été établi, il est impératif, par précaution, que la gestion des vannes et volets de l'ouvrage d'Arzal soit effectuée avec précaution.

Le règlement d'eau du barrage d'Arzal (cf. supra) intègre la modération de ces lâchés estivaux.

Les arrêtés préfectoraux n° 60 datant du 7 juillet 1976 et n°170/90 datant du 13 décembre 1990 portant sur le classement de gisements de coques en Vilaine en zone salubre sont rappelés. **Les limites du gisement, tel qu'elles sont définies dans ces arrêtés, doivent être respectées, en particulier lors des projets de restructuration des concessions conchylicoles (cf. point suivant).**

Les limites de ces classements sont calées au nord et au sud sur la laisse des basses mers. **Dans un souci de contrôle de l'activité de pêche, il est souhaitable que ces limites soient calées suivant des points géoréférencés.** Ces points géoréférencés seront définis, sous l'égide de la Direction Départementale des Affaires Maritimes du Morbihan, en présence des représentants des pêcheurs et des mytiliculteurs. La DDAM informera le Comité d'estuaire de l'avancement de ce dossier.

3. La conchyliculture

La conchyliculture est une activité participant à l'équilibre naturel, économique et social de l'estuaire de la Vilaine.

Il est recommandé aux collectivités du littoral de valoriser, vers les touristes, le patrimoine local que représente la culture sur bouchots de l'estuaire de la Vilaine. Cette valorisation pourrait être conduite à partir de la maison de la mytiliculture à Tréhiguier ou en encourageant la création de structures d'accueil analogues sur les communes du littoral nord.

Il est souhaitable de rendre transparent les débats publics concernant les créations et extension de lotissements conchylicoles. En attendant une révision des dispositions réglementaires, **il est demandé que projets d'extensions conchylicoles fassent l'objet d'une enquête publique ("loi Bouchardeau") et d'une présentation au Comité d'Estuaire.** L'incidence du projet sur les courants, l'envasement, la navigation devra être étudiée dans le dossier présenté au public. Une dérogation à la mise à l'enquête pourrait être admise pour les extensions ou restructurations minimales, dont le bilan devra cependant être fait devant le Comité d'Estuaire.

Il est imposé à tout projet de restructuration des concessions conchylicoles de prévoir la mise en place d'un balisage pour la navigation(cf. point suivant) et l'application de deux principes :

- remplacement des pieux : un pieu arraché pour un pieu implanté ;
- principe de densité : limitation 1500 pieux /ha maximum et un espacement minimal de 10m entre les bouchots.

Il est recommandé l'élaboration d'un plan de résorption des déchets des activités conchylicoles, préparé sous l'égide des structures professionnelles.

4. Navigation

La conciliation de la navigation commerciale (pêche et transport maritime) et de plaisance, avec les activités le long du littoral, comme la conchyliculture et l'activité touristique côtière, passe par une bonne maîtrise de l'aménagement de l'espace.

Un nouveau plan de balisage de l'estuaire de la Vilaine de l'entrée de la rivière de Pénerf à l'étier du Mès sera mis à l'étude, dans un délai d'un an après la publication du SAGE Vilaine, sous la responsabilité des Services maritimes des DDE 56 et 44. La priorité portera sur le recalibrage du balisage suivant le tracé du chenal réellement navigable :

1. Son contenu devra prévoir un balisage de nuit à l'aval du barrage d'Arzal. Le balisage de nuit n'est pas souhaité à l'amont du barrage d'Arzal.
2. Le plan de balisage doit prévoir l'aménagement d'une (ou plusieurs) bouée (s) d'attente de nuit à l'aval de l'écluse d'Arzal.
3. Il convient de poursuivre les travaux de signalisation pérenne sur l'ensemble des exploitations conchylicoles en partenariat avec les professionnels.

4. Après la publication du SAGE Vilaine, un suivi sera mis en place par la révision éventuelle tous les 5 ans de ce plan en considérant les évolutions du chenal de navigation (directement liées à l'envasement).

La délimitation de zones de mouillages présentes le long du littoral et dans les étiers sera entreprise sous la responsabilité des subdivisions maritimes des DDE afin de réglementer et limiter les mouillages isolés. Pour cela il est envisagé de :

- cartographier et identifier chaque zone de mouillage par son nombre d'autorisations de mouillage (AOT) et son type de gestion ;
- conseiller fortement le transfert de gestion des zones de mouillages aux Collectivités Locales ou à défaut aux associations d'usagers locaux mandataires ;
- inclure toute nouvelle AOT dans une zone déclarée de mouillage ; les créations ou les extensions de zones de mouillage seront présentées par la subdivision maritime pour avis du "Comité d'Estuaire" ;
- supprimer les mouillages sauvages.

Dans le souci de garantir la qualité des eaux dans les zones de mouillage, il est souhaitable de collecter et d'éliminer les déchets des navires. **Dans les zones autorisées de mouillage supérieures à 100 AOT, il est préconisé la construction de sanitaires collectifs, de conteneurs de collecte des traitements chimiques des eaux usées de bord, et de conteneurs pour le stockage des déchets d'entretien et de vidange des bateaux.** Ces équipements seront réalisés dans les deux ans suivant l'approbation du SAGE par les communes concernées.

5. Désignation des zones humides remarquables

Six zones humides remarquables dans les sous-bassins littoraux et l'estuaire de la Vilaine peuvent être désignées dans la zone estuarienne, et figureront à l'inventaire des zones humides du SAGE. Cette liste n'exclut pas la désignation des petites zones humides locales (prairies humides de bas fonds par exemple) qui sera entreprise selon les méthodes que la CLE arrêtera sur le reste du bassin de la Vilaine.

- **Rivière de Pénerf et étier de Kerboulico** (statuts de protection existants : site protégé par la convention de RAMSAR, ZICO BT 14, ZNIEFF type I n°0598 (Bretagne), projet NATURA 2000).
- **Étang de Pen-Mur** (statuts de protection existants : ZNIEFF type I (Bretagne), projet NATURA 2000 ; acquisitions foncières du Conseil Général du Morbihan).
- **Baie de Kervoyal, étier de Tréhervé et étier de Billiers** (statuts de protection existants : ZNIEFF type II n°0531-0001 (Bretagne), ZICO BT 16, ZPS n°206700, projet NATURA 2000, réserve de chasse maritime [arrêté du 25/07/73]).
- **Anse de Pénestin** (statuts de protection existants : ZICO BT 16, ZNIEFF type II n°0531-0004 (Bretagne), projet NATURA 2000 [projet Vilaine]);
- **Marais/Étier de Pont-Mahé et étang du pont de fer** (statuts de protection existants : ZNIEFF type I et II n°1011-0001 à 1001-0003 (Pays de La Loire) et

n°0531(Bretagne), projet NATURA 2000 (n°S.P.N : 626 et projet Vilaine), Parc Naturel Régional de Brière, OLAE 44, acquisitions foncières du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres).

- **Marais du Mès** (statuts de protection existants : ZICO PL 01, ZNIEFF Type I et II n°1012 (Pays de La Loire), projet NATURA 2000 (n°S.P.N : 626), réserve de chasse maritime, Parc Naturel Régional de Brière OLAE 44, acquisitions foncières du Conseil Général 44 et du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres).

1- Ces zones seront publiées au 1:25000 dans le SAGE à partir de contours et des descriptions des protections réglementaires déjà existantes citées dans cette liste.

A ces zones doivent s'appliquer les protections prévues par la réglementation en vigueur (législation et SDAGE) : interdiction de drainage, d'assèchement, de remblai et de modification du régime hydraulique. De façon générale, les décisions publiques devront s'attacher à maintenir l'état de ces milieux, respecter leur biodiversité, et restaurer si besoin les dégradations subies.

L'activité salicole, qui a façonné certains de ces paysages, ne doit pas être considérée comme une perturbation du régime hydraulique ou du milieu. De même, les activités de fauche et de pâturage extensifs sont compatibles avec le maintien, le respect, voire la restauration de la biodiversité de ces marais.

Les éventuels travaux visant à la sécurité civile et à la protection des personnes (endiguements, voirie...) pourront être envisagés à la condition d'être précédés d'études d'impact renforcées et de s'attacher à rechercher et à évaluer toutes les solutions alternatives au projet.

2- Dans les quatre ans après la publication du SAGE, les contours de ces zones humides seront précisés à l'échelle cadastrale par des levés de terrain ou le télédétection.

Ce travail de cartographie fine de la zone humide stricto sensu sera accompagné d'une étude technique sur la protection des étiers et des zones humides, pour définir et cartographier des "zones de protection périphériques". La description des parcelles et zones "à risque" sera faite dans cette étude, avec des propositions de mesures réglementaires.

Cette cartographie fine et les propositions de création des "zones périphériques" seront, après présentation en Comité d'Estuaire, communiquées pour avis aux Conseils municipaux concernés. Les cartes et prescriptions qui en résulteront seront portées au débat de la CLÉ pour une révision du SAGE.

Le Comité d'Estuaire désignera au plus vite un maître d'ouvrage pour porter et animer ce programme.

3- La totalité de ces zones humides et le domaine maritime (délimité par le trait de côte et le barrage d'Arzal) ont vocation à être repris dans le cadre de la procédure Natura 2000. Il est toutefois demandé que cette zone ne soit finalisée qu'une fois établie la réglementation qui y sera appliquée.

En tout état de cause, les activités décrites devant le groupe Estuaire : pêche commerciale et de loisir, conchyliculture, production de sel, navigation commerciale et de plaisance, chasse, fonctionnement et entretien de l'ouvrage d'Arzal et du chenal de navigation, ne peuvent être considérés comme des activités "perturbantes" au sens de la Directive Habitat.

6. Application de la "loi littoral"

Le littoral et les milieux aquatiques associés peuvent être considérés comme des espaces particulièrement importants pour l'équilibre humain et naturel de l'estuaire.

La Commission Locale de l'Eau affirme le besoin d'une préservation et d'une valorisation de ce patrimoine.

La "loi littoral", sans préjuger des dispositions d'urbanisme et d'aménagement qui ne concernent pas le SAGE, est un outil de préservation des espaces terrestres et marins, sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral.

L'article L. 146-6 de cette loi (et le décret n°89-694 du 20 septembre 1989) indiquent ces espaces et les mesures de protection qui s'y rattachent, ainsi que les aménagements qui peuvent y être réalisés.

On rappellera que les communes de : Sarzeau, Surzur, le Tour-du-Parc, Damgan, Ambon, Billiers, Muzillac, Pénestin, Assérac, Mesquer et Piriac-sur-mer ont appliqué les dispositions de ce texte dans leur règlement d'urbanisme.

Les communes d'Arzal, Camoël et Saint-Molf, localisées en aval de la limite de salure des eaux, sur la façade estuarienne, et participant aux équilibres marins, (sociaux, économiques et naturels) ont vocation à appliquer cette loi, ou pour le moins les dispositions concernant les espaces naturels littoraux exprimés dans son article L 146-6 (et les décrets s'y rattachant).

Il est également demandé que soit cartographié la limite du Domaine Public Maritime (relevée et certifiée par les services des Affaires Maritimes) lors de la prochaine révision du Plan d'Occupation des Sols, ou lors de la réalisation d'études foncières, ou à défaut par un travail spécifique entrepris dans un délai de cinq ans après la publication du SAGE Vilaine.

Information et Coordination

1. Acquisition, publication et disponibilité des données

Au cours des différentes réunions du groupe de travail estuaire, l'un des principaux souhaits des représentants des usagers et des élus est de pouvoir disposer aisément des informations sur la qualité physique, chimique et sanitaire de l'eau et des milieux.

Les réseaux de mesures actuels, suivis dans le cadre de plusieurs programmes, peuvent être considérés comme globalement satisfaisants. Une coordination des gestionnaires apparaît toutefois souhaitable.

Par ailleurs les tentatives d'interprétation *à posteriori* des épisodes de crise (mortalités de coques, explosions algales ...) montrent la limite des mesures actuelles et mettent en évidence le besoin de séries continues de données.

Enfin, comme sur le reste du bassin, les techniciens et usagers constatent la difficulté d'accès aux données de base, et à l'échange rapide de ces données. Actuellement de nombreux outils performants permettent de renseigner, de publier et d'échanger ce type de données. Force est de constater des difficultés "juridiques" majeures dès qu'il est envisagé d'exploiter, de normaliser ou simplement de répertorier des données (propriété intellectuelle, droit d'auteur, archives de services...). A cela s'ajoutent des problèmes liés au coût d'acquisition des données mais aussi liés à la demande croissante des utilisateurs peu soucieux des règles et conventions d'acquisition et d'exploitation de ces données. La réflexion sur ce sujet ne peut se séparer de celle menée sur l'ensemble du bassin.

1- Il est décidé de mieux **coordonner et de renforcer (si besoin) les réseaux de mesures** de la qualité de l'eau et du milieu spécifique à l'estuaire et l'exutoire fluvial (paramètres microbiologiques, les métaux lourds, les pesticides, azote et phosphore...). Il est créé un Comité Technique Interdépartemental de Coordination regroupant les gestionnaires des réseaux estuariens de surveillance de la qualité des eaux et du milieu, chargé de formuler des propositions sur l'amélioration de ces réseaux, sur les besoins de financement et contractualisation et également sur les évolutions qui permettront de rendre les données plus facilement accessibles aux techniciens et aux usagers.

Un programme de suivi de la qualité chimique et bactériologique des sédiments estuariens (vases) sera proposé dans ce cadre.

Ce Comité technique, piloté par la DIREN Bretagne, sera composé des producteurs de données : DIREN Bretagne et Pays de la Loire, CQEL (DDE du Morbihan et SMN de Loire-Atlantique), DDASS du Morbihan et de Loire-Atlantique, DDAM du Morbihan et de Loire-Atlantique, IFREMER, IAV, SICAPG. Cette liste pourra être complétée en cas de besoin.

2- L'IFREMER et l'IAV prépareront dans les meilleurs délais, et présenteront pour avis au Comité d'estuaire, **un programme d'installation de stations automatisées de suivi en continu des principaux paramètres de qualité dans l'estuaire de la Vilaine**. Ce programme devra s'inspirer des installations du même type mises en place dans l'estuaire de la Seine (stations Marel), en recherchant le meilleur compromis coût/efficacité.

3- On rappellera, pour mémoire, les préconisations de publication automatisée des données relatives à la gestion de l'ouvrage d'Arzal, à la qualité de l'eau prélevée à Ferrel et au suivi de l'envasement.

4- **Organiser l'accès aux données**. Les données doivent être structurées, organisées et commentées (en particulier pour préciser leur niveau de validation) par leurs producteurs. Ces banques de données de bases devront être conçues pour s'ouvrir sur les systèmes d'échange et de communication par l'équipement de tous les fournisseurs de données de systèmes informatiques ("serveurs").

Il est décidé de créer un réseau géré par l'IAV, utilisant les nouvelles technologies de diffusion de l'information, permettant l'accès aux banques de données "de base" et la circulation des informations entre elles (site Internet conçu comme un portail d'accès aux réseaux de base).

Ce réseau estuaire devra être conçu dans le cadre général de la circulation des données sur le bassin de la Vilaine, et devra lui-même être ouvert sur les réseaux régionaux (il

constituerait un élément du Réseau d'Information sur l'Environnement en Bretagne) et nationaux (RNDE).

La définition précise du projet, l'écriture précise des conventions d'échange, le choix des niveaux d'accessibilité, seront validés par la CLE.

5- Il est recommandé que l'ensemble des données soient géoréférencées et puissent s'intégrer avec d'autres éléments de description de l'espace estuarien dans un **système d'information géographique (SIG)**. **La mise en place d'un tel SIG est considérée comme nécessaire à l'information du Comité d'Estuaire** de la CLE, et de l'ensemble des usagers.

6- **Il est décidé d'améliorer l'accessibilité aux études, documents, rapports en créant une base documentaire consultable à distance.** Cette base, qui sera proposée et évaluée dans le cadre général du bassin de la Vilaine, devrait permettre d'accéder à un résumé des documents anciens, et à la totalité des nouvelles productions. Ce système serait basé sur une obligation de dépôt de toute étude financée à partir de fonds publics.

2. Mise en place d'un "Comité d'estuaire"

Les réunions du groupe estuaire ont mis en évidence la volonté commune des participants (élus et acteurs économiques locaux, représentants des administrations et d'organismes de recherche, membres d'associations et usagers) de gérer les conflits d'usages locaux afin de préserver l'environnement et de garantir un développement économique durable.

Il est décidé de créer, sous l'autorité de la CLE, un lieu d'échange, désigné comme "Comité d'Estuaire", permettant de pérenniser la concertation locale mise en place lors des réunions du groupe de travail estuaire.

Le rôle du Comité d'estuaire sera :

- de connaître et formuler un avis sur les programmes d'aménagement et de travaux concernant l'estuaire et les sous-bassins versants du Mès, de Pénerf et du Tohon-Billiers (délimitations du SAGE).
- de connaître et formuler un avis sur le mode de gestion du barrage d'Arzal, et pourrait éventuellement proposer son évolution (révision du règlement d'eau).
- de connaître et formuler un avis sur les questions relatives aux grandes évolutions de l'estuaire (envasement, pêcheries, gisement naturel de naissains de coques, productions conchylicoles, délimitation et protection des zones naturelles littorales, fréquentation touristique, révision des POS...).
- de proposer aux maîtres d'ouvrage des orientations de travaux (en particulier pour garantir la qualité des eaux et préserver les milieux aquatiques) et des programmes d'études et de recherches.
- d'orienter et proposer des programmes de communication et d'information (sensibilisation et éducation du grand public sur les grands thèmes de l'aménagement et la gestion des milieux aquatiques).

- d'organiser le recueil et la diffusion des données relatives à ce secteur (implication active à la coordination du partenariat entre les différents producteurs et utilisateurs de données).
- d'organiser sur demande de la CLE, de son Président ou de la majorité de ses membres, un débat public sur les questions relatives à l'estuaire.

Chaque année, il rend compte de ses activités par la voix de son Président, et par l'élaboration d'un rapport, de l'évolution des questions estuariennes à la CLE du SAGE Vilaine.

La composition du "Comité d'Estuaire" est proposée à la CLE et validée par celle-ci. Les membres sont divisés en trois collèges : le premier majoritaire est composé d'élus des collectivités locales, le deuxième collège est constitué d'usagers de l'estuaire et des sous-bassins versants, le troisième collège réunit les représentants des services de l'État et des établissements publics. Deux propositions de composition seront présentées en séance et sont annexées à ce rapport.

Le Président du Comité d'Estuaire sera élu par le Comité d'Estuaire parmi et par les collèges des élus .

Il conviendra d'équilibrer autant que possible la représentation des trois sous-bassins versants (Mès, Pénerf et Billiers), des deux régions (Bretagne et Pays de La Loire) et des deux départements (Morbihan et Loire-Atlantique).

Le Comité d'Estuaire a la possibilité d'inviter certaines personnalités lors des sessions.

Moyens à mettre en œuvre :

La préparation des débats et travaux du Comité d'Estuaire et le suivi de ses décisions et débats nécessitent la mise en place d'un secrétariat permanent. Ce travail d'animation, financé sur crédits publics, gagnera à être mis en place dans une Collectivité ou service public, chargée par la Commission locale de l'eau du rôle de "Communauté locale de l'eau" telle qu'elle est prévue par la Loi de 1992.

Cette proposition devra être inscrite dans le cadre des préconisations finales du SAGE, relatives à l'organisation et à la coordination de l'action publique, afin de rationaliser les moyens à mettre en œuvre (secrétariat, bureautique, moyens de recueil et diffusion des données, tenue et publication des bases documentaires et cartographiques).

L'ensemble du budget (salaires et frais de fonctionnement) est évalué à 300 000 F/an.

En résumé, et après une série de votes marquant tous l'unanimité de la CLE :

La CLE a pris acte du constat sur l'existant et s'est prononcée favorablement sur les propositions suivantes décrites plus en détail dans le rapport :

Barrage d'Arzal, Usine de Ferel

La CLE affirme le rôle indispensable de l'ouvrage d'Arzal en particulier dans la prévention des inondations et de la production d'eau potable ;

La CLE valide le règlement de l'ouvrage d'Arzal qui sera annexé au SAGE, et fixe le débit minimum biologique à 28 000 m³ par jour ;

La CLE demande à l'IAV de mettre en place un système d'information sur la gestion de l'ouvrage ;

La CLE demande à l'IAV réparer la révision du périmètre de protection du captage ;

La CLE demande que la navigation commerciale des navires transportant des substances dangereuses ou toxiques soit interdite sur le plan d'eau ;

La CLE exprime le besoin de construction d'une seconde écluse "anti-salinité" ;

Qualité des eaux estuariennes

La CLE fixe comme objectif général à 5 ans que la qualité de l'eau des zones où sont exercées des activités de conchyliculture, de pêche ou de baignade permette le classement d'au moins 90% de celles-ci dans les catégories "A" correspondantes ;

La CLE demande que soit évalué un programme de modélisation des transferts entre le bassin et l'estuaire ;

La CLE préconise la création d'un Comité technique interdépartemental de coordination des réseaux de mesures ;

La CLE préconise la publication sous les deux ans, une carte des points de rejets d'eaux usées, et la présentation des bilans de l'assainissement ;

La CLE confirme les propositions d'orientations pour l'assainissement ;

La CLE préconise la publication d'une cartographie de synthèse des épandages ;

La CLE demande le classement en "zone sensible" de toutes les communes littorales ;

Envasement

La CLE constate que l'envasement est inhérent à gestion de l'ouvrage d'Arzal en vue de produire de l'eau potable ;

La CLE valide les propositions visant à décrire l'envasement et ses variations pour tout l'estuaire ;

La CLE demande que soit préparé et chiffré le coût de la réalisation d'un modèle de fonctionnement hydrosédimentaire ;

La CLE accepte de pouvoir recourir à des désenvasements limités, et demande que soient étudiées les solutions alternatives pour le rejet des produits de dragage ;

Pêche et conchyliculture

La CLE préconise la protection le gisement du naissain de coques (limites administratives, lâchés d'eau d'Arzal) ;

La CLE souhaite la valorisation de l'activité conchylicole ;

La CLE préconise que soit rendu public le débat sur les modifications du cadastre conchylicole ;

La CLE adopte les principes de substitution des pieux, de densité des parcs et de balisage de ceux-ci ;

La CLE recommande l'élaboration d'un plan de résorption des déchets ;

Navigation

La CLE demande la préparation un nouveau plan de balisage ;

La CLE demande la rationalisation des mouillages ;

La CLE demande que les mouillages de plus de 100 bateaux soient équipés de sanitaires et bacs de collecte des eaux usées et déchets ;

Milieux naturels

La CLE valide la liste proposée de milieux aquatiques remarquables, sur la base des contours déjà définis dans les procédures de protection préalables, et demande que soit préparé sous 4 ans une cartographie détaillée et la délimitation des zones périphériques ;

La CLE confirme la vocation de l'estuaire à intégrer la procédure Natura 2000, en considérant les activités "non-perturbantes" qui doivent pouvoir s'y exercer ;

La CLE demande l'application de la "Loi Littoral" aux communes d'Arzal, Camoël et Saint-Molf, ou pour le moins des dispositions concernant les espaces naturels littoraux exprimés dans son article L 146-6 ;

La CLE demande que soit cartographiée la limite du Domaine Public Maritime ;

Au cours de ses débats, la CLE a rappelé que la question de la pêche de civelles doit être abordée dans le chapitre du SAGE concernant les poissons migrateurs, et qu'un "objectif d'échappement", assurant la bonne colonisation du bassin par les anguilles et respectant l'économie locale, devra être fixé.

Mesures, réseaux de données

La CLE demande que les réseaux de mesures soient coordonnés et si besoin renforcés;

La CLE demande que soit préparé et chiffré un programme d'installation de stations automatisées de suivi en continu des principaux paramètres de qualité dans l'estuaire de la Vilaine ;

La CLE demande à l'IAV, la création d'un réseau utilisant les nouvelles technologies de diffusion de l'information, permettant l'accès aux banques de données "de base" et la circulation des informations entre elles ;

La CLE confirme le besoin d'un système d'information géographique ;

La CLE souhaite améliorer l'accessibilité aux études, documents, rapports en créant une base documentaire consultable à distance.

Comité d'estuaire

La CLE valide la proposition de création d'un Comité d'Estuaire ; et son rôle tel qu'il est décrit dans le rapport. Sa composition qui devra être finalisée dans le projet final du SAGE s'attachera à bien prendre en compte les acteurs et usagers locaux de l'estuaire.

Pierre MEHAIGNERIE
Président de la Commission locale de l'eau
du SAGE Vilaine

**Proposition A de composition du "Comité d'estuaire"
45 membres**

A- Le collège des élus :

23 membres

- **le président du comité d'estuaire, membre du collège des élus de la CLE**
- **les 14 maires des communes littorales ou à forte influence maritime.**

⇒ Pour la Loire-Atlantique : Piriac-sur mer, Mesquer, St Molf, Assérac
⇒ Pour le Morbihan : Sarzeau, le Tour-du Parc, Surzur, Damgan, Ambon, Billiers, Muzillac, Arzal, Camoël, Penestin.

- **2 représentants de communauté de communes** pour représenter les communes "continentales" (soit 1 dans le Morbihan et 1 en Loire-Atlantique).
- **2 conseillers généraux de Loire-Atlantique**
- **2 conseillers généraux du Morbihan**
- **Le président de l'Institution d'Aménagement de la Vilaine**
- **Le président du Pays d'accueil touristique de la Vilaine**

B-: Le collège des services de l'état et des établissements publics :
membres

11

- **1 représentant de la Direction Départementale de l'Agriculture et la Forêt du Morbihan,**
- **1 représentant de la Direction Départementale de l'Agriculture et la Forêt de Loire-Atlantique,**
- **1 représentant de la Direction Départementale de l'Equipement du Morbihan,**
- **1 représentant de la Direction Départementale de l'Equipement de Loire-Atlantique,**
- **1 représentant de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales du Morbihan,**
- **1 représentant de la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales de Loire-Atlantique,**
- **1 représentant de la Direction Départementale des Affaires Maritimes du Morbihan,**
- **1 représentant de la Direction Départementale des Affaires Maritimes de Loire-Atlantique,**
- **1 représentant de l'Institut Français de Recherche et d'Exploitation de la MER,**
- **1 représentant des Universités et Grandes Ecoles,**
- **1 représentant du Conseil Supérieur de la Pêche,**

C- Le collège des usagers :

11 membres

- **2 représentants des activités de pêche,**

- 2 représentants des activités conchyliques,
- 1 représentant des fédérations de chasse,
- 3 représentants des associations de défense de l'environnement,
- 1 représentant des activités agricoles désigné par la Chambre agricole du Morbihan,
- 1 représentant des activités agricoles désigné par la Chambre agricole de Loire-Atlantique,
- 1 représentant des activités nautiques.

A chaque réunion, seront invités à titre consultatif :

- le directeur de l'Institution d'Aménagement de la Vilaine
- le secrétariat de la Commission Locale de l'Eau
- un représentant des services du Conseil Général du Morbihan
- un représentant des services du Conseil Général de Loire-Atlantique

Proposition B de composition du "Comité d'estuaire"

54 membres

A- Le collège des élus :

23 membres

- **le président du comité d'estuaire, membre du collège des élus de la CLE**
- **les 14 maires des communes littorales ou à forte influence maritime.**

⇒ Pour la Loire-Atlantique : Piriac-sur mer, Mesquer, St Molf, Assérac
⇒ Pour le Morbihan : Sarzeau, le Tour-du Parc, Surzur, Damgan, Ambon, Billiers, Muzillac, Arzal, Camoël, Penestin.

- **2 représentants de communauté de communes** pour représenter les communes "continentales" (soit 1 dans le Morbihan et 1 en Loire-Atlantique).
- **2 conseillers généraux de Loire-Atlantique**
- **2 conseillers généraux du Morbihan**
- **Le président de l'Institution d'Aménagement de la Vilaine**
- **Le président du Pays d'accueil touristique de la Vilaine**

B-: Le collège des services de l'état et des établissements publics :

11 membres

- **3 représentants de la MISE du Morbihan,**
- **3 représentants de la MISE de Loire-Atlantique,**
- **1 représentant de la DIREN (roulement entre Pays –de-Loire et Bretagne),**
- **1 représentant de l'agence de l'Eau Loire-Bretagne,**
- **1 représentant de l'Institut Français de Recherche et d'Exploitation de la MER,**
- **1 représentant des Universités et Grandes Ecoles,**
- **1 représentant du Conseil Supérieur de la Pêche,**

C- Le collège des usagers :

20 membres

- **2 représentants des activités de pêche,**
- **2 représentants des activités conchyliques,**
- **2 représentants des fédérations de chasse,**
- **2 représentants des fédérations de pêche,**
- **8 représentants des associations de défense de l'environnement,**
- **1 représentant des activités agricoles désigné par la Chambre d'Agriculture du Morbihan,**
- **1 représentant des activités agricoles désigné par la Chambre d'Agriculture de Loire-Atlantique,**
- **2 représentants des activités nautiques.**

A chaque réunion, seront invités à titre consultatif :

- **le directeur de l'Institution d'Aménagement de la Vilaine**
- **le secrétariat de la Commission Locale de l'Eau**
- **un représentant des services du Conseil Général du Morbihan**
- **un représentant des services du Conseil Général de Loire-Atlantique**

Gestion de l'eau du barrage d'Arzal

Janvier 2000

I GENERALITES

- I.1 Objet du règlement
- I.2 Caractéristiques du réservoir
- I.3 Caractéristiques de l'ouvrage
- I.4 Gestion de l'ouvrage.
- I.5 Contraintes techniques et normatives liées au fonctionnement du barrage d'Arzal

II USAGES SOUS INFLUENCE DU BARRAGE D'ARZAL

- ✓.1 Protection des hommes et des biens dans les zones inondables.
- ✓.2 Maintien de l'agriculture sur les marais en amont du barrage.
- ✓.3 Préserver les milieux humides.
- ✓.4 Garantir la production d'eau potable, en quantité et en qualité.
- ✓.5 Permettre la navigation commerciale et de plaisance.
- ✓.6 Préserver le milieu estuarien et ses usages.
- ✓.7 Restaurer la libre circulation des poissons migrateurs.

III HIERARCHIE DES OBJECTIFS DE GESTION DU BARRAGE D'ARZAL

- III.1 Les objectifs prioritaires
- III.2 Les objectifs secondaires
- III.3 Les objectifs accessoires

IV PROPOSITION DE REGLEMENT D'EAU DU BARRAGE D'ARZAL

I GENERALITES

I.1 Objet du règlement

Le présent règlement est une actualisation du règlement interne du barrage d'Arzal, datant de 1985, qui tient compte des usages actuels du plan d'eau amont et des activités en aval sous influence du barrage d'Arzal.

Le barrage d'Arzal est un ouvrage à objectifs de gestion multiples, les deux objectifs de gestion primordiaux étant l'atténuation des risques d'inondations et le maintien de la réserve d'eau potable, par le blocage de l'intrusion marine dans l'estuaire.

I.2 Caractéristiques du réservoir

Le barrage d'Arzal créé une retenue d'eau douce artificielle qui s'étend jusqu'aux barrages de Malon sur la Vilaine et de la Potinais sur l'Oust.

La capacité théorique de la retenue du barrage d'Arzal est de 40 millions de m³ pour une surface de 830 ha à la côte 1 NGF et de 53 millions de m³ pour une surface de 1220 ha à la côte 2.50 NGF.

Au niveau de l'ouvrage, la côte supérieure des volets est de 4.03 NGF, le radier sur lequel repose les vannes est à - 7.72 NGF.

I.3 Caractéristiques de l'ouvrage

Le barrage d'Arzal, lui-même, mesure 150 m de long, pour l'essentiel en béton armé ancré sur le rocher, et est constitué de 5 vannes wagon de 50 tonnes chacune, de 8.9 m de haut et 18m de large, reposant sur un radier à -7.72 NGF. Chacune de ces vannes est surmontée d'un volet déversant à la côte 1.28 NGF, de 3m de haut par 16 m de large.

Une écluse pour la navigation se situe rive droite. Elle mesure 13 m de large et 85 m de long et repose sur un radier à -4.72 NGF. La côte supérieure du bajoyer amont est à 4.28 NGF,

Une passe à poissons se situe rive gauche du barrage. Elle est constituée de deux dispositifs :

- une passe à civelles et anguillettes constituée de deux rampes en estuaire. Le bas de la rampe avale (côté gabion) est à -1 NGF, le bas de la rampe amont (coté barrage) est à 0 NGF. Ces deux rampes se rejoignent dans un canal à la côte 3.98 NGF.
- une passe à poissons estuarienne composée de 11 bassins successifs reliés entre eux par des fentes verticales. La côte supérieure des vannes amont et aval est à 2.08 NGF. Les radiers des vannes amont et aval sont à, respectivement, -0.12 NGF et -1.72 NGF. Parallèlement aux bassins, deux canaux dans la passe permettent d'en améliorer le fonctionnement :
 - ✓ Un canal d'appoint permet d'amener un débit supplémentaire à l'extrémité aval de l'ouvrage sans passer par la passe pour renforcer le jet provoquant le courant d'attrait en sortie de passe. Le réglage des débits est assuré par une section de contrôle fixe comprenant 2 orifices rectangulaires noyés de 0.50×1.00 m et un seuil épais déversant calé à la côte 0.60 NGF. Les débits sont constants pour un niveau mer inférieur à 0.20 NGF, ils diminuent ensuite progressivement depuis le noyage de la chute jusqu'à la fermeture de la passe.
 - ✓ Un canal de court-circuit équipé d'une vanne qui permet de shunter les 8 bassins de la partie amont lorsque la différence de niveau entre l'amont et l'aval est faible.

Un siphon, mouillé en amont du barrage évacue l'eau salée qui remonte dans la retenue amont lors des éclusées. Cette eau salée est théoriquement (censée être)

piégée dans des fosses de 11 m de profondeur et évacuée par le siphon lorsque le niveau amont est supérieur au niveau aval. Le fil d'eau supérieur du siphon est à la côte 4.58 NGF.

Une digue en terre de 360 m de long ferme le barrage rive gauche. La côte la plus basse de cette digue est à 4.50 NGF.

I.4 Gestion de l'ouvrage

L'ouvrage est géré par l'Institution d'Aménagement de la Vilaine qui est responsable de son entretien et de son fonctionnement. La subdivision de la DDE de Redon est mise à disposition de l'AV pour l'assister dans cette tâche. Les rapports conventionnels entre l'IAV et l'Etat pour cette mise à disposition ne sont pas l'objet de ce règlement.

En situation de crise, telle que définie dans ce règlement au point IV, et en particulier en période de crue, l'IAV et les services de l'Etat chercheront à assurer une cogestion efficace. En cas de situation extrême commandée par l'urgence, il est admis que le Préfet, garant de la sécurité civile, puisse prendre des décisions de gestion l'ouvrage. il informera immédiatement le Président de l'IAV de ces décisions.

La gestion opérationnelle du barrage d'Arzal est définie chaque jour, en fonction des conditions hydrauliques prévues ainsi que celles des jours précédents, du niveau de la retenue sur le seuil du barrage de Malon, et des conditions aval (marée). Une côte d'objectif, c'est à dire le niveau du plan d'eau à atteindre à Arzal, est alors déterminée. En fonction du volume d'eau à évacuer pour atteindre cette côte d'objectif, les barragistes procèdent à l'ouverture de 1 à 5 vannes et/ou de 1 à 5 volets selon les règles et conditions prévues infra.

La référence reconstituée au barrage d'Arzal sera remplacée par des valeurs de débits après la mise en place d'une station de mesure des débits réels de la Vilaine.

I.5 Contraintes techniques et normatives liées au fonctionnement du barrage d'Arzal

Pour le barrage, la première contrainte de gestion est sa localisation en estuaire qui est inhérente à sa vocation première : arrêter la marée. En effet, le niveau de la mer à l'aval de l'ouvrage est périodiquement supérieur au niveau de la Vilaine à l'amont. Ensuite, le fonctionnement du barrage est subordonné d'une part à la capacité maximale d'évacuation des volets de 5 à 6 millions de m³ d'eau par jour et d'autre part à la prise en compte des différences de niveau entre l'aval et l'amont.

Pour l'usine d'eau de Férel, la contrainte est d'ordre normatif et concerne la qualité de l'eau. Pour des besoins industriels, l'exigence de salinité (inférieure à 100 mg/l) est plus rigoureuse que l'objectif normatif de consommation d'eau potable (maximum de 200 mg/l). Cette contrainte de qualité d'eau justifie le recours au siphon.

Le siphon ne fonctionne que lorsque le niveau du plan d'eau amont est supérieur à celui de la mer à l'aval du barrage d'Arzal et lorsque des éclusées sont programmées. Pour compléter ces éléments techniques, le volume d'accueil de la fosse située dans le réservoir amont qui stocke théoriquement l'eau salée remontée par les éclusées est équivalent aux apports d'eau salée de deux éclusées effectuées à marée haute.

Pour la passe à poissons, l'unique contrainte de fonctionnement est que le niveau du plan d'eau d'Arzal soit supérieur à 1.30 NGF.

II. USAGES SOUS INFLUENCE DU BARRAGE D'ARZAL.

Il s'agit ici d'établir une simple liste, de l'amont vers l'aval, de ces usages repris ensuite en terme de contraintes de gestion du barrage d'Arzal.

- ✓ Activités économiques et occupation humaine de zones à risque d'inondations.
- ✓ Agriculture sur les marais en amont du barrage
- ✓ Usages liés à la préservation des milieux humides à l'amont du barrage d'Arzal.
- ✓ Production d'eau potable, en quantité et en qualité.
- ✓ Navigation commerciale (Sablier...), professionnelle (Pêche, mytiliculture...) et de plaisance.
- ✓ Usages liés à la préservation du milieu estuarien (Mytiliculture, pêche).
- ✓ Libre circulation des poissons migrateurs et maintien d'un débit biologique minimal au barrage

II.1 Protection des hommes et des biens dans les zones inondables

Cet usage concerne la sécurité civile et la protection de l'activité industrielle développée sur des zones inondables sous influence du barrage d'Arzal, essentiellement autour de l'agglomération de Redon.

La prévention des risques d'inondations est donc une contrainte très importante l'hiver en imposant un niveau du plan d'eau amont le plus bas possible. Cette contrainte reste importante l'automne et le printemps.

✓.2 Maintien de l'agriculture sur les marais en amont du barrage

Les grands marais de Vilaine, en amont du barrage d'Arzal, sont des marais de prairie façonnés par l'homme ; ils doivent être maintenus dans cet équilibre et accessibles. Pour respecter ces objectifs agricoles et environnementaux (par exemple : respect des contraintes calendaires pour la fenaison et le pacage exprimées dans des mesures agri-environnementales), les contraintes de niveaux du plan d'eau sont prises en compte au maximum dans la gestion du barrage. Elles sont donc importantes le printemps l'été et l'automne.

✓.3 Préserver les milieux humides

Une manière d'appréhender la notion abstraite de « préservation des milieux humides » est d'identifier des éléments environnementaux comme bioindicateurs. Pour les marais de la Vilaine, le bioindicateur retenu est le brochet.

La préoccupation printanière est importante et correspond à la période de fraie de cette espèce sur les marais. Le niveau des eaux sur les marais doit progressivement monter à la fin de l'hiver pour atteindre un niveau optimal théorique de 70 cm sur les frayères puis continuellement baisser jusqu'en mai pour assurer la reproduction des espèces et leur retour en cours d'eau plus importants.

✓.4 Production d'eau potable, en quantité et en qualité

En 1972, une usine de production d'eau potable a été installée à quelques kilomètres en amont du barrage d'Arzal.

Son approvisionnement en eau est une contrainte très importante l'été qui impose la constitution d'une réserve d'eau potable pour prévenir les risques de pénurie en cas de sécheresse, soit le maintien du plan d'eau amont à un niveau aussi élevé que possible. Elle est aussi importante en automne et dans une moindre mesure l'hiver et au printemps.

Ce siphon induit un effet de perte d'eau douce du plan d'eau amont très important en général l'été, important l'automne et non significatif l'hiver.

✓.5 Permettre la navigation commerciale et de plaisance.

A l'amont du barrage, la hauteur d'eau de la retenue influe directement sur les conditions de navigation. Un niveau d'eau est maintenu pour permettre l'accès à l'écluse et la navigation sur la Vilaine. Les bateaux de plaisance stationnés dans certains ports de la Vilaine s'échouent en dessous de la cote 0.50 NGF. Quant aux navires commerciaux, ils nécessitent une cote minimale du plan d'eau de 1.80 NGF.

Le respect de ces côtes minimales du plan d'eau est une contrainte très importante l'été, importante au printemps et à l'automne et dans une moindre mesure l'hiver.

A l'aval, la situation est différente ; les conditions de navigation dépendent simultanément de la marée, de l'état d'envasement du compartiment estuarien et dans une moindre mesure du mode de fonctionnement du barrage. La contrainte induite par cet usage consiste donc à pallier les difficultés de navigation en procédant à des désenvasements. Les deux techniques appliquées dépendent du régime de la Vilaine. Lors de crues, l'autocurage du chenal aval s'intègre dans la gestion du barrage par la planification de lâchés par vannes au jusant. En dehors de ces épisodes hydrauliques, des travaux spécifiques et ponctuels de dragage sont réalisés dans le chenal aval. Ces travaux ponctuels ayant pour but de désenvaser l'accès aval de l'écluse et aux structures à terre utilisées par les pêcheurs et mytiliculteurs comme le poste à gasoil de Tréguier ou la cale de Vieille Roche.

En terme de mode de fonctionnement du barrage d'Arzal, le dragage du chenal est une contrainte importante l'hiver, au même titre que l'autocurage du chenal aval qui devient accessoire au printemps. La programmation des éclusées est quant à elle une contrainte très importante l'été et dans une moindre mesure au printemps et à l'automne.

✓.6 Préserver le milieu estuarien et ses usages.

Les usages liés à la préservation du milieu estuarien sont la pêche, principalement à la civelle et aux naissains de coques ainsi que l'activité

mytilicole. Ces usages sont sous l'influence du mode de fonctionnement du barrage d'Arzal pour les effets induits de ce fonctionnement sur le milieu estuarien.

Ainsi, le fonctionnement du barrage d'Arzal doit tenir compte des risques de stratification de l'estuaire. Stratification haline lors d'afflux brusques d'eau douce, stratification thermique lorsque le barrage est fermé pendant des périodes longues : l'été. Le risque de stratification de l'estuaire est important l'été et accessoire l'automne et au printemps.

L'activité mytilicole de l'estuaire ne peut supporter de dessalure trop importante dans l'estuaire. La prise en compte de ce risque impose l'hiver, l'été et au printemps des lâchés progressifs et au jusant.

Le mode de fonctionnement du barrage d'Arzal a des conséquences sur la pêche de civelles pratiquée en aval immédiat de l'ouvrage puisqu'un fonctionnement en volets l'hiver est préféré à un fonctionnement en vannes qui refoule les civelles en estuaire.

De même, le bon développement du naissain de coques grandissant dans l'estuaire interne et intermédiaire, semblerait incompatible avec des lâchés brusques effectués à la fin de l'été par les vannes. Aussi, une contrainte très importante consiste à effectuer des lâchés modérés et progressifs par les vannes au jusant en fin d'été voire au début de l'automne, et à préférer l'usage des volets lorsque cela est possible.

✓.7 Restaurer la libre circulation des poissons migrateurs.

La restauration et la libre circulation des poissons migrateurs est un objectif d'importance régionale qui contribue à l'équilibre écologique de l'estuaire, des cours d'eau amont et des milieux humides en contribuant à la réalisation du cycle biologique de nombreuses espèces piscicoles amphihalines (Anguilles, aloses, lamproies, truites de mer, saumon atlantique...). Le bon fonctionnement de la passe à poissons nécessite des réglages fins des débits dans la passe et

demande un fonctionnement particulier des vannes 4 et 5 du barrage qui servent alors de débit d'attrait pour la passe. La contrainte liée à cet usage est donc importante au printemps et dans une moindre mesure les autres saisons.

En étiage, l'efficacité de la passe à poissons est liée à sa durée d'ouverture par cycle de marée prenant en compte le temps nécessaire au poisson pour la franchir. Aussi le réglage de la passe est ajusté de façon à respecter un débit minimum journalier. A titre de précaution, et en l'état des connaissances scientifiques, le débit minimal biologique est calé sur un débit minimal permettant le bon fonctionnement en étiage de la passe à poissons.

Compte-tenu en premier lieu du fonctionnement actuel du siphon qui en condition d'étiage remplit le rôle de débit d'attrait, en deuxième lieu des caractéristiques physiques de l'ouvrage et de la passe, le débit minimal biologique est fixé à 28 000 m³ par jour.

III. HIERARCHIE DES OBJECTIFS DE GESTION DU BARRAGE D'ARZAL

En année hydrologique habituelle, les objectifs sont classés suivant les saisons selon une échelle de priorités. Cette gestion hiérarchique du barrage d'Arzal s'articule autour d'objectifs prioritaires, secondaires et accessoires. En aucun cas, un objectif déclaré secondaire, ni même accessoire, n'est pour autant mis de côté lors des prises de décision.

En tout état de cause, la satisfaction des objectifs prioritaires impose de contenir les effets de la marée, et donc la fermeture de tous les pertuis (sauf l'écluse) en flot.

III.1 Les objectifs prioritaires

III.1.1 La prévention des risques d'inondations

En automne, en hiver et au printemps, le barrage est géré avant tout pour assurer la sécurité des zones urbaines et de l'activité économique sous l'influence du

barrage. Le fonctionnement du barrage sera alors programmé pour maintenir le niveau du plan d'eau d'Arzal aussi bas que possible afin de prévenir les risques d'inondations.

III.1.2 Le maintien de la réserve d'eau douce

Depuis la construction du barrage, la réserve d'eau douce superficielle est devenue d'une importance vitale pour la région car c'est la première en volume sur le bassin versant de la Vilaine. Son aire d'utilisation s'étend sur un territoire accueillant jusqu'à un million d'habitants en période estivale. C'est pourquoi, cet objectif est jugé prioritaire l'été et à l'automne lorsque les bilans pluviométriques limitent la constitution de réserve d'eau. L'exercice est délicat en été, saison où la demande d'approvisionnement en eau potable est maximale (résultat de la pression touristique littorale).

III.2 Les objectifs secondaires

III.2.1 La navigation commerciale, professionnelle et de plaisance

La navigation commerciale et professionnelle sur la Vilaine contribue au développement économique de cet axe fluviale. Quant à la navigation de plaisance elle contribue au développement touristique de la vallée de Vilaine.

Cet objectif est considéré comme secondaire dans la gestion du barrage toute l'année, à l'exception de l'hiver où cet objectif de gestion du barrage devient alors accessoire.

III.2.2 L'équilibre écologique de l'estuaire

De manière générale, les apports du bassin de la Vilaine induisent des effets perturbants l'écosystème estuarien. Or au niveau d'Arzal, il est impossible d'agir sur la qualité des eaux (*MES, bactériologie, N, P, pesticides...*); en revanche, différents modes de lâchés des eaux permettent leur dilution progressive dans le compartiment estuarien.

En dehors de la saison hivernale, cet objectif sera considéré à part entière dans la gestion du barrage par la préconisation, en période critique, de lâchés à des débits modérés si possible par les volets.

III.2.3 Libre circulation des migrateurs et maintien d'un débit biologique minimal au barrage

Le souci de minimiser l'impact du barrage d'Arzal sur la faune piscicole est un objectif de gestion du barrage d'Arzal. La considération de la libre circulation des espèces amphihalines est un objectif de gestion qui est importante mais reste secondaire en période de migration de ces espèces (montaison) soit au printemps, en été et à l'automne.

Le débit minimum biologique (DMB) affecté à l'ouvrage d'Arzal est calé sur cet objectif, et est fixée à 28 000 m³/j.

III.2.4 L'agriculture en amont du barrage d'Arzal

Cet objectif de gestion du barrage d'Arzal correspond à une gestion des niveaux d'eau du plan d'eau par rapport aux exigences de la conduite d'une prairie : production de foin et pâturage, et en aucun cas en fonction des exigences de cultures intensives comme la culture du maïs.

Cet objectif de gestion important est cependant classé secondaire au printemps et en été pour permettre l'accès aux prairies inondables.

III.2.5 L'équilibre écologique des marais en amont du barrage d'Arzal

Cet objectif implique une gestion fine et progressive des niveaux d'eau sur les marais pour respecter leur équilibre écologique. Cet objectif de gestion est important mais reste secondaire au printemps. Il doit tendre à devenir une moindre contrainte de gestion pour le barrage d'Arzal. En effet, des études récentes (agricoles, environnementales et hydrologiques) menées sur les marais ont conduit à retenir des zones humides prioritaires qui devraient être gérées à l'avenir par des ouvrages hydrauliques intermédiaires locaux à l'exemple de celui situé sur l'Isac.

III.2 Les objectifs accessoires

Les objectifs sortant de ce calendrier saisonnier de gestion des objectifs demeurent accessoires.

IV. PROPOSITION DE REGLEMENT D'EAU DE L'OUVRAGE D'ARZAL

Le règlement est décrit dans le tableau ci-après.

Etat hydrologique	Débit moyen (sur 24 H) évacué au barrage	Objectif prioritaire	Objectif secondaire (période)	Modes de gestion	Fonctionnement du barrage	Niveau du plan d'eau à Arzal	Siphon	Passé à poissons	Et
<u>En toutes circonstances</u>		Sécurité civile et AEP	<u>TOUS</u>	Quand le niveau de la mer va être supérieur à celui du plan d'eau, fermeture de tous les vannes et l'exclusion de l'écluse. Celle-ci est alors gérée au mieux pour limiter l'intrusion saline.					
Crue	> 250 m ³ /s	Sécurité civile : Protection des zones d'activités économiques et d'occupation humaine contre les inondations	Sans Objet	Gestion de Crise	Lâchers par Les vannes	niveau minimal de 0 à 0.8 ngF ajusté en fonction des débits de la Vilaine	Sans objet	Passé fermée	Niveau de la mer
250 m³/s Préalerte sur le sous-bassin versant de Guipry-La Chapelle de Brain et / ou / puis Redon									
Petite Crue	entre 100 et 250 m ³ /s	Sécurité civile : Protection des zones d'activités économiques et d'occupation humaine contre les inondations	Gestion des marais Maintien de la réserve d'eau potable Protection des équilibres estuariens	ETAT DE VIGILANCE	<ul style="list-style-type: none"> Lâchers par les vannes doivent être ajustés et progressifs de manière à suivre au plus près la courbe des marées et l'objectif de niveau sur le bief amont. Gestion particulière des vannes 4 et 5 pour créer un débit d'attrait pour la passe à poissons (débit de vanne 4 > débit vanne 5) 	niveau minimal de 0.8 à 1.20 ngF en fonction du niveau d'eau sur les marais	Sans Objet	Ouverture de la passe à poissons lorsque le niveau amont est supérieur à 1.30 ngF	Niveau de la mer
100 m³/s Côte de débordement de la Vilaine ; début de remplissage des marais Redon									
Etiage	de 10 à 100 m ³ /s	Maintien de la réserve d'eau potable	Gestion des marais Protection des	Gestion normale de LA VILAINE	<p>Pour un débit compris entre 50 et 100 m³/s, quel que soit le coefficient de la marée :</p> <ul style="list-style-type: none"> Lâchers par les vannes doivent être ajustés et progressifs de manière à suivre au plus près la courbe des marées et l'objectif de niveau sur le bief amont. Utiliser dans la mesure du possible, les volets de nuit ou à partir de mi marée montante (gestion anticipée). <p>Gestion particulière des vannes 4 et 5 pour créer un débit d'attrait pour la passe à poissons (débit de vanne 4 > débit vanne 5).</p> <p>Pour un débit compris entre 10 et 50 m³/s, - les vannes sont utilisées de jour aussi peu que possible, sans lâchers brusques et les volets jour et nuit.</p> <p>Gestion particulière des</p>	Objectif de 1.60 ng à 2.30 ngF	Ouvert jour et nuit	Fonctionnement normal	Niveau de la mer

			équilibres estuariens		vannes 4 et 5 pour créer un débit d'attrait pour la passe à poissons (débit de vanne 4 > débit vanne 5)				
10 m3/s									
Etiage prononcé	De 2.5 à 10 m3/s	Maintien de la réserve d'eau potable	Protection des équilibres estuariens	ETAT DE VIGILANCE	Barrage fermé	Niveau aussi élevé que possible	Ouvert jour et nuit	Restriction de fonctionnement	Nomb éclus
Débit inférieur à 2.5 m3/s, le niveau du plan d'eau d'Arzal est en dessous de 1.80 ngF et la perte de son niveau est estimée à 1 cm/jour									
Etiage critique	< 2.5 m3/s	Maintien de la réserve d'eau potable		Gestion de crise	Barrage fermé	Niveau aussi élevé que possible	fermé	fermé	Eclus Nau norm bie