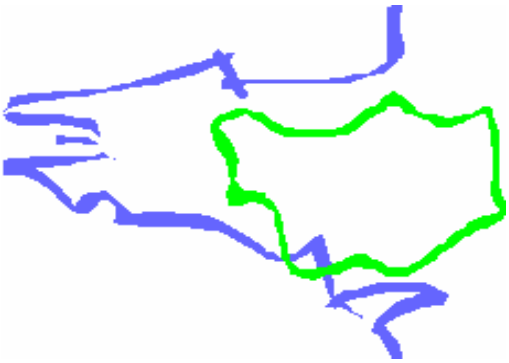


SAGE Vilaine

Commission Locale de l'Eau

du SAGE Vilaine

27 septembre 2005

DOCUMENT PROVISOIRE

Les poissons, un patrimoine à retrouver

Lors de sa dernière séance, tenue le 18 mai 2005 à Illifaut, la CLE a entendu un rapport sur le classement réglementaire de la Vilaine vis-à-vis des poissons migrateurs. A cette occasion, plusieurs membres de la CLE ont souhaité que les dispositions du SAGE sur la gestion piscicole soient réexposées et commentées.

Le plan de ce rapport suit donc les mesures du SAGE (136 à 153). Il sera suivi par un exposé fait par les représentants de la pêche au sein de la CLE.

*

* *

De façon générale, l'ensemble des mesures de ce chapitre SAGE traduit l'importance que revêtent les peuplements piscicoles du bassin de la Vilaine comme indicateurs de qualité de l'eau et des milieux aquatiques.

Le principe de la **mesure 136** soulignant l'intérêt des peuplements piscicoles du bassin comme expression de la qualité globale de l'eau et des milieux aquatiques est un fait acquis qui se voit aujourd'hui renforcé par les dispositions de la Directive Cadre sur l'Eau qui insiste sur les propriétés « indicatrices » de certaines espèces piscicoles.

La **mesure 137** préconise la coordination des administrations et la cohérence des règlements. Pour ce qui est de la coordination du CSP, la délégation du CSP de Rennes assure en pratique cette coordination. Par contre, en ce qui concerne la réglementation de la pêche en eau douce, cette mise en cohérence des réglementations départementales ne semble pas être encore effective.

Espèces sédentaires

Concernant les espèces sédentaires, le principe de gestion préconisé est de favoriser la reconquête de la qualité des milieux. Les réintroductions massives de poissons d'élevage ne peuvent être qu'une solution transitoire, et l'ensemble du bassin versant de la Vilaine doit tendre vers une gestion dite patrimoniale.

Des parties du bassin versant ont été identifiées comme étant prioritaires pour l'application de ce type de gestion patrimoniale ; elles sont listées dans la **mesure 139**. Par ailleurs, sur d'autres contextes, une gestion patrimoniale peut être envisagée et mise en place dans les 5 ans après publication des Plans de Gestion Piscicole (PDPG). Le point sur la réalisation de cet objectif sera abordé en séance par le représentant des Fédérations de Pêche.

En reprenant des objectifs du SDAGE Loire Bretagne, la **mesure 140** insiste sur l'importance de la restauration de frayères à brochets. Des aménagements ont été réalisés, principalement sous l'égide des Fédérations de Pêche, et leur représentant dressera leur bilan en séance.

Plus généralement, la question de la gestion des niveaux d'eau de la voie navigable, figurant également dans cette mesure, sera également abordée en séance.

Poissons migrateurs

Généralités

Pour les poissons migrateurs, les objectifs généraux de reconquête des milieux, dans leur composante continentale, listés dans la **mesure 141** sont aussi importants que ceux concernant les poissons sédentaires. La encore, cette approche du SAGE devance l'application de la Directive Cadre.

La **mesure 142** demandait de poursuivre les études et le suivi des populations de Salmonidés, d'Aloses et d'Anguilles. Les résultats de suivi, par l'IAV des effectifs des populations de poissons migrant au niveau de la passe du barrage d'Arzal depuis sa mise en service en 1996 sont annexés à ce rapport (annexe 1).

Ces espèces sont caractérisées par des fluctuations importantes des effectifs en migration. C'est le cas des aloses et des lamproies qui présentent cependant des tendances annuelles à la hausse. Les salmonidés quant à eux restent à un niveau d'abondance très bas. Les chiffres concernant les anguilles seront commentés ultérieurement.

Dans un souci d'efficacité, la **mesure 143** préconisait un rapprochement entre la structure Ouest Migrateur et la Fédération de Pêche de Loire Atlantique. Cela n'a pas été à ce jour réalisé, et la CLE pourrait renouveler ce souhait de coopération à l'échelle du bassin versant.

DOCUMENT PROVISOIRE

Restauration de la libre circulation

Une dimension spécifique de la gestion des espèces migratrices est celle de la restauration de la libre circulation pour rendre les milieux favorables accessibles. Cet objectif est abordé dans **les mesures 144 à 146**.

La constitution d'une base de données sur les ouvrages formant obstacle à la migration sur le bassin versant (**mesure 145**) a été entamée sous l'égide des fédérations de pêche du Morbihan et d'Ille et Vilaine. Elle a servi de base au rapport sur le projet de classement qui vous est présenté. L'intérêt d'un tel travail et de sa poursuite sur l'ensemble du bassin semble à réaffirmer.

La réflexion sur le classement de la Vilaine au titre de l'article L. 432-6 du code de l'environnement a été présenté à la CLE lors de sa réunion du 18 mai dernier (Annexe 2). La CLE avait alors retenu le scénario dit « optimal » qui implique une mobilisation financière conséquente (environ 2 millions d'euros). Il semble aujourd'hui souhaitable que la CLE réaffirme l'importance de ce classement. Les démarches de classement sont cependant suspendues à la mise en œuvre effective de la nouvelle réglementation.

Mesures particulières à l'anguille

Sur le bassin, des études sont en cours pour tenter de répondre aux objectifs de connaissance énoncés aux niveaux européen, national et régional et repris dans la **mesure 147**. Ces études concernent la connaissance de la production en géniteurs de chaque unité hydrographique devant guider la mise au point de mesures de gestion des pêcheries.

Pour répondre à cet objectif, depuis 1996, les données de capture de civelles par la pêcherie professionnelle fournies par les Affaires Maritimes et celles des effectifs migrant sur la passe d'Arzal sont répertoriées par l'IAV (Annexe 3). Ces données traduisent l'effondrement des captures de civelles au niveau d'Arzal. Ce phénomène est le reflet d'un effondrement du stock au niveau européen.

La construction de la passe à anguille d'Arzal en 1996 a permis d'augmenter les passages de la passe d'Arzal, d'un niveau quasi nul, limité aux anguilles passant au travers de l'écluse et des surverses du barrage, à un niveau variant entre 0.2 et 2.4 millions de civelles par an. L'effet d'un tel recrutement sur la population d'anguilles du bassin versant de la Vilaine, a été analysé sur 19 stations de pêche électrique. De 1998 à 2003, les densités moyennes d'anguille ont varié de 0.72 à 0.34 anguilles.m^{-2}, avec un maximum atteint en 1999 à 0.82 anguilles.m^{-2}. L'objectif de densité énoncé dans la mesure 148 de 0,3 anguilles par m² sur la moitié aval du bassin a donc été atteint, des pêches sont en cours pour déterminer le niveau de densité en 2005 (Annexe 4).

La baisse du recrutement fluvial, et des mortalités liées l'augmentation des densités, expliquent la chute des densités d'anguilles observées à partir de 1998 dans la zone aval (<50 km) et de 2000 dans les zones intermédiaires (50-100 km). Les densités les plus fortes ont correspondu à une forte proportion d'anguilles d'un an. L'augmentation constatée dans les secteurs intermédiaires a été interprétée comme la conséquence d'une migration à partir des

DOCUMENT PROVISOIRE

zones de forte densité vers la périphérie moins saturée. La construction de 13 passes à anguilles a été suivie par une augmentation des densités dans la zone supérieure (>100 km) en 2001. La comparaison au suivi historique de 1981, dix ans après la fermeture du barrage, permet de confirmer que l'installation de la passe à anguille d'Arzal s'est accompagnée d'une augmentation d'un facteur 6 des densités et d'un bouleversement de la structure de population avec les densités d'anguilles de l'année et d'un an multipliées par 29. L'augmentation des densités a correspondu à des taux d'échappement de 1 à 5 % de la pêcherie civellière.

Comme préconisé dans la **mesure 149**, depuis 1998, un objectif d'échappement (ou cible d'échappement = quantité de civelles ayant échappée à la pêche) a été fixé par le COGEPOMI tout d'abord en préconisant des arrêts de la pêche lors de l'atteinte d'une température de l'eau donnée (12°C), puis par fixation d'une quantité de civelles devant franchir la passe. (Annexe 5). Depuis 2001, la cible d'échappement prévue n'a jamais été atteinte et les taux d'exploitation de la « ressource » civelle par la pêcherie professionnelle ont varié entre 99 et 89 % des arrivées. Comme préconisé également dans cette mesure, lorsque des mesures de fermeture anticipée de la pêcherie ont été prises, elles n'ont pas entraîné des mesures d'ouverture plus précoces.

Pour répondre à l'objectif de la **mesure 150** d'augmentation de la part des civelles tardives franchissant la passe du barrage d'Arzal, l'IAV a réalisé des captures expérimentales en estuaire chaque année (sauf en 2001) après l'arrêt de la saison de pêche. A partir de 2002, l'effort de capture s'est accru pour transférer davantage de civelles vers le fleuve. Le nombre de pêche a varié entre 15 et 60 pêches annuelles, pour un total de capture situé entre 54 et 213 kg (Annexe 6).

L'efficacité de la passe a diminué d'une valeur supérieure à 30 % avant 2000 à 1 % en 2004. La baisse d'efficacité est interprétée comme étant la conséquence deux facteurs conjugués : la baisse des arrivées de civelles mais aussi l'augmentation de l'effort de pêche expérimentale en vue de garantir des transferts suffisants à l'amont du barrage. Cette gestion permet de transférer des quantités importantes de civelles vers l'amont mais comporte cependant des risques liés aux mortalités accrues lors des pêches expérimentales, et au transfert des civelles dans une zone ou la contamination par le parasite *Anguillicola crassus* est plus forte.

Cette **mesure 150** prévoyait également la construction d'une nouvelle passe en rive droite. Elle sera intégrée au projet d'écluse « antisalinité », dont le principe de la construction est retenu par le Conseil d'Administration de l'IAV, et devrait augmenter l'efficacité globale du système de franchissement.

Pour pallier aux difficultés de franchissabilité d'obstacle évoquées précédemment, des mesures de transports de civelles intra-bassin ont été préconisées par la **mesure 151** et réalisées en 2003 et 2004. Ces opérations rentrent dans le cadre de l'étude préalable à des opérations de plus grande envergure sur le bassin versant. Les quantités transportées sont faibles et les taux de mortalité élevés (Annexe 7). Ces résultats, bien qu'expérimentaux, montrent la difficulté de la manipulation des civelles vivantes.

Concernant la réglementation de la pêche maritime des anguilles, l'importance de son application ainsi que le suivi des populations préconisés dans la mesure 152 doivent être réaffirmés compte tenu des faibles niveaux d'abondance et des contaminations constatées par le parasite *Anguillicola*.

DOCUMENT PROVISOIRE

La mesure 153 préconisait de maintenir la pêche à l'anguille argentée sur les moulins à un niveau marginal. Elle est confortée par l'interdiction récente de cette pêche, traduite par le décret no 2002-965 du 2 juillet 2002 modifiant le code rural.

*
* *

La CLE est invitée à prendre connaissance de l'évolution des données de ce chapitre, et après avoir entendu l'exposé des représentants de la pêche, débattre, si elle le souhaite des orientations à donner pour faciliter la réalisation des objectifs du SAGE.

DOCUMENT PROVISOIRE

Annexes

DOCUMENT PROVISOIRE

Bilan des passages de grands migrateurs aux passes à poissons d'Arzal de 1996 à 2004

PASSE A BASSINS

Année	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004	
Période	Jan à déc		Jan à déc		9 mai au 16 juin		1er avril au 15 juin		1er avril au 10 juin		avril à juillet		31 mars au ,,,,		24 avril au 21 juillet		26 avril au 1er juillet	
Suivi journalier ?	Oui		Oui		1 jour sur 2		1 jour sur 2		66 % des jours		Oui		Oui		Oui		Oui	
Créneau horaire	24h/24h		24h/24h		de 8 h à 22h		de 8 h à 22h		de 8 h à 22h		24h / 24h		24h / 24h		24h / 24h		24h / 24h	
Espèces	Comptés	Estimés	Comptés	Estimés	Comptés	Estimés	Comptés	Estimés	Comptés	Estimés	Comptés	Estimés	Comptés	Estimés	Comptés	Estimés	Comptés	Estimés
Mulet porc *(Liza ramada)*	216 700	-	312 000	368 600	Pas de comptage		Pas de comptage		Pas de comptage		Pas de comptage		Pas de comptage		Pas de comptage		Pas de comptage	
Aloses *(Alose alosa & Alosa fallax)*	54	-	165	~ 169	81	247	12	38	55	113	54	79	2 454	2 618	1 324	1 496	891	959
Anguille (adulte) *(Anguilla anguilla)*	299	-	122	47+	4	-	0	-	-	-	> 200	-	13	-	150	-	213	-
Lamproie marine *(Petromizon marinus)*	299	-	192	209	13	-	16	-	27	-	685	-	662	750	1507	1841	713	904
Saumon atlantique *(Salmo salar)*	10	-	18	20	0	-	0	-	1	-	6	-	7	-	10		6	-
Truite de mer *(Salmo trutta)*																		
> 40 cm	59	-	56	***115***	2	-	1	-	12	-	52	-	10	-	15	-	6	-
< 40cm	356		52															
Total Truite de mer	***415***		***108***															
Truites de rivière *(Salmo trutta trutta &Oncorhynchus mykiss)*	-	-	-	-	0	-	0	-	8	-	0	-	-	-	-	-	0	-
Truite indéterminée (1)	-	-	-	-	0	-	0	-	2	-	20	-	-	-	-	-	7	-

BILAN MIGRATOIRE DE LA PASSE A ANGUILLES DU BARRAGHR D'ARZAL - CAMOËL

Année	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004	
Période	Suivi																	
Suivi journalier ?	Automatisé																	
Créneau horaire	24h / 24h																	
Espèces	Effectif	Poids (Kg)	Effectif	Poids (Kg)	Effectif	Poids (Kg)	Effectif	Poids (Kg)	Effectif	Poids (Kg)	Effectif	Poids (Kg)	Effectif	Poids (Kg)	Effectif	Poids (Kg)	Effectif	Poids (Kg)
Civelles	1 396 000	443	209 000	69	2 474 000	701	888 000	297	303 621	82	233 507	61	52 128	16	280 032	83	26 362	7
Anguillettes (<30cm)	15 450	58	7 910	69	23 970	74	33 069	78	13 261	92	5 627	43	6 595	55	8 931	55	3 687	24
Anguilles (>30 cm)	103	8	604	47	207	18	580	40	1 228	83	945	36	620	44	518	41	177	14

(1) : Truite de mer ou Truite de rivière

	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004	
Espèces	Effectif	Poids (Kg)	Effectif	Poids (Kg)	Effectif	Poids (Kg)	Effectif	Poids (Kg)	Effectif	Poids (Kg)	Effectif	Poids (Kg)	Effectif	Poids (Kg)	Effectif	Poids (Kg)	Effectif	Poids (Kg)
Civelles	1 396 000	443	209 000	69	2 474 000	701	888 000	297	303 621	82	233 507	61	52 128	16	280 032	83	26 362	7
Anguillettes (<30cm)	15 450	58	7 910	69	23 970	74	33 069	78	13 261	92	5 627	43	6 595	55	8 931	55	3 687	24
Anguilles (>30 cm)	103	8	604	47	207	18	580	40	1 228	83	945	36	620	44	518	41	177	14

Annexe 1 : Suivi des populations de poissons migrant au barrage d'Arzal entre 1996 et 2004.

DOCUMENT PROVISOIRE

Annexe 2 : rapport présenté à la CLE du 18 mai 2005 à Illifaut.

Commission Locale de l'Eau du SAGE Vilaine

18 mai 2005

Projet de classement du bassin versant de la Vilaine au titre de l'article L. 432-6 du Code de l'Environnement.

La mesure 141 du SAGE Vilaine traduit la prise de conscience collective de l'intérêt patrimonial que revêt la préservation des espèces de poissons migrateurs. Les membres de la CLE (mesure 144) ont souhaité que leur soient fournis les éléments techniques sur l'intérêt et les implications pratiques du classement de la Vilaine au titre de l'article L. 432-6 du Code de l'Environnement.

Les présidents des Fédérations de Pêche des trois départements : Ille et Vilaine, Loire Atlantique et Morbihan ont fourni des éléments techniques composés d'un état des lieux de l'abondance des espèces de poissons migrateurs amphihalins présents sur le bassin versant, des habitats favorables à ces espèces et d'un recensement des principaux obstacles à la migration de ces espèces. Pour chaque espèce (sauf l'anguille) et chaque sous bassin versant colonisé, il est proposé deux scénarios de classement, l'un minimal et l'autre optimal correspondant aux limites amont à atteindre par l'aménagement des ouvrages aval.

Contexte législatif

Cette demande intervient alors que la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques est en complète refonte. Il est proposé à la CLE de prendre connaissance des nouvelles dispositions retenues en première lecture au Sénat concernant le classement de bassins versants au titre des poissons migrateurs et des conséquences qu'un tel classement implique. Le classement effectif du bassin de la Vilaine pourra intervenir postérieurement à la mise en application de cette nouvelle loi sur l'eau. Les nouvelles dispositions sont contenues dans l'article 4 (Annexe 1).

Ces nouvelles dispositions distinguent deux niveaux de protection des cours d'eau :

- Le premier concerne *les cours d'eaux, ou parties de cours d'eau, en très bon état écologique ou défini par les SAGE comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire*. La notion de réservoir biologique est explicitée dans l'exposé des motifs comme étant *la préservation des cours d'eau quasi-naturels qui constituent une référence du très bon état des eaux et la protection des grands axes migrateurs tels que Loire, Dordogne, Garonne, Gave de Pau*….Sur ces cours d'eau, l'installation de nouveaux obstacles à la migration des poissons est proscrite.
- Le second concerne les autres cours d'eau accueillant des populations de poissons migrateurs *et sur lesquels tout ouvrage doit être géré, entretenu et, si nécessaire, équipé de façon à assurer la continuité écologique*. Contrairement à la procédure de classement précédente il n'est pas précisé si les cours d'eau ou partie de cours d'eau sont classés pour une ou plusieurs espèces.

DOCUMENT PROVISOIRE

Les listes de premier et second ordre sont établies par Arrêté de l'autorité administrative compétente (Préfet coordinateur de bassin) et les aménagements nécessaires devront être réalisés dans un délai de 5 ans. Le projet de Loi introduit la notion de concertation et notamment de l'étude de l'impact des classements sur les différents usages de l'eau lors de l'établissement de ces listes.

Expertise technique

Au vu de ces nouvelles dispositions et après analyse de l'état de colonisation du bassin versant de la Vilaine par les différentes espèces de poissons migrateurs, il est proposé à la CLE un avis technique sur les portions de la Vilaine et de ses principaux affluents pouvant être classés au titre de cours d'eau à migrateurs. 3 types de migrateurs sont concernés, la grande alose, l'anguille, le saumon atlantique et la lamproie marine. Ces deux dernières espèces ayant des exigences d'habitats et de franchissabilités d'obstacles comparables seront traitées ensemble. Le coût des aménagements déjà réalisés et à prévoir pour atteindre trois scénarios de classement pour chacune des trois espèces (ou groupement d'espèces) a été calculé. Pour les ouvrages à aménager, il prend en compte le dénivelé de l'ouvrage, le débit nécessaire dans la passe, la dissipation de l'énergie et les exigences des espèces migratrices concernées (Annexe 2).

3 scénarios de classement sont proposés :

- le premier qui représente les verrous actuels de la colonisation du bassin par les migrateurs et les aménagements devant être considérés comme **prioritaires** ;
- le deuxième, qui reprend le diagnostic réalisé par les Fédérations de Pêche et qui correspond à leur scénario **minimal** ;
- le troisième, qui reprend ce même diagnostic mais correspond à leur scénario **optimal**.

	Scénarios	Coût Aménagements	
		(K€)	*(KF)*
	prioritaire	**692**	*4539*
	minimal	**1046**	*6862*
	optimal	**2098**	*13762*

Les impacts financiers d'un classement de la Vilaine et de certains de ses affluents selon le scénario prioritaire serait de 0,7 M€, pour le scénario minimal il est de 1 M€ et le double pour le scénario optimal. Une réflexion est en cours sur la possibilité de procéder à des « débarrages » de certains ouvrages comme Malon.

Il est à noter que les aménagements d'ouvrages déjà réalisés ont mobilisé 2,2 M €.

La répartition de ces aménagements à réaliser est relativement équilibrée entre le domaine public et le domaine privé sachant qu'un plus grand nombre d'ouvrages privés sont concernés en tête des bassins donc par le scénario optimal.

Il est donc proposé aux membres de la CLE :

1. de valider le principe général d'un classement de la Vilaine et de ses principaux affluents au titre des poissons migrateurs.
2. d'examiner et de débattre des différents scénarios de classement proposés.

DOCUMENT PROVISOIRE

Projet de Loi sur l'Eau adopté par le Sénat

Article 4

I. – Le chapitre IV du titre Ier du livre II du code de l'environnement est complété par une section 5 ainsi rédigée :

« Section 5

« Obligations relatives aux ouvrages

« *Art. L. 214-17*. – I. – Pour chaque bassin ou sous-bassin, l'autorité administrative établit, après avis des conseils généraux concernés, en Corse, de l'Assemblée de Corse, ainsi que du comité de bassin :

« 1° Une liste de cours d'eau ou parties de cours d'eau et canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle avéré à la continuité écologique.

« Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant d'assurer le très bon état écologique des eaux ou la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée ;

« 2° Une liste de cours d'eau ou parties de cours d'eau et canaux sur lesquels tout ouvrage doit être géré, entretenu et, si nécessaire, équipé de façon à assurer la continuité écologique. La continuité écologique est caractérisée par le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée. Les règles de gestion et d'entretien de l'ouvrage sont arrêtées par l'autorité administrative en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

« II. – Les listes visées au 1° et au 2° du I sont établies par arrêté de l'autorité administrative compétente, après étude de l'impact des classements sur les différents usages de l'eau visés à l'article L. 211-1.

« III. – Les obligations résultant des dispositions du I entrent en vigueur à la date de publication de la liste. Pour les ouvrages existants régulièrement installés, les obligations instituées au 2° du I s'appliquent à l'issue d'un délai de cinq ans à compter de la publication de la liste.

« Lors de leur entrée en vigueur, ces obligations se substituent à celles qui résultent des classements de cours d'eau effectués en application de l'article 2 de la loi du 16 octobre 1919 précitée et de l'article L. 432-6 qui demeurent applicables jusqu'à cette date. Elles n'ouvrent droit à indemnité que si elles font peser sur le propriétaire ou l'exploitant de l'ouvrage une charge spéciale et exorbitante, hors de proportion avec l'objectif d'intérêt général qu'elles poursuivent.

« Les ouvrages existants ayant déjà bénéficié du délai de cinq ans après le classement au titre du deuxième alinéa de l'ancien article L. 432-6 doivent être mis en conformité avec les dispositions du présent article sans délai supplémentaire.

DOCUMENT PROVISOIRE

ALOSE					
	VILAINE	Hauteur chute	Coût estimé		Coût réalisé
		(m)	*K€*	*KF*	*K€*
	Arzal		*Fait*	7216	1100
	Malon	1,9	252	1651	
	Guipry	1,9	252	1651	
	Macaire	1,64	217	1425	
	OUST				
	Potinais	0,7	*Fait*	1327	202
	Limur	1	*Fait*	724	110
	Saint Martin	2,3	*Fait*	1327	202
	Rieux	1,4	*Fait*	724	110
	Beaumont	2,81	*Fait*	1831	279
	Foveno	1,74	173	1134	
	Malestroit 1	1,98	197	1290	
	Malestroit 2	1,34	133	873	

SAUMON - LAMPROIE					
	CLAIE				
	Lieuzel	1,8	63	411	
	Grand Fo	1,8	63	411	"Fente centrale"
	Mocpaix	1	35	228	brèche
	Beraudais	1,86	65	424	
	Claie				brèche
	Boiry	1,5	52	342	
	Bovrel	1,5	52	342	
	TREVELO				
	Moc Souris	2,07	72	472	
	Kergo	0,83	29	189	
	ARZ				
	Guéveneux		*Fait*	200	30
	Gué de l'épine		*Fait*	185	28
	Quiban	1,4	49	319	
	Etier	1,3	45	297	

	Scénarios
	prioritaire
	minimal
	optimal

DOCUMENT PROVISOIRE

ANGUILLE		Hauteur chute	Coût estimé		Coût réalisé
		(m)	*K€*	*KF*	*K€*
	OUST				
	Potinais		*Fait*		9
	Limur		*Fait*		9
	Saint Martin		*Fait*		9
	Rieux		*Fait*		9
	Beaumont		*Fait*		9
	Foveno		15	98	
	Malestroit 1		15	98	
	Malestroit 2		15	98	
	La ville aux Figlins		15	98	
	Lannée		15	98	
	Montertelot		15	98	
	VILAINE				
	Arzal		*Fait*		
	Malon		*Fait*		8
	Guipry		*Fait*		8
	Macaire		*Fait*		8
	Molière		8	52	A refaire (crue)
	Gai lieu		*Fait*		8
	La Bouexière		*Fait*		8
	Le Boël		*Fait*		8
	Pont Réan		*Fait*		8
	Blossac		*Fait*		8
	Champcors		*Fait*		8
	Apigné		*Fait*		8
	Le Comte		*Fait*		8
	Cabinet vert		*Fait*		8
	Cesson eaux vives		11	72	
	Sévigné		11	72	
	MEU				
	Bury		*8*		
	Cramoux		*Fait*		8
	Mordelles		*8*		
	Artois		*Fait*		8
	Tréjouan		*Fait*		8
	Guern		11	72	
	Chatelier				brèche
	ST Jaugeage		*Fait ?*		
	Harelle		*Fait*		8
	Planches		*Fait*		8
	Breuil		*Fait*		8
	Delieuc		*Fait*		8
	SEMNON				
	5 ouvrages aval		55	361	
	5 ouvrages suivants		55	361	
	SEICHE				
	5 ouvrages aval		55	361	
	5 ouvrages suivants		55	361	

Coût total	**2098**	**13762**	**2260**

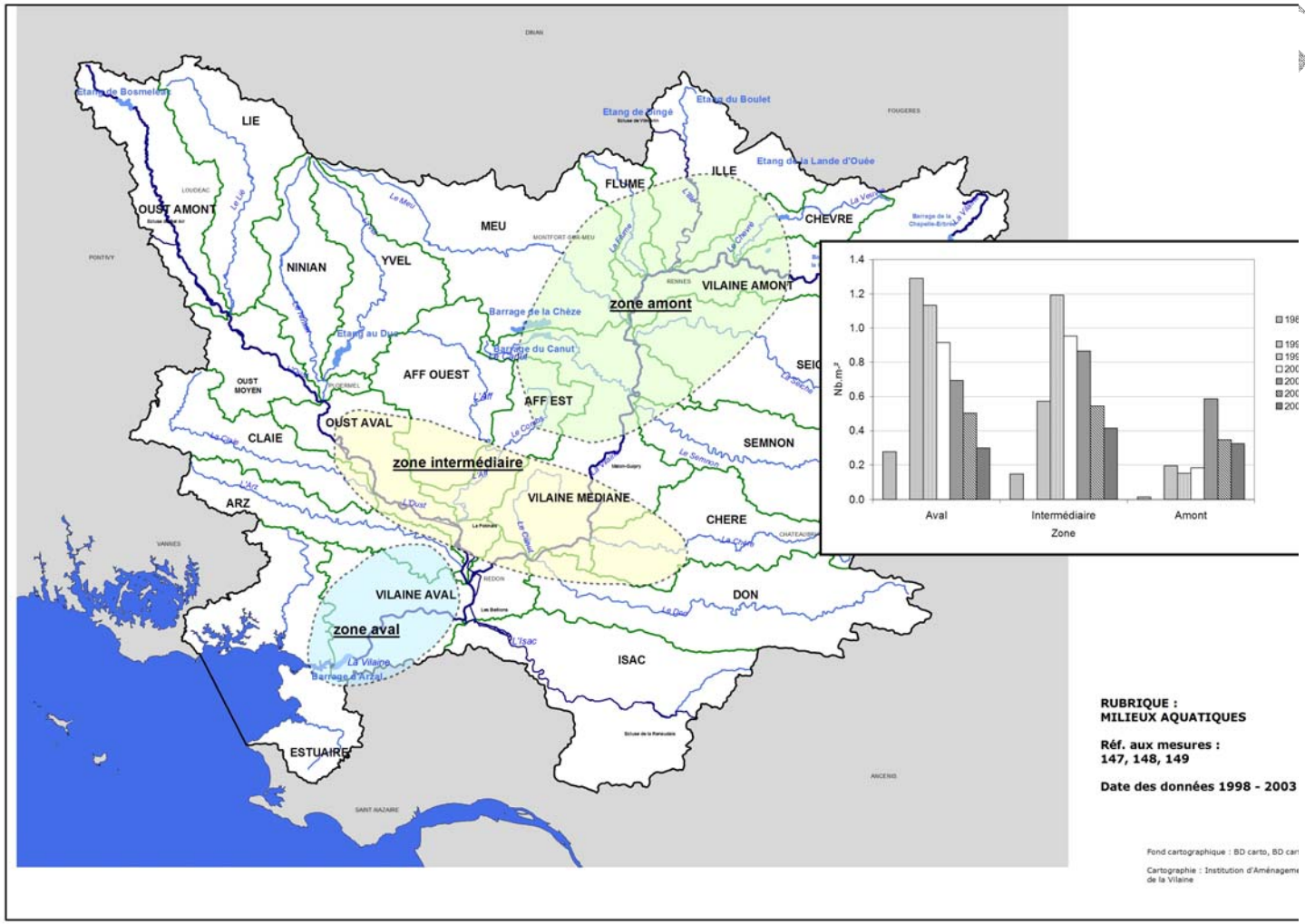
DOCUMENT PROVISOIRE

Année	Captures pêcherie (kg)	Passe (kg)
1996	22 402	443
1997	22 656	69
1998	17 923	700
1999	15 320	292
2000	14 198	82
2001	8 164	59
2002	15 851	15
2003	8 939	83
2004	7 066	4
2005	6 816	30

Annexe 3 : Captures de civelles par la pêcherie d'Arzal et quantité de civelles ayant migrées sur la passe du barrage d'Arzal.

DOCUMENT PROVISOIRE

Annexe 4 : Densité des anguilles sur le bassin versant de la Vilaine.



Année	Date d'ouverture	Date d'arrêt	Cible d'échappement prévue (kg)	Cible d'échappement atteinte (estuaire en kg)	taux d'exploitation	efficacité de la passe
1996	15-nov	15-avr		*886*[1]	96.2%	50%
1997	15-nov	30-avr		*250*[2]	98.9%	30%
1998	15-nov	06-avr	Arrêt 12 °C[3]	*1 400*[1]	92.8%	50%
1999	15-nov	02-avr	Arrêt 12 °C	700[4]	95.6%	42%
2000	15-nov	15-avr	Arrêt 12 °C	250[4]	98.3%	33%
2001	15-nov	30-mars	700 kg fleuve	*300*[2]	96.5%	20%
2002	15-nov	23-mars	700 kg fleuve	180[4]	98.5%	8%
2003	15-nov	23-mars	700 kg fleuve	430[4]	93.4%	19%
2004	15-nov	27-mars	600 kg fleuve	270[4]	95.4%	1%
2005	1-dec	20-mars	400 kg fleuve + 400 kg estuaire	270[4]	88.9%	6%

Annexe 5 : Gestion de la pêcherie de civelles d'Arzal par le COGEPOMI.

Année	Nombre de pêches expérimentales	Quantité de civelles pêchées (kg)
1999	18	198
2000	15	54
2001	-	-
2002	20	84
2003	26	161
2004	40	84
2005	60	213

Annexe 6 : Pêches expérimentales réalisées par l'IAV en estuaire.

Année	Quantité transportée	Origine	Densité alevinée	Zone de transport	Mortalité (%) (incertitude)
2003	6.6 kg	Mareyeur	2.01	Palet	73 (60-81)
2003	6.6 kg	Mareyeur	3.01	Passoir	85 (73-94)
2003	6.6 kg	Estuaire	2.32	Cantache	89 (76-94)
2003	6.6 kg	Estuaire	5.44	Geslin	91 (84-95)
2004	0.5kg	Estuaire	1.51	Aff secteur 1	87 (66-100)
2004	0.5kg	Estuaire	2.10	Aff secteur 2	97 (93-100)
2004	0.5kg	Estuaire	2.57	Aff secteur 3	84 (62-100)
2004	0.5kg	Passe à poisson	2.27	Aff secteur 4	63 (35-93)

Annexe 7 : Bilan des opérations de transport de civelles.

[1] Calculé sur une hypothèse d'efficacité de 50 % de la passe
[2] Calculé sur une hypothèse d'efficacité de 30 % de la passe
[3] Arrêt prévu pour l'atteinte d'une température d'eau
[4] Estimation par marquage recapture

DOCUMENT PROVISOIRE

DOCUMENT PROVISOIRE