

Réseau des estuaires bretons

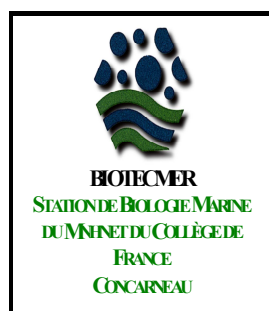
Qualité des eaux

Présentation et analyse des résultats

campagne 2002-2004



Cellules
Qualité des
Eaux
Littorales



Ministère de l'Écologie
et du Développement Durable

DIRECTION REGIONALE
DE L'ENVIRONNEMENT



SOMMAIRE

Introduction.....	3
1. Définition et fonctionnement du réseau	4
1.1 Définition.....	4
1.2 Description et fonctionnement du réseau	4
2. Exploitation des résultats	6
3. Présentation de la synthèse des résultats acquis de 2002 à 2004.....	6
4. Grilles de lecture utilisées pour l'exploitation des données.	7
4.1 Principes généraux	7
4.1.1 Oxygène dissous.....	7
4.1.2 Ammoniacale.....	8
4.1.3 Bactériologie	8
4.1.4 Chlorophylle	8
4.2 Les grilles qualité des eaux estuariennes pour l'oxygène dissous et l'ammoniacale.....	8
4.2.1 Oxygène dissous.....	9
4.2.2 Ammoniacale.....	9
4.3 Les grilles qualité des eaux douces	10
4.4 Indices de qualité	10
5. Synthèse des résultats des campagnes de 2002 à 2004.	14
5. 1 Paramètre bactérien :	17
5. 2 Paramètre ammoniacal	17
5. 3 Paramètre oxygène dissous,.....	18
6. Conclusion.....	23
ESTUAIRE DE LA RANCE	27
ESTUAIRE DE L'ARGUENON	34
ESTUAIRE DU TRIEUX.....	41
ESTUAIRE DU JAUDY	49
ESTUAIRE DU LEGUER.....	56
ESTUAIRE DE MORLAIX.....	63
ESTUAIRE DE LA PENZE	70
ESTUAIRE DE L'ABER WRAC'H	77
ESTUAIRE DE L'ABER BENOIT	84
ESTUAIRE DE L'ELORN	91
ESTUAIRE DE LA RIVIERE DE DAOULAS	98
ESTUAIRE DE L'AULNE.....	104
ESTUAIRE DU GOYEN.....	111
ESTUAIRE DE PONT-L'ABBE	118
ESTUAIRE DE L'ODET.....	125
ESTUAIRE DE L'AVEN	132
ESTUAIRE DU BELON	139
ESTUAIRE DE LA LAÏTA	146
ESTUAIRE DU SCORFF.....	153
ESTUAIRE DU BLAVET	159
ESTUAIRE DE LA RIVIERE D'ÉTEL.....	165
ESTUAIRE DE CRACH	171
ESTUAIRE DE LA RIVIERE D'AURAY	177
ESTUAIRE DE LA RIVIERE DE VANNES.....	183
ESTUAIRE DE LA RIVIERE DE NOYALO	189
ESTUAIRE DU GOLFE DU MORBIHAN	195
ESTUAIRE DE LA RIVIERE DE PENERF	201
ESTUAIRE DE LA RIVIERE DE LA VILAINE.....	207

Introduction

Depuis 1999 la DIREN gère en collaboration avec les Cellules Qualité des Eaux Littorales (CQEL) des quatre DDE de Bretagne, le réseau « Qualité des eaux des estuaires bretons ». Le principal objectif de ce réseau est d'apporter des informations sur la qualité patrimoniale des eaux estuariennes.

Ce réseau, portant sur 28 estuaires bretons, composé de 200 stations suivies chaque année six fois, a été construit à partir des enseignements apportés par les observations de qualité des eaux des estuaires conduits depuis plus de quinze ans par les CQEL de Bretagne.

La maîtrise d'ouvrage de ce réseau est assurée par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable – DIREN Bretagne.

Le présent rapport exploite les résultats acquis de 2002 à 2004 pour les paramètres oxygène dissous, ammoniac, bactériologie. L'exploitation des données a été réalisée par les CQEL et la DIREN de Bretagne avec l'appui de Monsieur BEAUPOIL de la station de Biologie marine de Concarneau, de Jean-Yves Piriou et Jean-François Guillaud de l'Ifremer. En l'absence de référence officielle d'appréciation de la qualité des eaux des estuaires, les données sont présentées sous forme de graphiques tenant compte du paramètre salinité.

Pour chacun des 28 estuaires, les graphiques visualisant des résultats sont accompagnés d'une carte de localisation des stations et de commentaires.

Enfin, une synthèse esquisse un classement des estuaires basé sur les trois paramètres : oxygène dissous, ammoniac, bactériologie.

1. Définition et fonctionnement du réseau

1.1 Définition

Les estuaires constituent la partie inférieure des cours d'eau côtiers et des fleuves, soumise à l'influence de la marée : leur limite amont correspondant à la limite d'influence de la marée dynamique.

L'estuaire est une zone de dilution des éléments dissous apportés par la rivière, les conditions hydrologiques et hydrodynamiques y sont généralement très fluctuantes à l'échelle d'une journée. Leur rôle écologique est important pour différentes espèces animales notamment des poissons : lieu de passage, de nourrissage.

1.2 Description et fonctionnement du réseau

Le réseau de mesures de la qualité des eaux des estuaires bretons, dont la DIREN est maître d'ouvrage, fonctionne depuis début 1999.

Les quatre Cellules Qualité des Eaux Littorales (CQEL) des quatre DDE de Bretagne réalisent des prélèvements dans les estuaires bretons selon un protocole commun d'intervention :

Les campagnes de mesures sont réalisées tous les deux mois :

- 3 campagnes en hiver (de novembre à avril inclus),
- 3 campagnes en été (de mai à octobre inclus).

Le réseau comporte près de 200 stations de mesures réparties sur 28 estuaires bretons :

- 1 estuaire en Ille-et-Vilaine,
- 4 estuaires en Côtes d'Armor,
- 13 estuaires en Finistère,
- 10 estuaires en Morbihan.

La répartition des points de mesures est la suivante¹ :

- 57 points en eau douce : situés à l'aval des rivières alimentant les estuaires ou des principaux affluents de la zone estuarienne (1 à 5 points, à zéro g/litre de salinité, selon l'estuaire) ;
- 142 points en estuaire : répartis d'amont en aval de la zone estuarienne, de la zone subissant la marée dynamique à la zone marine et de salinité comprise entre 0 et 35 g/litre (3 à 8 points selon l'estuaire).

Les paramètres communs à tous les estuaires depuis 1999 sont :

⇒ Salinité (‰)
⇒ conductivité (µS)
⇒ Température de l'eau (°C)
⇒ Oxygène dissous (mg/litre)
⇒ Oxygène dissous (% de saturation)
⇒ pH

Paramètres mesurés *in situ*

⇒ Ammonium NH ₄ (mg/litre)	Paramètres analysés en Laboratoire
⇒ Nitrate NO ₃ (mg/litre)	
⇒ Nitrite NO ₂ (mg/litre)	
⇒ Phosphate PO ₄ (mg/litre PO ₄)	
⇒ Silicate (mg/litre)	
⇒ Matières en suspension (mg/litre)	
⇒ Chlorophylle a et phéopigments (µg/litre) de mai à octobre	
⇒ <i>Escherichia coli</i> (NPP/100 ml)	
⇒ Entérocoques (NPP/100 ml)	

En 2001, des mesures de turbidité ont été ajoutées sur toutes les stations et les concentrations de chlorophylle mesurées à chaque campagne.

ILLE ET VILAINE			COTES D'ARMOR		
1 estuaire	points en estuaire	points eau douce	4 estuaires	points en estuaire	points eau douce
La Rance	5	2	Arguenon	4	3
			Le Léguer	5	2
			Le Trieux	8	4
			Le Jaudy	7	4
			Total	24	13

FINISTERE			MORBIHAN		
13 estuaires	points en estuaire	points eau douce	10 estuaires	points en estuaire	points eau douce
Baie de Morlaix	5	5	Le Scorff (partiel RNO)	5	1
Penzé	5	2	Le Blavet (partiel RNO)	8	1
Aber-Wrac'h	4	2	Rivière d'Etel	6	2
Aber-Benoît	4	4	Rivière d'Auray	5	2
Elorn	5	1	Rivière de Crac'h	4	1
Rivière de Daoulas	4	1	Rivière de Vannes	4	1
Aulne	7	2	Pénerf	4	1
Le Goyen	4	2	Golfe du Morbihan	4	1
Rivière de Pont-l'Abbé	6	2	Rivière de Noyal	4	1
Odet	5	4	La Vilaine	4	1
Aven	5	1	total avec RNO (10 estuaires)	48	12
Belon	3	3	Total hors RNO (8 estuaires)	35	10
Laïta	8	3			
Total	65	32			

TOTAL GENERAL	NOMBRE	POINTS ESTUAIRE	POINTS EAU DOUCE
ESTUAIRES (AVEC RNO)	28	142	59
ESTUAIRES (SANS RNO)	26	129	57
CAMPAGNES PAR AN	6		

Tableau 1 : Description du réseau de mesure de la qualité des eaux des estuaires bretons

2. Exploitation des résultats

L'exploitation des données collectées est complexe en raison de l'absence de référence officielle pour l'évaluation de la qualité des eaux estuariennes.

En ce qui concerne les eaux douces nous utiliserons le SEQ-Eau. Ce système d'évaluation est opérationnel depuis 1999. Il est fondé sur la notion d'altération regroupant les paramètres de même nature ou de même effet.

Pour les eaux estuariennes, en attendant la publication d'un référentiel « eau littorale » l'interprétation ne portera que sur trois paramètres **l'oxygène dissous, l'ammonium et les *Escherichia Coli***. Pour l'oxygène dissous, l'ammonium la grille utilisée est celle mise au point par C. Beaupoil (Muséum d'Histoire Naturelle - Laboratoire de Concarneau). Elle sert à qualifier l'estuaire dans son ensemble en y intégrant une zonation haline en cinq domaines à l'intérieur desquels sont regroupés les résultats non en fonction du point de prélèvement mais de la valeur de salinité mesurée lors du prélèvement en ce point.

Marée	Milieu	Domaine	Salinité (g/l)
Marée dynamique	Eau douce	limnique	< 0,5
Marée saline	zone de mélange des eaux	oligohalin	$0,5 \leq \text{Salinité} < 5$
		mésohalin	$5 \leq \text{Salinité} < 18$
	Milieu marin	polyhalin	$18 \leq \text{Salinité} < 30$
		halin	Salinité ≥ 30

Le rapport triennal sera limité aux trois paramètres : **oxygène dissous, ammonium et *Escherichia Coli*** en raison de leur représentativité de la qualité de l'eau des milieux estuariens et de leurs impacts prévisibles sur les organismes vivants dans l'estuaire et sur les activités qui s'y développent.

L'exploitation des résultats donnera lieu à des représentations graphiques saisonnières en fonction de la salinité pour les estuaires stricto-sensu et des points de prélèvements pour les bras de mer ou les estuaires dans lesquels l'intrusion haline est relativement stable (forte ou faible). Cette exploitation permettra une interprétation de l'évolution temporelle de la qualité des eaux.

En 1999, un premier rapport de synthèse portant sur des résultats 1995-1998 avait été réalisé et en 2002 un nouveau rapport sur les résultats 1999-2001..

3. Présentation de la synthèse des résultats acquis de 2002 à 2004

Ce rapport présente :

- les grilles de lecture utilisées pour l'exploitation des données.
- un descriptif de chaque estuaire constitué :

- d'une carte de localisation des points retenus pour le réseau des estuaires bretons ;
- d'une fiche donnant les caractéristiques générales de la zone estuarienne ;
- de 2 fiches d'observations sur la qualité des eaux des cours d'eau et de l'estuaire. Ces observations portent sur les paramètres représentés graphiquement et sur d'autres paramètres analysés dans le cadre du réseau ;
- de graphiques d'interprétation des résultats d'analyses sur la longueur de l'estuaire en fonction de la salinité pour les paramètres bactériologie, ammoniacque et l'oxygène dissous. Ces représentations graphiques donnent la fréquence des résultats par classe de qualité selon les grilles décrites précédemment. Elles distinguent d'une part les eaux douces et les eaux estuariennes et d'autre part les résultats acquis au printemps et en été (graphiques « été ») de ceux acquis en automne et en hiver (graphiques « hiver »). Ces traitements de données ont été réalisés à l'aide d'un logiciel ESTUAIRE que la DIREN a fait développer et mis à disposition des Cellules Qualité des Eaux Littorales (CQEL) des quatre DDE de Bretagne.

4. Grilles de lecture utilisées pour l'exploitation des données.

4.1 Principes généraux

Des directives européennes ont fixé des niveaux de qualité liés à certains usages de l'eau. Ils concernent essentiellement :

- la qualité des eaux de baignade,
- la qualité des eaux conchylicoles,
- la qualité des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire,
- la qualité piscicole des eaux superficielles.

En ce qui concerne les cours d'eau, depuis 1971, la qualité de leurs eaux est évaluée à partir d'une grille répartissant les résultats des analyses de différents paramètres physico-chimiques en 5 classes de qualité représentées par les couleurs bleu/vert/jaune/orange/rouge. Cette grille permet de décrire, de façon globale mais sommaire, l'aptitude de l'eau aux principaux usages et fonctions. Les seuils retenus dans la grille représentent une valeur en deçà de laquelle l'usage relatif à la classe de qualité de l'eau est garanti.

Pour mieux prendre en compte la diversité des types de pollution, le Ministère chargé de l'Environnement et les Agences de l'Eau ont engagé en 1992, la construction d'un nouveau système d'évaluation de la qualité des cours d'eau : le S.E.Q Eau. Depuis 1999, ce système fondé sur la notion d'altération regroupant les paramètres de même nature ou de même effet est opérationnel en routine. Il sera utilisé dans le cadre du présent rapport pour qualifier les eaux des cours d'eau.

En ce qui concerne les eaux des estuaires, il n'existe pas de système standard d'interprétation de la qualité des eaux. Une grille de qualité des eaux marines est en cours d'étude dans le cadre du SEQ-Eau littorale (Système d'Evaluation de la Qualité). Ce système d'évaluation de la qualité des eaux littorales n'est pas disponible actuellement.

Une étude commandée par l'Agence de l'Eau à la Station de Biologie Marine de Concarneau sur la toxicité de l'ammoniaque et sur l'oxygène dissous pour la survie des espèces dans les estuaires permet de prendre en compte ces deux paramètres comme indicateurs de la qualité des eaux. (Etude C. Beaupoil et Ph. Bornens avec la collaboration d'A. Clique sur « l'oxygène dissous et la toxicité de l'ammoniaque en zones estuariennes : seuil d'acceptabilité »).

En attendant qu'une grille officielle d'évaluation de la qualité des estuaires soit établie au niveau national, nous proposons, à partir des réflexions précédentes, une grille de lecture qui porte sur 3 paramètres :

- l'oxygène dissous,
- l'ammoniaque,
- la bactériologie.

Cette grille est un outil de lecture simple et de valorisation homogène des résultats des estuaires bretons. Les niveaux qu'elle définit ne sont pas liés à un usage éventuel du milieu. Ils constituent cependant un **moyen de comparaison des résultats entre eux**.

4.1.1 Oxygène dissous

L'oxygène dissous est exprimé en mg/l et en pourcentage de saturation, laquelle est fonction de la température et de la salinité . Les valeurs des seuils des classes de qualité des eaux des estuaires sont celles retenues par l'étude de Station de Biologie Marine de Concarneau.

La quantité dissoute permet de savoir si la vie ou la survie des espèces est ou non menacée. Le pourcentage met en évidence les déséquilibres observés aussi bien par sursaturation que par déficit. Les résultats obtenus dans le cadre de ce réseau donnent des images instantanées de l'oxygénation en surface. Un taux d'oxygène favorable en surface peut parfois masquer un déficit en profondeur.

4.1.2 Ammoniaque

L'azote ammoniacal peut être présent sous deux formes dans l'eau, l'ammoniac NH_3 et l'ammonium NH_4^+ dont les proportions relatives dépendent du pH, de la température et de la salinité. Lorsque le pH est compris entre 6,5 et 8,5 la plus grande partie de l'azote ammoniacal se trouve sous sa forme ionisée. Cette forme est la moins toxique. Par contre, la même quantité d'azote ammoniacal à des pH élevés peut être dangereuse pour la vie des animaux aquatiques, l'ammoniaque non ionisé étant très toxique.

La méthode analytique utilisée par les laboratoires dans le cadre de ce réseau mesure la totalité de l'azote ammoniacal : $\text{N-NH}_3 + \text{N-NH}_4^+$.

Les valeurs en azote ammoniacal non ionisé (N-NH_3) sont calculées à partir de la mesure de la totalité de l'azote ammoniacal, symbolisée par $\text{N-NH}_{3,4}$ ($\text{N-NH}_{3,4} = \text{N-NH}_3 + \text{N-NH}_4^+$), en tenant compte du pH, de la température et de la salinité (formule de Johansson et Wedborg).

Les valeurs retenues pour les seuils de classes de qualité des eaux des estuaires sont celles retenues par l'étude de la Station de Biologie Marine de Concarneau.

4.1.3 Bactériologie

L'interprétation des *Escherichia coli* et des entérocoques est réalisée à partir de la gamme de fréquence des résultats dans chaque classe par point de mesure. Cette gamme de valeur est très large. Elle prend en compte les valeurs minimales de la proposition de la grille eaux marines, ainsi que les valeurs maximales de la grille eaux douces sur les coliformes et les streptocoques fécaux.

Ce qui donnerait :

Classe	1	2	3	4	5
Coliformes fécaux /100ml	≤10	≤100	≤2000	≤20 000	> 20 000
Streptocoques fécaux /100ml	≤10	≤50	≤1000	≤10 000	> 20 000

Cependant, s'agissant de dénombrer les *Escherichia coli* et les entérocoques, il est proposé de diminuer les valeurs des classes 2 à 5 à l'instar des normes sur les coquillages, et pour la classe 1 de prendre une norme à 15/100ml au lieu de 10/100ml, en raison des seuils de dénombrement de la méthode employée par les laboratoires.

<i>Escherichia coli</i> /100ml	≤15	≤80	≤1 500	≤15 000	> 15 000
Entérocoques/100ml	≤15	≤50	≤800	≤7 500	> 7 500

4.1.4 Chlorophylle

La chlorophylle est un indicateur sur l'enrichissement du milieu. Elle est exprimée en $\mu\text{g/l}$.

Tous les estuaires n'ont pas fait l'objet d'un suivi régulier de ce paramètre. Pour ces raisons, la chlorophylle ne fait pas pour le moment l'objet d'une représentation graphique et d'une interprétation qualitative.

4.2 Les grilles qualité des eaux estuariennes pour l'oxygène dissous et l'ammoniaque

Les seuils d'acceptabilité pour l'oxygène dissous et la toxicité de l'ammoniaque, fournis dans le rapport d'étude (C. Beaupoil, Station de Biologie Marine de Concarneau), ont été présentés sous forme de grilles indiquant les effets biologiques attendus en fonction de la durée d'exposition et des niveaux de chacun des paramètres. Présentées sous cette forme, ces grilles constituaient avant tout une représentation synthétique des principaux résultats et nécessitaient d'être simplifiées en vue d'une utilisation pratique : les simplifications dont elles ont fait l'objet reposent, d'une part, sur l'abandon de la durée d'exposition en raison de l'"horizontalité" des classes de qualité, et d'autre part, sur l'absence de découpage du hors-classe (la prise en compte de la tolérance des espèces les plus résistantes n'a qu'un intérêt limité dans la pratique).

4.2.1 Oxygène dissous

L'appréciation de la qualité se fait essentiellement sur les valeurs absolues exprimées en mg/l (effets biologiques directs). Toutefois les valeurs ≥ 5 mg/l (biologiquement neutres, classe 1 (bleu), nécessitent d'être déclassées en 2 (vert) dès que le pourcentage de saturation s'écarte de l'intervalle 80-120 % qui correspond aux variations nyctémérales normales : une valeur > 120 % indique une sursaturation liée à une activité photosynthétique importante (signe potentiel d'eutrophisation) ; une valeur < 80 % traduit l'expression d'une pollution organique pouvant avoir des répercussions importantes à des températures plus élevées. Un figuré propre à chaque situation permet de conserver la totalité de l'information.

Classe	O2 mg/l	Couleur
1	≥ 5	
2 a (> 120 %)	≥ 5	
2 b (< 80 %)	≥ 5	
2	$3 \leq O2 < 5$	
3	$2 \leq O2 < 3$	
HC	< 2	

4.2.2 Ammoniaque

L'appréciation de la qualité se fait selon une double échelle de lecture :

- d'une part, (1^{ère} colonne) sur les concentrations en ammoniaque non ionisé ($N-NH_3$) - effet toxique réel - calculées selon la formule de Johansson et Wedborg à partir des valeurs de pH, de température, de salinité mesurées *in situ* et de la concentration en azote ammoniacal total déterminée par l'analyse au laboratoire ($N-NH_{3,4} = N-NH_3 + N-NH_4^+$)

- et d'autre part, (2^{ème} colonne) à partir de la toxicité potentielle qu'elle présenterait pour une eau à 20 °C et pH = 9 (élévation acceptable lorsqu'elle est due uniquement à l'activité photosynthétique). Des valeurs de pH voisines de 9 ont déjà été observées dans la Laïta et n'étaient que la conséquence de l'activité photosynthétique. Certains prélèvements peuvent donc se trouver déclassés (2a, 3a, HCa). Toutefois, un figuré quadrillé rappelle qu'il s'agit d'un déclassement.

<i>N-NH₃ in situ</i> (mg/l)	N-NH_{3,4} (total mg/l) <i>à pH=9 et t°=20</i>	Classe	Couleur
		1	
$[N-NH_3] < 0.05$	$[N-NH_{3,4}] < 0.22$	2a	
$0.05 \leq [N-NH_3] < 0.1$		2	
	$0.44 \leq [N-NH_{3,4}] < 2.2$	3a	
$0.1 \leq [N-NH_3] < 0.5$		3	
	$[N-NH_{3,4}] \geq 2.2$	HCa	
$[N-NH_3] \geq 0.5$		HC	

4.3 Les grilles qualité des eaux douces

La qualité des eaux des principaux cours d'eau qui débouchent dans les estuaires est appréciée pour les paramètres **oxygène dissous** et **azote ammoniacal** par application du SEQ-Eau -version de juin 1998.

Cette interprétation est aussi utilisée pour certains points situés dans la partie amont de l'estuaire qui logiquement doivent être assimilés à des points eau douce.

Classe de qualité	Bleu Très bonne	Vert Bonne	Jaune Passable	Orange Mauvaise	Rouge Très mauvaise
O2 mg/l	≥ 8	6 ≤ O2 < 8	4 ≤ O2 < 6	3 ≤ O2 < 4	< 3
O2 en %	≥ 90	70 ≤ O2 < 90	50 ≤ O2 < 70	30 ≤ O2 < 50	< 30
NH4 mg/l Altération matières azotées	≤ 0.1	0.1 < NH4 ≤ 0.5	0.5 < NH4 ≤ 2	2 < NH4 ≤ 5	> 5

NB. : Dans les graphiques et les commentaires qui figurent dans ce rapport, relativement à la qualité des eaux des cours d'eau, une notation simplifiée sera utilisée pour les classes de qualité concernant les paramètres oxygène et ammonium : 1A pour Bleu = très bonne qualité ; 1B pour vert = bonne qualité ; 2 pour jaune = qualité passable (médiocre); 3 pour orange = mauvaise qualité ; HC pour rouge = très mauvaise qualité.

4.4 Indices de qualité

En raison du nombre d'estuaires étudiés, l'évaluation de la qualité, basée sur la fréquence des observations par classe de qualité (grilles simplifiées) et par domaine de salinité s'avérait peu pratique. Il a été nécessaire d'élaborer des **indices synthétiques** de façon à condenser l'information sans toutefois trop perdre en précision.

Dans une première étape, pour chacun des paramètres, chaque classe de qualité a été remplacée par un indice de qualité (**IQB**) qui varie de 100 à 400 dans le cas de l'oxygène dissous et l'ammoniaque, de 100 à 500 dans le cas de la bactériologie (fig. 1), de façon à disposer d'une variable quantitative plus maniable.

Pour les deux premiers paramètres qui font appel à une double échelle de lecture, une valeur intermédiaire d'indice a été empiriquement retenue. Pour l'oxygène, un IQB= 105 correspond à la qualité 2a (>120% de saturation) et un IQB= 110 à la qualité 2b (< 80% de saturation). Pour l'ammoniaque, les classes 2a, 3a, HCa (toxicité potentielle) correspondent à un IQB respectivement de 150, 250, 350.

NB. : Pour l'oxygène, les indices correspondant à la qualité 2a et 2b ont été volontairement minorés, de façon à ne pas trop peser dans le calcul de l'Indice de Qualité Globale (IQG).

A titre d'exemple, il est possible de comparer les deux cas théoriques suivants :

- *si les cinq domaines de salinité présentent tous une qualité **2b** dans 90 % des cas et **1a** dans seulement 10 %, l'**IQG** s'élève à 107.2 ;*
- *si, au contraire, quatre domaines présentent une qualité **1a** à 100 % et le dernier une qualité **HC** à 90 % et **1a** à 10 %, l'**IQG** n'atteint que 106, alors que cette situation est biologiquement plus défavorable que la précédente.*

En second lieu, des indices synthétiques (qualité partielle et globale) ont été établis : (figure 2 et figure 3)

- **indice de Qualité Partielle (IQP)** : il est obtenu pour chaque domaine de salinité en faisant la somme des produits de l'IQB pondérés par la fréquence d'observations correspondantes. Il s'agit d'une valeur pondérée ;
- **indice de Qualité Globale (IQG)** : il correspond à la moyenne des IQP calculée pour chaque saison (été /hiver). Le fait de retenir une moyenne simple permet d'attribuer le même poids à chaque domaine de salinité et ainsi d'atténuer le déséquilibre d'échantillonnage ;
- **indice de Qualité Globale moyen (IQGm)** : moyenne des IQG été et hiver.

Couleurs - Valeurs d'indices :

La couleur initiale de chaque classe de qualité a été transposée aux indices **IQP** et **IQG**. Les valeurs des deux indices (**IQP** et **IQG**) ont été reportées dans les tableaux de synthèse en caractères 12 italiques gras. La valeur de l'**IQP** figure normalement lorsque le domaine de salinité concerné présente un minimum de trois valeurs. Il subsiste pour mémoire mais en petits caractères (8), lorsqu'il n'y a que deux valeurs. Il a été omis mais la couleur persiste lorsqu'il n'y a qu'une seule valeur. L'absence de couleur traduit l'inexistence de donnée. L'**IQG** est calculé à partir des **IQP** des domaines dont l'échantillon est supérieur ou égal à 3.

OXYGENE		
Classe	IQB	
1	100	
2a (>120%)	105	
2b (<80%)	110	
2	200	
3	300	
HC	400	

AMMONIAQUE		
Classe	IQB	
1	100	
2a	150	
2	200	
3a	250	
3	300	
HCa	350	
HC	400	

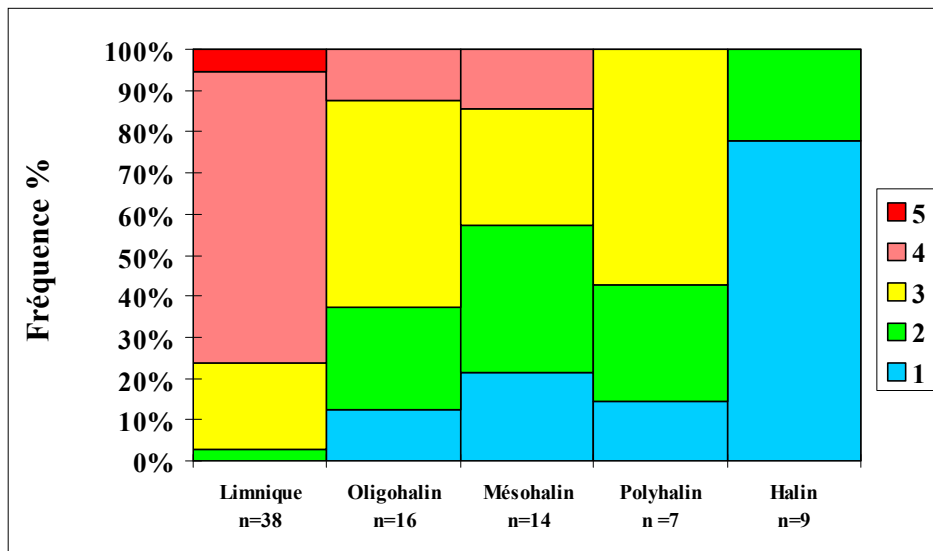
BACTERIOLOGIE			
<i>E. coli</i> ou équivalent	Classe		
<15	1	100	
15<-80	2	200	
80<-1500	3	300	
1 500<-15 000	4	400	
>15 000	5	500	

Fig. 1. Indices de qualité brute (IQB).

OXYGENE OU AMMONIAQUE		BACTERIOLOGIE	
IQP/IQG		IQP/IQG	
100		100	
101-200		101-200	
201-300		201-300	
301-400		301-400	
		401-500	

Fig. 2. Indices de Qualité Partielle (IQP) et Globale (IQG).

E. coli ou équivalent	nb mesures Classe	n=38	n=16	n=14	n =7	n=9
		Limnique	Oligohalin	Mésohalin	Polyhalin	Halin
<-15	1	0.0	12.5	21.4	14.3	77.8
15<-80	2	2.6	25.0	35.7	28.6	22.2
80<-1500	3	21.1	50.0	28.6	57.1	0.0
1 500<-15 000	4	71.1	12.5	14.3	0.0	0.0
>15 000	5	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	Total (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0



C

IQB	Limnique	Oligohalin	Mésohalin	Polyhalin	Halin	
100	0.0	12.5	21.4	14.3	77.8	
200	5.3	50.0	71.4	57.1	44.4	
300	63.2	150.0	85.7	171.4	0.0	
400	284.2	50.0	57.1	0.0	0.0	
500	26.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
IQP	378.9	262.5	235.7	242.9	122.2	IQG
						248.4

Fig. 3. Exemple de calcul des IQP et IQG : bactériologie de la Laïta en été (période 1995-1998).

A. : Tableau des fréquences de classes de qualité pour chaque domaine de salinité.

B. : Graphique correspondant.

C. : Tableau des fréquences pondérées de qualité par domaine de salinité : les classes de qualité ont été remplacées par *l'Indice de Qualité Brute (IQB)*. Les fréquences pondérées sont le produit des **IQB** par les fréquences observées correspondantes. *L'Indice de Qualité Partielle (IQP)*, dernière ligne du tableau, est obtenu en faisant la somme des *fréquences pondérées* pour chaque domaine de salinité et correspond donc à une moyenne pondérée. *L'Indice de Qualité Globale (IQG)*, à droite en marge du tableau, est la moyenne arithmétique des **IQP**.

5. Synthèse des résultats des campagnes de 2002 à 2004.

Les données acquises après six années de fonctionnement du réseau de mesure permettent de faire un bilan de la qualité des eaux des estuaires pour les 3 dernières années 2002-2004 et d'identifier les altérations susceptibles de porter atteinte à leurs fonctions biologiques et à leurs principaux usages.

La surveillance porte sur 28 estuaires de petite et moyenne importance, dont les caractéristiques sont très variées tant au plan morphologique qu'hydrodynamique.

La stratégie d'échantillonnage mise en œuvre sur ce réseau résulte des réflexions menées conjointement par la DIREN, le MNHN, et les quatre CQEL de Bretagne. Elle tient compte des enseignements des suivis réalisés depuis plus de 15 ans par les CQEL de Bretagne dans le cadre de leurs activités de surveillance du milieu.

L'exploitation des résultats d'analyses en estuaire a été harmonisée au plan régional sur la base de la grille d'évaluation de la qualité des eaux proposée par M. Beaupoil (Laboratoire de Biologie Marine de Concarneau - Muséum d'Histoire Naturelle -). Contrairement aux cours d'eau, les estuaires ne sont pas dotés d'objectifs de qualité prédéfinis, la qualité de leurs eaux doit cependant être suffisante pour ne pas dégrader les écosystèmes côtiers et permettre le développement des activités marines qui en dépendent.

Le traitement des données a été conduit par saison et par domaine de salinité, paramètre fondamental de l'écologie de l'estuaire. Les résultats sont représentés graphiquement en fonction de la fréquence dans chaque classe de qualité.

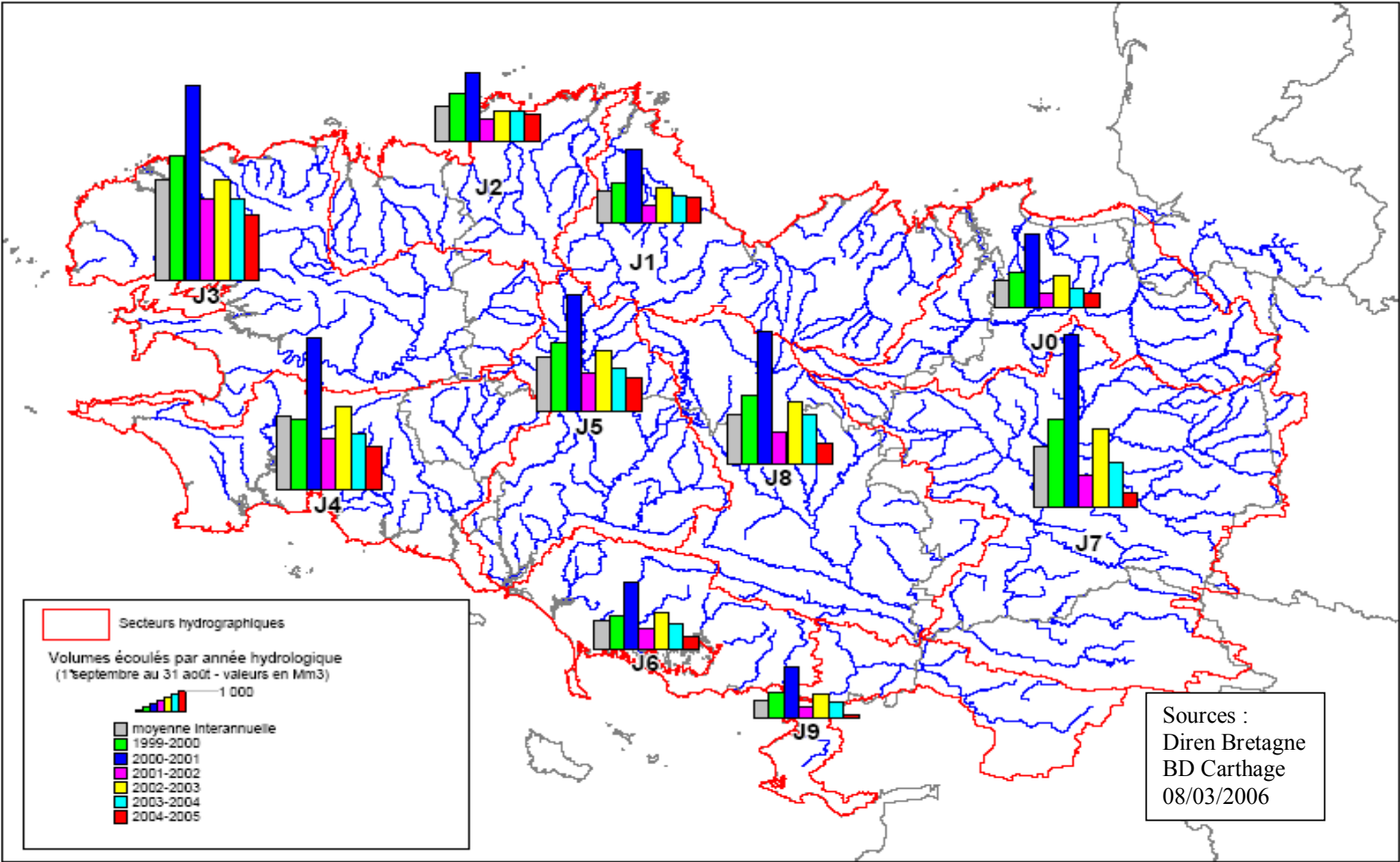
Cette synthèse régionale des résultats de la surveillance de qualité des eaux constitue un exercice d'interprétation délicat, étant donné les caractéristiques physiques particulières de chaque estuaire. Ces estuaires sont en effet soumis à des apports continentaux très variables. L'utilisation des données relatives aux débits des cours d'eau qui les alimentent – réseau hydrométrique de la DIREN - permet de préciser ces apports.

Les deux schémas des pages suivantes montrent les volumes écoulés par année hydrologique et par année civile. Les secteurs hydrographiques représentent des sous-bassins qui comptent pour eux-mêmes et ne se cumulent pas avec l'amont (ex de J7, J8 et J9). Ces secteurs ont été géographiquement déterminés de manière aléatoire et sont codifiés à l'aide de la lettre J suivi d'un chiffre .

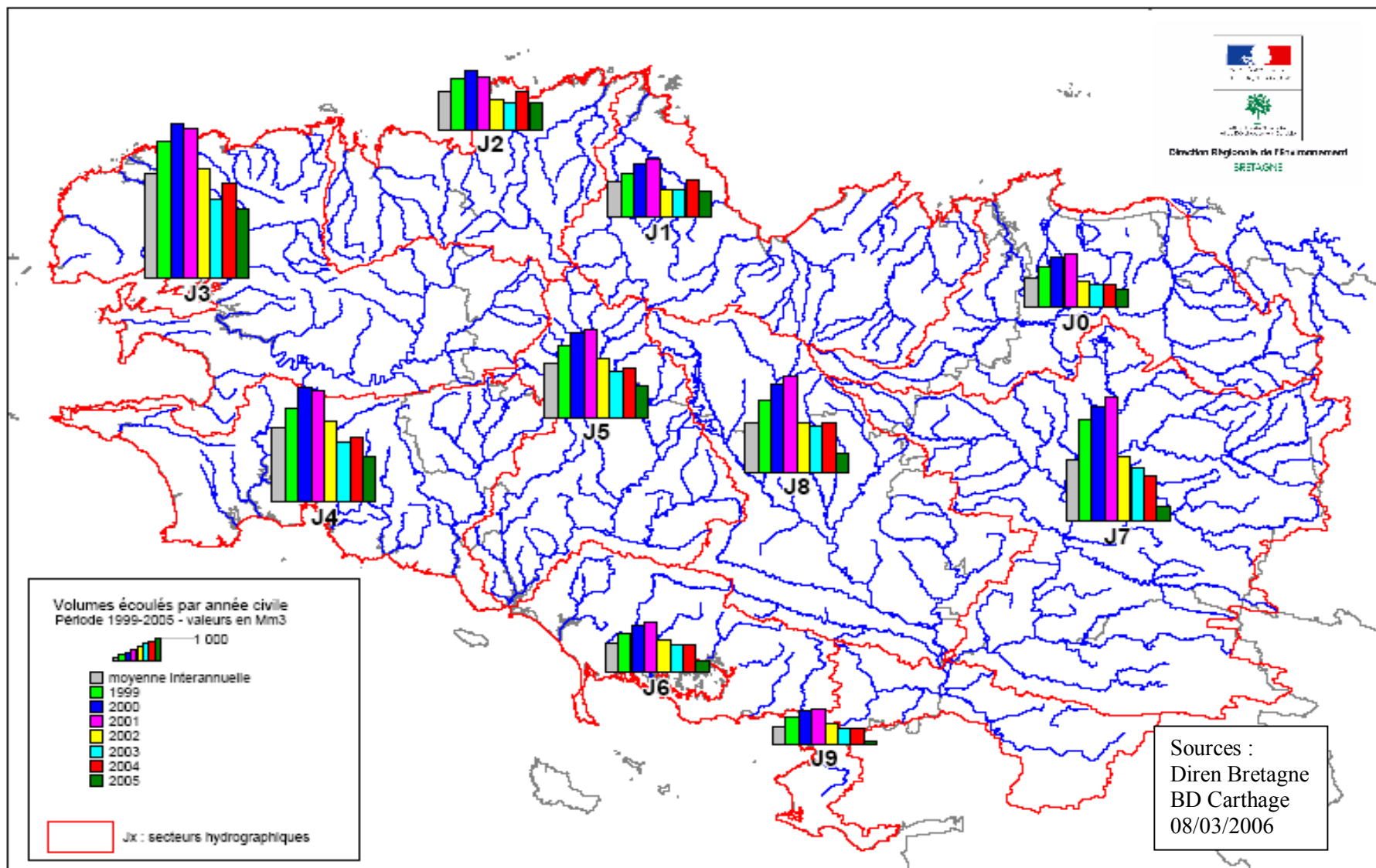
Ces deux schémas nous démontrent que les années 2002 à 2004 ont été globalement sèches : les débits des cours d'eau ont été souvent très inférieurs à la moyenne interannuelle, avec des étiages accentués.

Nous proposons donc une classification des estuaires selon chaque paramètre oxygène, ammoniacal et bactérien.

Volumes écoulés par année hydrologique et par secteur



Volumes écoulés par année civile et par secteur



5. 1 Paramètre bactérien :

L'ensemble des estuaires étudiés subit **une contamination bactérienne**. Cette contamination bactériologique est particulièrement nette pour six (huit en 1999-2001) des vingt huit estuaires étudiés. Elle témoigne principalement de rejets urbains même si leur part dans les apports globaux du bassin est difficile à quantifier, elle peut avoir une incidence sur les activités conchylicoles implantées sur les estuaires ou sur la qualité bactériologique des gisements naturels de coquillages.

En fonction des valeurs d'IQP, du nombre de domaines altérés, de la qualité du milieu aval, les estuaires peuvent être répartis en **quatre groupes** :

groupe I : les estuaires pour lesquels la contamination est marquée sur l'ensemble du profil et l'IQGM dépasse 300 : **Léguer, Odet, Vannes, Scorff,**

groupe II : la contamination est légèrement plus faible en amont de l'estuaire mais se maintient dans les domaines polyhalin et halin, les IQP dans ces domaines dépassent 200 : **Blavet,, Noyal,**

groupe III : la contamination est parfois marquée dans les domaines à faible salinité mais on observe une récupération dans le domaine halin : **Arguenon, Morlaix, Elorn, Auray, Penzé, Aber Wrac'h, Goyen, Pont l'Abbé, Vilaine, Rance, Pénerf, Golfe du Morbihan, Aber Benoît, Jaudy, Aven, Crac'h,**

groupe IV : la contamination est parfois marquée dans les domaines à faible salinité mais on observe une récupération dès le domaine polyhalin : **Laïta, Aulne, Daoulas, Belon, Trieux, Etel.**

Evolution des indices :

bleu = amélioration,

rouge = détérioration,

noir = sans changement de groupe

5. 2 Paramètre ammoniacal

La plupart des sites subit une **contamination ammoniacale**. Pour 14 (11 en 1999-2001) d'entre eux, la dégradation est nette. Les concentrations élevées en période estivale laissent craindre un effet toxique de l'ammoniaque.

En première approche, un classement qui prend en compte d'abord le nombre de domaines qui subissent une contamination (classe 2 ou 3 de la grille ammoniacale), puis le nombre de domaines potentiellement altérés permet de répartir les 28 estuaires en **trois groupes** :

groupe I : les estuaires pour lesquels la contamination est avérée sur au moins un domaine : **Etel, Arguenon, Léguer, Rance, Noyal, Vannes, Scorff, Blavet, Elorn, Odet, Goyen, Pénerf, Vilaine, Auray,**

groupe II : dégradation est potentielle pour un ou plusieurs domaines (classe 2a) : **Trieux, Penzé, Jaudy, Morlaix, Aven, Aulne, Golfe du Morbihan, Aber Wrac'h, Aber Benoît, Pont l'Abbé, Daoulas, Laïta, Belon,**

groupe III : qualité très satisfaisante : **Crac'h,**

5. 3 Paramètre oxygène dissous,

Au regard du paramètre **oxygène dissous**, la **qualité** des estuaires apparaît **partout acceptable**. On remarque cependant que 16(10 estuaires en 1999-2001), soit plus d'un tiers de ceux de ce réseau subissent un déficit ou une altération de l'oxygénation en période estivale. Les déficits ou sous-saturation témoignent d'apports excédentaires de matières organiques.

Un classement prenant en compte l'intensité du déficit d'oxygène (classe 2 à HC) et le nombre de domaines affectés, puis les sous-saturations (classe 2b) ou sursaturations (classe 2a, marque d'eutrophisation) ainsi que le nombre de domaines concernés permet de distinguer quatre groupes d'estuaires :

groupe I : le déficit d'oxygène est très marqué en été (classe 2 pour la teneur en oxygène) sur au moins un domaine : **Trieux, Laïta, Odet, Aulne, Léguer,**

groupe II : altération de l'oxygénation - sursaturation (classe 2a) ou déficit (classe 2b) - sur au moins trois domaines : **Arguenon, Auray, Vannes, Blavet, Noyal, Jaudy, Scorff, Elorn, Rance, Aven, Vilaine,**

groupe III : altération de l'oxygénation - sursaturation ou déficit - sur moins de trois domaines : **Pont l'Abbé, Goyen, Belon, Morlaix, Penzé, Aber Benoît, Etel, Aber Wrac'h, Daoulas, Golfe du Morbihan, Pénerf, Crac'h,**

groupe IV : oxygénation satisfaisante : aucun estuaire

Les indices ayant servi à classer les estuaires sont issus des tableaux suivant :

Oxygène dissous									
Indices			IQP					IQG	IQGm
ESTUAIRES	N°	Saison	Domaine de salinité						
			L	O	M	P	H		
TRIEUX	3	H	101	103	102	107	103.0	108.1	
		E		104	129	106	113.1		
LAÏTA	18	H	100	100	100	100	100.0	103.7	
		E	102	123	112	101	107.5		
ODET	15	H	100	100	100	100	100.0	104.5	
		E	100	105	108	120	109.0		
AULNE	12	H	100	100	101	101	100.3	105.9	
		E	100	113	116	109	111.4		
LEGUER	5	H	101	102	103	103	102.4	104.5	
		E	102	108	106	113	106.6		
ARGUENON	2	H	104		106	100	105.0	104.9	
		E	103	106	106		104.7		
BELON	17	H			100	102	100	100.5	100.7
		E				102	100	100.8	
AURAY	23	H		110	102	100	100	100.7	100.7
		E			100	102	100	100.8	
VANNES	24	H			103	100	100	101.1	100.6
		E			100	100	100	100.1	
ETEL	21	H				100	100	100.0	100.0
		E				100	100	100.0	
BLAVET	20	H	100	107	101	100	100	102.1	102.0
		E		100	104	101	100	101.9	
NOYALO	25	H			101	100	100	100.3	101.5
		E			106	101	102	102.8	
JAUDY	4	H			101	102	103	102.1	103.2
		E				105	103	104.2	
ELORN	10	H			100	100	100	100.0	101.4
		E			102	105	103	102	102.7
SCORFF	19	H	102	105	100	100		100.8	101.4
		E		103	101	101	101	101.9	
RANCE	1	H		105	102	105	103	103.2	102.3
		E				102	100	101.3	
CRAC'H	22	H			105	100	100	100.0	100.0
		E					100	100.0	
MORLAIX	6	H			100	100	100	100.0	101.1
		E			100	103	101	102.2	
GOYEN	13	H			100	100	100	100.0	100.8
		E			100	103	102	100	101.6
PONT L'ABBE	14	H			100	100	100	100.0	101.2
		E				102	102	102.4	
AVEN	16	H	100	101	102	100	100	101.0	100.8
		E		100	101	102	100	100.6	
VILAINE	28	H	100	101	102	100	100	100.6	100.6
		E		100	100	101	101	100.5	
PENNERF	27	H		100		100	101	100.7	100.9
		E					101	101.1	
ABER BENOIT	9	H			100	101	100	100.3	100.5
		E				101	100	100.7	
ABER WRAC'H	8	H			100	101	101	100.8	100.4
		E			100	100	100	100.0	
GOLFE	26	H				100	100	100.0	100.3
		E					101	100.6	
R de DAOULAS	11	H		100	100	100	100	100.0	100.1
		E			100	100	100	100.2	
PENZE	7	H		100	100	100	100	100.0	100.1
		E			100	100	100	100.1	

Ammoniaque										
Indices			IQP					IQG	IQGm	
ESTUAIRES	N°	Saison	Domaine de salinité							
			L	O	M	P	H			
VANNES	24	H			100	112	100	104.0	114.6	
		E			123	144	107	125.3		
ARGUENON	2	H	112		150	125		131.3	148.6	
		E	154	190	190		130	165.9		
AURAY	23	H		100	112	102	100	104.5	120.0	
		E			133	155	116	135.5		
LEGUER	5	H	130	100	114	100		111.1	116.7	
		E	150	125	129	108	100	122.3		
VILAINE	28	H	100	107	109	115	100	106.2	112.1	
		E		150	107	139	108	118.0		
PENERF	27	H			123		100	104	101.8	105.1
		E						108	108.3	
BELON	17	H			100	100	100	100.0	102.7	
		E					108	102	105.4	
ABER BENOIT	9	H			100	100	100	100.0	100.0	
		E				100	100	100.0		
NOYALO	25	H			121	103	100	107.9	120.6	
		E			140	146	114	133.3		
RANCE	1	H		125	109	100	100	103.0	112.5	
		E				138	106	121.9		
ODET	15	H	125	121	100	103	100	110.0	110.5	
		E	100	100	133	108	103	111.0		
PENZE	7	H		100	131	100	100	110.4	106.6	
		E				108	100	100	102.8	
GOYEN	13	H		100	127	100	100	106.7	104.4	
		E		100	100	106	100	102.1		
ELORN	10	H		103	100	100	100	100.8	108.8	
		E		125	123	100	100	116.7		
PONT L'ABBE	14	H			125	113	104	108.5	106.9	
		E				125	105	105.3		
MORLAIX	6	H			106	100	100	102.1	105.2	
		E			125	117	100	108.3		
BLAVET	20	H	100	100	109	106	100	103.8	104.6	
		E			125	114	102	100	105.5	
R de DAOULAS	11	H			117	100	100	100.0	100.0	
		E			100	100	100	100.0		
SCORFF	19	H	100	100	104	108		104.1	105.8	
		E		100	114	103	113	107.6		
ABER WRAC'H	8	H			112	100	100	104.2	102.1	
		E			100	100	100	100.0		
ETEL	21	H				109	100	104.7	102.3	
		E				100	100	100.0		
AULNE	12	H	100	100	100	100	100	100.0	102.2	
		E	100	108	106	103	100	104.3		
AVEN	16	H	100	105	100	100	100	101.5	101.7	
		E		100	107	100	100	101.8		
JAUDY	4	H			100	100	100	100.0	101.5	
		E				105	101	103.1		
GOLFE	26	H				104	100	101.9	101.7	
		E					101	101.4		
LAÏTA	18	H	100	100	100	100	100	100.0	100.3	
		E	102	100	100	100	100	100.5		
TRIEUX	3	H		100	102	100	100	100.5	100.3	
		E			100	100	100	100.0		
CRAC'H	22	H			100	100	100	100.0	100.0	
		E					100	100.0		

BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

Indices			IQP					IQG	IQGm
ESTUAIRES	N°	Saison	Domaine de salinité						
			L	O	M	P	H		
LEGUER	5	H	450	411	393	344		399.6	390.9
		E	475	425	421	377	212	382.2	
ODET	15	H	367	314	336	293	233	308.8	322.2
		E	400	425	389	285	244	335.6	
VANNES	24	H			383	290	288	320.4	314.6
		E			425	267	235	308.8	
SCORFF	19	H	300	300	300	306		301.9	306.9
		E			350	271	300	327	312.0
ARGUENON	2	H	330		300	250		315.0	296.3
		E	350	300	260		200	277.5	
BLAVET	20	H	367	357	341	300	238	309.2	294.7
		E		350	329	273	239	280.1	
ELORN	10	H		333	300	208	175	254.2	285.1
		E		371	364	300	213	316.1	
MORLAIX	6	H			388	340	170	299.0	272.4
		E			400	317	175	245.8	
LAÏTA	18	H	309	317	243	200	167	289.5	272.4
		E	355	327	269	175	150	255.3	
NOYALO	25	H			308	239	260	269.1	269.4
		E			320	262	228	269.8	
AVEN	16	H	333	273	293	233	100	266.5	269.2
		E		356	300	275	157	271.9	
AULNE	12	H	320	325	286	220	100	287.7	263.2
		E	300	300	233	200	160	238.7	
GOYEN	13	H		380	300	240	183	275.8	260.6
		E		367	360	250	126	245.4	
AURAY	23	H		333	315	275	225	271.8	247.4
		E		367	255	191		223.0	
ABER BENOIT	9	H			329	264	229	273.9	245.0
		E				257	175	216.1	
PENZE	7	H		300	300	262	185	249.0	244.5
		E			314	250	156	240.1	
TRIEUX	3	H		325	309	200	119	238.2	240.6
		E		357	243	129		243.1	
PONT L'ABBE	14	H			500	307	218	262.3	229.9
		E			400	198		197.6	
VILAINE	28	H	275	286	200	220	275	251.1	226.1
		E		200	214	243	146	201.1	
JAUDY	4	H			314	203	125	214.0	218.9
		E			250	198		223.8	
ABER WRAC'H	8	H			350	262	188	266.7	214.0
		E			300	233	161	161.3	
ETEL	21	H				231	219	225.1	213.5
		E				200	202	202.0	
PENERF	27	H		400		216	193	204.3	213.3
		E					222	222.2	
R de DAOULAS	11	H	300	300	194	123		205.6	203.0
		E			400	240	161	200.4	
RANCE	1	H		400	300	264	123	229.0	198.1
		E				212	122	167.2	
CRAC'H	22	H			200	213	168	190.9	195.4
		E					200	200.0	
BELON	17	H			225	200	130	185.0	188.3
		E				233	150	191.7	
GOLFE	26	H				208	175	191.3	184.6
		E					178	177.8	

6. Conclusion

Le problème majeur rencontré dans les estuaires bretons reste la contamination bactérienne.

Les indicateurs ont pu varier depuis le précédent rapport triennal, en tenant compte du déficit des précipitations.

Lors d'année sèche, les débordements par les déversoirs d'orage des réseaux de collecte des eaux usées ou des stations d'épuration et le ruissellement des eaux pluviales ont moins d'impact sur la qualité moyenne des eaux des estuaires. Cependant la dilution de la concentration des bactéries est aussi moindre.

Ces faibles débits peuvent expliquer la détérioration des qualités par absence de dilution pour l'ammoniaque.

De même l'oxygène est consommé pour l'épuration des matières organiques concentrées du fait de l'absence de dilution.

Une synthèse de la qualité est présentée dans les deux cartes suivantes.

Chaque estuaire est ensuite détaillé par un descriptif constitué :

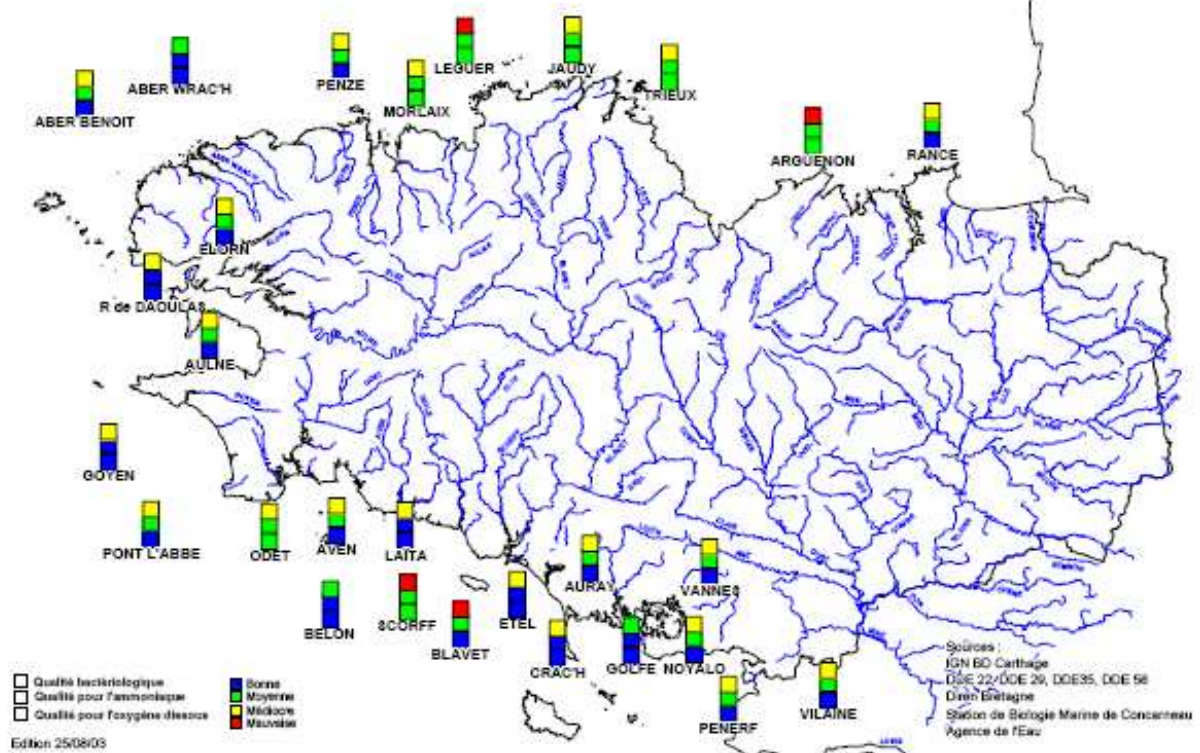
- d'une carte de localisation des points retenus pour le réseau des estuaires bretons ;
- d'une fiche donnant les caractéristiques générales de la zone estuarienne ;
- de 2 fiches d'observations sur la qualité des eaux du cours d'eau et de l'estuaire. Ces observations portent sur les paramètres représentés graphiquement et sur d'autres paramètres analysés dans le cadre du réseau ;
- de graphiques d'interprétation des résultats d'analyses sur la longueur de l'estuaire en fonction de la salinité pour les paramètres bactériologie, ammoniacque et l'oxygène dissous.

Les Q30-5 ou VCN 30 (plus petite moyenne sur 30 jours de fréquence quinquénales) présentés dans les caractéristiques générales ne sont pas remis à jour : ils présentent une donnée intéressante pour connaître l'état de l'estuaire vis-à-vis de problèmes particuliers.

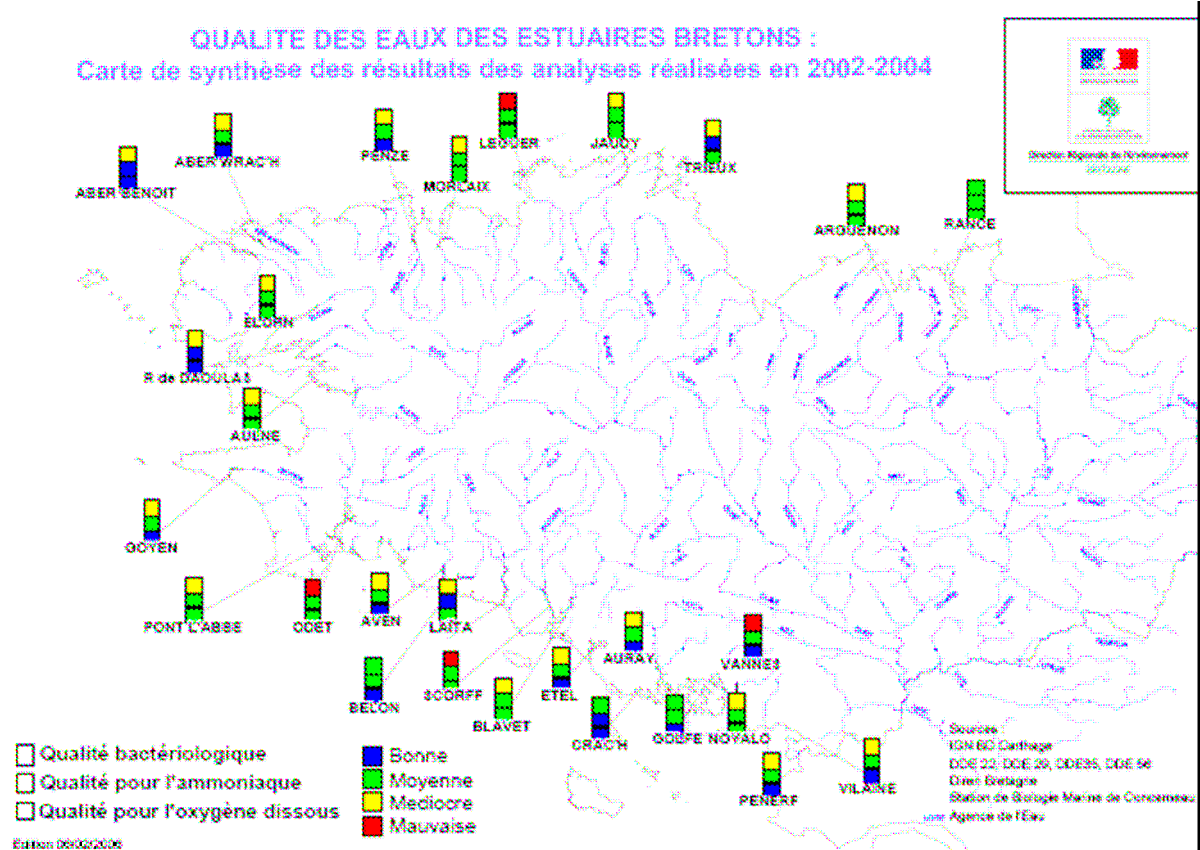
Cela pourra être repris dans les perspectives du réseau des estuaires bretons, avec une valorisation par les flux, une reprise en compte des résultats 1995-1998 et 1999-2001 et une différenciation d'étude entre été et hiver. Cela pourra faire l'objet d'une future étude.

A partir du sommaire en début de document, chaque estuaire est directement accessible par lien.

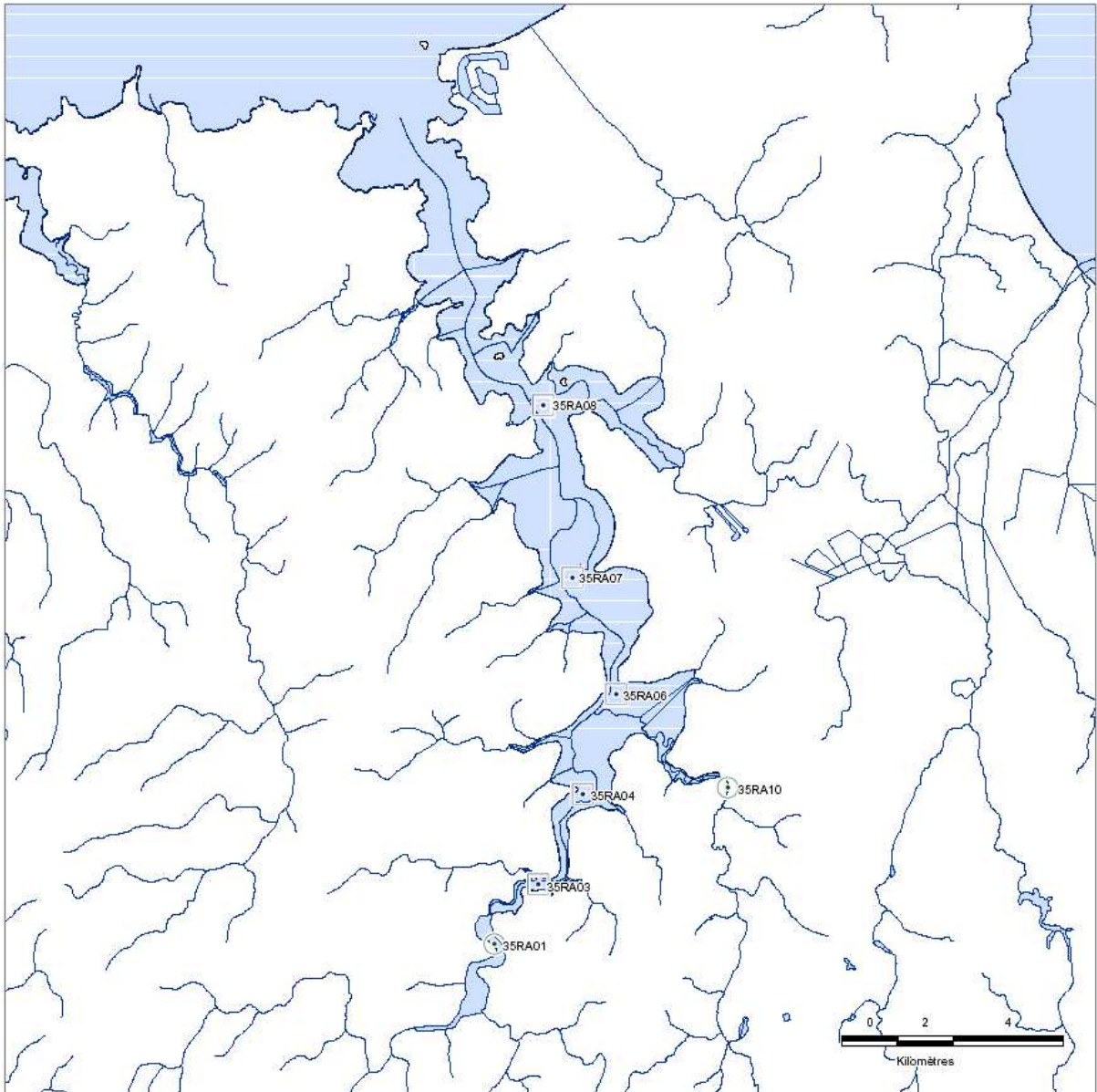
QUALITE DES EAUX DES ESTUAIRES BRETONS : Carte de synthèse des résultats des analyses réalisées de 1999 à 2001



QUALITE DES EAUX DES ESTUAIRES BRETONS : Carte de synthèse des résultats des analyses réalisées en 2002-2004



DESCRIPTIF DES ESTUAIRES



type de point

- eau de rivière (2)
- eau de mer (5)



ESTUAIRE DE LA RANCE

1) Caractéristiques générales de l'estuaire :

<p>MORPHOLOGIE, CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Configuration en forme de ria (longueur 16 km et largeur maxi 2,5 km). - Milieu naturel modifié par 3 ouvrages importants : <ul style="list-style-type: none"> • Retenue d'eau à l'amont (Rophémel). • Ecluse du Châtelier, qui limite les remontées d'eau de mer. • Usine marémotrice à l'aval, qui modifie le régime des marées. - Les anses et la partie amont ont tendance à s'envaser.
<p>HYDRAULICITE, HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'apport hydraulique est dominé par la Rance Fluviale (bassin versant de 909 km², débit maxi de 60 m³/s et QMNA 1/5 de 0,14 m³/s selon l'objectif du SDAGE, à l'écluse du Chatelier). - Les bassins versants latéraux sont limités (175 km²). - Le marnage est limité à 8 m à cause du barrage. <p>L'estuaire ne se vide jamais et l'intrusion haline est très forte.</p>
<p>REJETS, APPORTS BV</p>	<p>L'urbanisation est dominée par 3 pôles situés aux extrémités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dinard : 10 000 habitants permanents (50 000 en été). - Saint-Malo : 48 067 habitants permanents (200 000 en été). - Dinan : 11 581 habitants permanents. <p>Sur les bassins versants latéraux, l'urbanisation est plus réduite, mais de nombreux villages sont situés en bordure d'estuaire (moyenne : 1 000 eq/hab. par village).</p> <p>L'activité agricole est de type traditionnelle. Le bassin versant n'est pas situé en zone d'excédent structurel (voir département 22). Il n'y a pas d'activité industrielle très marquée.</p>
<p>USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les anses, la partie amont et une bande littorale sont classées au titre des sites et retenues dans les espaces remarquables. - Le projet "Natura 2000" englobe l'estuaire dans sa totalité. - L'activité est dominée par la plaisance, des potentialités conchylicoles, quelques plages à l'aval et la pêche de loisirs.
<p>TYPOLOGIE (amorçe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Intrusion haline forte. - Faible stratification. - Tendance à l'érosion du chenal et à la sédimentation des anses et la partie amont. - Zone turbide à l'amont et plaquage fréquent du bouchon vaseux à l'écluse du Châtelier (limite du domaine public maritime).

2) Qualité des cours d'eau :

OXYGENE DISSOUS	Sur la Rance, qualité satisfaisante en été (88 % en 1A) et situation plus dégradée en hiver (40 % en 1A). Le ruisseau de Coëtquen est plus dégradé (50 % en 1A en été et 10 % en 2 en hiver).
AMMONIAQUE	Qualité moyenne à bonne en été et situation plus dégradée en hiver. 75 % des mesures en 1A sur la Rance et 50 % en 1A sur le ruisseau de coetquen. En hiver, on observe des contaminations de niveau 2 sur le ruisseau de coetquen.
BACTERIOLOGIE	Qualité médiocre dans l'ensemble. En été, le ruisseau de Coëtquen est plus dégradé que la Rance. 75 % des résultats en classe 3 pour la Rance et 10 % en classe 5, 50 % en classe 4 et 40 % en classe 3 pour le ruisseau de coetquen. En hiver, le niveau de dégradation est identique sur les deux cours d'eau (10 % des résultats en classe 5 , 20 et 30 % des résultats en classe 4 et 60 et 70 % des résultats en classe 3). La situation s'est dégradée par rapport à la période 1999–2001.
AUTRES	Eutrophisation importante de la Rance fluviale, entre Dinan et l'écluse du Châtelier.

3) Qualité de l'estuaire :

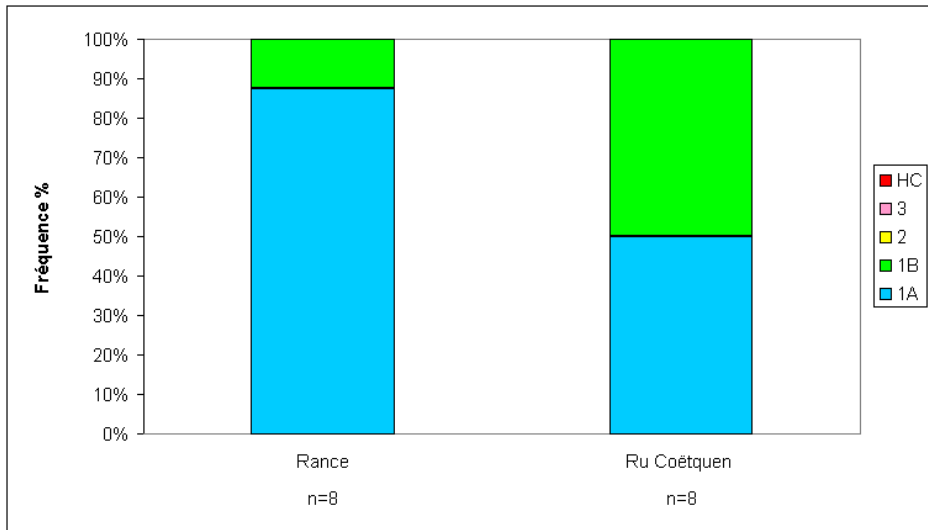
<p>INTRUSION HALINE, DEBITS TEMPERATURE</p>	<p>Très forte intrusion haline tant en été qu'en hiver. En été, les domaines limniques et oligohalin ne sont pas représentés.</p> <p>On note une forte proportion des mesures en domaines polyhalin et halin.</p>
<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>Qualité 1 à 2B selon les domaines et la saison. Elle est bonne à satisfaisante. Des sous-saturations affectent les domaines mésohalin à halin. Elles sont plus fréquentes en hiver. L'estuaire est formé d'une sédimentation fine, sans dépôts apparents de matières organiques.</p>
<p>AMMONIAQUE</p>	<p>Absence d'effets toxiques de l'ammoniaque en raison des valeurs faibles et stables du pH. Les concentrations en NH₄ sont assez fortes et conduisent à un déclassement fréquent de la zone estuarienne en 2A voire 3A pour les domaines polyhalin et halin en été. En hiver, la dégradation est moindre et a lieu dans les domaines oligo et mésohalin. Il n'y a pas de tendance à l'amélioration de la qualité par rapport à la période 1999-2001. Cette constatation est à considérer avec beaucoup de réserves. Les apports amont sont à moduler en fonction des débits de la Rance qui sont difficiles à évaluer à cause de l'artificialisation du cours d'eau et de l'absence de stations de jaugeage à l'aval, aux points nodaux.</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>Qualité médiocre en été et mauvaise à très mauvaise en hiver. En Hiver, tous les domaines sont affectés et la contamination est d'autant plus élevée que la salinité est faible. En été, on observe quelques pointes de contamination en domaines polyhalin et halin. Dégradation qui semble provenir de l'aval Il n'y a pas d'amélioration par rapport à la période 1999-2001. Le SDAGE Loire-Bretagne a fixé un objectif bactériologique sur la zone nodale de l'estuaire de la Rance : A pour la baignade et B pour la conchyliculture.</p>
<p>AUTRES</p>	<p>Le développement des ulves est faible. La présence d'<i>Alexandrium</i> dans les coquillages est récurrente et a nécessité l'interdiction de ramassage en été.</p>
<p>CONCLUSIONS</p>	<p>Bonne qualité pour l'oxygène dissous et pour l'ammoniaque. Cependant, la qualité bactériologique de l'estuaire est dégradée et il n'y a pas d'amélioration par rapport à la période précédente.</p>

QUALITE DES EAUX : Estuaire de la RANCE

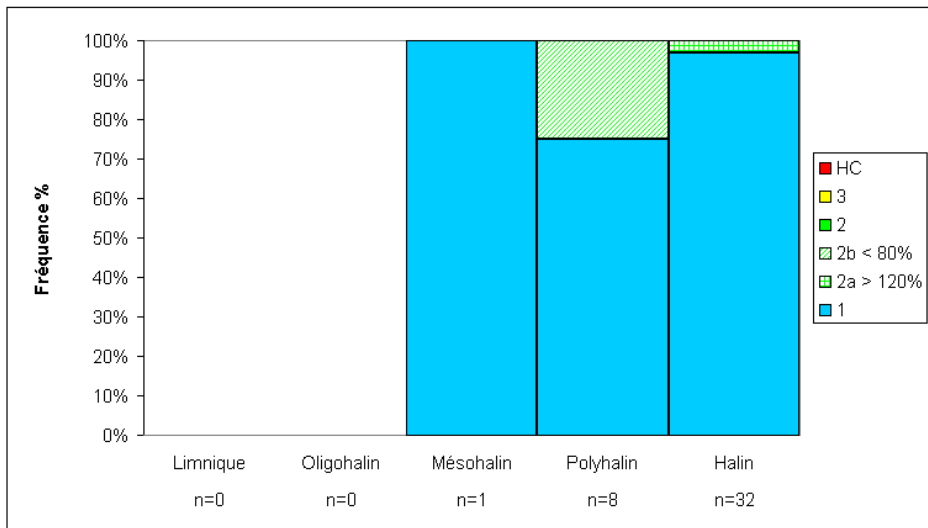
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

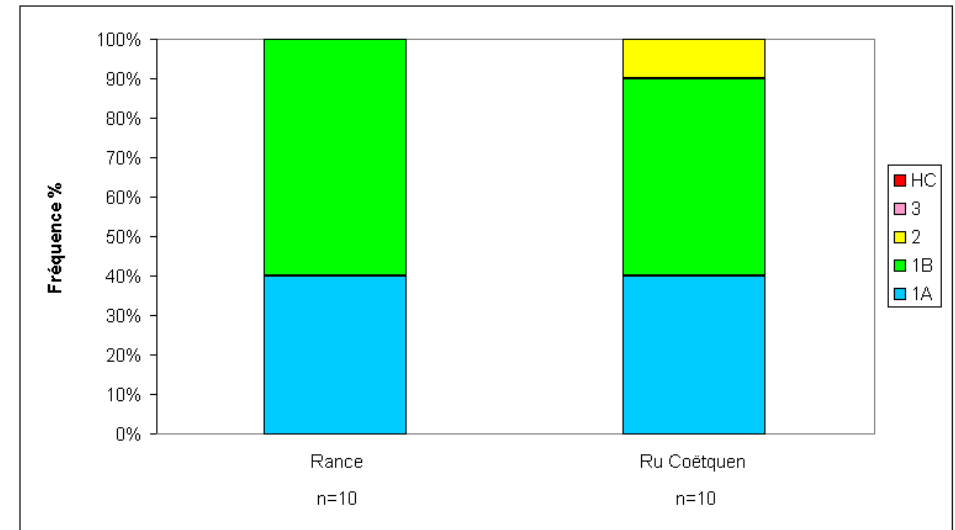


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la RANCE

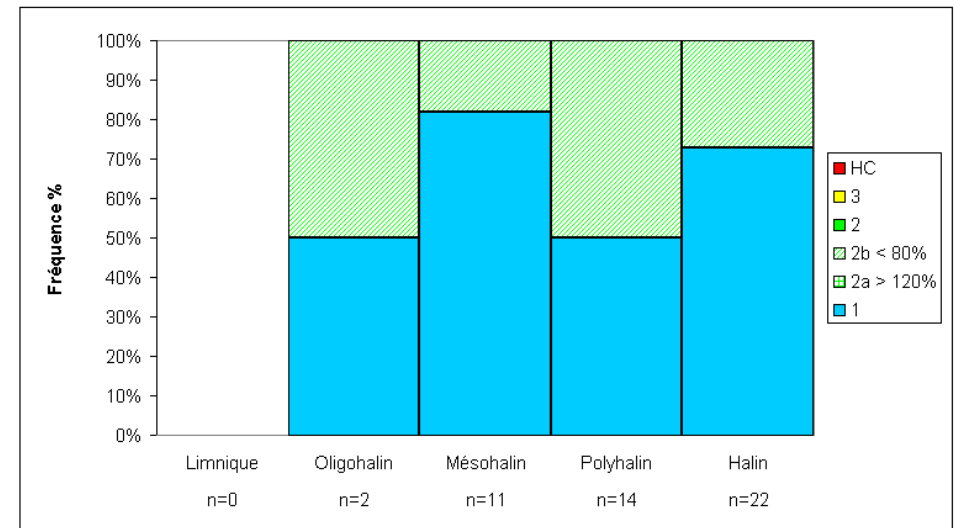
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

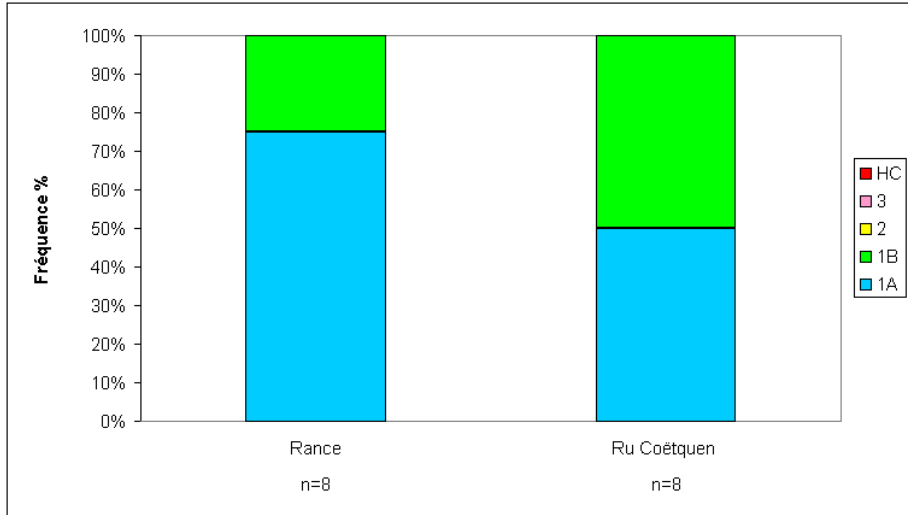


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la RANCE

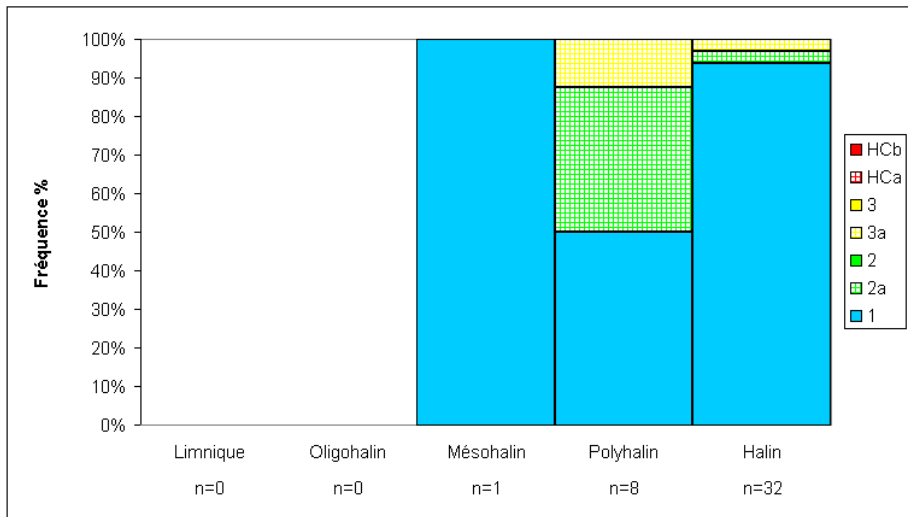
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

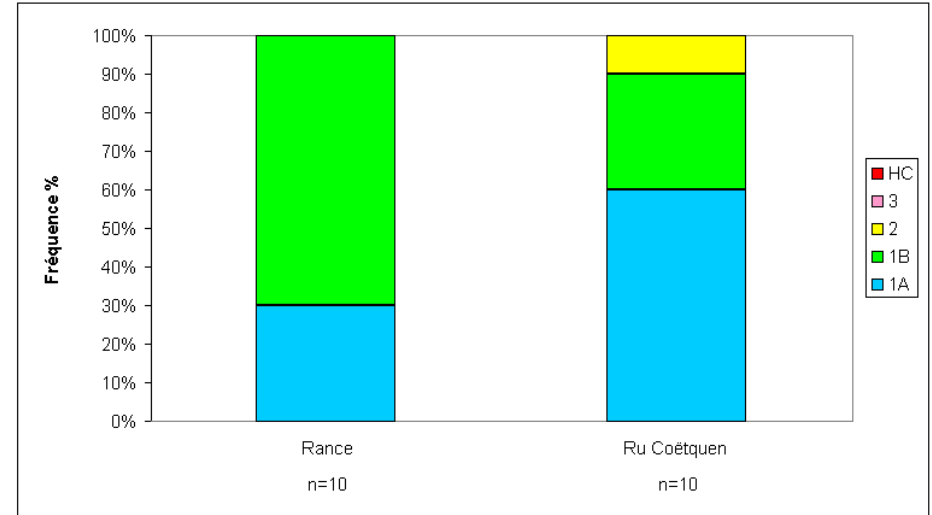


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la RANCE

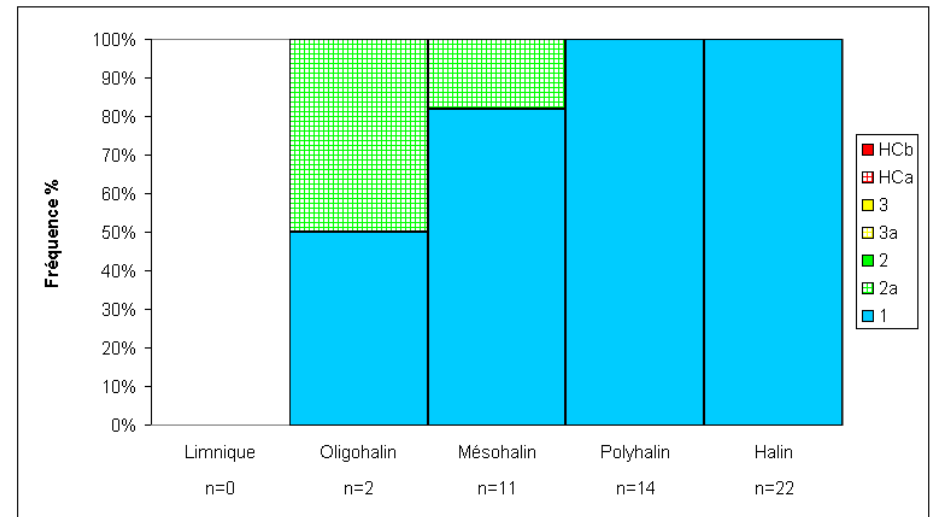
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

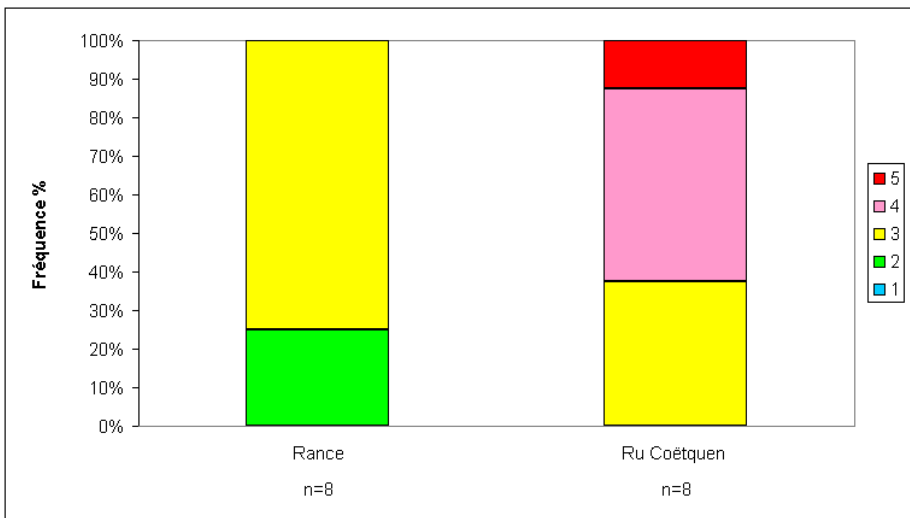


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la RANCE

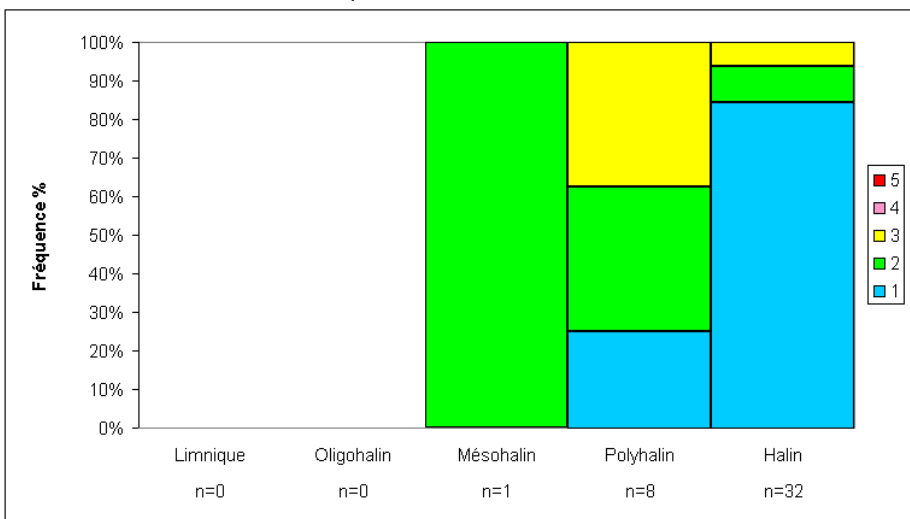
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

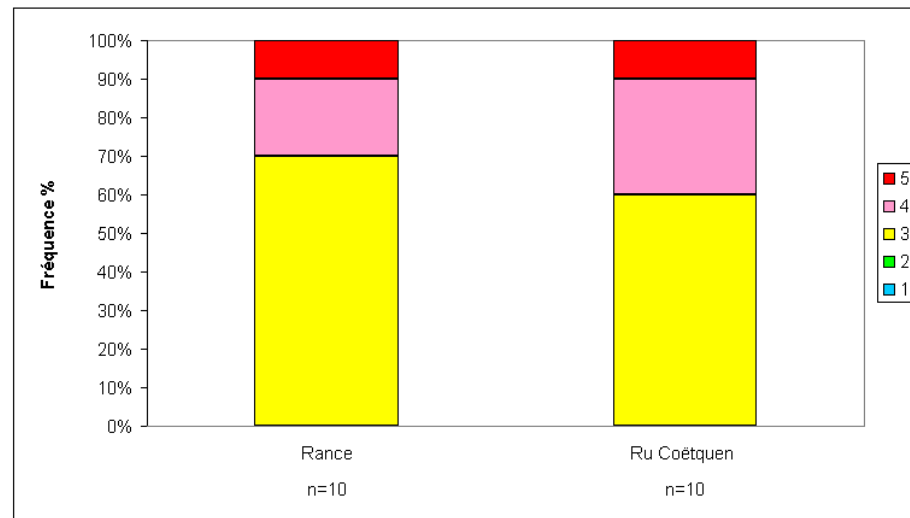


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la RANCE

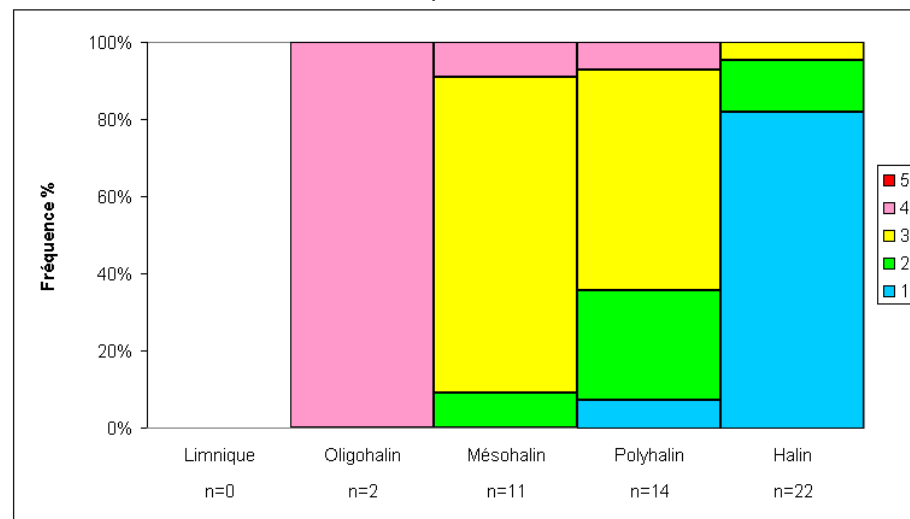
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

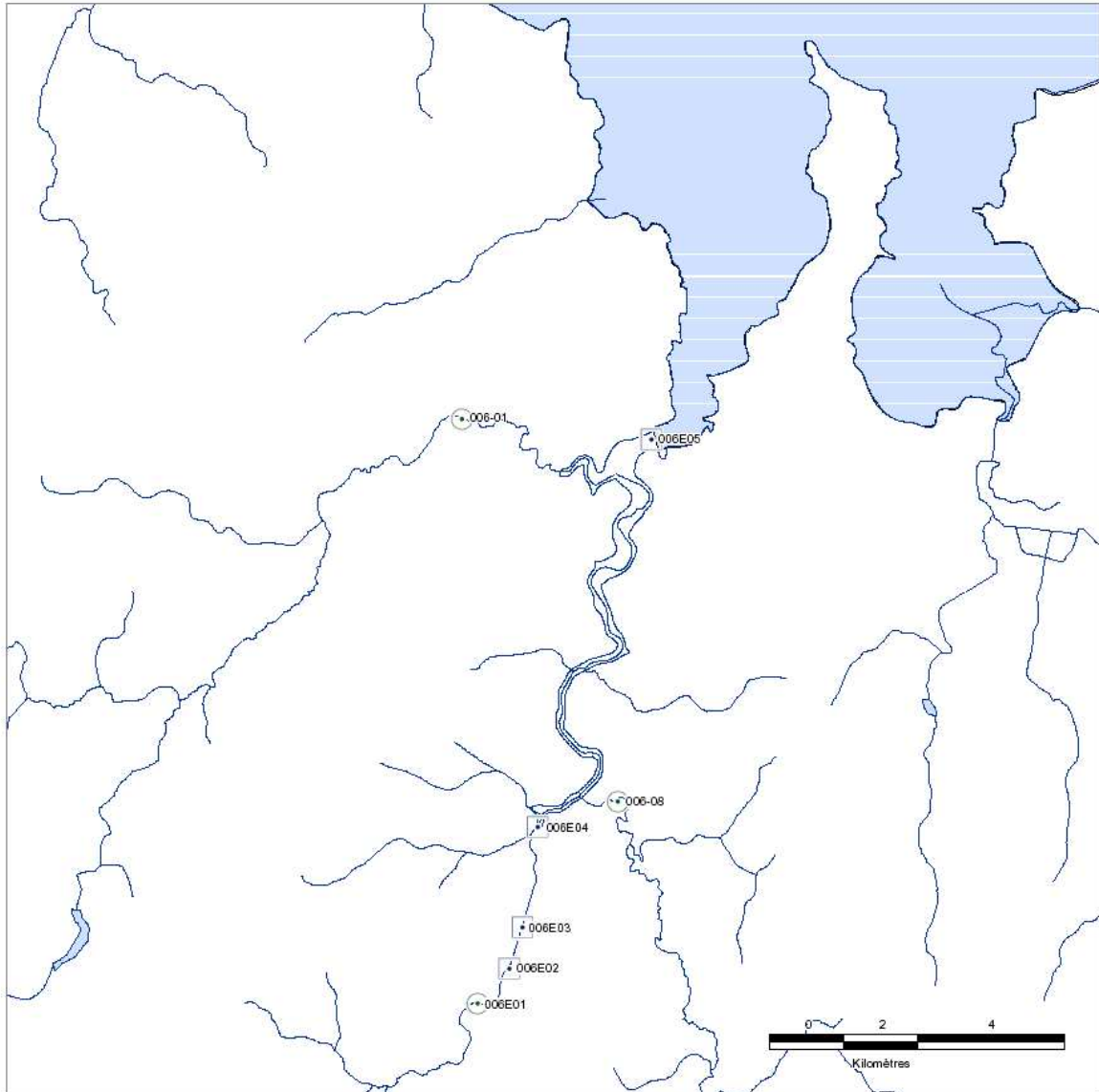
Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.





type de point

- eau de rivière (3)
- eau de mer (4)



ESTUAIRE DE L'ARGUENON

1) Caractéristiques générales de l'estuaire :

MORPHOLOGIE , CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES	Estuaire de faible longueur (6Km) et étroit (150 m maximum à l'embouchure), limité à l'amont par un barrage anti-marée. Après une zone rectiligne d'environ 1500 m, l'estuaire décrit des méandres serrés. Il est bordé par des banquettes vaseuses qui s'élargissent de plus en plus vers l'embouchure située dans le fond d'une baie sablonneuse où l'Arguenon s'écoule en plusieurs filières.
HYDRAULICITE , HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE	Cette rivière salmonicole, qui draine un bassin versant de 432 Km ² se caractérise par des étiages très forts (0,150 m ³ /seconde). A chaque marée, l'estuaire se vidange totalement et à marée basse, seules les eaux de la rivière libérées par le barrage anti-marée s'écoulent dans le lit de l'estuaire (intrusion haline faible malgré un marnage de plus de 13 m par forts coefficients).
REJETS , APPORTS B.V.	L'estuaire est situé à l'aval immédiat d'une zone urbaine et reçoit des apports de pollution directes : station d'épuration communale de Plancoët (4200 EH) et laiterie (4300 EH) et par l'intermédiaire de ses petits affluents latéraux le Montalilan (laiterie de 33300 EH) et le Guébriant, débouchant en zone estuarienne. Les activités du bassin versant sont essentiellement agricoles.
USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE	L'estran de la zone réceptrice est occupé par une vaste zone conchylicole (huîtres sur tables et bouchots à moules) classée en B et par un gisement naturel de coques également classé en B (Arrêté préfectoral du 17/01/02).
TYPOLOGIE	En raison des conditions de circulation des masses d'eau dans l'estuaire et du faible débit de la rivière qui l'alimente , l'intrusion haline est faible , et on peut présumer de l'absence de stratification ainsi que de bouchon vaseux. La zone turbide se situe dans le domaine oligohalin et est la conséquence directe du décapage, au jusant, des fonds et des berges vaseux ainsi que des apports du bassin versant en période de crues.

2) Qualité des cours d'eau :

OXYGENE DISSOUS	Très bonne oxygénation en hiver pour l'Arguenon en amont de Plancoët ainsi que pour les deux principaux affluents de la zone estuarienne, le Guébriant et le Montafilan (90% des résultats en classes 1A et 1B). Elle est légèrement plus faible en été et chute à 70% des résultats en 1A et 1B pour l'Arguenon et le Montafilan mais demeure à 90% pour le Guébriant, en nette amélioration par rapport aux précédentes campagnes (1999-2001).
AMMONIAQUE	Bonne qualité en toutes saisons pour l'Arguenon et le Guébriant avec près de 100% de résultats en classes 1A et 1B et qualité plus moyenne pour le ruisseau de Montafilan (10% des résultats en classe 2 en hiver et 30% en été). On note toutefois globalement une nette amélioration de la qualité de ce cours d'eau au cours des campagnes 2002-2004.

BACTERIOLOGIE	Bien que restant médiocre, la qualité bactériologique des deux affluents de l'Arguenon s'est améliorée par rapport aux campagnes précédentes sauf pour l'Arguenon en amont de Plancoët en période estivale (45% des résultats sont en classe 3, 35% en classe 4 et 20% en classe 5).
AUTRES	<p>Les teneurs en MES sont particulièrement élevées sur le Montafilan dont la partie aval est fortement envasée, elles restent toujours inférieures à 30 mg/litre sur les deux autres cours d'eau.</p> <p>Pour ces trois dernières années, on observe des teneurs en Nitrate beaucoup plus faibles que lors des campagnes précédentes avec toujours de grandes variations saisonnières allant de 8 mg/litre en étiage à 60 mg/litre en hiver.</p> <p>Aucune forte valeur en Phosphate n'est enregistrée sur ces trois cours d'eau, toutes sont inférieures à 0,5 mg/litre.</p> <p>Pas de valeurs excessives non plus en Chlorophylle a et Phéophytines relevées sur l'Arguenon et ses affluents, toutes les valeurs restent inférieures à 20µg/litre, en toutes saisons.</p>

3) Qualité de l'estuaire :

INTRUSION HALINE	<p>Intrusion haline très faible dans cet estuaire en raison de ses caractéristiques et des conditions de prélèvements et elle n'est perceptible que dans les prélèvements effectués au dernier point aval du profil de l'estuaire et pour une gamme de salinités allant du domaine halin au domaine oligohalin . Dans la mesure où les résultats acquis dans ces domaines sont en faible nombre, l'intérêt de la représentation graphique par fréquence de résultats par domaines halins s'en trouve diminué.</p> <p>Ce constat pourrait éventuellement remettre en question, pour cet estuaire, la situation des points de prélèvement (afin d'obtenir une meilleure image du profil) ainsi que l'heure d'intervention (pour obtenir des résultats dans une gamme plus large de domaines halins). La solution des prélèvements en point fixe à plusieurs heures de la marée pourrait être retenue à partir de 2006 .</p>
OXYGENE DISSOUS	<p>L'oxygénation est correcte sur l'estuaire et nettement meilleure en période hivernale , particulièrement dans les domaines polyhalin et halin.</p> <p>L'essentiel des données est collecté en domaine limnique et l'oxygénation, été comme hiver, est acceptable avec 60 à 70% des valeurs en classe 1 et 30 à 40% en classe 2B.</p>
AMMONIAQUE	<p>On observe pour ce paramètre une amélioration par rapport aux précédentes campagnes de mesures avec toutefois une qualité qui demeure médiocre en hiver à l'aval de l'agglomération de Plancoët (domaines oligohalin et mésohalin).</p> <p>En période estivale , les valeurs sont faibles et se situent à plus de 80% dans les classes 1 et 2A.</p>
BACTERIOLOGIE	<p>Une légère amélioration est également constatée pour le paramètre bactériologique, notamment dans les domaines mésohalin, polyhalin et halin.</p> <p>La contamination reste élevée dans les domaines limniques et oligohalin en été et persiste jusque dans le domaine mésohalin en cette saison, ces domaines restant en période d'étiage sous la forte influence des rejets de l'agglomération .</p>

<p style="text-align: center;">AUTRES</p>	<p>Le fort envasement de cet estuaire conduit à des valeurs très fortes en MES qui peuvent persister jusque dans les domaines les plus salés. Elles sont particulièrement marquées en période d'étiage.</p> <p>Quelques valeurs fortes en Nitrate sont mesurées en tête d'estuaire en période hivernale et qui persistent sur tout le profil et de façon plus marquée au cours de l'hiver 2004.</p> <p>Les concentrations en Phosphate restent faibles dans l'ensemble, hormis quelques valeurs supérieures à 0,5 mg/litre en aval de l'agglomération de Plancoët et du rejet de la station d'épuration communale.</p> <p>Les valeurs en Chlorophylle a et Phéophytines sont toutes inférieures à 20µg/litre et particulièrement faibles en 2004 (< 5 µg /litre).</p>
--	--

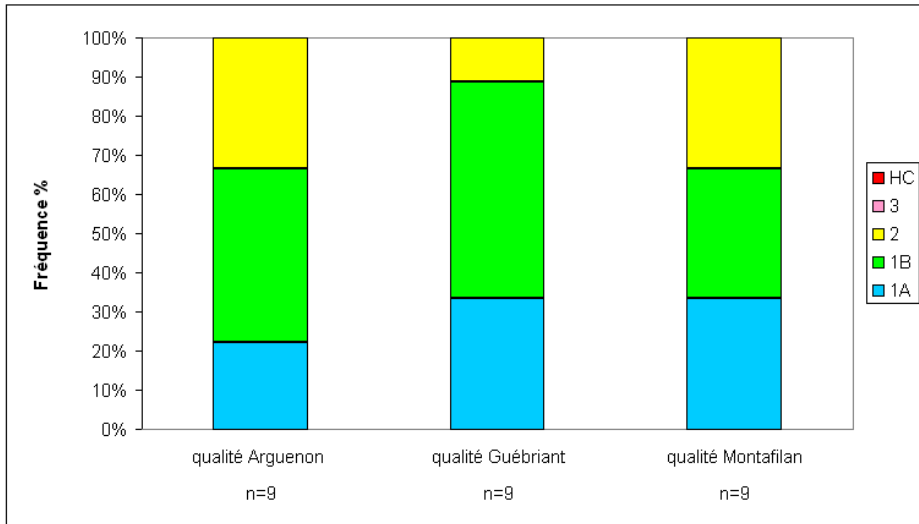
<p style="text-align: center;">CONCLUSIONS</p>	<p>Cet estuaire est situé en fond de baie de l'Arguenon, il ne subit que de faibles intrusions halines en marée ordinaire et il se vidange très rapidement.</p> <p>Son fort envasement induit une turbidité importante des eaux, contrariant une bonne auto épuration des polluants issus de l'agglomération située en tête d'estuaire et du bassin versant qui l'alimente.</p> <p>En comparaison avec les précédentes campagnes (1995-1998 et 1999-2001), on observe des améliorations en regard des concentrations en Ammoniaque, en baisse sensible, ainsi qu'une diminution de la contamination bactériologique dans la partie aval, de nature à garantir la salubrité des usages conchylicoles de la zone réceptrice de la baie de l'Arguenon.</p>
---	---

QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Arguenon

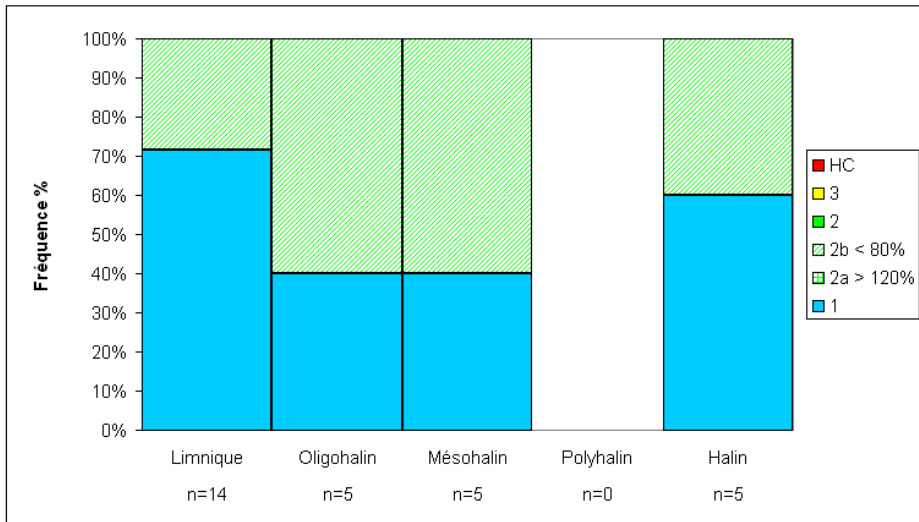
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

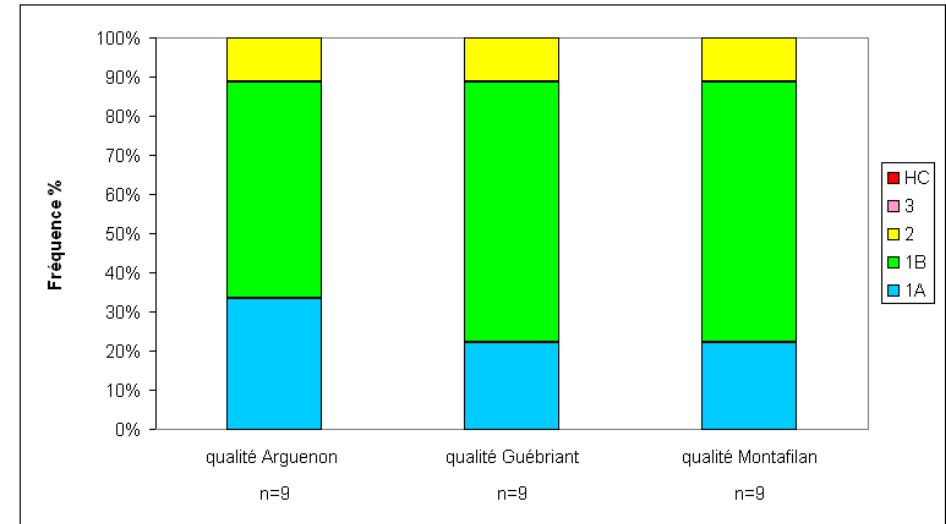


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Arguenon

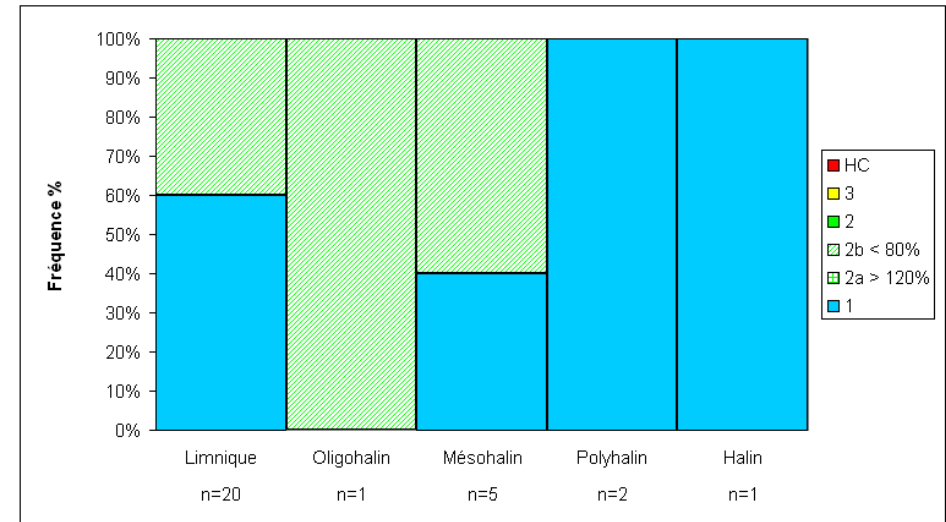
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

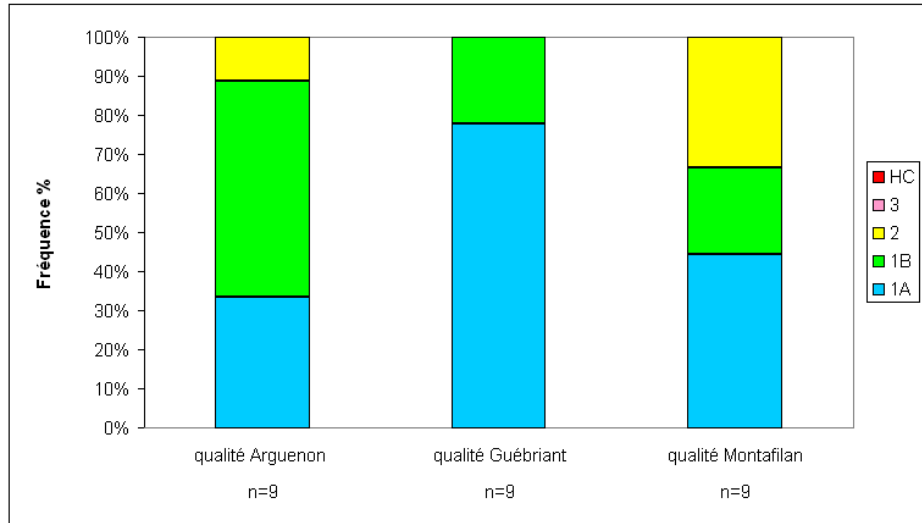


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Arguenon

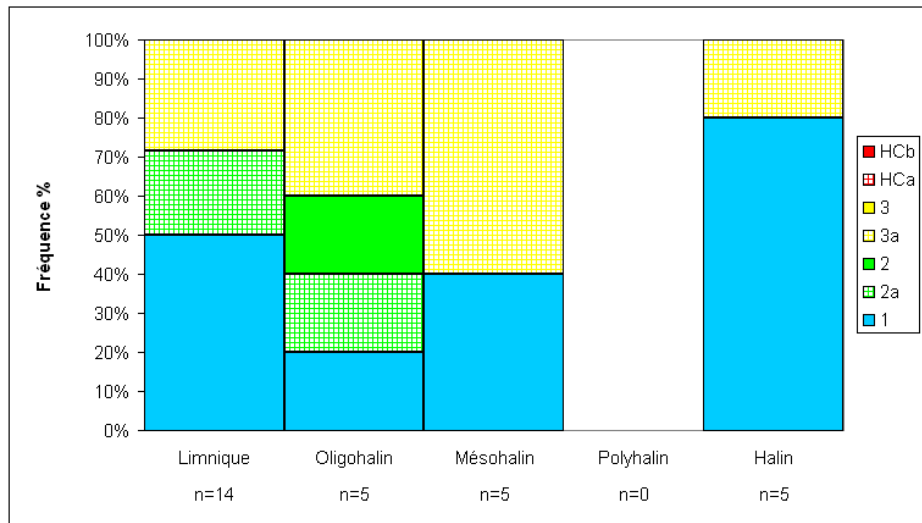
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

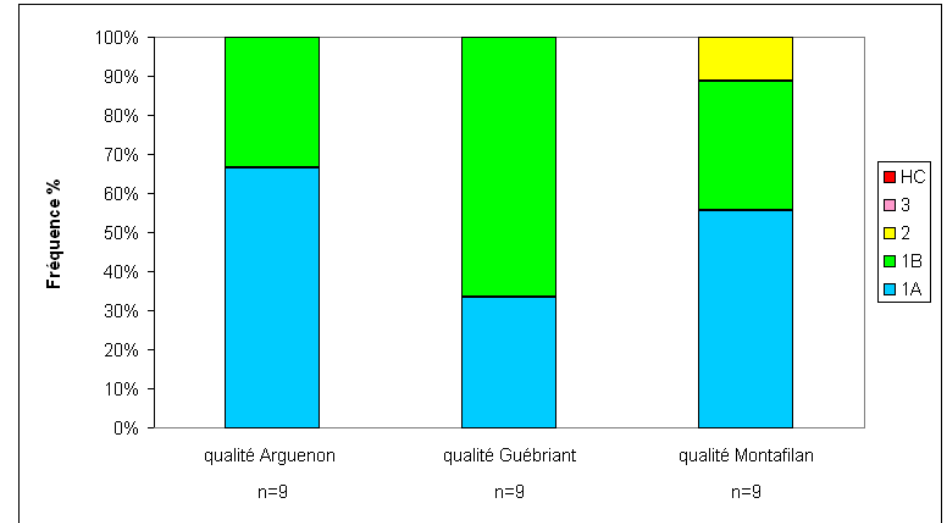


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Arguenon

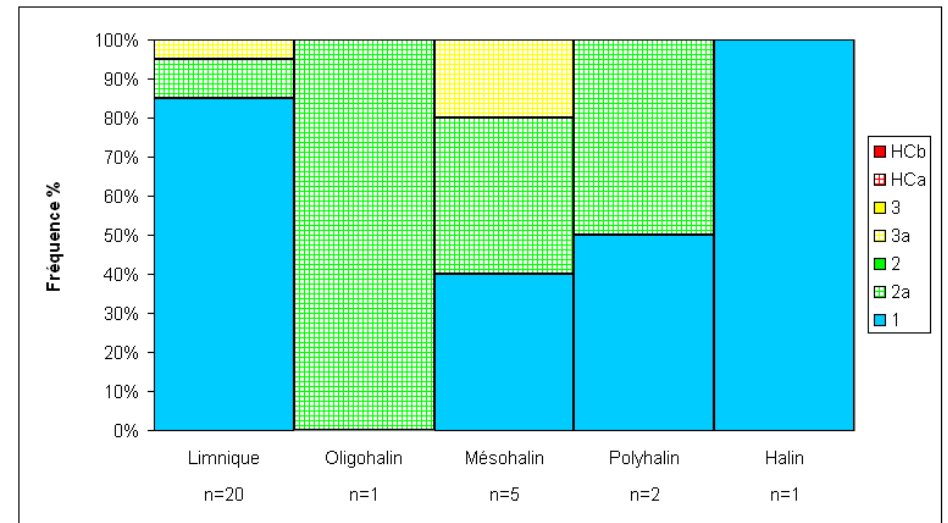
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

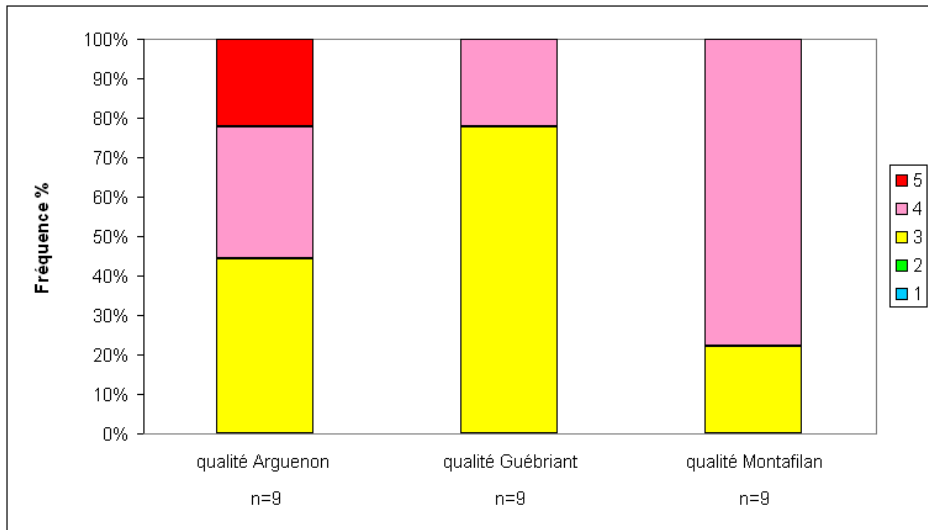


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Arguenon

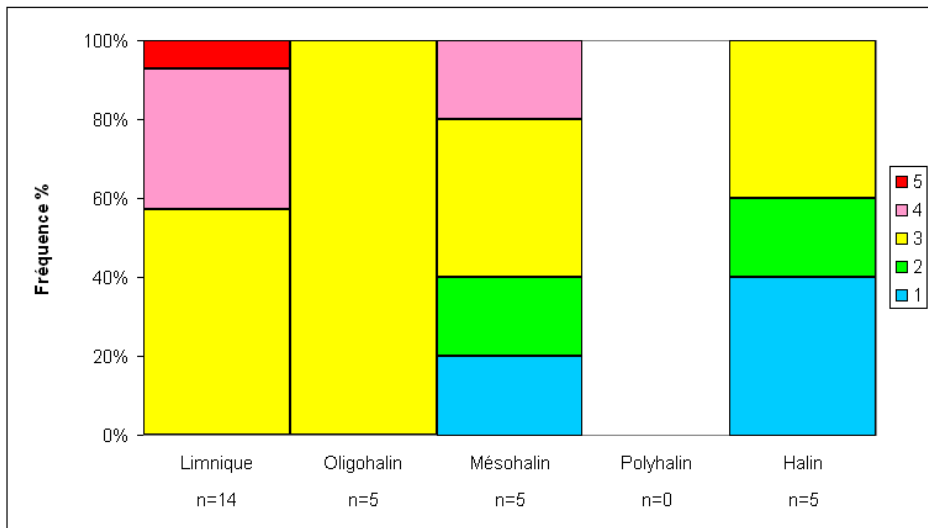
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

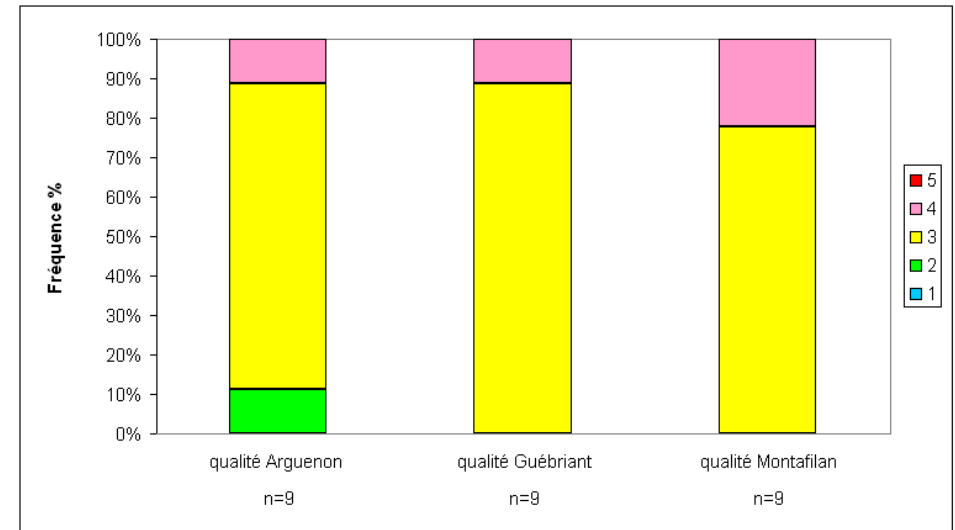


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Arguenon

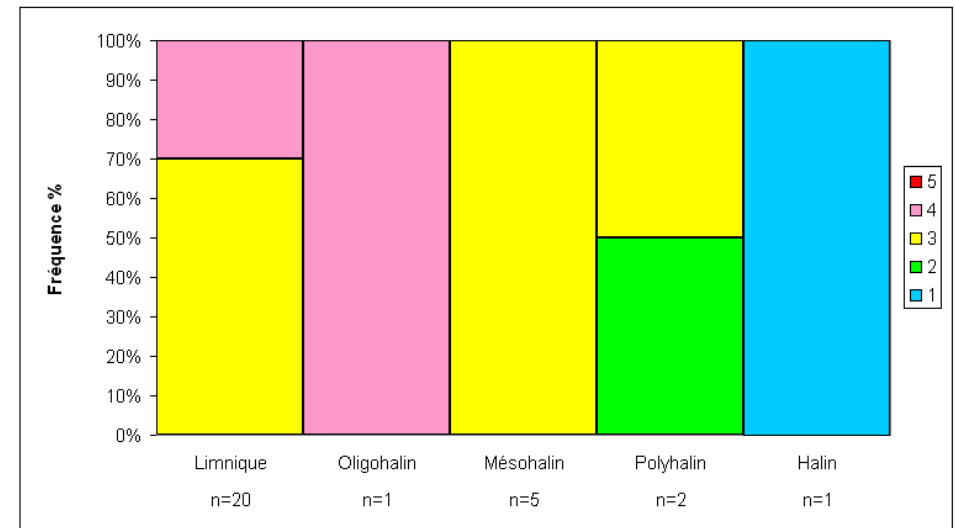
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

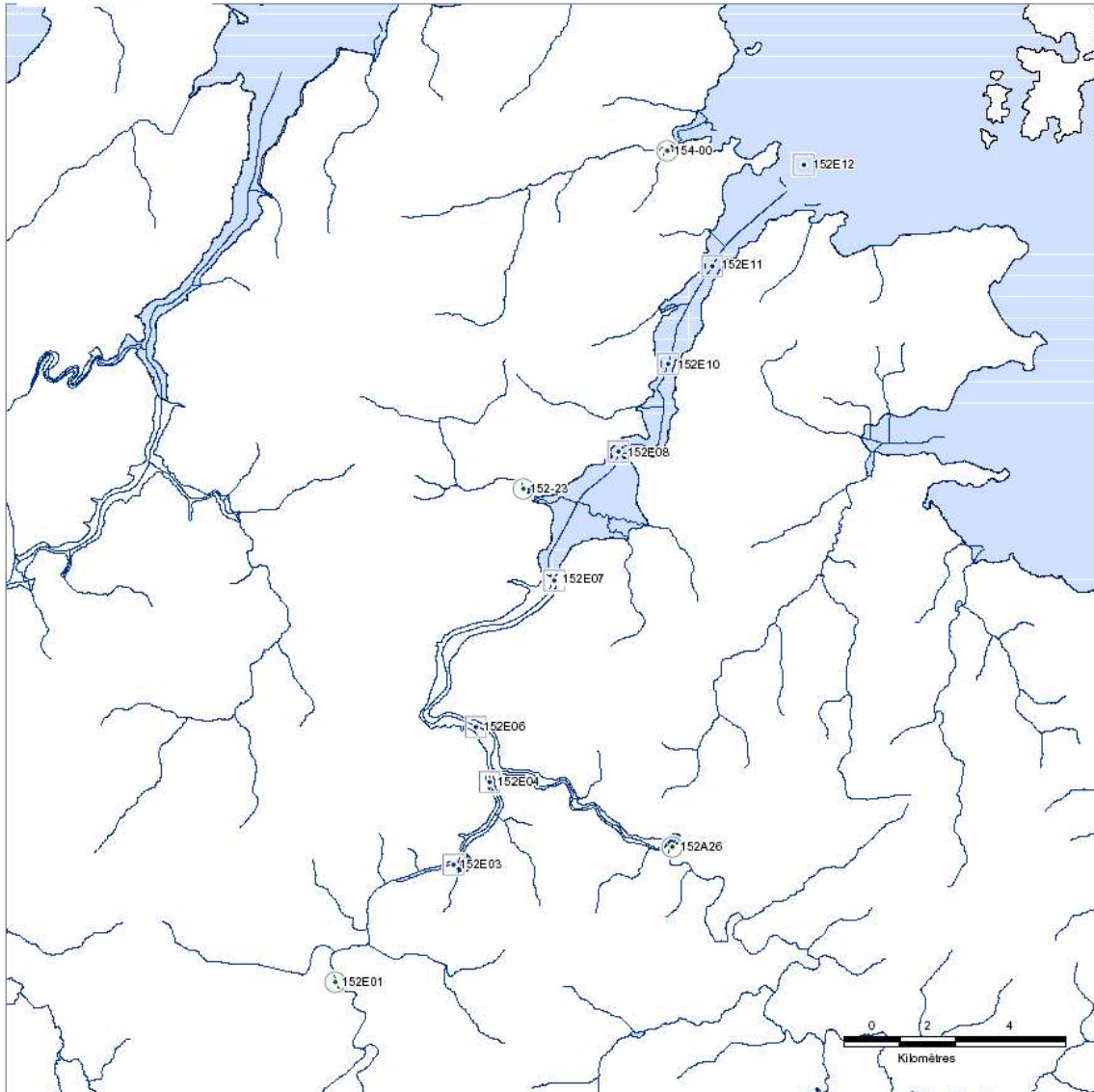
Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.





type de point

- eau de rivière (4)
- eau de mer (8)



édition: 0.6/02/2006
sources: DEE 22 - DIREM Bretagne - IGM BDCarthage
RSEBAUX\estuaires\cartes

Réseau qualité des
estuaires bretons **3**

ESTUAIRE DU TRIEUX

1) Caractéristiques générales de l'estuaire :

<p>MORPHOLOGIE ET CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES</p>	<p>L'estuaire du Trieux est une ria encaissée et profonde de 20Km, limitée à l'amont par l'écluse du port fluvial de Pontrieux qui constitue un obstacle à la remontée des eaux marines. L'estuaire débouche dans une zone marine très brassée et parsemée d'îlots rocheux (archipel de Bréhat). Sa largeur est très variable et va de 600 m dans les zones d'évasement (Le Lédano) à 60 m dans les zones de resserrement.</p>
<p>HYDRAULICITE , HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE</p>	<p>L'estuaire est alimenté par deux bassins versants adjacents représentant une surface totale de 870Km² pour un débit interannuel d'environ 10m³/s avec des étiages relativement forts (Q30-5 < 0,8m³/s). C'est donc l'influence marine qui domine dans l'estuaire où le marnage à l'embouchure atteint 11,75m par forts coefficients de marée.</p> <p>Dans les passes les plus étroites, le courant s'accélère et peut dépasser trois noeuds en vive eau lors de la mi-marée (au pont de Lézardrieux). Le principal affluent du Trieux, le Leff, débouche dans la zone estuarienne la plus amont et forme une ria latérale subissant l'effet de la marée sur 4,200 Km. Deux autres petits cours d'eau, le Camarel et le Poullenu alimentent la ria le premier en amont de Lézardrieux et le second dans la partie la plus aval de l'estuaire.</p>
<p>REJETS , APPORTS B.V.</p>	<p>Les bassins versants des deux cours d'eau principaux qui alimentent l'estuaire sont à vocation essentiellement agricole avec une forte proportion d'élevages hors sol (porcs et volailles). Les deux autres petits affluents traversent également des zones agricoles mais très largement consacrées aux cultures légumières.</p> <p>Deux stations d'épuration rejettent leurs effluents dans le Trieux : Celle de Pontrieux (8000 EH) dans le secteur le plus amont et celle de Lézardrieux (1500 EH) dans une zone déjà fortement soumise à l'intrusion marine. Le fonctionnement de ces deux ouvrages est satisfaisant (rapport SATESE 22 - 2004).</p>
<p>USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE</p>	<p>Les activités développées dans la zone estuarienne sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ la navigation de plaisance (port de Lézardrieux et base nautique des Glénans à Coz Castel). ■ le débarquement de sables coquilliers et maërl aux ports de Pontrieux et de Lézardrieux. ■ l'ostréiculture dans la partie aval, du plan d'eau du Lédano à l'embouchure. ■ une amorce d'élevages piscicoles en cages en rive droite de l'estuaire aval. <p>L'estuaire était classé en zone C dans la partie située à l'amont de Lézardrieux et reclassé en B par arrêté préfectoral du 17/01/2002 ainsi qu'en zone B de Lézardrieux à Loguivy-de-la-Mer et en zone A pour toute la zone marine située en aval.</p> <p>L'estuaire du Trieux est inclus dans le périmètre du « site-pilote » de l'Operation LIFE-Natura 2000 ainsi que dans l'aire géographique du S.M.V.M. du Trégor-Goëlo.</p>

TYPOLOGIE	L'intrusion haline est forte dans cet estuaire dont l'hydrodynamisme s'apparente plus à celui d'une baie profonde qu'à celui d'un estuaire. La zone turbide se situe très en amont, à peu de distance en aval du point de confluence du Trieux avec le Leff. L'importance des volumes d'eau de mer pénétrant dans l'estuaire par rapport à ceux apportés par les cours d'eau porte à croire que le bouchon vaseux, s'il existe, se situerait très en amont dans l'estuaire.
------------------	---

2) Qualité des cours d'eau :

OXYGENE DISSOUS	En période hivernale, l'oxygénation du Trieux et de ses trois principaux affluents est acceptable avec 90% de résultats en classes 1A et 1B. En période estivale, on observe une légère dégradation avec une alternance de sur-saturation (> 120%) et de sous-saturation (< 50%) qui touche plus particulièrement les ruisseaux de Camarel et de Poullenu.
AMMONIAQUE	Pour ce paramètre, la qualité des eaux du Trieux et de ses affluents le Camarel et le Poullenu est très bonne en toutes saisons (80 à 100% de résultats en classe 1A et 10 à 20% en classe 1B). Elle est plus moyenne pour le Leff avec 40% en 1A et 60% en 1B l'hiver et 100% en 1B l'été. On observe globalement une amélioration très nette de la qualité pour ce paramètre par rapport aux précédentes campagnes (1995-1998 et 1999-2001).
BACTERIOLOGIE	La qualité bactériologique du Trieux et de ses trois affluents reste médiocre en toutes saisons avec 70 à 90% de résultats en classe 3 et 10 à 30% en classe 4, ce qui représente toutefois une très légère amélioration en comparaison avec les campagnes 1999-2001, notamment en période hivernale, où les faibles débits de ces cours d'eau pour les trois années 2002-2003-2004 ont limité les apports bactériens des bassins versants.
AUTRES	<ul style="list-style-type: none"> - Les teneurs en MES sont faibles et en moyenne inférieures à 20 mg/litre pour ces cours d'eau. - Les concentrations en Nitrates révèlent une baisse sensible sur le Trieux et le Leff par rapport aux précédentes campagnes (en moyenne inférieures à 40 mg/litre pour les trois dernières années). En revanche, les concentrations sont toujours très fortes sur le Camarel et le Poullenu dont les moyennes sur trois ans atteignent respectivement 64 et 70 mg/litre. Les faibles débits signalés plus haut étant également à l'origine de cette diminution significative des apports en Nitrate des bassins versants. - Les concentrations en Phosphate sont basses pour tous les cours d'eau durant cette période (moyenne inférieure à 0,30 mg/litre pour le Trieux, le Leff et le Camarel et inférieure à 0,50 mg/litre pour le Poullenu). - Toutes les teneurs en Silice mesurées se situent entre 2 et 20 mg/litre et celles en Chlorophylle et Phéophytines généralement inférieures à 10 µg/litre, le Leff constituant le principal apport avec des concentrations allant de 10 à 40 µg/litre au printemps.

3) qualité de l'estuaire :

<p>INTRUSION HALINE</p>	<p>Les étiages prononcés des trois années de référence ont influé sur l'intrusion haline dans cet estuaire, ayant pour conséquence une absence de valeurs dans les domaines limnique et oligohalin en période estivale et de les limiter considérablement en période hivernale(5 valeurs sur 68 au total).</p>
<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>L'oxygénation est correcte en période hivernale avec 70 à 80 %des valeurs en classe 1 sur tout le profil de l'estuaire mais qui apparaît moyenne en été, notamment dans les domaines les plus salés (45 % des valeurs seulement en classe 1, les autres résultats se situant dans les classes 2A, 2B et 2, révélant ainsi pour cet estuaire une alternance fréquente de sur-saturation et de sous-saturation.</p>
<p>AMMONIAQUE</p>	<p>Pour ce paramètre, la qualité de l'estuaire s'est très nettement améliorée au cours de ces dernières campagnes, la quasi-totalité des résultats se situant en classe 1, dans tous les domaines de salinité et en toutes saisons.</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>La légère amélioration de la qualité bactériologique notée sur les cours d'eau alimentant l'estuaire du Trieux au cours de la période 2002-2004 se ressent dans les concentrations mesurées dans la zone estuarienne.</p> <p>Les apports plus faibles qu'à l'ordinaire, conjugués à l'intrusion haline plus prononcée ont pour effet une baisse sensible de la contamination dans les domaines les plus salés, polyhalin et halin, avec 80 à 100 % de résultats en classe 1 et 2 en hiver et 50 à 95 % en été.</p> <p>Toutefois, la contamination issue des bassins versants reste importante en hiver pour les mesures réalisées dans les domaines situés en amont du profil du Trieux (100 % des résultats en classe 4 dans le domaine limnique, 25 % en domaine oligohalin, les autres résultats se situant en classe 3 pour ces domaines).</p> <p>Cette contamination bactérienne diminue donc progressivement en direction de l'aval mais persiste néanmoins jusqu'au domaine mésohalin (10 % des résultats en classe 4 et 85 % en classe 3).</p>
<p>AUTRES</p>	<p>Les teneurs en MES sont généralement comprises entre 10 et 30 mg/litre dans les domaines oligohalin, mésohalin et halin avec quelques valeurs plus fortes (de 30 à 70mg/litre) en été dans le domaine mésohalin. Dans le domaine halin, le mieux représenté, toutes les valeurs sont inférieures à 10 mg/litre en toutes saisons.</p> <p>Les concentrations en Nitrate, plus élevées en hiver qu'en été et notamment dans les domaines mésohalin et polyhalin, chutent considérablement dans le domaine halin, (valeurs comprises entre 0,20 et 5,0 mg/litre en été et entre 1,0 et 6,0 mg/litre en hiver) sous l'effet de la forte dilution dans cette partie la plus aval de l'estuaire. On observe pour ce paramètre, au cours des campagnes 2002-2004, l'incidence des faibles apports des bassins versants des cours d'eau alimentant l'estuaire du Trieux.</p> <p>Les teneurs en Phosphate sont faibles sur le profil de l'estuaire et subissent très rapidement dès l'amont l'effet de dilution. Elles sont comprises entre 0,10 et 0,40 mg/litre dans les domaines les moins salés en période estivale contre des valeurs de 0,01 à 0,20 mg/litre en hiver. Dans le domaine halin, elles sont toujours inférieures à 0,15 mg/litre, été comme hiver.</p> <p>Les teneurs en Silice sont faibles (0,30 à 10 mg/litre en été et 0,50 à 20 mg/litre en hiver).</p> <p>Présence également limitée en Chlorophylle a et Phéophytines sur tout le profil avec des valeurs toujours inférieures à 3 µg/litre en hiver et comprises entre 1 et 20 µg/litre en été.</p>

CONCLUSIONS

Pour les campagnes 2002 à 2004, la qualité des eaux du Trieux est apparue très acceptable et en nette amélioration par rapport aux campagnes 1999 à 2001 et ce pour l'ensemble des paramètres analysés.

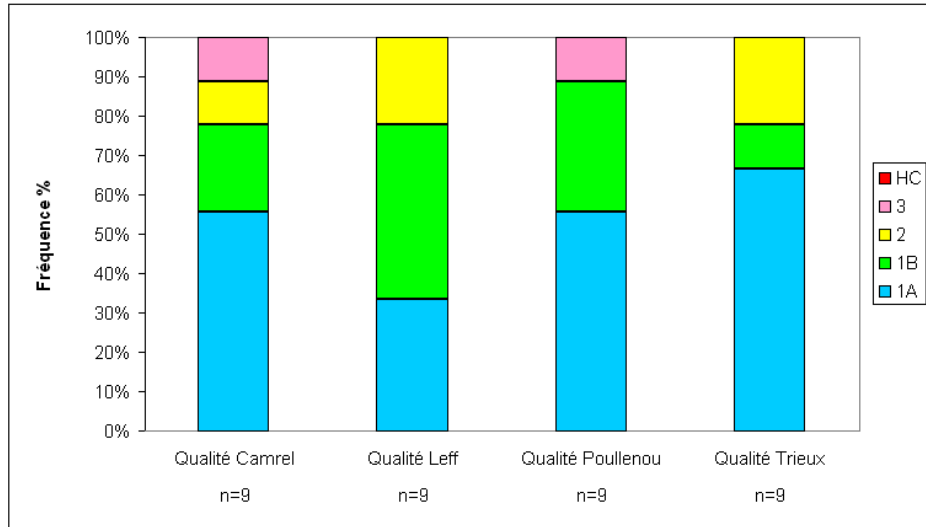
Comme évoqué dans les commentaires ci-dessus, la régression des apports en eau douce dans la zone estuarienne a largement contribué à cette amélioration en limitant les apports en nutriments et la charge bactérienne, diminuant ainsi les risques d'eutrophisation des eaux marines et les risques sanitaires dans la zone ostréicole située à l'embouchure de l'estuaire.

QUALITE DES EAUX : Estuaire du Trieux

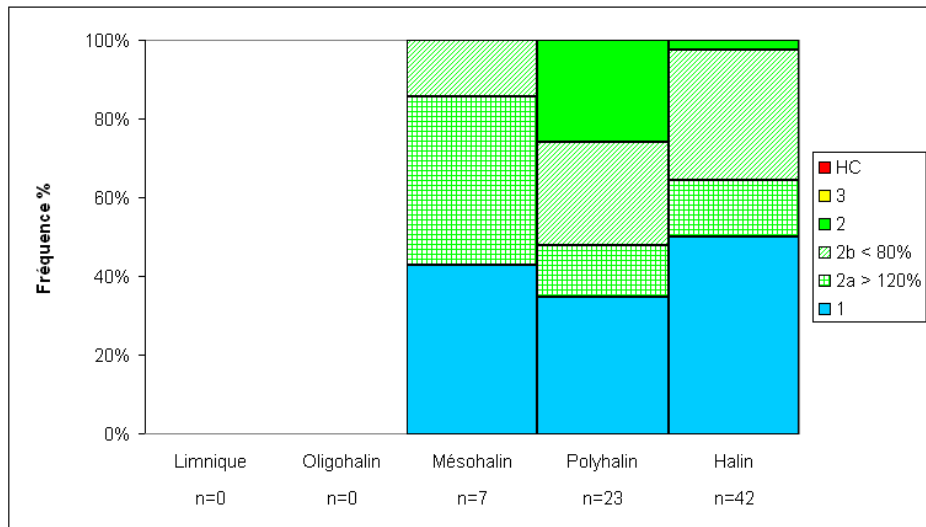
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

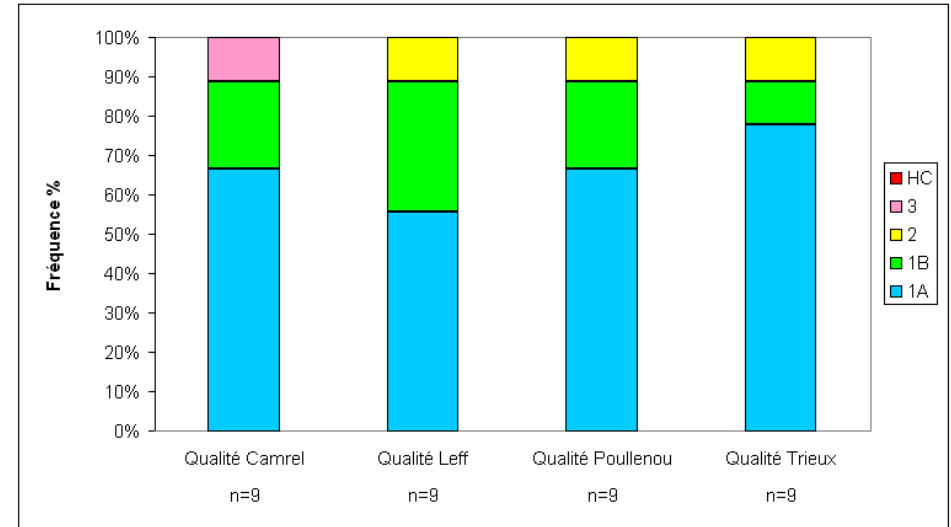


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Trieux

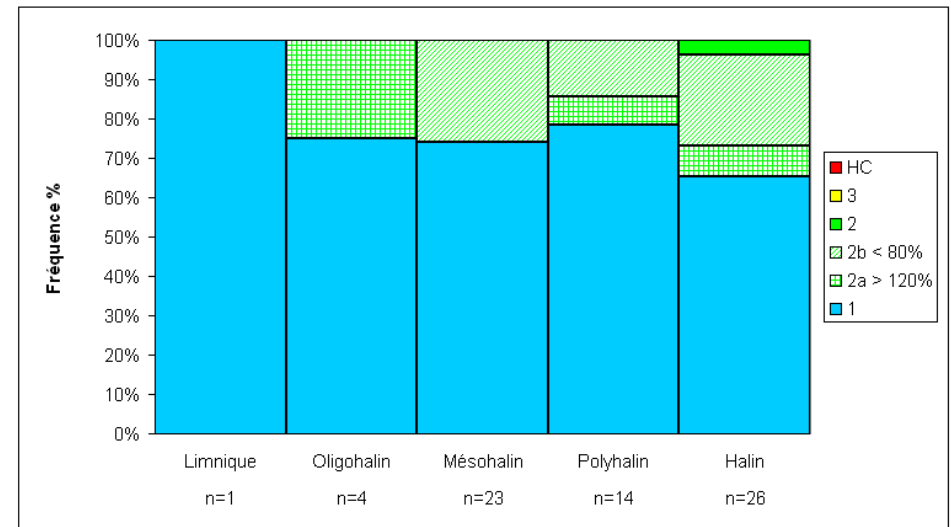
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

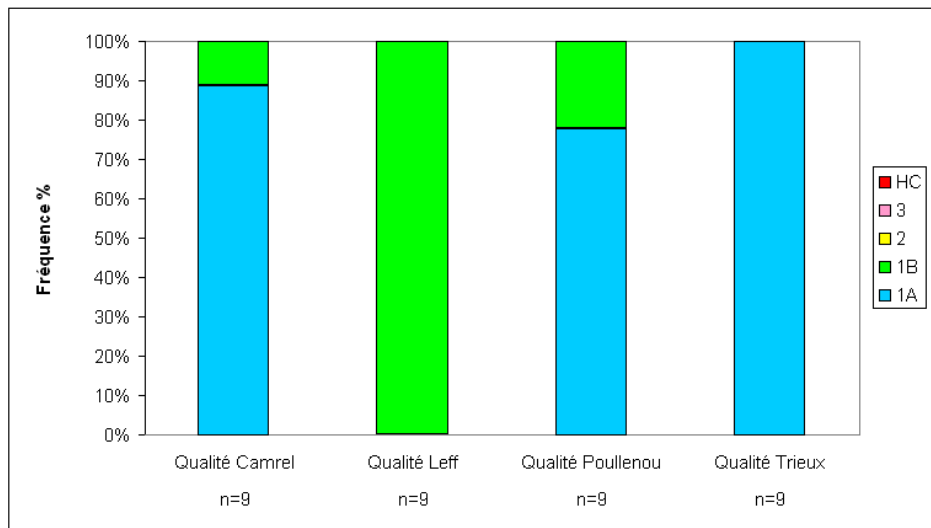


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Trieux

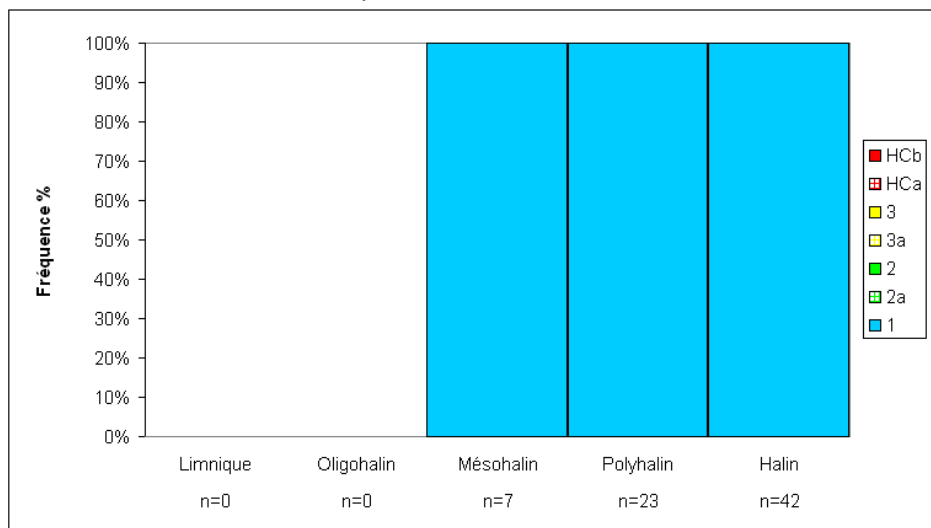
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

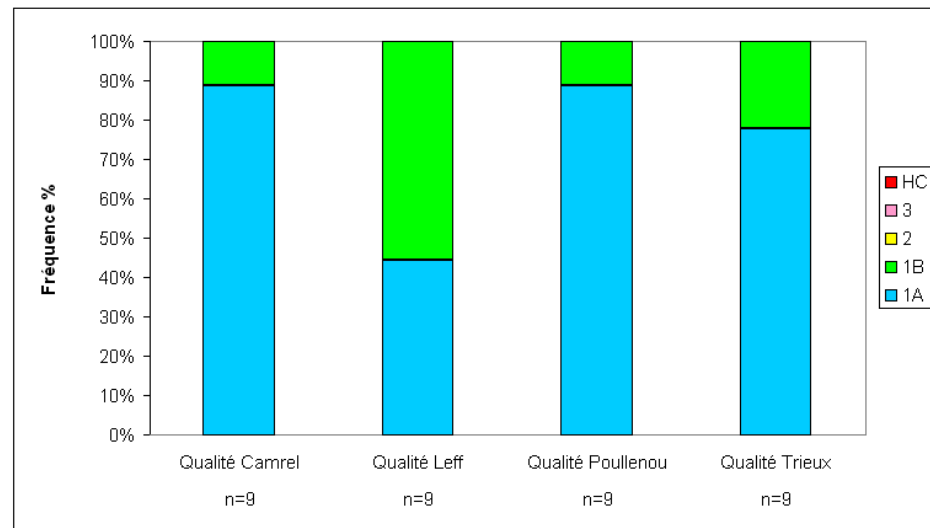


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Trieux

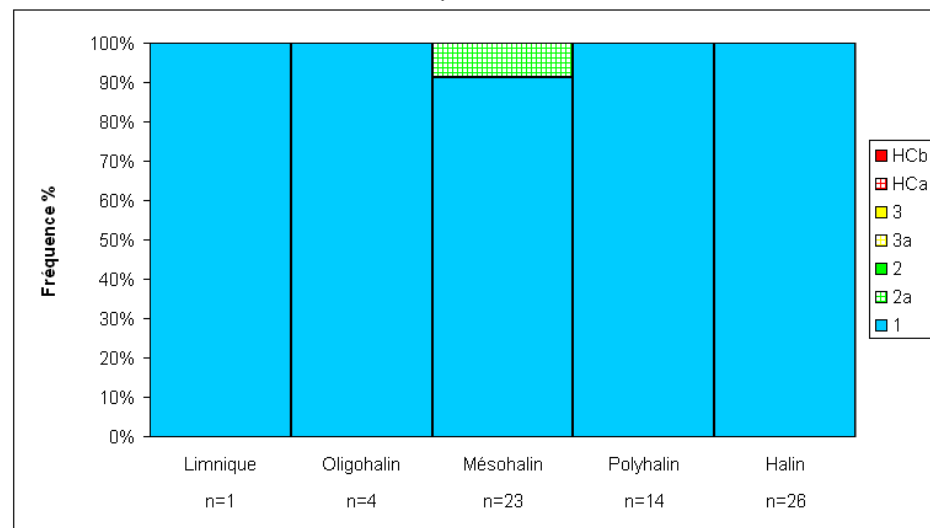
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

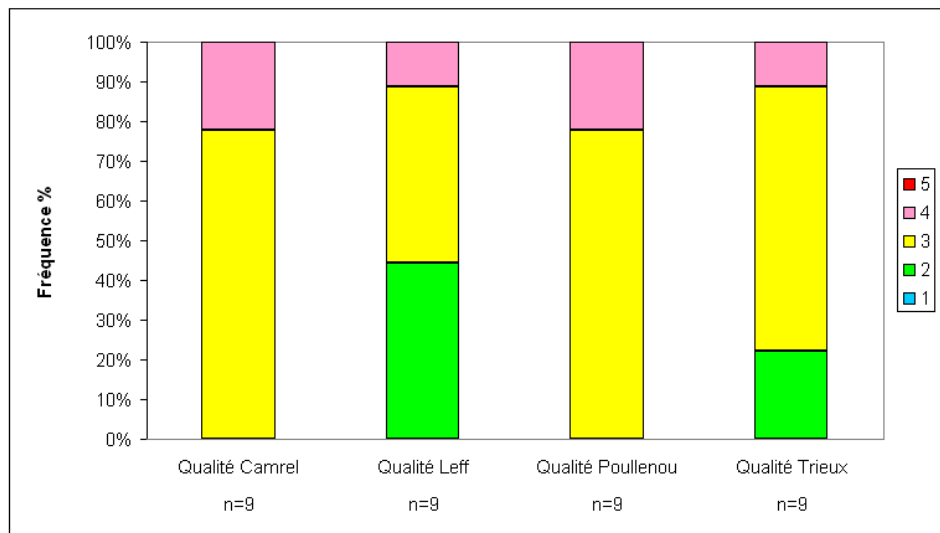


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Trieux

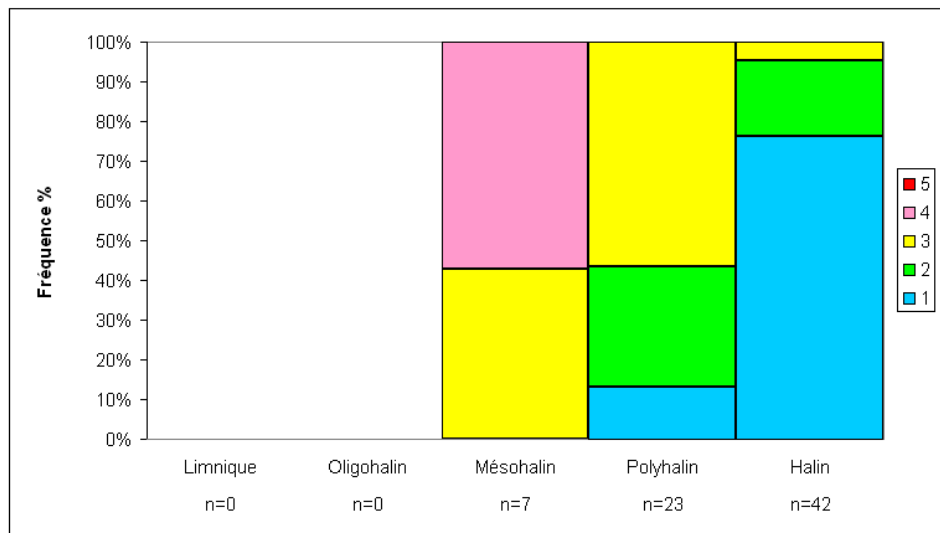
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

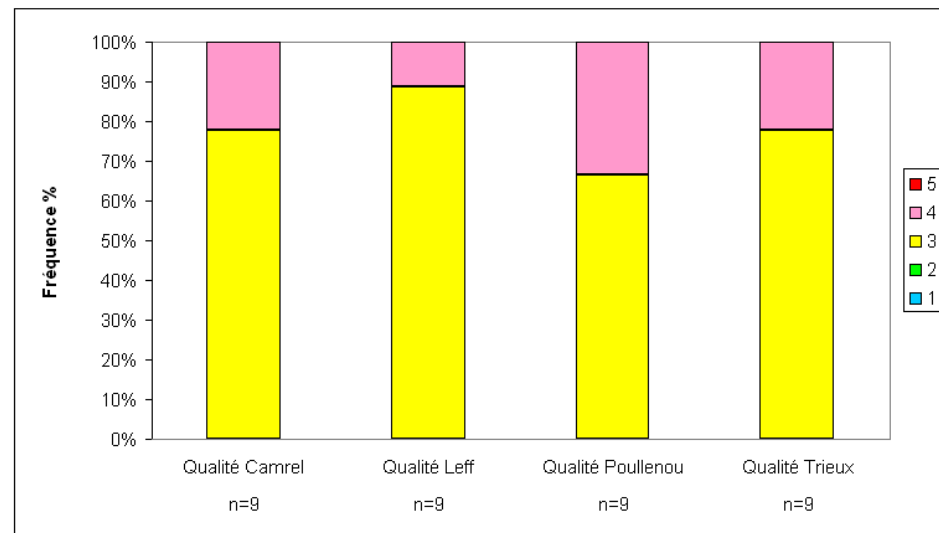


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Trieux

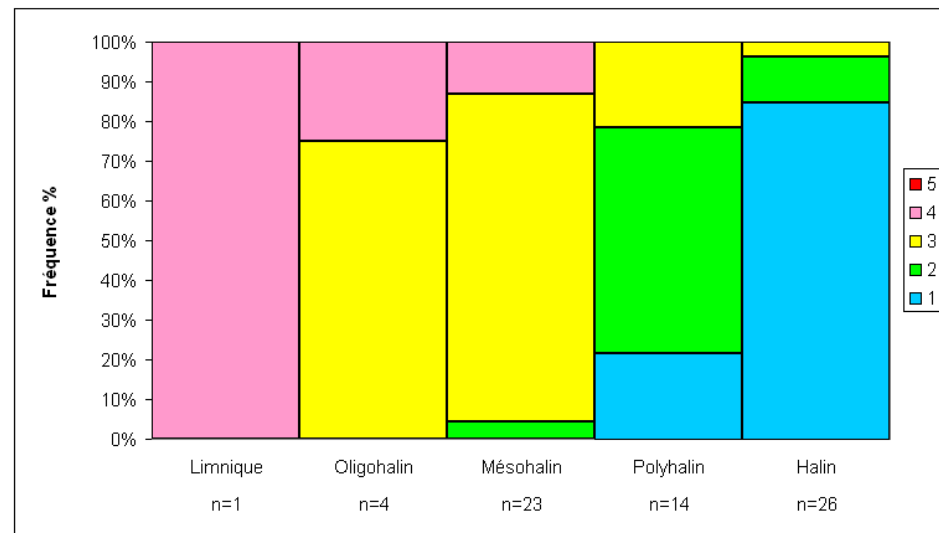
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



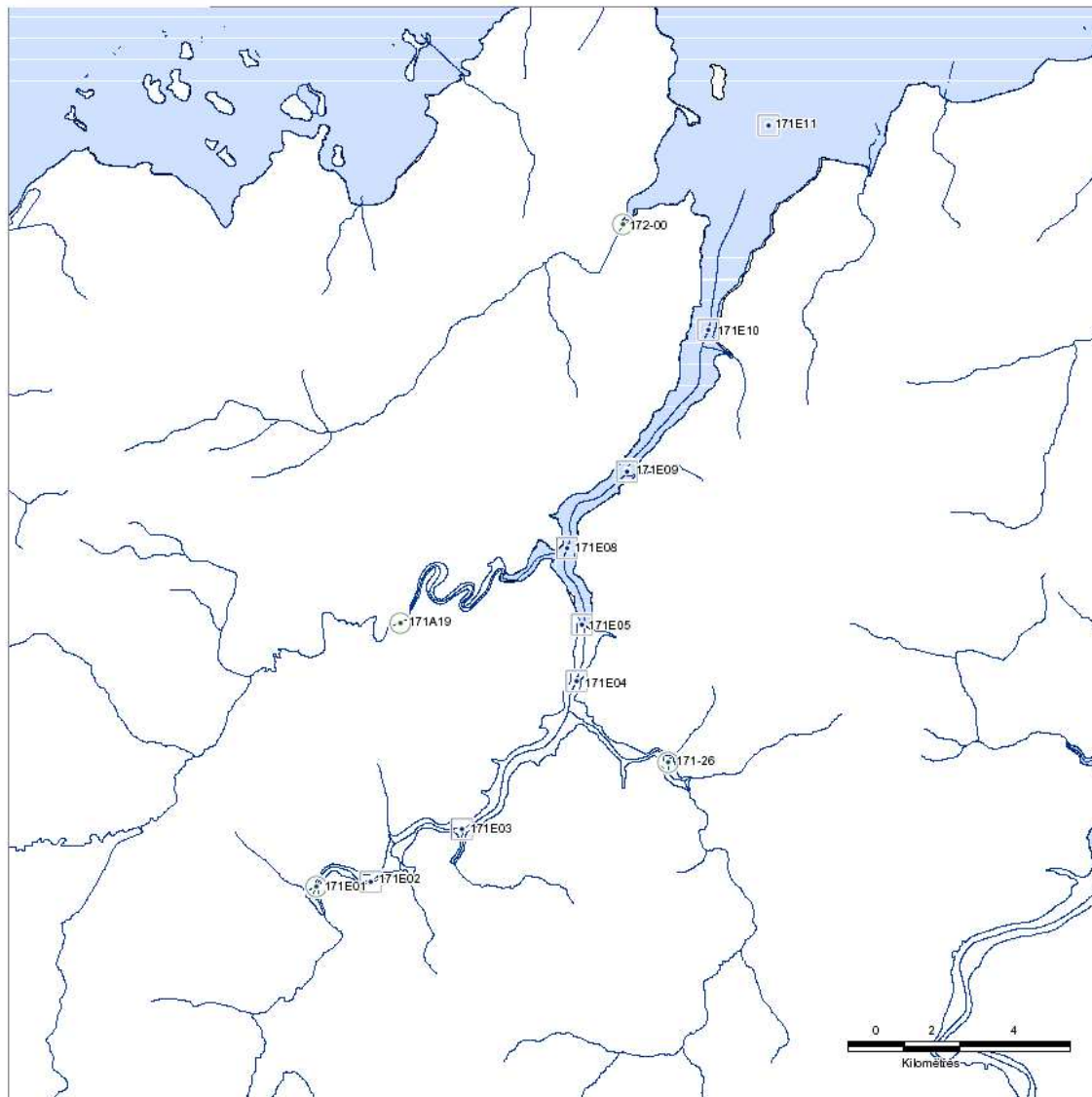
2). Estuaire.





Direction Régionale de l'Environnement
BRETAGNE

le Jaudy



type de point

- eau de rivière (4)
- eau de mer (8)



Réseau qualité des
estuaires bretons

4

edition: 06/02/2006
sources: DDE 22 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

ESTUAIRE DU JAUDY

1) Caractéristiques générales de l'estuaire :

<p>MORPHOLOGIE ET CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES</p>	<p>L'estuaire du Jaudy est une ria profonde de 16,5 Km avec des parties larges, jusqu'à 600 m, et des zones de resserrement. De vastes banquettes vaseuses découvrent à marée basse sur tout le cours de l'estuaire et à l'embouchure. La mer remonte jusqu'à un déversoir situé en tête d'estuaire à La Roche-Derrien.</p>
<p>HYDRAULICITE , HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE</p>	<p>Le principal affluent, le Guindy, débouche dans la zone estuarienne et la ria latérale ainsi formée subit l'influence de la marée sur environ 4 Km. Le bassin versant drainé par le Jaudy et le Guindy représente près de 400 Km². En dehors de fortes périodes de crue, l'influence des eaux douces est faible dans l'estuaire (les débits inter annuels du Jaudy et du Guindy sont respectivement de 2,780 m³/s et 1,300 m³/s et les Q30-5 de 0,208 m³/s et 0.167 m³/s). L'intrusion haline est donc forte et domine pendant une grande partie du cycle de marée. Le marnage peut atteindre 11 m en vive eau.</p>
<p>REJETS , APPORTS B.V.</p>	<p>Les bassins versants des deux principaux cours d'eau qui alimentent l'estuaire sont à vocation essentiellement agricole et ces activités se prolongent sur les terres agricoles bordant l'estuaire du Jaudy et celui du Guindy jusqu'à hauteur de Tréguier.</p> <p>L'estuaire reçoit deux autres affluents dont les débits sont nettement inférieurs, le Bizien, dont la confluence se situe en amont de Tréguier et le Lizildry qui débouche dans la zone proche de l'embouchure. Ces deux petits cours d'eau drainent des bassins versants agricoles essentiellement consacrés aux cultures légumières.</p> <p>Le Jaudy reçoit en amont le rejet de la station d'épuration de la Roche-Derrien (3500 EH) et le Guindy celui de la station d'épuration de Tréguier (4000 EH).</p>
<p>USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE</p>	<p>La zone estuarienne est le siège de multiples activités liées aux usages de l'eau particulièrement dans sa partie aval :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ le port de plaisance de Tréguier, ■ le port de commerce de Tréguier (sable, maërl, ammonitrates et bois), ■ l'aquaculture à terre et en cages (saumons, truites et turbots), ■ l'ostréiculture dans la zone proche de l'embouchure. <p>L'estuaire est classé au titre de l'Arrêté préfectoral du 17/01/2202 en zone B dans sa partie amont jusqu'au lieu-dit la Roche Jaune et dans sa partie aval en zone A pour les coquillages du groupe III (bivalves non fouisseurs) et en B pour ceux du groupe II (bivalves fouisseurs).</p> <p>L'estuaire du Jaudy est inclus dans le périmètre du « site-pilote » de l'Opération LIFE-Natura 2000 ainsi que dans l'aire géographique du S.M.V.M. du Trégor-Goëlo.</p>
<p>TYPOLOGIE</p>	<p>L'intrusion haline est forte en raison de la configuration de la ria. Il n'existe pas de données sur la stratification des eaux. L'estuaire est vaseux en amont et sablo-vaseux en aval et la zone turbide se situe très en amont, correspondant probablement à la situation du bouchon vaseux, s'il existe, maintenu très haut dans l'estuaire sous l'influence de la pénétration de la mer.</p>

2) Qualité des cours d'eau :

<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>On observe une légère dégradation de l'oxygénation des eaux du Jaudy et de ses affluents au cours des campagnes de mesures 2002-2004 et plus particulièrement aux périodes estivales sur le Guindy et le Lizildry. Elle demeure toutefois acceptable avec 80 à 100 % des résultats en classes 1A et 1B.</p>
<p>AMMONIAQUE</p>	<p>La qualité du Jaudy et de ses affluents est excellente au regard de ce paramètre, été comme hiver, en amélioration par rapport aux précédentes campagnes de 1999-2001, 90 à 100 % des valeurs en classe 1A et 10 % en classe 1B.</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>Les concentrations en germes bactériens restent fortes sur le Jaudy et ses affluents, la quasi totalité des résultats se situant dans les classes 3, 4 et 5. On observe au cours des campagnes de référence par rapport aux précédentes une forte dégradation en période estivale notamment sur le Jaudy, le Guindy, (son principal affluent) et le Bizien (10 à 30 % des résultats en classe 5) et une amélioration en période hivernale imputable aux moindres apports des bassins versants liés aux débits plus faibles de ces trois dernières années.</p>
<p>AUTRES</p>	<p>Les concentrations en MES sont faibles sur le Jaudy et ses trois affluents (généralement inférieures à 30 mg/litre) hormis lors des épisodes pluvieux importants qui ont précédé les campagnes de mesures du 23/10/2002 et du 2/02/2003 où les concentrations s'élevaient de 50 à 500 mg/litre selon les cours d'eau.</p> <p>Bien qu'en diminution par rapport à la période 1999-2001, les concentrations en Nitrate restent fortes sur le Jaudy (en moyenne de 39 mg/litre) et sur ses affluents (en moyenne de 50 à 60mg/litre).</p> <p>Les concentrations en Phosphate sont faibles pour ces quatre cours d'eau et généralement inférieures à 0,30 mg/litre.</p> <p>Celles en Chlorophylle a et Phéophytines sont le plus souvent inférieures à 5 µg/litre, cette valeur étant occasionnellement dépassée en période estivale sur le Jaudy, mais restant inférieure à 20 µg/litre.</p>

3) qualité de l'estuaire :

<p>INTRUSION HALINE</p>	<p>Comme pour l'estuaire du Trieux, l'effet de la forte intrusion haline, qui caractérise ces deux estuaires, a été renforcée dans le Jaudy par une faiblesse des débits des rivières débouchant en zone estuarienne lors des campagnes 2002-2004.</p> <p>Compte tenu de ces caractéristiques hydrodynamiques et du protocole de mesure appliqué (prélèvements à P.M. +3 heures avec de forts coefficients de marée) les domaines limniques, oligohalin ne sont pas représentés et le domaine mésohalin très peu représenté lors des campagnes de référence et l'essentiel des mesures a été réalisé dans les domaines les plus salés, polyhalin et halin.</p>
<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>En période hivernale, l'oxygénation se révèle très bonne avec 70 à 80 % des résultats en classe 1 dans tous les domaines.</p> <p>En été , on note de fréquentes sur-saturations dans les trois domaines, l'ensemble des résultats demeurant toutefois dans les classes 1 , 2A et 2B.</p>

AMMONIAQUE	On note une excellente qualité des eaux estuariennes au regard de ce paramètre pour lequel 100 % des résultats se situent en classe 1 en hiver et de 90 à 100 % dans la même classe en été, en très nette amélioration par rapport à la période 1999-2001.
BACTERIOLOGIE	La qualité bactériologique de l'estuaire s'est sensiblement améliorée par rapport aux précédentes campagnes du fait de la diminution constatée des apports en germes des cours d'eau. La bonne qualité est surtout très marquée en hiver dans le domaine halin avec 75 % de résultats en classe 1 et 25 % en classe 2.
AUTRES	Les concentrations en MES sont généralement inférieures à 20 mg/litre, ce seuil n'étant dépassé qu'occasionnellement dans la partie amont de l'estuaire en période estivale. La forte proportion d'eau salée dans l'ensemble des contrôles effectués fait apparaître des teneurs faibles en Nitrate ainsi qu'en Phosphate et en Silice, tous ces éléments étant fortement dilués. De plus, comme déjà évoqué, le faible apport des bassins versants des rivières qui alimentent habituellement l'estuaire en nutriments est à l'origine de cette situation. Pour la Chlorophylle a et les Phéophytines, hormis une valeur supérieure à 30 µg/litre en été en tête d'estuaire au printemps 2002, à relier à un apport équivalent par le bassin versant du Jaudy à la même date, toutes les valeurs enregistrées dans l'estuaire sont inférieures à 15 µg/litre en été et à 3 µg/litre en hiver.

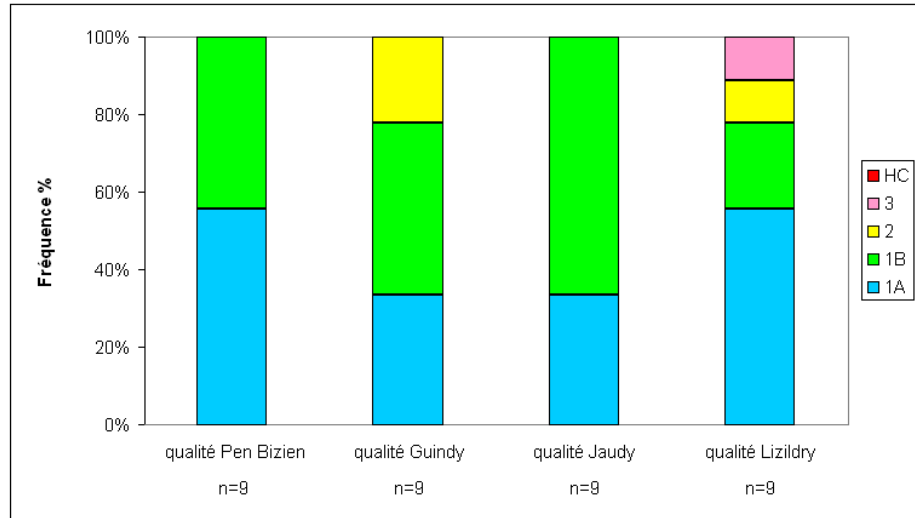
CONCLUSIONS	La qualité de l'estuaire du Jaudy apparaît en nette amélioration au cours des campagnes de référence au regard de la majorité des paramètres étudiés. Comme on l'a vu dans les commentaires détaillés par paramètres, les conditions climatiques et par voie de conséquence les faibles débits ont conduit à des faibles apports en polluants (nutriments et germes bactériens) en zone estuarienne permettant cette meilleure qualité. De plus, les travaux de restauration et d'amélioration engagés sur les systèmes d'assainissement collectif des communes bordant l'estuaire ont pour une part contribué à la reconquête de la qualité sanitaire du Jaudy et à la préservation des zones ostréicoles de l'embouchure.
--------------------	---

QUALITE DES EAUX : estuaire du Jaudy

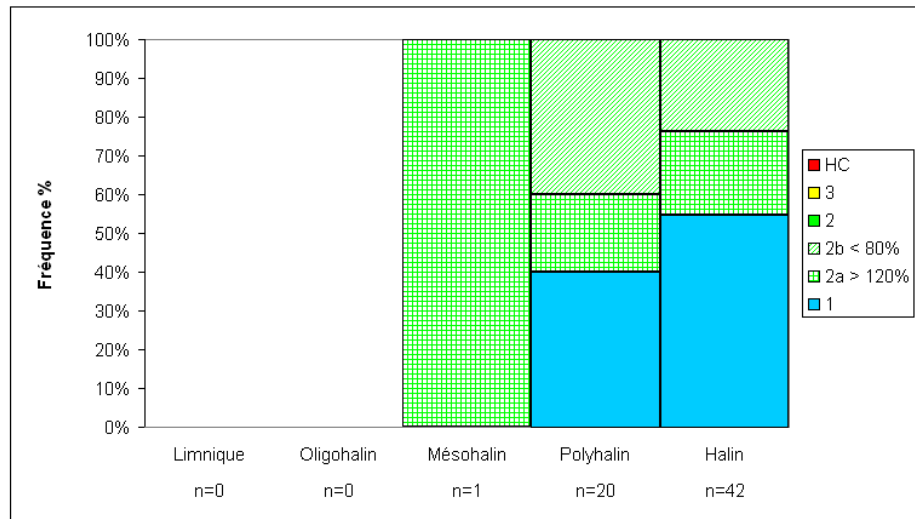
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

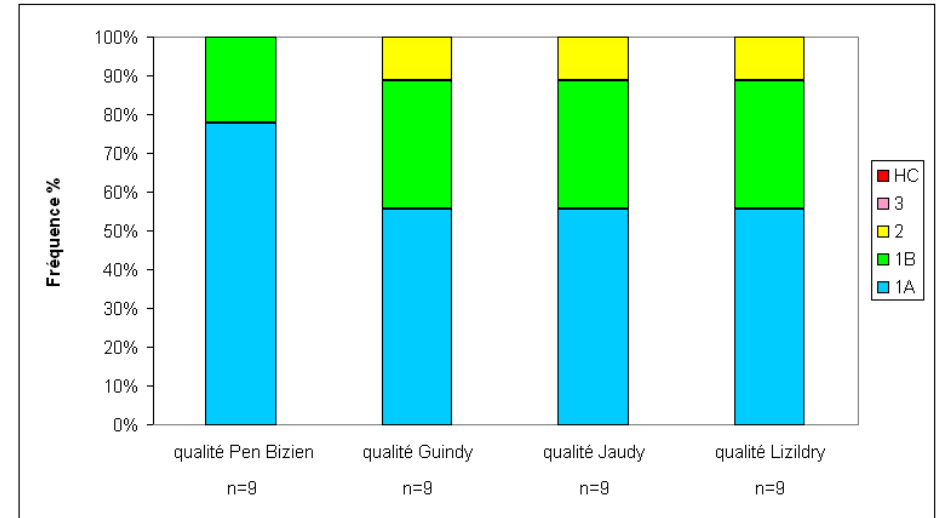


QUALITE DES EAUX : estuaire du Jaudy

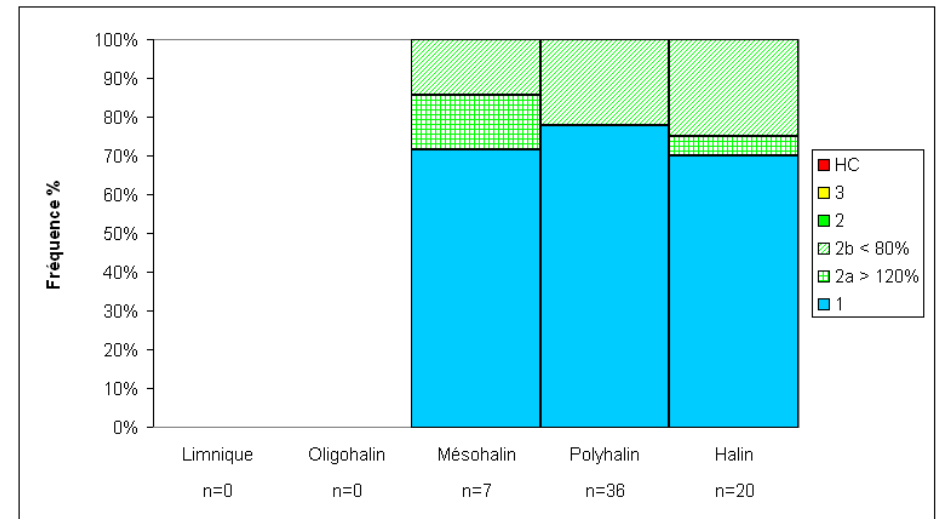
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

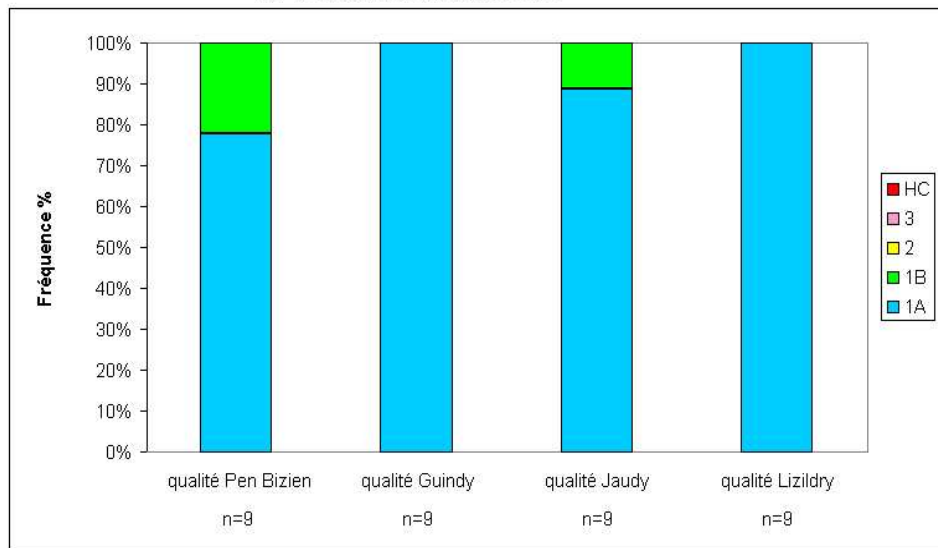


QUALITE DES EAUX : estuaire du Jaudy

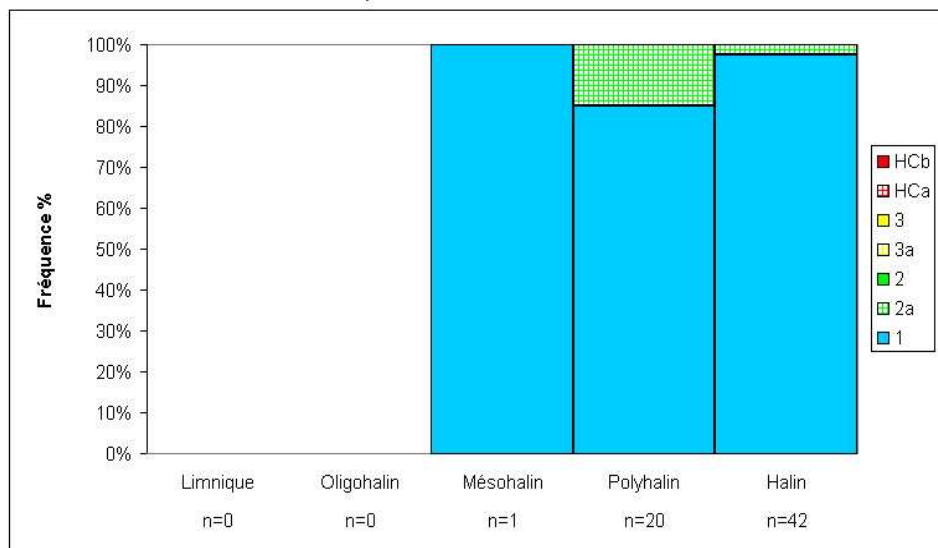
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

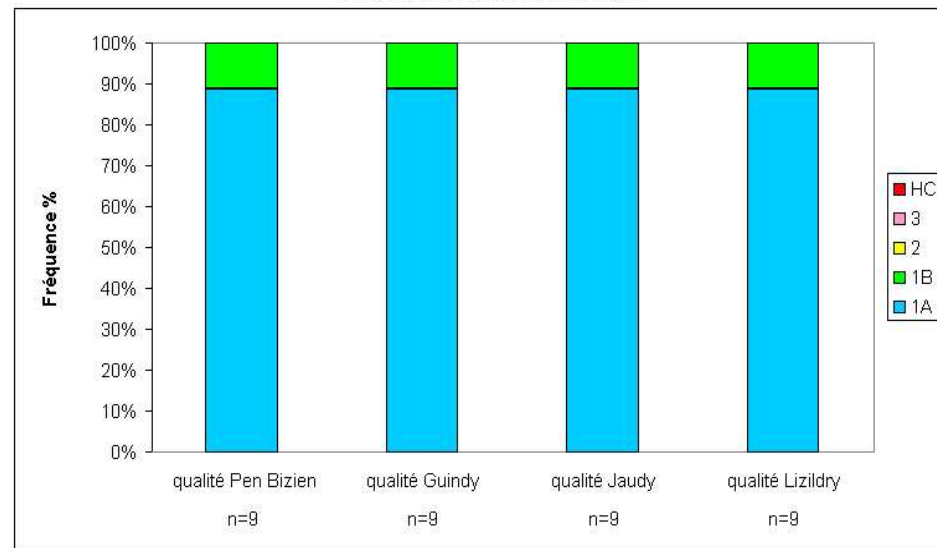


QUALITE DES EAUX : estuaire du Jaudy

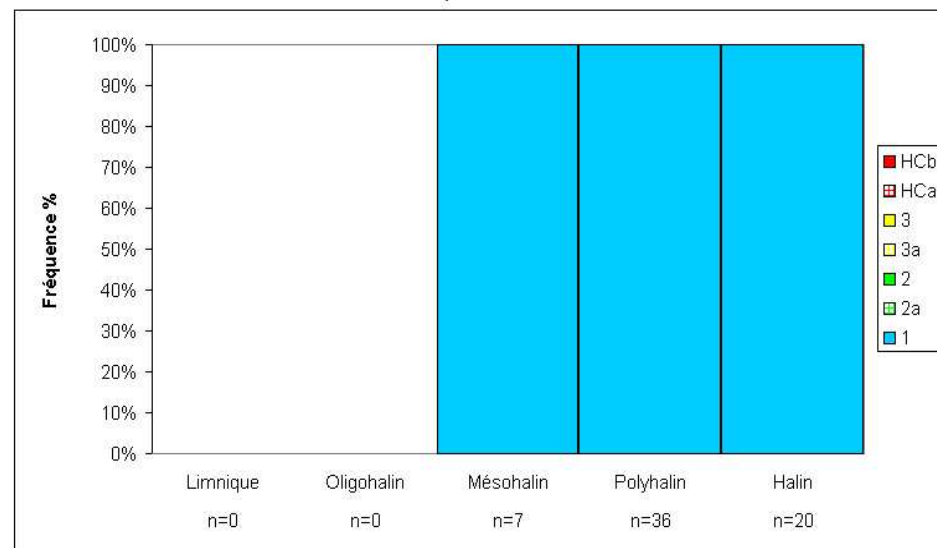
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

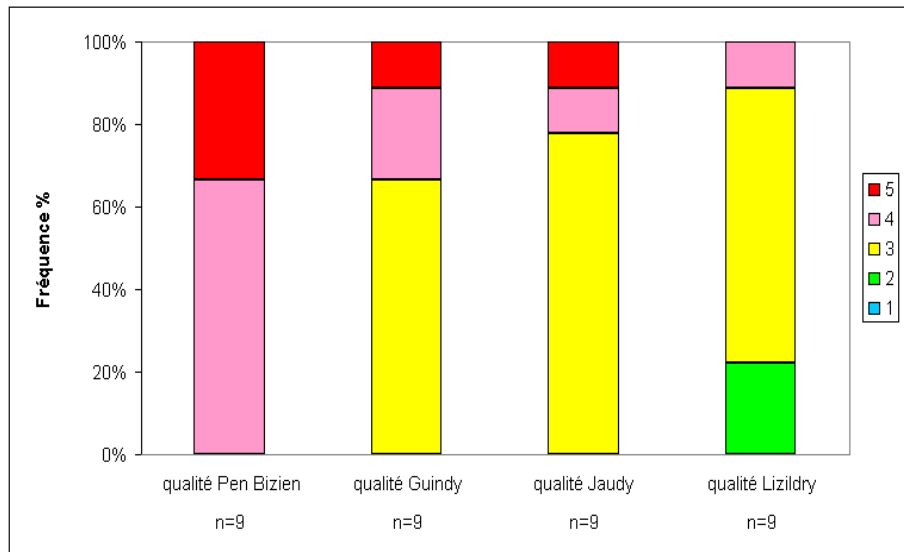


QUALITE DES EAUX : estuaire du Jaudy

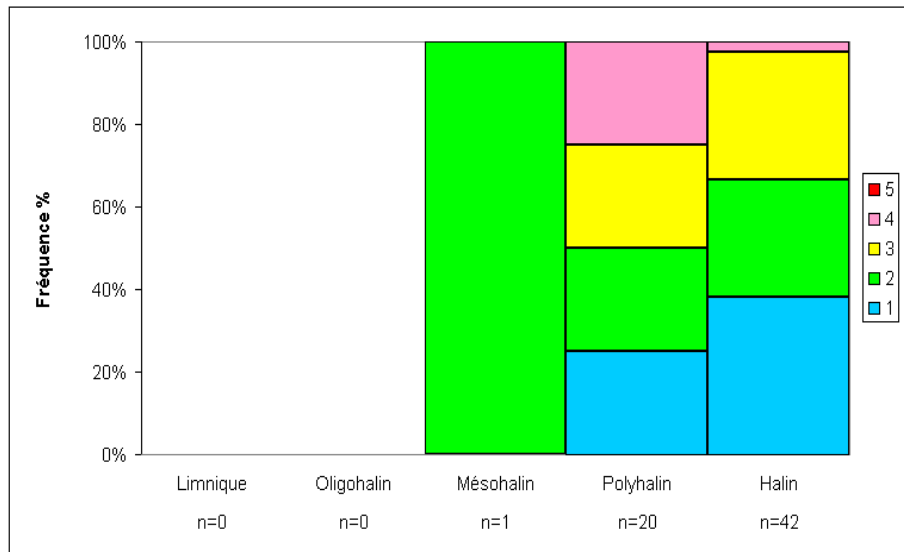
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

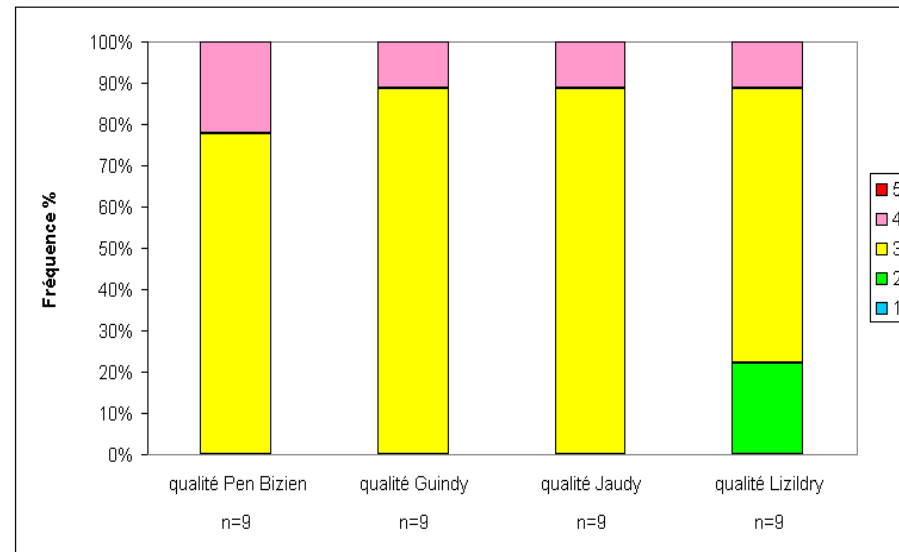


QUALITE DES EAUX : estuaire du Jaudy

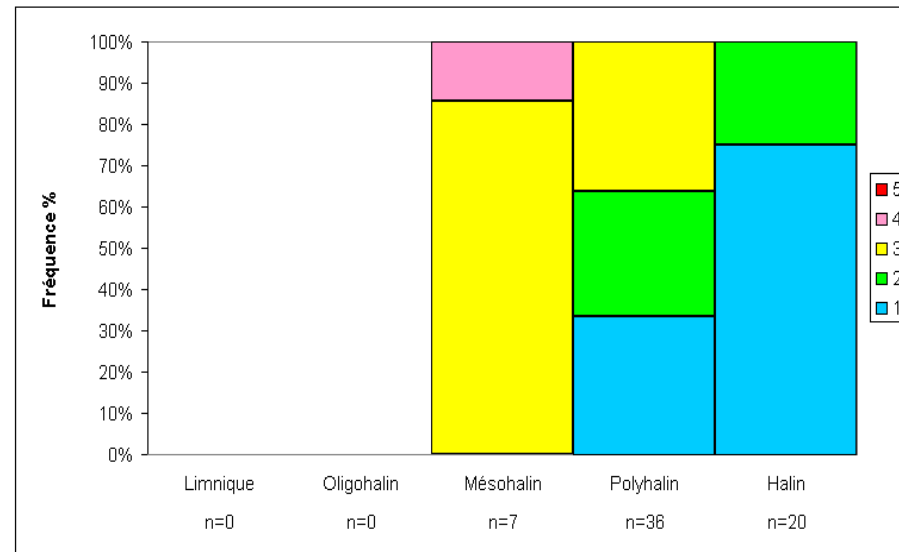
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

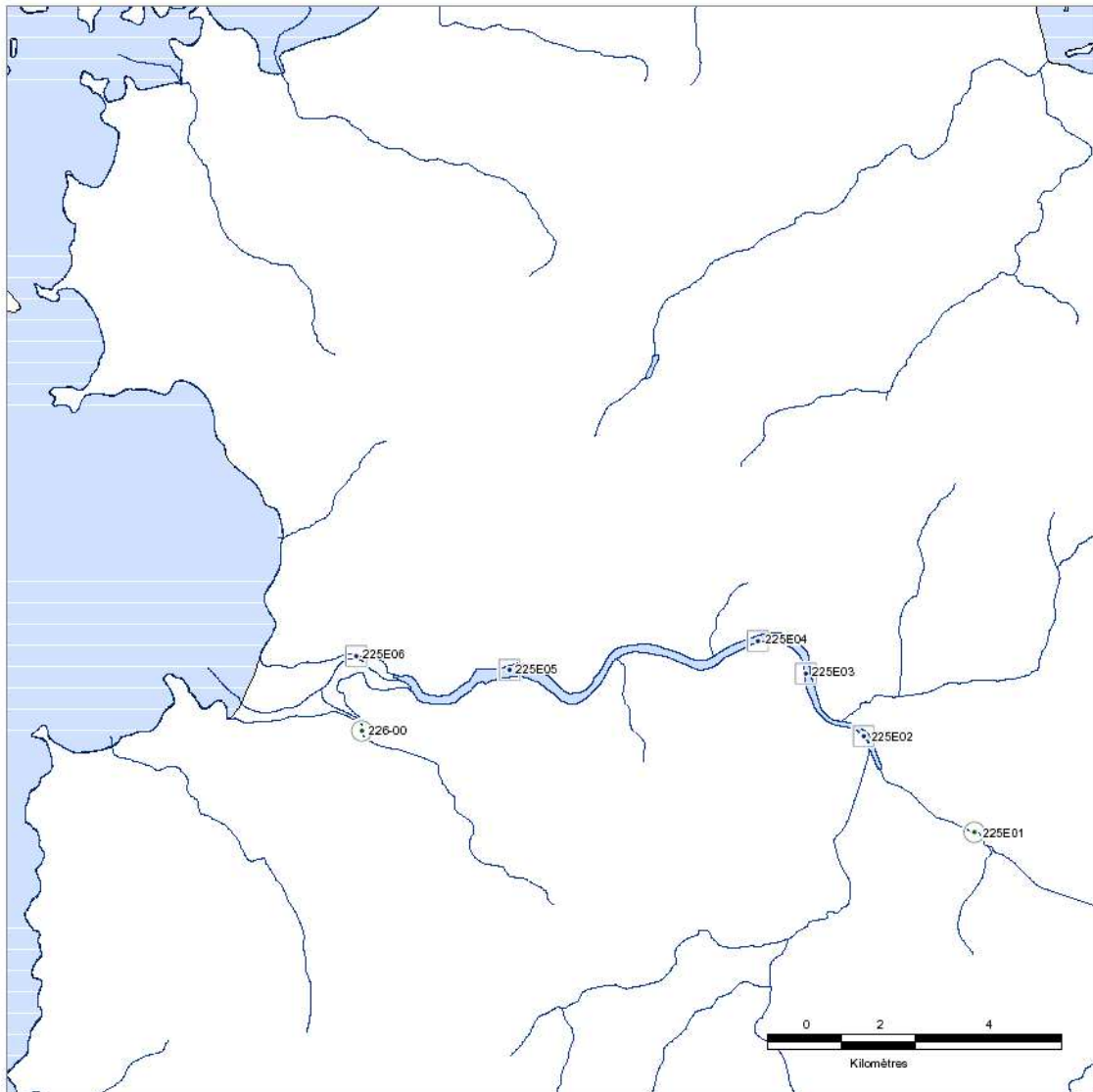
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.



le Léguer



type de point

- eau de rivière (2)
- eau de mer (5)



Réseau qualité des estuaires bretons

5

edition: 06/02/2006
sources: DDE 22 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

ESTUAIRE DU LEGUER

1) Caractéristiques générales de l'estuaire :

<p>MORPHOLOGIE ET CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES</p>	<p>La zone estuarienne s'étend sur 7 Km avec un tracé relativement rectiligne dans sa partie amont et formé de méandres peu marqués dans la partie aval. Sa largeur varie de 20 m à l'amont jusqu'à 400 m à l'embouchure. L'estuaire est limité à l'amont par un seuil permettant l'alimentation d'un " stade d'eau vive ", qui constitue un obstacle à la remontée des eaux marines dans des conditions de marée moyenne et en morte eau. La rivière s'écoule à marée basse dans un lit bordé de banquettes de vase très fine et débouche dans une baie sablonneuse dans laquelle elle s'écoule à marée basse sous forme de filière.</p>
<p>HYDRAULICITE , HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE</p>	<p>Cette rivière draine un bassin versant de 496 Km² constitué de schistes métamorphiques et de granites avec des étiages relativement soutenus. L'estuaire se remplit à chaque marée et se vidange en quasi totalité lors de forts coefficients (marnage de 9,20 m en marée de vive-eau). Sa configuration favorise une circulation rapide des masses d'eau et les débits de la rivière (Q inter annuel de 9,225 m³/sec.) y jouent un rôle prépondérant.</p>
<p>REJETS , APPORTS B.V.</p>	<p>Le bassin versant de la rivière est à vocation agricole dominante et la zone estuarienne amont traverse l'agglomération de Lannion dont elle reçoit le rejet des effluents de sa Station d'Épuration (36000 EH) ainsi qu'une partie des rejets directs qui échappent au système de collecte. Le ruisseau du Yaudet qui débouche dans la zone d'embouchure du Léguer a été pris en compte dans les campagnes eau douce du présent bilan : il constitue un apport mineur en terme de débit, mais sa situation géographique et sa qualité instable imposent ces mesures.</p>
<p>USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE</p>	<p>La zone d'embouchure où s'écoule la filière du Léguer est colonisée par un très important gisement naturel de coques, autrefois très fréquenté et désormais classé en D au titre de l'Arrêté préfectoral du 17/01/2002 et dont l'interdiction de toute forme de pêche à pied qui en découle fait l'objet d'une attention particulière de son respect par le services des Affaires maritimes. Etant donné ce classement, le suivi REMI n'est plus assuré par l'Ifremer mais ce gisement est cependant toujours sous la surveillance de la DDASS 22.</p> <p>Les zones de baignade situées dans ce secteur ont fait l'objet de déclassements et leur qualité fluctuent de B en C.</p> <p>Il existe un projet de port de plaisance en dérivation de l'estuaire dans sa partie amont qui semble pour l'instant en sommeil.</p> <p>L'estuaire du Léguer est situé dans l'aire géographique du S.M.V.M. de " la baie de Lannion - côte de Granit Rose ".</p> <p>Dans la partie amont de l'estuaire, une retenue artificielle des eaux de la rivière et des eaux estuariennes (par forts coefficients de marée) a été réalisée afin d'alimenter un stade d'eau vive situé dans l'agglomération de Lannion.</p>
<p>TYPOLOGIE</p>	<p>En raison du fonctionnement hydraulique de cet estuaire, on observe une intrusion haline plus faible que dans une ria traditionnelle (Trioux ou Jaudy par exemple) ainsi qu'une absence de stratification et de bouchon vaseux.</p>

2) Qualité des cours d'eau :

<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>L'oxygénation est acceptable sur le Léguer en hiver (45 % des résultats en classe 1A, 45 % en classe 1B et 10 % en classe 2). Elle est nettement meilleure en été (100 % des résultats en classes 1A et 1B). Sur son affluent situé dans la zone d'embouchure, le Yaudet, elle est très bonne en hiver (70 % de résultats en classe 1A et 30 % en 1B) et plus médiocre en été (20 % en classe 1A, 70 % en classe 1B et 10 % en classe 2).</p>
<p>AMMONIAQUE</p>	<p>Pour ce paramètre, hiver comme été, les résultats sont bons et se situent généralement en classe 1A pour 80 % d'entre eux. Une légère dégradation est enregistrée sur la Yaudet en période hivernale, le 2/02/2002, lors d'un épisode pluvieux important.</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>La charge bactérienne apparaît en légère diminution, été comme hiver, sur le Léguer en amont de Lannion mais reste cependant importante (60 à 90 % des résultats en classe 3 et 10 à 40 % en classe 4). Sur le Yaudet, on note une forte dégradation ponctuelle, à relier à la pollution organique évoquée ci-dessus.</p>
<p>AUTRES</p>	<p>Les concentrations en MES sont globalement faibles et inférieures à 25 mg/litre sur le Léguer et le Yaudet. La seule dégradation observée correspond pour les deux rivières à l'épisode pluvieux du 2/02/2002, avec des valeurs supérieures à 200 mg/litre. Les concentrations en Nitrate et Phosphate sont basses pour ces deux rivières, inférieurs à 30 mg/litre pour le Nitrate et inférieures à 0,50 mg/litre pour le Phosphate. Pas de concentrations fortes non plus pour la Chlorophylle a et les Phéophytines, toujours inférieures à 3 µg/litre sur le Yaudet et 7 µg/litre pour le Léguer, quelle que soit la saison.</p>

3) qualité de l'estuaire :

<p>INTRUSION HALINE</p>	<p>Une intrusion haline beaucoup plus faible et des débits nettement plus forts différencient le Léguer des deux estuaires précédemment étudiés .et conduisent à une distribution des données recueillies mieux répartie dans les différents domaines de salinité, avec une nette prédominance des domaines limniques et oligohalins en hiver et des domaines mésohalin, polyhalin et halin en été.</p>
<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>L'oxygénation est bonne en hiver sur tout le profil du Léguer avec 70 à 90 % de résultats en classe 1 (un seul résultat en hiver en classe 2B dans le domaine halin ne permettant pas de caractériser ce domaine). En été, l'oxygénation est plus médiocre (20 à 70 % des résultats en classe 1) avec des sous-saturations fréquentes dans presque tous les domaines de salinité (40 à 80 % des résultats en classe 2B et deux résultats en classe 2 dans le domaine polyhalin). Le domaine limnique restant le mieux oxygéné avec 75 % des résultats en classe 1 et 25 % en classe en 2B.</p>

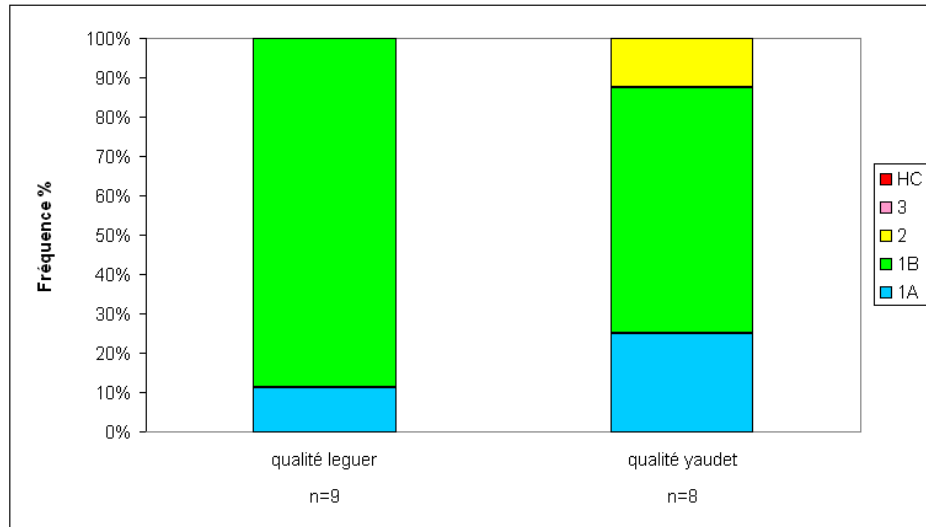
<p>AMMONIAQUE</p>	<p>Pour ce paramètre, on observe une amélioration par rapport aux précédentes campagnes, cependant, une charge organique subsiste en tête d'estuaire en période estivale et est ressentie du domaine limnique, le plus touché avec 25 % des résultats en classe 3A, au domaine polyhalin.</p> <p>En hiver, cette charge organique est toujours observée dans le domaine limnique (10 % des résultats en classe 3A) mais n'atteint pas les domaines plus salés (100 % des résultats en classe 1 dans les domaines polyhalin et halin).</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>La contamination est toujours très forte dans cet estuaire et n'épargne que partiellement, surtout en hiver, le domaine halin.</p> <p>Cette charge bactérienne est diluée au fil de l'estuaire mais demeure très forte surtout en été, saison pour laquelle la quasi totalité des résultats se situe dans les classes 3, 4 et 5 (dont 75 % dans cette dernière classe en domaine limnique).</p>
<p>AUTRES</p>	<p>La charge en MES est toujours très forte dans cet estuaire très envasé. En hiver comme en été elle atteint tout l'estuaire en dehors du domaine halin et les concentrations mesurées varient fortement, de 50 à 3000 mg/litre.</p> <p>En revanche, les concentrations en nutriments enregistrées au cours de cette dernière période de référence sont faibles et sans grandes variations saisonnières. Pour le Nitrate, de 30 mg/litre en amont à 2 mg/litre en aval et pour le Phosphate, de 0,50 mg/litre en amont à 0,01 mg/litre en aval.</p> <p>Pour la Chlorophylle a et les Phéophytines, en dehors de quelques valeurs supérieures à 15 µg/litre en été, les concentrations sont faibles et généralement comprises entre 2 et 10 µg/litre.</p>
<p>CONCLUSIONS</p>	<p>En dehors d'une légère charge organique (forte concentration en Ammoniaque) constatée en amont du profil, le problème majeur de l'estuaire du Léguer demeure sa qualité bactériologique inhérent à la zone estuarienne.</p> <p>Les apports des rivières, étant peu chargés en germes, c'est l'agglomération de Lannion qui constitue le point d'émission dominant de la pollution bactériologique atteignant le Léguer. Elle est présente sur la presque totalité du profil, où la faible dilution par intrusion haline se limite à la zone d'embouchure.</p>

QUALITE DES EAUX : Estuaire du Leguer

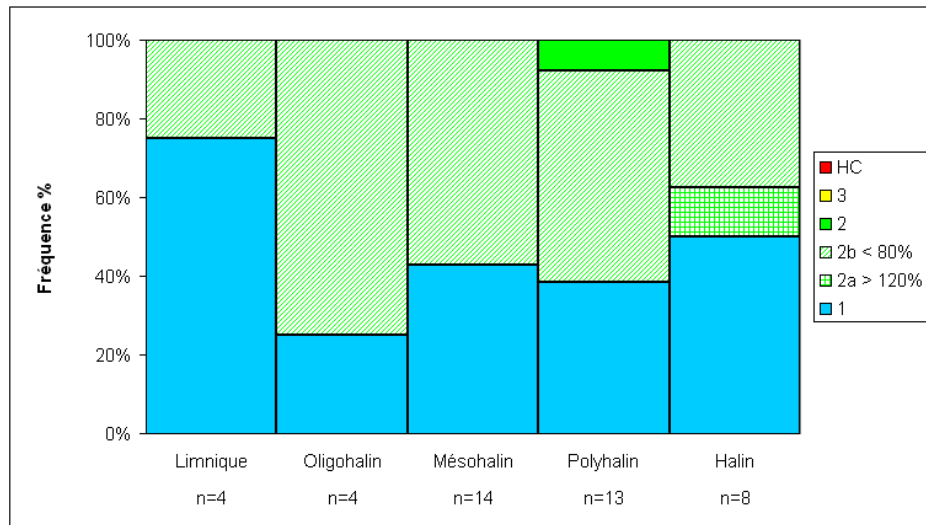
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

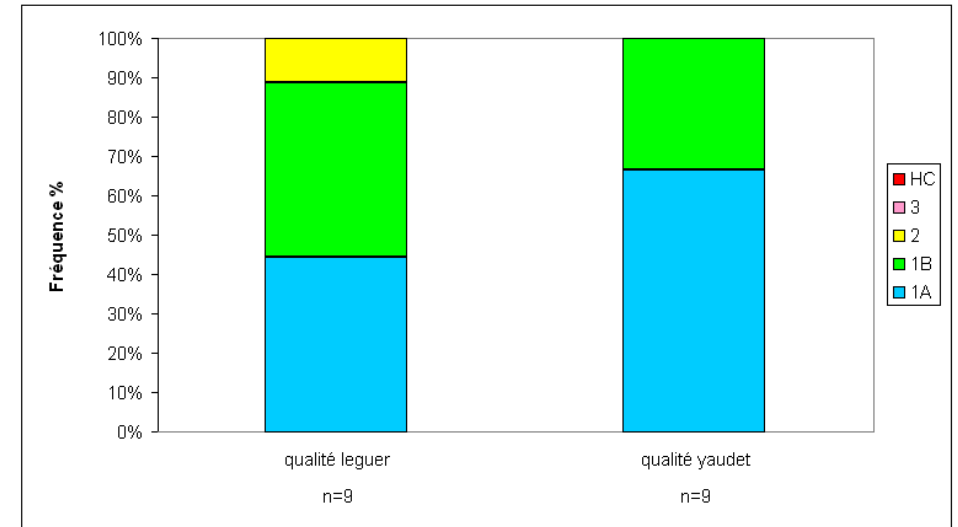


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Leguer

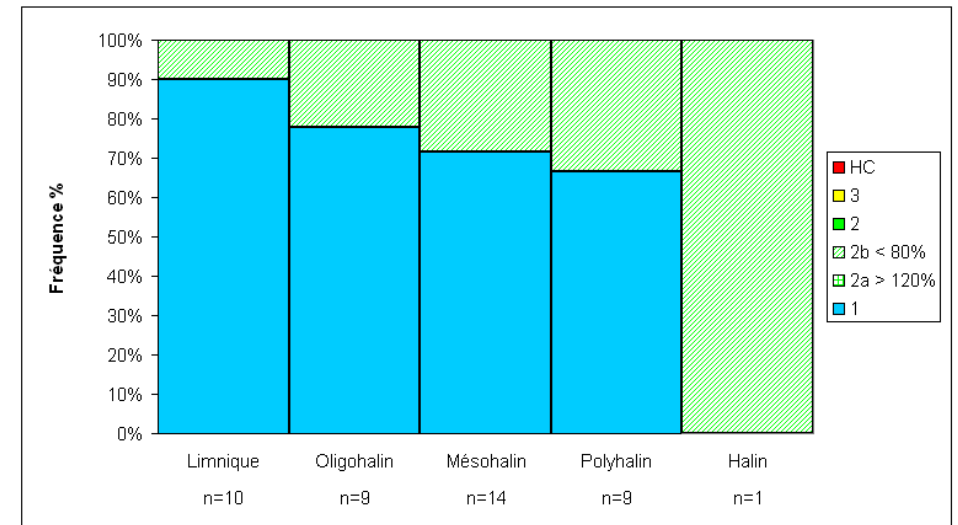
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

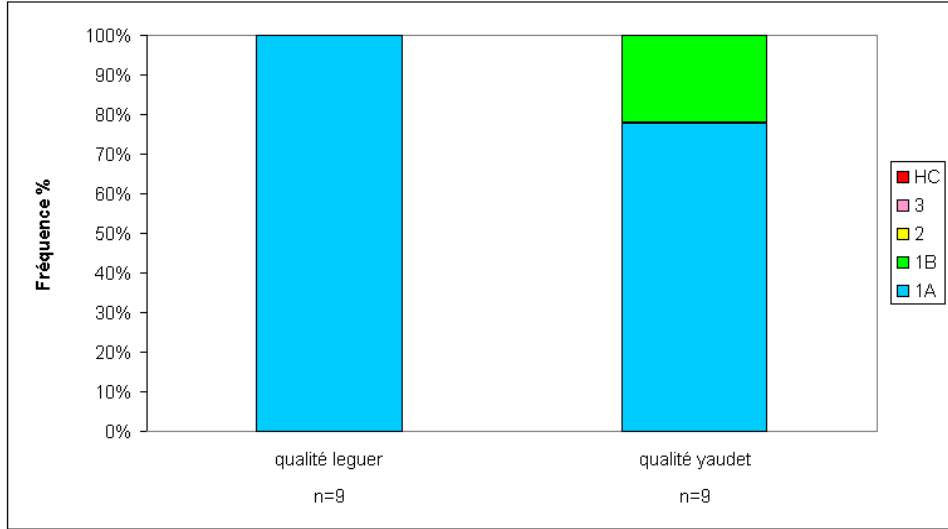


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Leguer

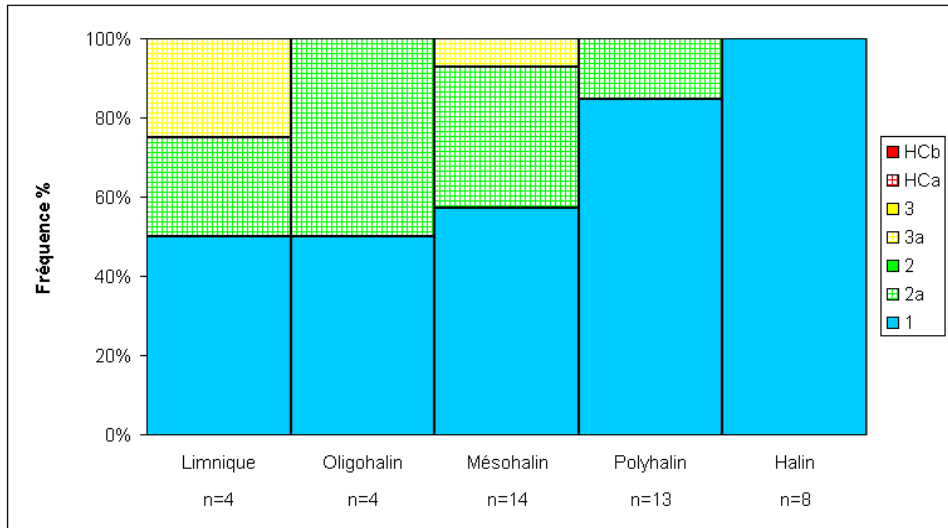
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

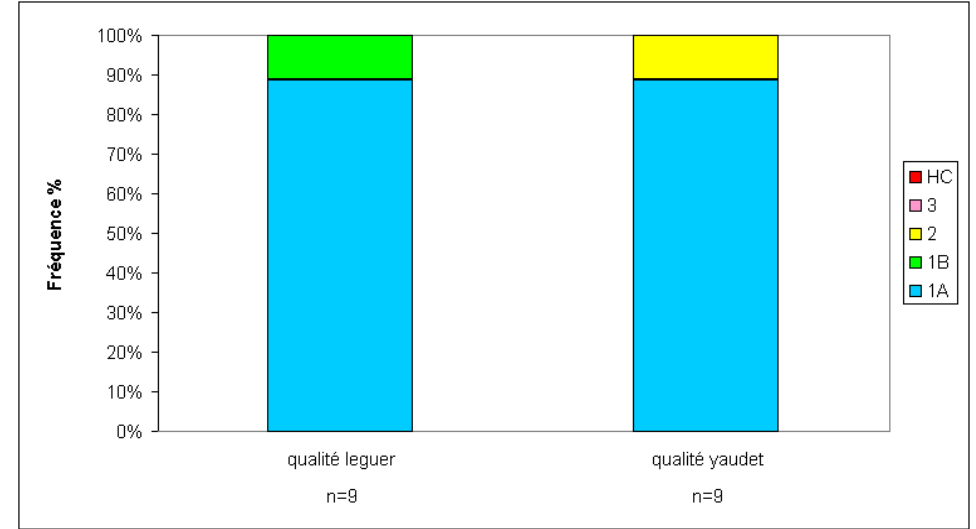


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Leguer

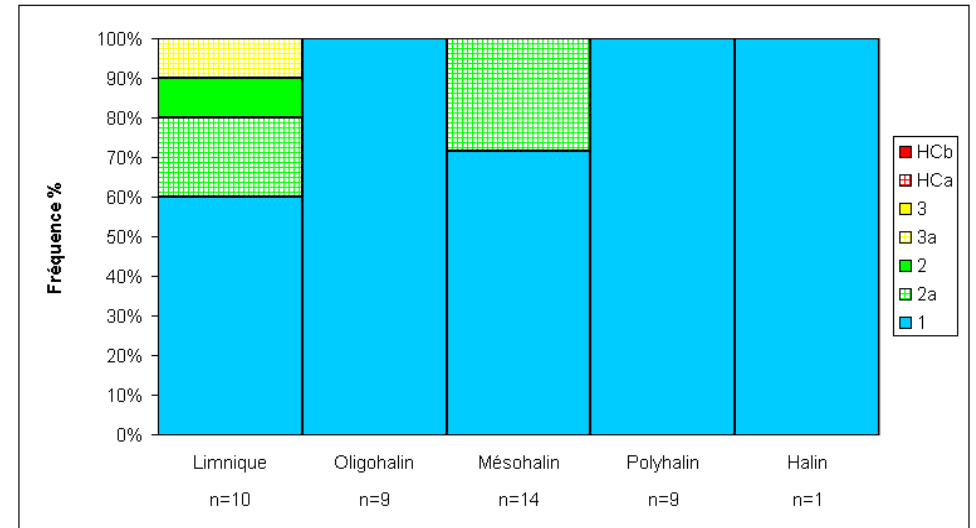
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

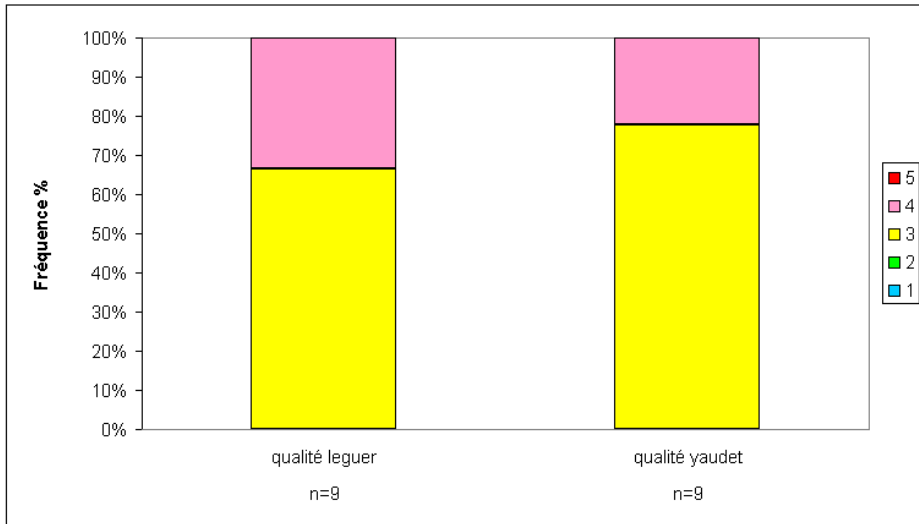


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Leguer

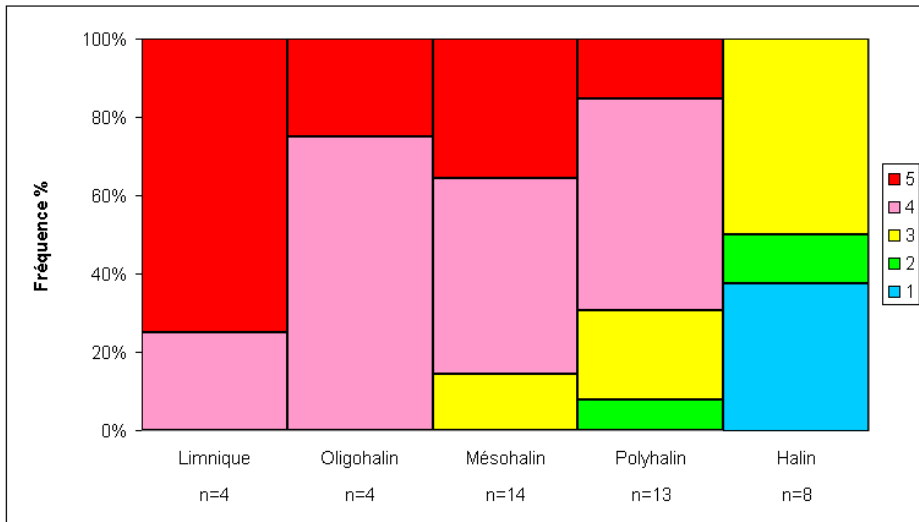
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

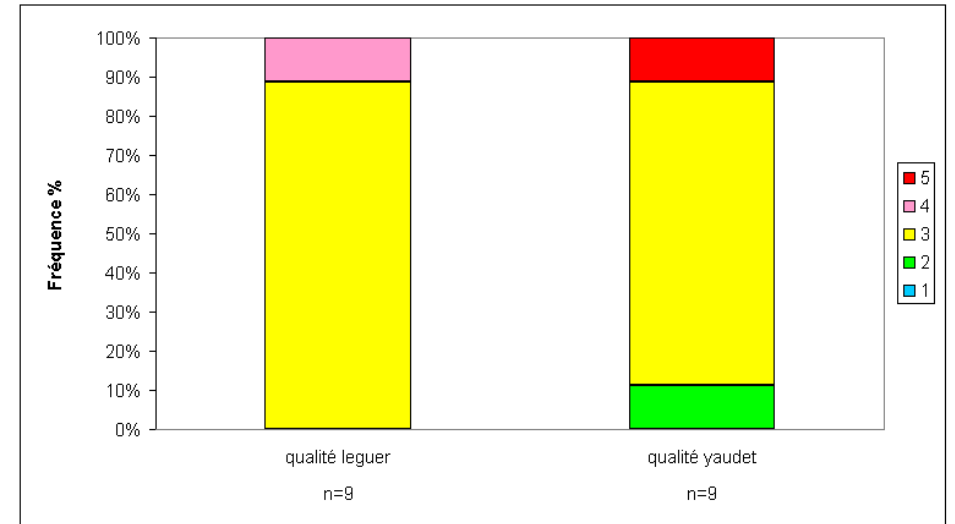


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Leguer

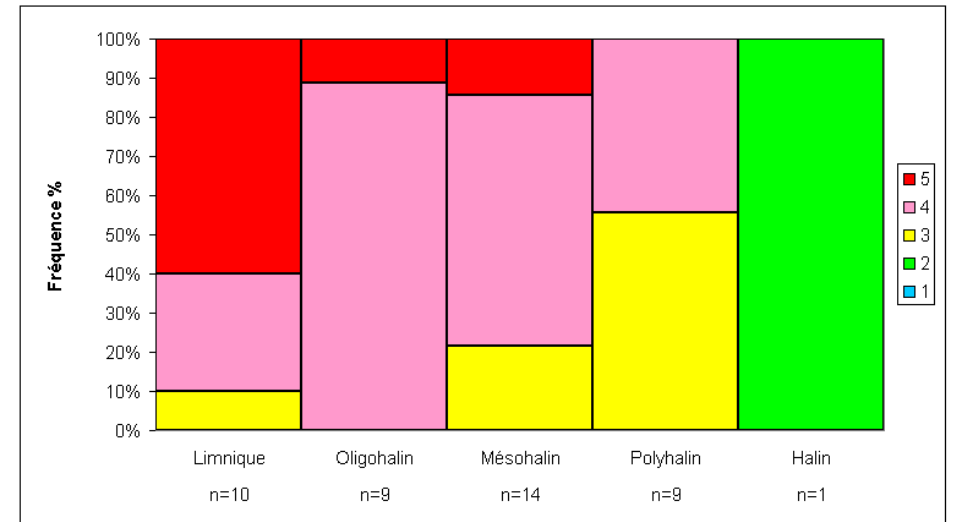
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

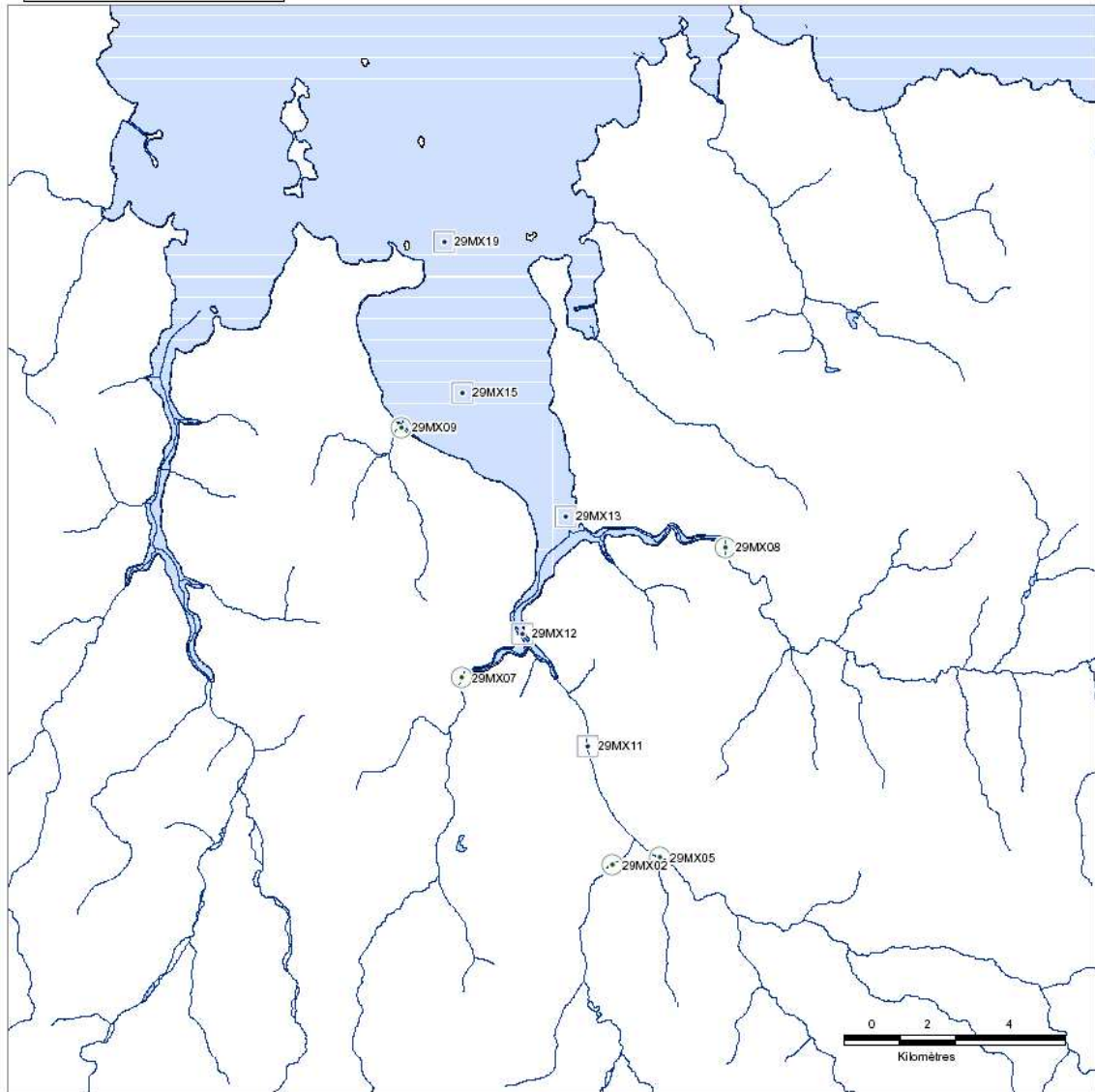
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.



la rivière de Morlaix



type de point

- eau de rivière (5)
- eau de mer (5)



Réseau qualité des estuaires bretons

6

edition:06/02/2006
 sources: DDE 29 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
 RESEAUX\estuaires\cartes

ESTUAIRE DE MORLAIX

1) Caractéristiques générales de l'estuaire

<p style="text-align: center;">MORPHOLOGIE</p> <p style="text-align: center;">CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES</p>	<p>Long de 10 km et très étroit dans sa partie amont (100 m sur environ 4 km), l'estuaire de la baie de Morlaix s'évase à partir du Dourduff.</p> <p>L'embouchure a une largeur de 3,6 km.</p> <p>La rivière de Morlaix est principalement constituée de trois cours d'eau (le Jarlot, le Tromorgant et le Queffleuth) qui confluent au niveau de la ville de Morlaix et du Dourduff qui constitue lui-même une ria vaseuse.</p> <p>L'estuaire est bordé de banquettes vaseuses très importantes dans sa partie amont. Le fond devient sablo-vaseux à l'aval.</p>
<p style="text-align: center;">HYDRAULICITE</p> <p style="text-align: center;">HYDRODYNAMISME</p> <p style="text-align: center;">INTRUSION HALINE</p>	<p>Cette rivière draine un bassin versant de 325 km².</p> <p>Sur la période 1967-1992, le débit moyen inter annuel observé est de 4,72 m³/s et le débit d'étiage de fréquence quinquennale VCN30-5 est de 0,77m³/s.</p> <p>L'intrusion saline est importante (moyenne de 20,6 ‰ en aval de la ville de Morlaix). Les domaines de salinité limnique et oligohalin ne sont pas représentés dans l'estuaire.</p> <p>A chaque marée, la partie amont de l'estuaire se vidange partiellement. La partie aval, à profondeur importante, ne se vidange pas.</p>
<p style="text-align: center;">REJETS, APPORTS BV</p>	<p>L'estuaire est situé en aval de la ville de Morlaix.</p> <p>Les activités sur le bassin versant sont principalement de nature agricole.</p> <p>Importante activité piscicole sur le bassin versant.</p> <p>Le traitement des effluents urbains était peu performant jusqu'en 1996. Cette situation a été corrigée par la mise en place d'une nouvelle station d'épuration. Sur le réseau il demeure cependant certaines insuffisances que l'on observe à travers le niveau de contamination bactérienne du bassin à flot.</p>
<p style="text-align: center;">USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE</p>	<p>Importante activité ostréicole qui occupe une grande surface de l'estuaire (550 hectares sur les 1 400 de la baie).</p> <p>Baignade au niveau de Carantec.</p> <p>Rivières de première catégorie piscicole.</p> <p>Démarche SAGE en projet.</p>
<p style="text-align: center;">TYPOLOGIE (amorçe)</p>	<p>Estuaire à turbidité faible et forte intrusion haline.</p> <p>Vidange faible.</p>

2) Qualité des cours d'eau

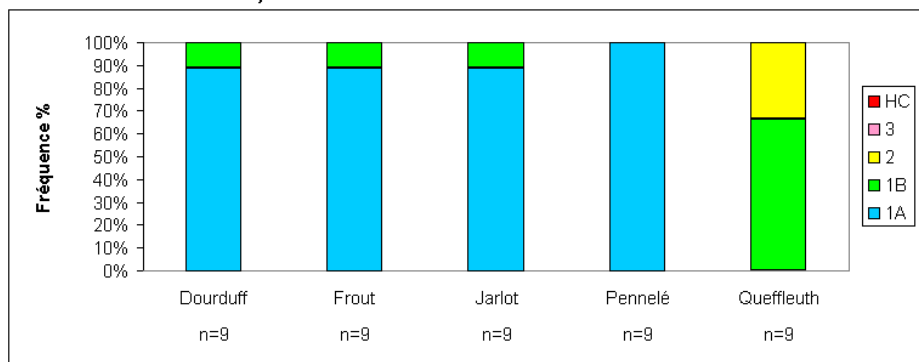
<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>Bonne oxygénation du Dourduff, du Frou, du Jarlot ainsi que de la Pennélé. Qualité 1A principalement, le reste des valeurs étant classées en 1B</p> <p>Qualité moindre du Queffleuth avec 33 % des valeurs classées en 2 et 67 % en 1B en période estivale.</p>
<p>AMMONIAQUE</p>	<p>Bonne qualité des cours d'eau (Dourduff, Frou, Jarlot et Pennélé) quelle que soit la saison (qualité 1A pour 75 à 100 % des valeurs et qualité 1B pour les autres prélèvements).</p> <p>Légère altération du Queffleuth pour lequel on observe en été des valeurs classées en 2 (22 %) et en 1B (78 %), en hiver les prélèvements étant classés pour 11% en 1A et pour 89 % en 1B.</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>Mauvaise qualité bactériologique pour l'ensemble des cours d'eaux. La majorité des valeurs sont classées en 3 ou en 4 pour le Dourduff, le Jarlot et la Pennélé. Apparition de la classe 5 pour le Frou et le Queffleuth tout au long de l'année</p>
<p>AUTRES</p>	<p><u>Le Queffleuth :</u> MES : moy 9,7 mg/l, maxi 91 mg/l NO3 : moy 23,7 mg/l, maxi 30 mg/l PO4 : moy 0,6 mg/l, maxi 1,6 mg/l</p> <p><u>Le Jarlot :</u> MES : moy 16 mg/l, maxi 140 mg/l NO3 : moy 32 mg/l, maxi 37 mg/l PO4 : moy 0,3 mg/l, maxi 0,3 mg/l</p> <p><u>La Pennélé :</u> MES : moy 25,2 mg/l, maxi 327 mg/l NO3 : moy 44 mg/l, maxi 93 mg/l PO4 : moy 0,2 mg/l, maxi 2,2 mg/l</p> <p><u>Le Dourduff :</u> MES : moy 14,6 mg/l, maxi 169 mg/l NO3 : moy 38 mg/l, maxi 50 mg/l PO4 : 0,2 mg/l, maxi 0,5 mg/l</p> <p><u>Le Frou :</u> MES : moy 78,9 mg/l, maxi 1233 mg/l NO3 : moy 69 mg/l, maxi 118 mg/l PO4 : moy 0,3 mg/l, maxi 3,2 mg/l</p>

3) Qualité de l'estuaire

INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)	<p>Très forte intrusion haline due à la morphologie de l'estuaire largement ouvert sur la mer.</p> <p>Les domaines limnique et oligohalin ne sont pas représentés, le domaine halin représente 64 % des mesures en hiver et 78 % en été.</p>
OXYGENE DISSOUS	<p>Très bonne oxygénation en hiver tout au long de l'estuaire y compris dans le panache du rejet de la station d'épuration de Morlaix (qualité 1 pour 100 % des mesures).</p> <p>En été des sous saturations affectent les milieux polyhalin (33 % des mesures en classe 2b) et halin (11 %), ainsi que le panache du rejet de la station d'épuration (56 %).</p>
AMMONIAQUE	<p>Bonne qualité de l'estuaire, la majorité des valeurs relevant de la classe 1.</p> <p>Absence d'effets toxiques de l'ammoniaque tant en hiver qu'en été, les concentrations en NH_3 restent inférieures à 0.05 mg/l.</p> <p>Cependant déclassement dans le domaine polyhalin en été et mésohalin tout au long de l'année en 2a pour 13 à 50 % des prélèvements ayant une toxicité potentielle pour le milieu.</p> <p>Dans le panache du rejet de la station d'épuration même constat, une absence d'effet toxique mais une toxicité potentielle conduisant en été à un déclassement en 3a pour une valeur.</p>
BACTERIOLOGIE	<p>Mauvaise qualité bactériologique des domaines mésohalin et polyhalin où 100 % des valeurs relèvent des classes 3 et 4. Même constat pour le panache de la station d'épuration de Morlaix avec une apparition de la classe 5 en hiver pour 22 % des prélèvements.</p> <p>Contamination également du milieu halin avec 48 à 53 % des valeurs relevant des classes 2 et 3.</p>
AUTRES	<p>MES : moy 7,8 mg/l, maxi 51 mg/l NO₂ : moy 0,03 mg/l, maxi 0,2 mg/l NO₃ : moy 3,8 mg/l, maxi 21 mg/l PO₄ : moy 0,1 mg/l, maxi 2,1 mg/l</p>
CONCLUSIONS	<p>Oxygénation et teneurs en ammoniaque satisfaisantes malgré une légère altération du domaine polyhalin en été.</p> <p>Contamination bactériologique notable en tête d'estuaire, amélioration vers l'aval.</p>

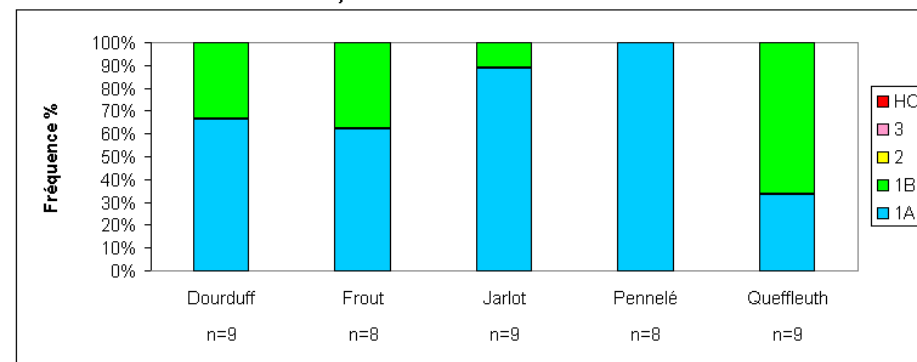
QUALITE DES EAUX : Estuaire de la baie de Morlaix
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

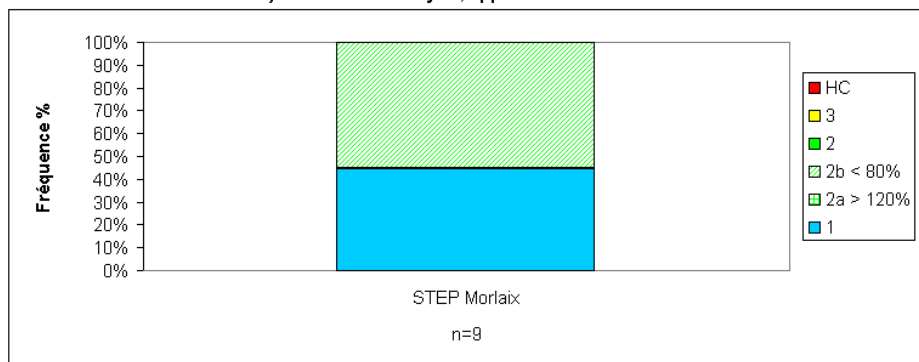


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la baie de Morlaix
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

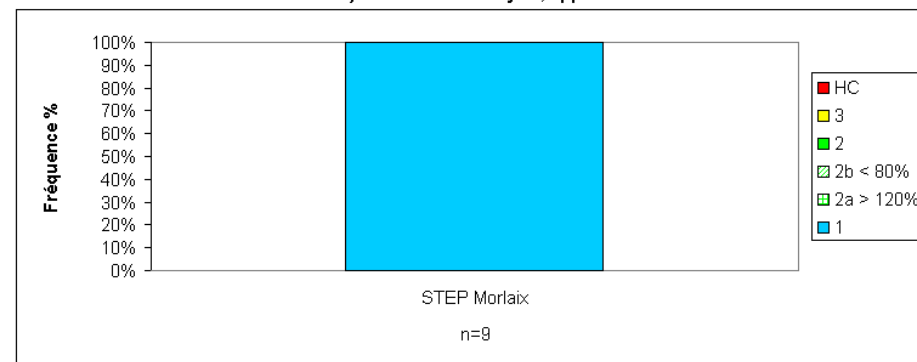
1). Points cours d'eau ou assimilés.



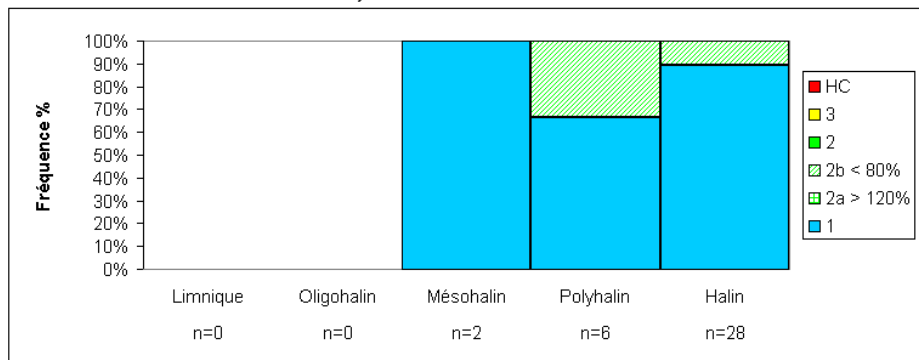
2). Panaches des rejets, apports.



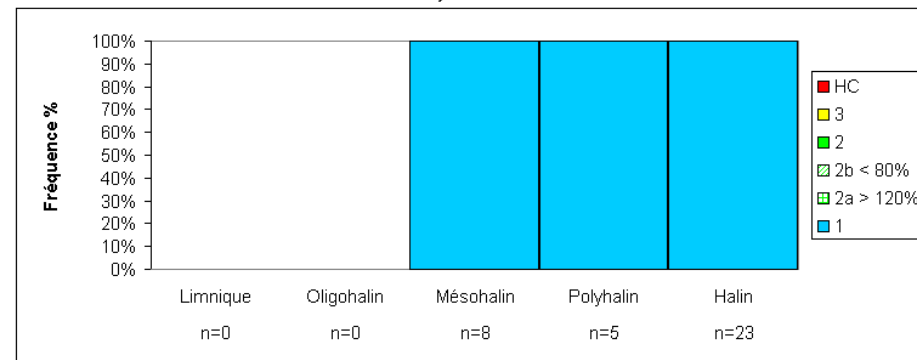
2). Panaches des rejets, apports.



3). Estuaire.



3). Estuaire.

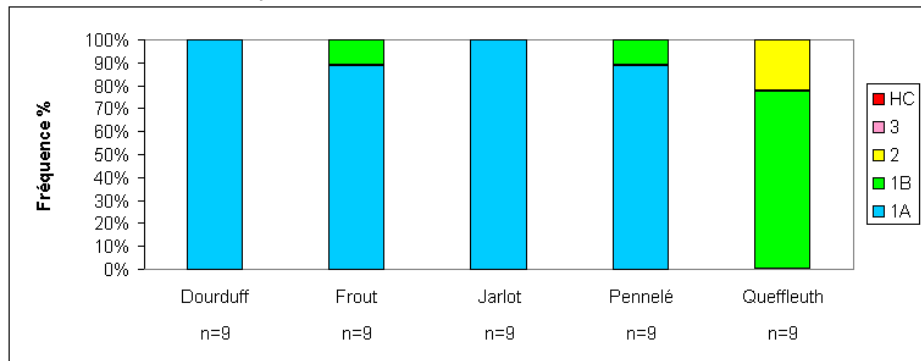


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la baie de Morlaix

Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

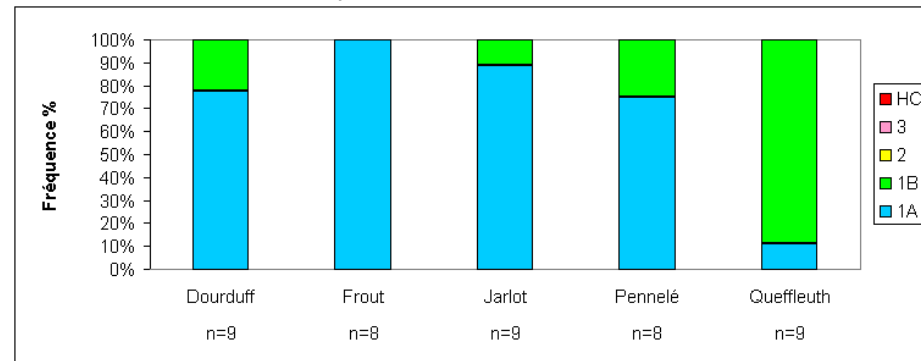


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la baie de Morlaix

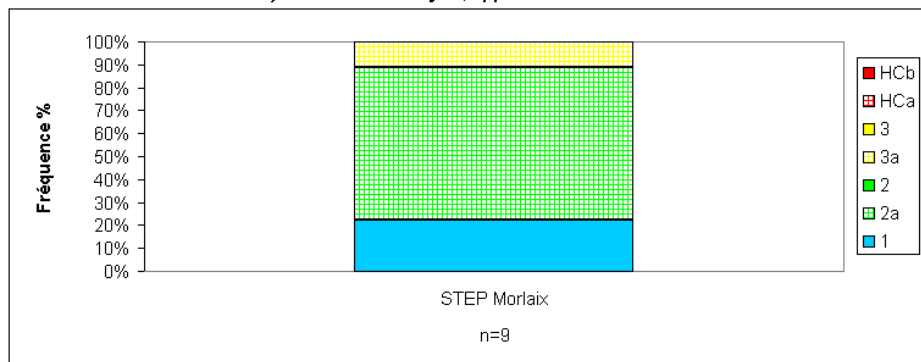
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

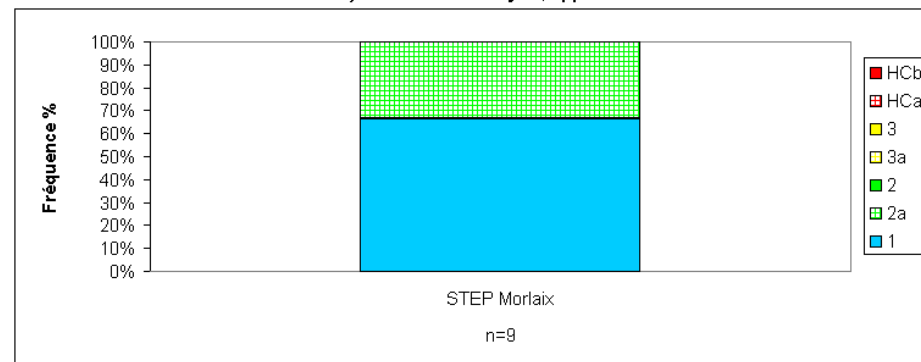
1). Points cours d'eau ou assimilés.



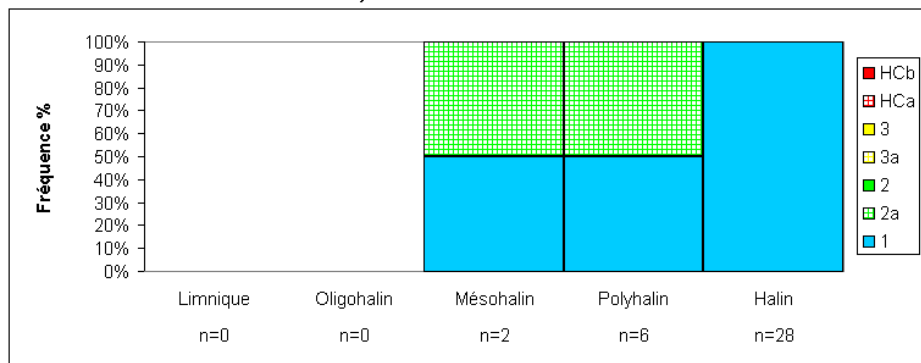
2). Panaches des rejets, apports.



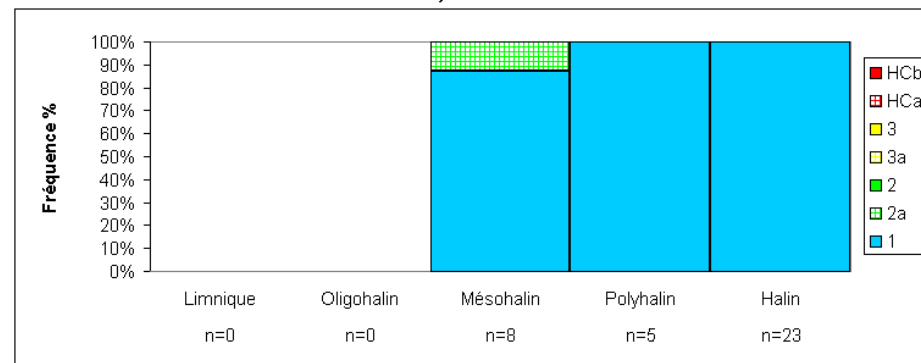
2). Panaches des rejets, apports.



3). Estuaire.

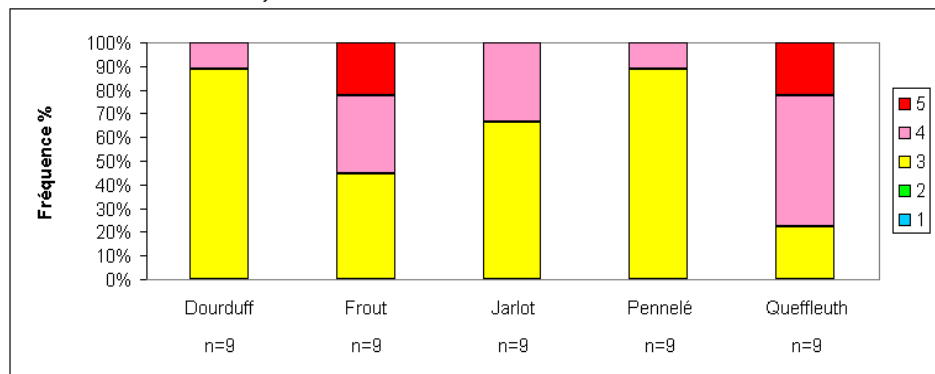


3). Estuaire.

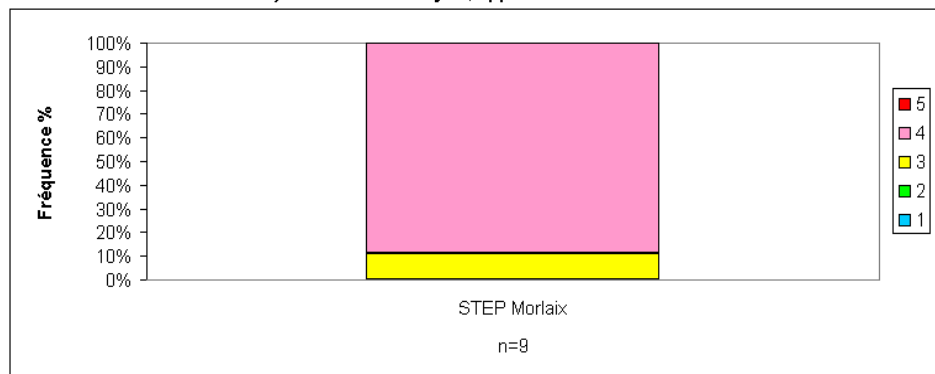


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la baie de Morlaix
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

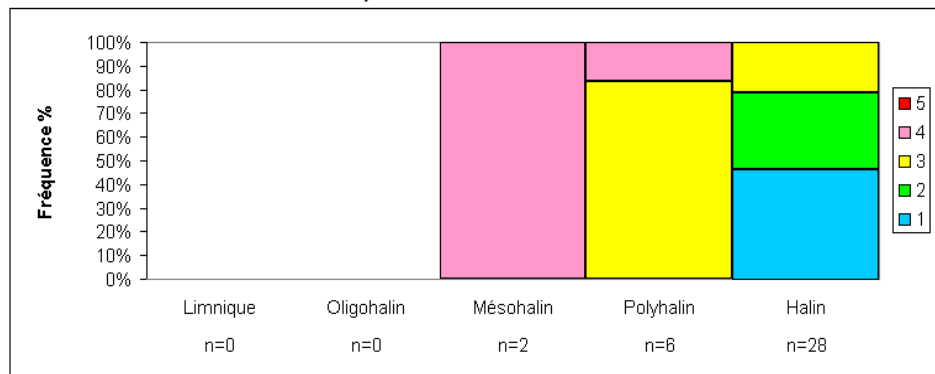
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Panaches des rejets, apports.

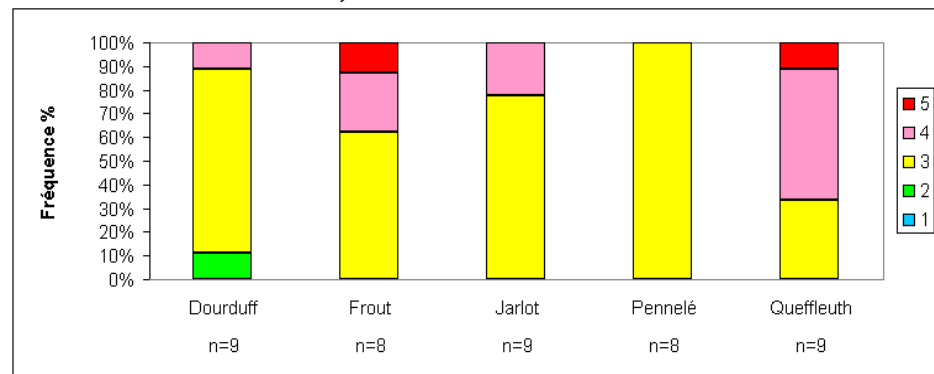


3). Estuaire.

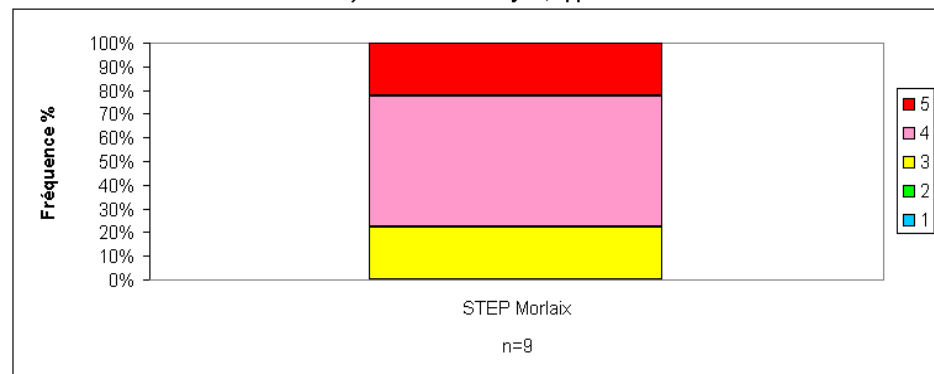


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la baie de Morlaix
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

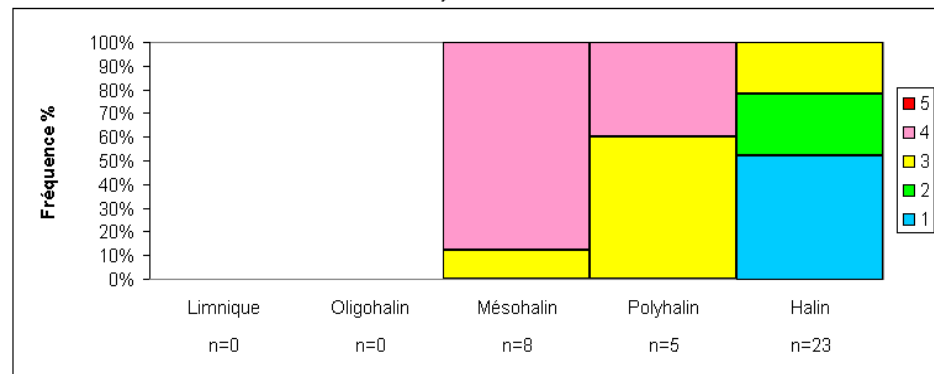
1). Points cours d'eau ou assimilés.

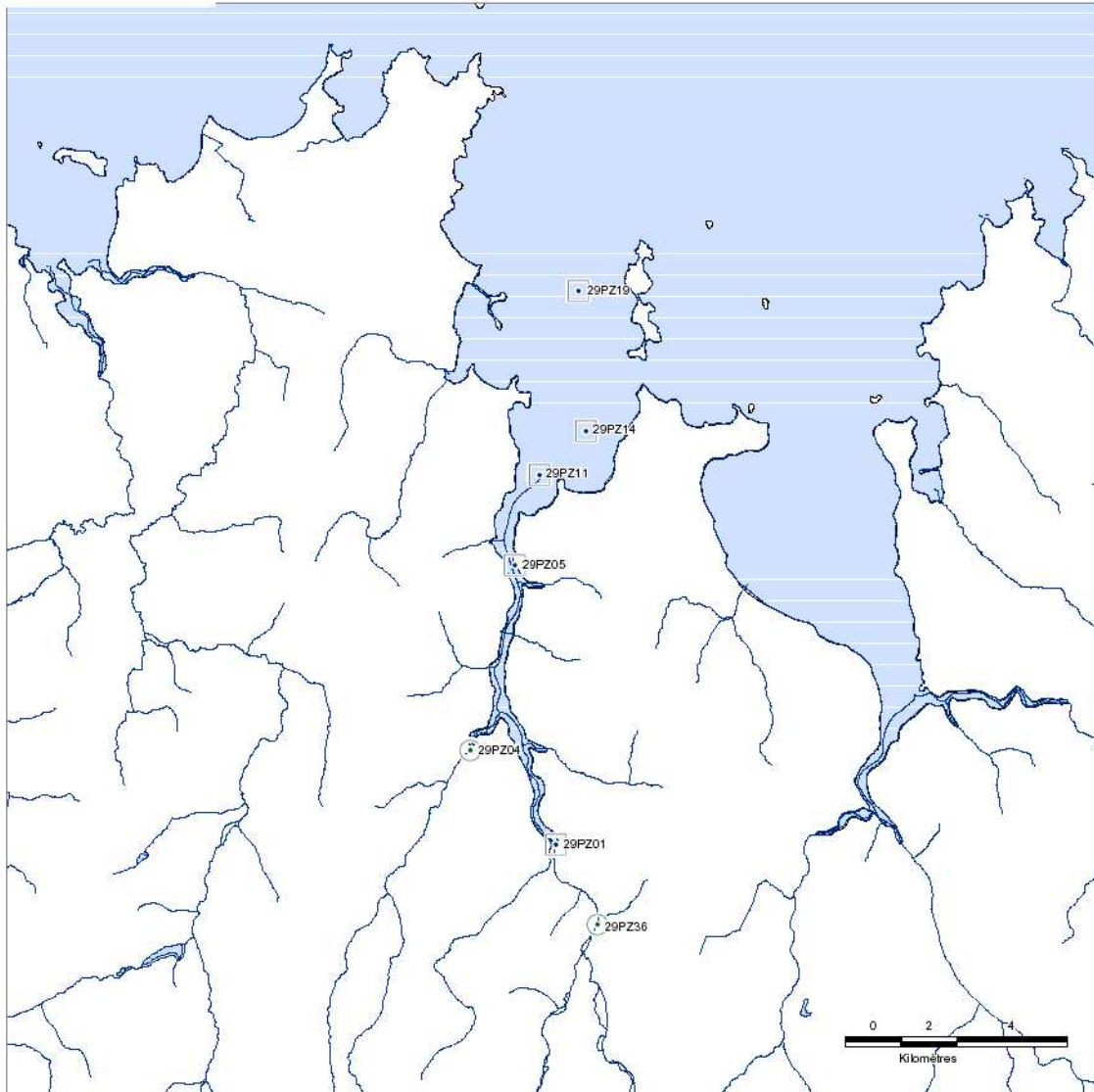


2). Panaches des rejets, apports.



3). Estuaire.





type de point

- eau de rivière (2)
- eau de mer (5)



edition: 06/02/2006
sources: DDE 29 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

ESTUAIRE DE LA PENZE

1) Caractéristiques générales de l'estuaire

<p style="text-align: center;">MORPHOLOGIE</p> <p style="text-align: center;">CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES</p>	<p>Long de 12 km, l'estuaire de la Penzé est étroit dans sa partie amont (minimum 100 m, sur environ 7 km), puis s'évase pour atteindre 2 km à l'embouchure.</p> <p>Le bassin versant de 235 km² comprend un bassin principal de 141 km² et pour sa partie estuarienne plusieurs sous bassins de moindre importance.</p> <p>L'estuaire est bordé dans sa partie amont de banquettes vaseuses.</p>
<p style="text-align: center;">HYDRAULICITE</p> <p style="text-align: center;">HYDRODYNAMISME</p> <p style="text-align: center;">INTRUSION HALINE</p>	<p>Sur la période 1967-1992, le débit moyen inter annuel observé est de 4,20 m³/s et le débit d'étiage de fréquence quinquennale VCN30-5 est de 0,46 m³/s.</p> <p>L'intrusion haline est importante (moyenne de 14,8 ‰ en aval du bourg de Penzé) avec de fortes variations dues au débit de la Penzé et aux coefficients de marées.</p> <p>Les domaines de salinité, limnique et oligohalin, sont peu ou pas représentés.</p> <p>La vidange de l'estuaire est totale à chaque marée dans la partie amont et quasi totale en période de vive eau dans sa partie aval (chenal).</p>
<p style="text-align: center;">REJETS, APPORTS BV</p>	<p>Rejets des stations d'épuration de Carantec et Saint Pol de Léon (20 000 éq/hab au total) dans l'estuaire.</p> <p>Mise en service d'une nouvelle unité de traitement à Saint Pol en décembre 2003.</p> <p>Stations de moindre importance le long des cours d'eaux affluents de la rivière la Penzé.</p> <p>Le cours aval est situé dans une importante zone de cultures légumières.</p> <p>Nombreuses piscicultures sur le bassin versant.</p>
<p style="text-align: center;">USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE</p>	<p>La vocation principale du bassin versant est agricole.</p> <p>Activité conchylicole sur 150 hectares.</p> <p>Baignade au niveau de Carantec.</p> <p>Pêche à pied récréative.</p> <p>Rivières de première catégorie piscicole.</p> <p>Contrat de bassin versant : BEP II.</p>
<p style="text-align: center;">TYPOLOGIE (amorce)</p>	<p>Estuaire à faible turbidité. Intrusion haline et vidange fortes.</p>

2) Qualité des cours d'eau

<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>Bonne oxygénation des deux cours d'eau tout au long de l'année. Sur l'Eon comme sur la Penzé on observe une majorité de valeurs classées en 1A (63 % en été et 78 % en hiver), les autres valeurs relevant de la classe 1B.</p>
<p>AMMONIAQUE</p>	<p>Bonne qualité pour l'ammoniaque sur la Penzé toutes les valeurs étant classées en 1A (11 à 33 %) ou en 1B (67 à 89 %) quelle que soit la saison. Qualité moindre du l'Eon pour lequel on observe des prélèvements en classe 2 (33 % en été et 44 % en hiver) le reste des valeurs relevant des classes 1A et 1B.</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>Mauvaise qualité bactériologique de la Penzé où la totalité des valeurs est observée en classe 3 ou 4. Même constat pour le l'Eon avec cependant en hiver comme en été une valeur en classe 1.</p>
<p>AUTRES</p>	<p><u>Penzé :</u> MES : moy 9,4 mg/l, maxi 22 mg/l NO3 : moy 44,7 mg/l, maxi 74 mg/l PO4 : moy 0,5 mg/l, maxi 1,2 mg/l <u>L'Eon :</u> MES : moy 19,1 mg/l, maxi 128 mg/l NO3 : moy 75,1 mg/l, maxi 94 mg/l PO4 : moy 0,30 mg/l, maxi 0,5 mg/l</p>

3) Qualité de l'estuaire

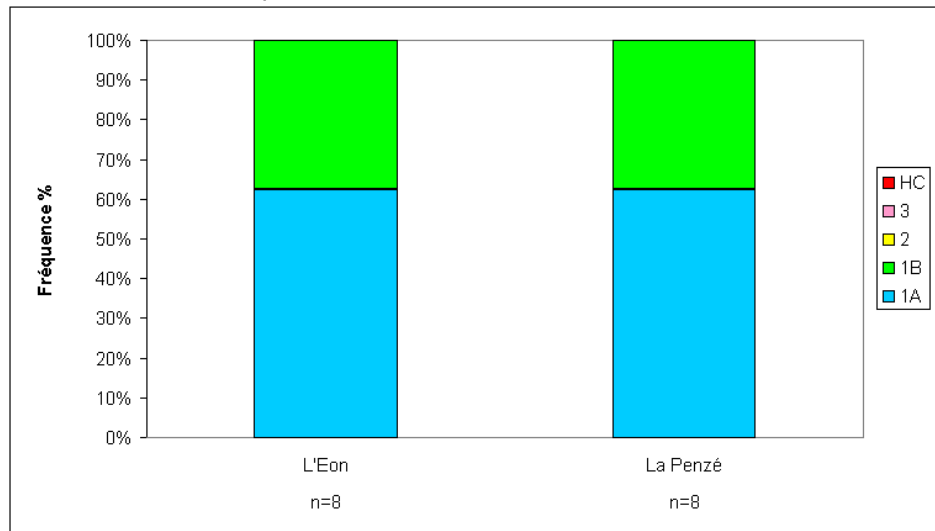
<p>INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)</p>	<p>Très forte intrusion haline. Seuls les domaines à forte salinité sont représentés en été (mésohalin, polyhalin et halin), tandis qu'en hiver tous les domaines sauf le limnique sont présents mais avec une forte proportion (58 % des mesures) dans le domaine halin.</p>
<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>Très bonne oxygénation de l'ensemble de l'estuaire tout au long de l'année (classe 1) hormis une valeur de sous saturation (2b) dans le domaine halin.</p>
<p>AMMONIAQUE</p>	<p>Très bonne qualité tout au long de l'année des domaines polyhalin et halin qui présentent plus de 75 % des prélèvements dans l'estuaire (100 % classe 1). Déclassement en 2b pour les domaines mésohalin et oligohalin en hiver (17 à 67 % des valeurs) cependant absence d'effets toxiques de l'ammoniaque tant en hiver qu'en été, les concentrations en NH3 restant inférieures à 0.05 mg/l.</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>Mauvaise qualité bactériologique des domaines oligohalin à polyhalin avec une nette dominance de la classe 3 représentant de 75 à 100 % des prélèvements. Le domaine halin est également affecté tout au long de l'année avec néanmoins une majorité de valeurs en classe 1 et 2 (76 à 91 %) mais toujours la présence de la classe 3 pour 8 à 24 % des analyses.</p>

AUTRES	MES : moy 11,1 mg/l, maxi 58 mg/l NO2 : moy 0,06 mg/l, maxi 0,31 mg/l NO3 : moy 9,5 mg/l, maxi 48 mg/l PO4 : moy 0,11 mg/l, maxi 0,76 mg/l
---------------	---

CONCLUSIONS	Très bonne oxygénation et bonne qualité de l'ammoniaque malgré une légère contamination (sans effets toxiques) décelable dans la partie amont de l'estuaire en hiver. Forte contamination bactériologique en tête d'estuaire.
--------------------	--

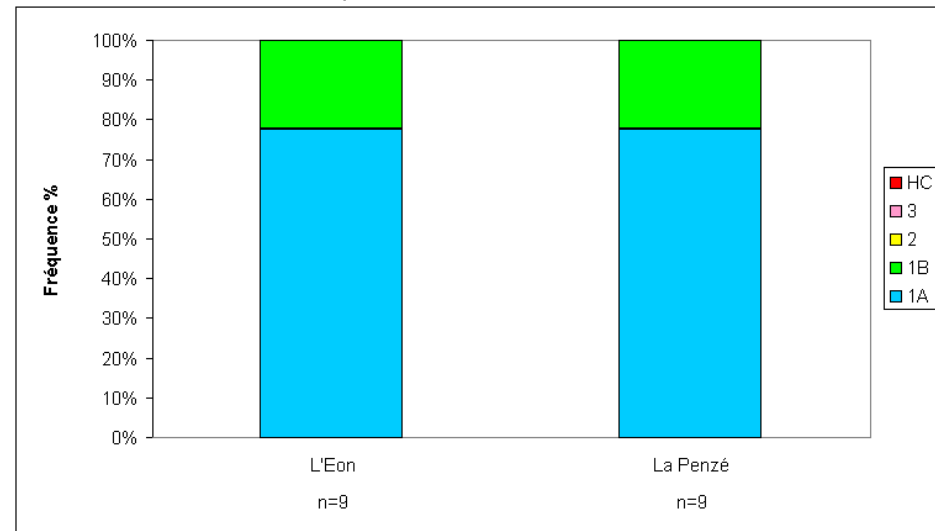
QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Penzé
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

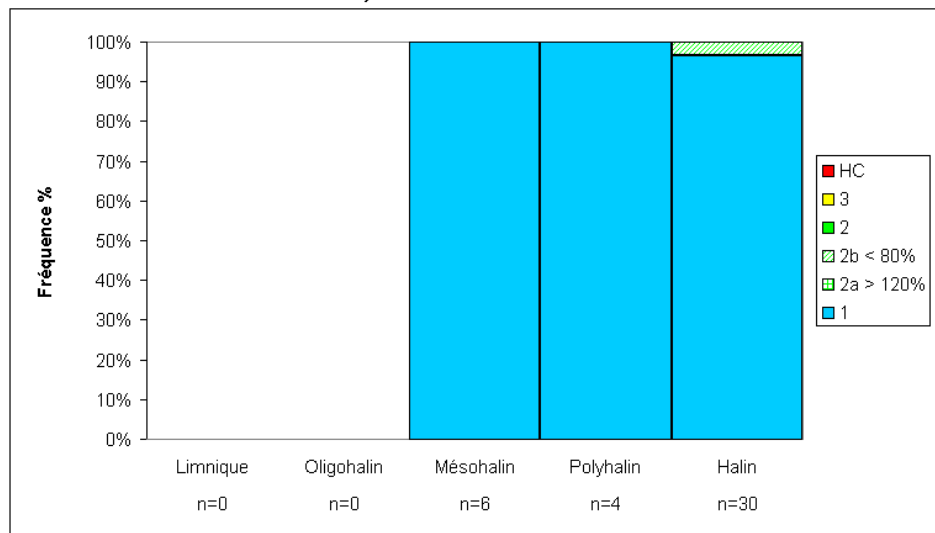


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Penzé
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

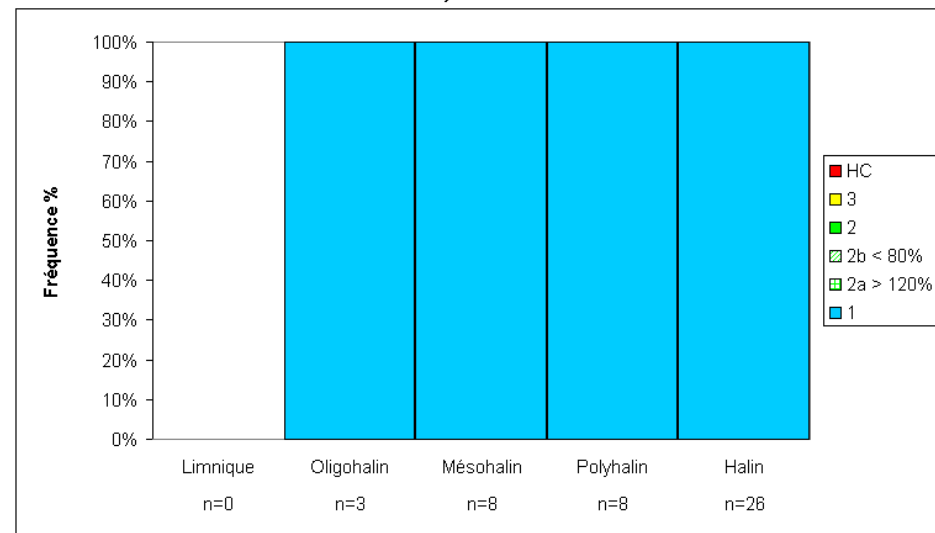
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.



2). Estuaire.

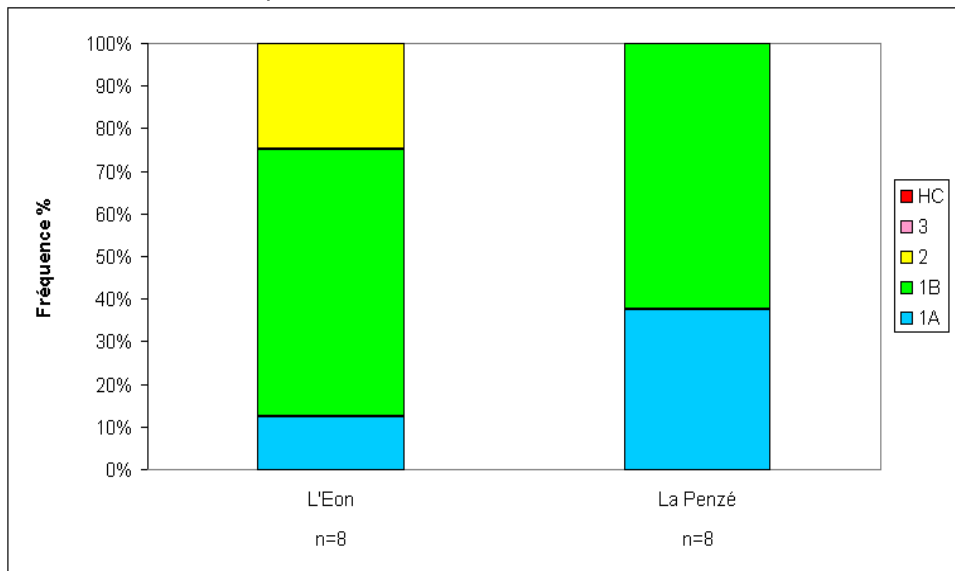


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Penzé

Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

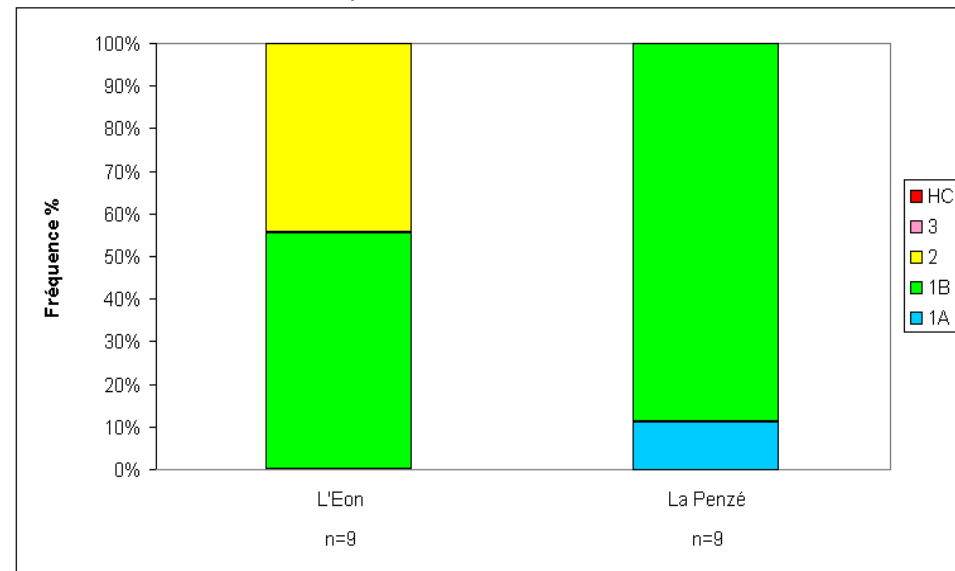


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Penzé

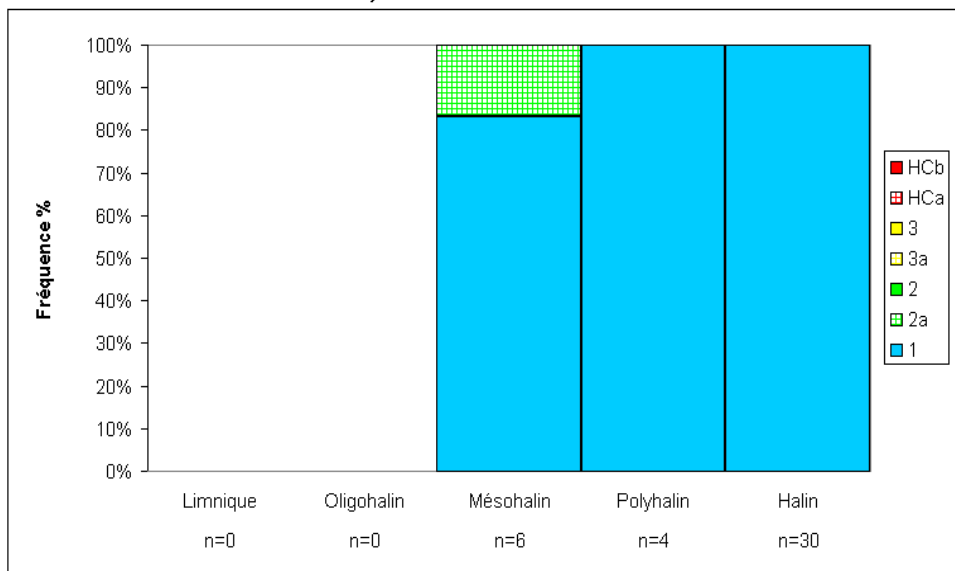
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

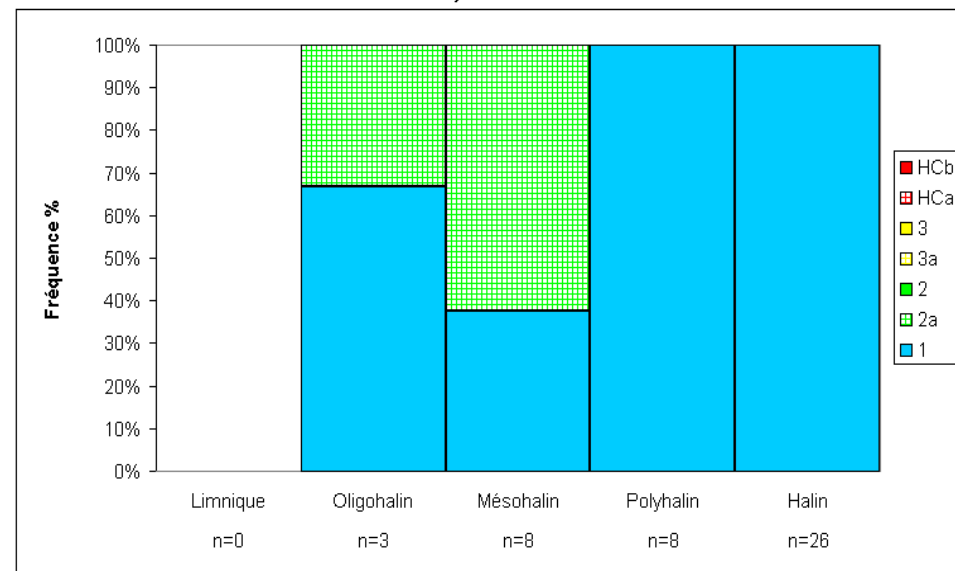
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.



2). Estuaire.

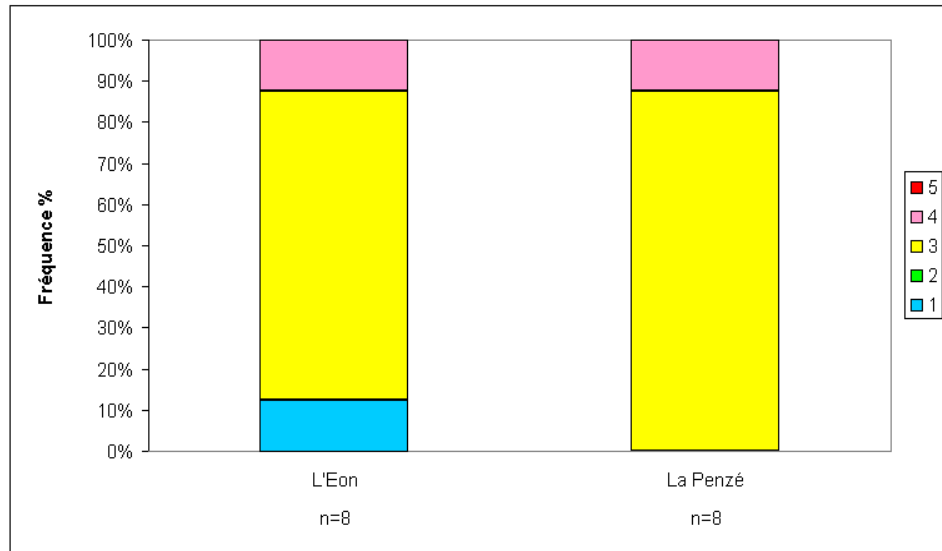


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Penzé

Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.

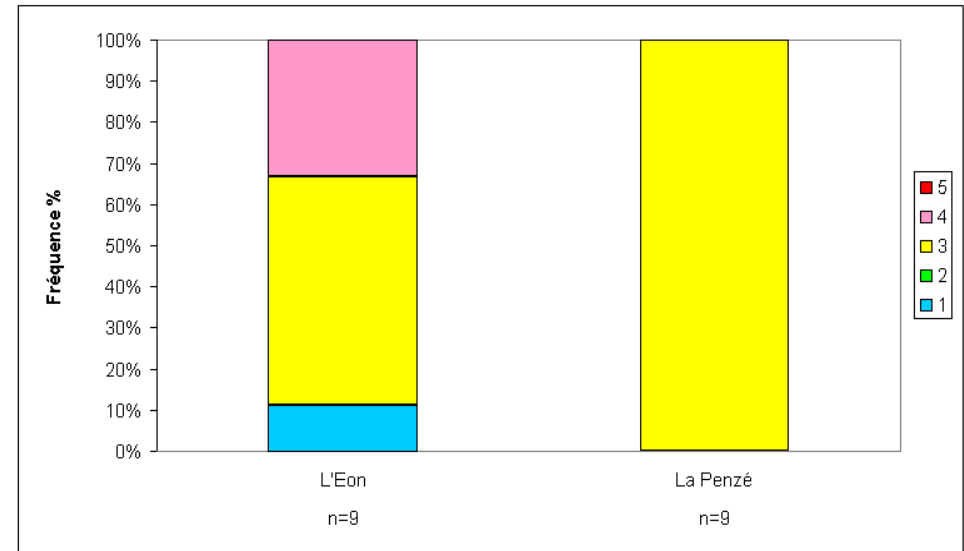


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Penzé

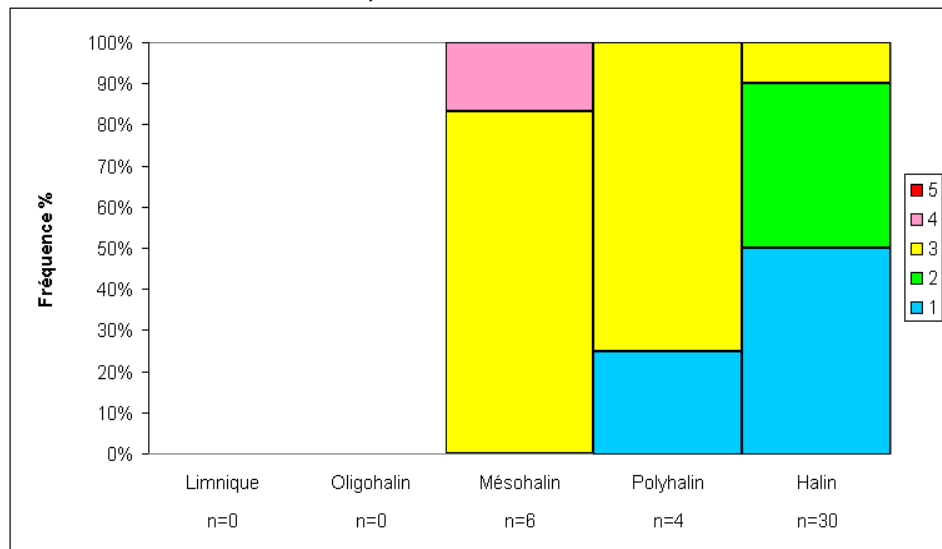
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

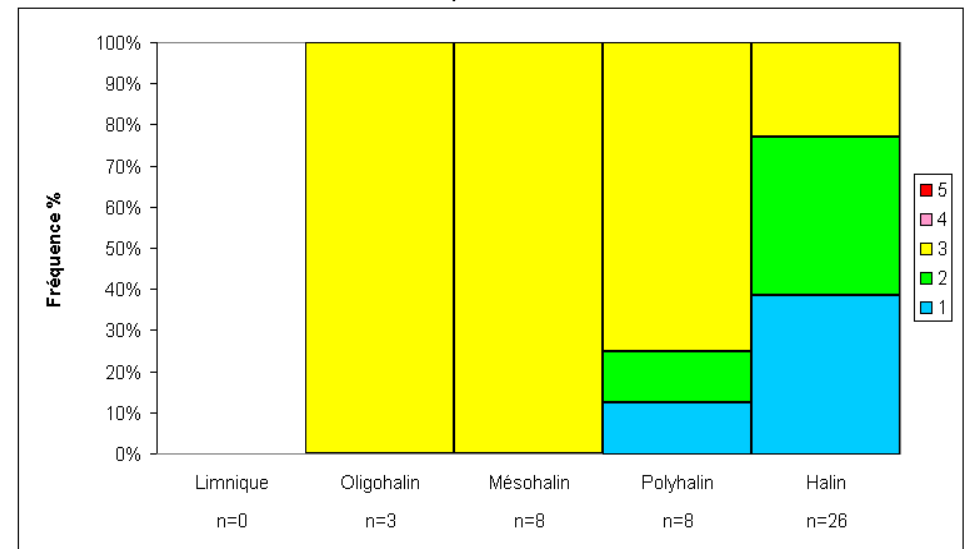
1). Points cours d'eau ou assimilés.



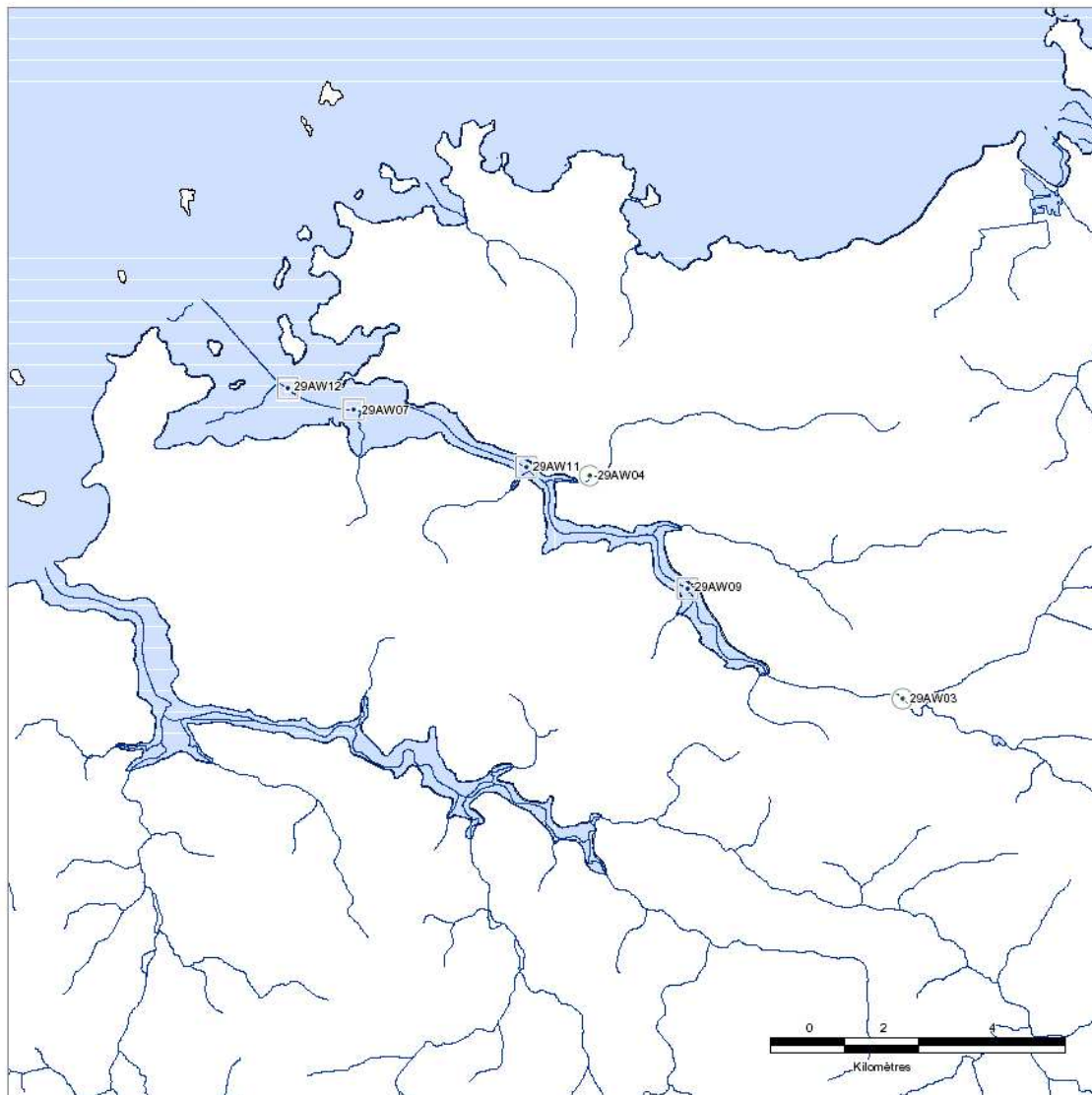
2). Estuaire.



2). Estuaire.



I'Aber Wrac'h



type de point

- eau de rivière (2)
- ◻ eau de mer (4)



édition: 06/02/2006
sources: DDE 29 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

Réseau qualité des
estuaires bretons

8

ESTUAIRE DE L'ABER WRAC'H

1) Caractéristiques générales de l'estuaire

MORPHOLOGIE CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES	<p>Long de 11 km L'Aber Wrac'h est étroit dans sa partie amont (50 m) pour atteindre 2 km à l'embouchure.</p> <p>L'estuaire est essentiellement alimenté par la rivière de l'Aber Wrac'h qui rejoint la zone maritime au lieu dit Diouris.</p> <p>Il est bordé de banquettes vaseuses en amont, le fond devenant sableux en aval.</p>
HYDRAULICITE HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE	<p>Cette rivière draine un bassin versant de 137 Km².</p> <p>Sur la période 1967-1992, le débit moyen interannuel mesuré sur le bassin versant est de 1,73 m³/s et le débit d'étiage de fréquence quinquennale VCN30-5 est de 0,32 m³/s.</p> <p>A chaque marée, la vidange de l'estuaire est totale dans sa partie amont et partielle (apparition d'un chenal) dans sa partie aval.</p> <p>L'intrusion saline est forte (en moyenne de 22 ‰ au niveau de l'anse de Kéradraon). Les domaines de salinité limnique et oligohalin ne sont pas représentés dans l'estuaire.</p>
REJETS, APPORTS BV	<p>Nouvelle station d'épuration mise en service en avril 2003 pour Landéda dont le rejet commun avec Lannilis s'effectue en dehors de l'estuaire.</p> <p>Existence de trois piscicultures (Lannilis, Ploudaniel et Folgoët).</p> <p>Apports de plusieurs rejets industriels sur le bassin versant (une laiterie-fromagerie à Ploudaniel disposant de sa propre station d'épuration)</p> <p>Nombreux élevages porcins aux abords immédiats de l'estuaire</p>
USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE	<p>Prise d'eau pour l'alimentation en eau potable en amont immédiat de l'estuaire.</p> <p>La conchyliculture est l'activité dominante de l'estuaire.</p> <p>Les activités sont principalement concentrées à l'aval de l'estuaire (plaisance, baignade et pêche à pied).</p> <p>Rivière de première catégorie piscicole.</p>

TYPOLOGIE (amorce)	<p>Forte intrusion haline dans l'Aber Wrac'h.</p> <p>Estuaire à faible turbidité.</p> <p>Forte vidange.</p>
-------------------------------	---

2) Qualité des cours d'eau

OXYGENE DISSOUS	<p>Bonne oxygénation de l'Aber Wrac'h et du Traon tout au long de l'année. La majorité des valeurs est classée en 1A (67 à 78 ‰), les autres valeurs relevant de la classe 1B.</p>
------------------------	--

AMMONIAQUE	Bonne qualité pour l'ammoniaque. Les valeurs observées sur l'Aber Wrac'h et le Traon étant principalement classées en 1A, les autres résultats relevant de la classe 1B pour 11 à 33 %.
BACTERIOLOGIE	Mauvaise qualité bactériologique des deux cours d'eau où l'on observe des résultats en classe 3 et 4. Tout au long de l'année sur l'Aber Wrac'h 67 % des mesures relèvent de la classe 3 et 33 % de la classe 4. Sur le Traon en été la majorité des valeurs 63 % sont en classe 4 tandis qu'en hiver la classe 3 est prépondérante (56 % des analyses).
AUTRES	<u>Aber Wrac'h :</u> MES : moy 7,78 mg/l, maxi 27 mg/l NO3 : moy 48,7 mg/l, maxi 61 mg/l PO4 : moy 0,31 mg/l, maxi 0,58 mg/l <u>Le Traon :</u> MES : moy 9,1 mg/l, maxi 34 mg/l NO3 : moy 52,8 mg/l, maxi 80 mg/l PO4 : moy 0,24 mg/l, maxi 0,54 mg/l

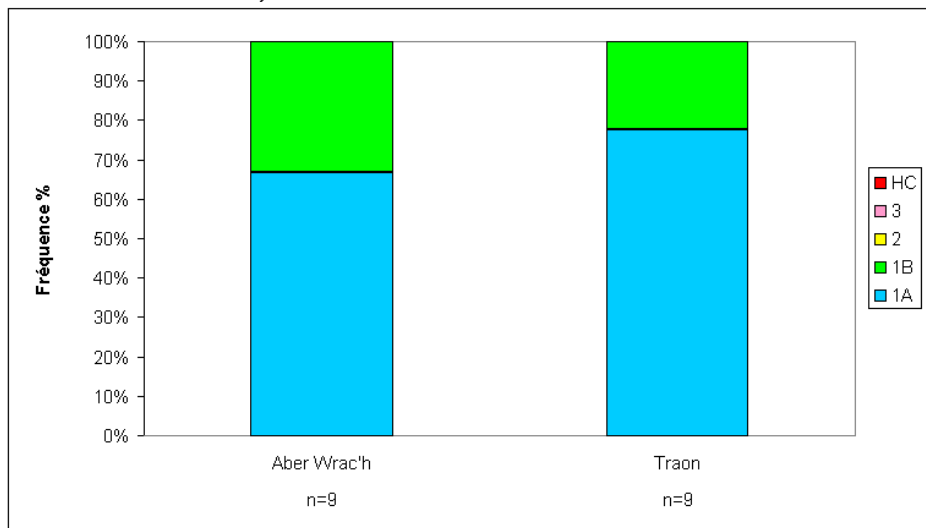
3) Qualité de l'estuaire

INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)	Très forte intrusion haline. Seuls les domaines à forte salinité sont représentés (mésohalin, polyhalin et halin). Le domaine halin représente 67% des mesures en hiver et 86% en été.
OXYGENE DISSOUS	Très bonne oxygénation des eaux de l'estuaire en été où 100 % des valeurs relèvent de la classe 1. Légère altération des domaines polyhalin et halin en hiver avec 13 % de mesures présentant des sous saturations (2b).
AMMONIAQUE	Très bonne qualité sur la totalité des domaines de salinité tout au long de l'année. Seule une valeur déclassée en 2a est observée en hiver dans le domaine mésohalin. Absence d'effets toxiques de l'ammoniaque tant en hiver qu'en été, les concentrations en NNH3 restent inférieures à 0.05 mg/l.
BACTERIOLOGIE	Contamination bactériologique selon un gradient décroissant d'amont vers l'aval de l'estuaire. Forte contamination du domaine mésohalin avec la totalité des analyses relevant des classes 3 et 4. Dans les domaines polyhalin et halin toujours des mesures relevant de la classe 3 mais entre 76 et 97 % des analyses sont en classes 1 et 2. Affection plus importante en hiver qu'en été.
AUTRES	MES : moy 7,2 mg/l, maxi 52 mg/l NO2 : moy 0,03 mg/l, maxi 0,12 mg/l NO3 : moy 5,4 mg/l, maxi 30 mg/l PO4 : moy 0,08 mg/l, maxi 0,9 mg/l

CONCLUSIONS	Bonne qualité pour l'oxygène ainsi que pour les teneurs en ammoniac. Mauvaise qualité bactériologique en tête d'estuaire.
--------------------	--

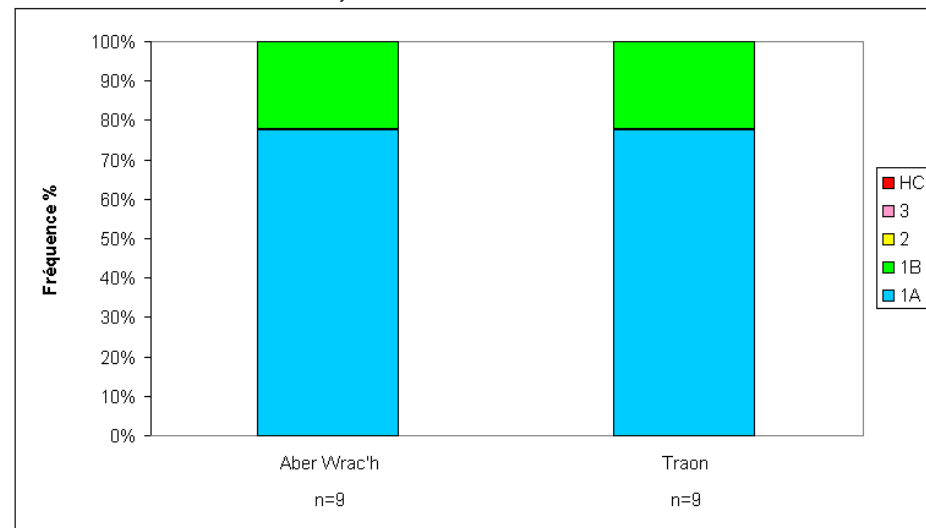
QUALITE DES EAUX : Estuaire de l' Aber Wrac'h
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

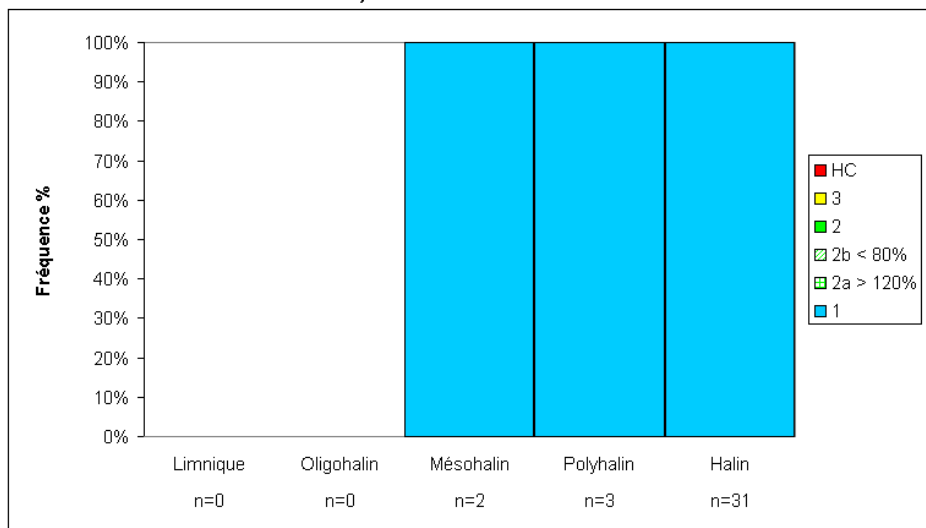


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l' Aber Wrac'h
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

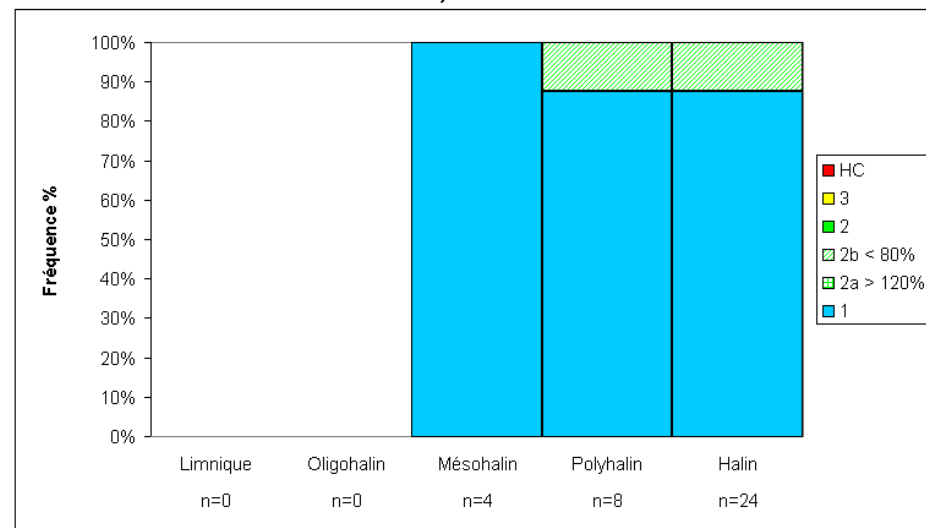
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

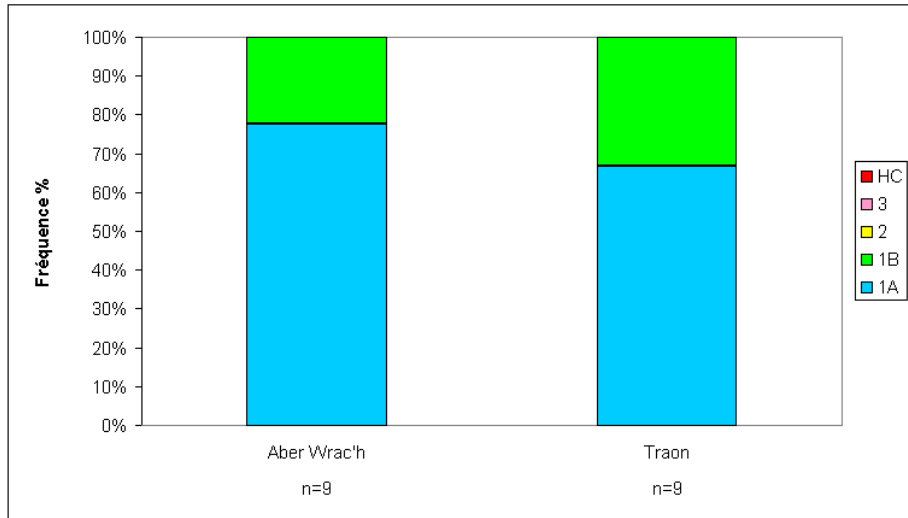


2). Estuaire.



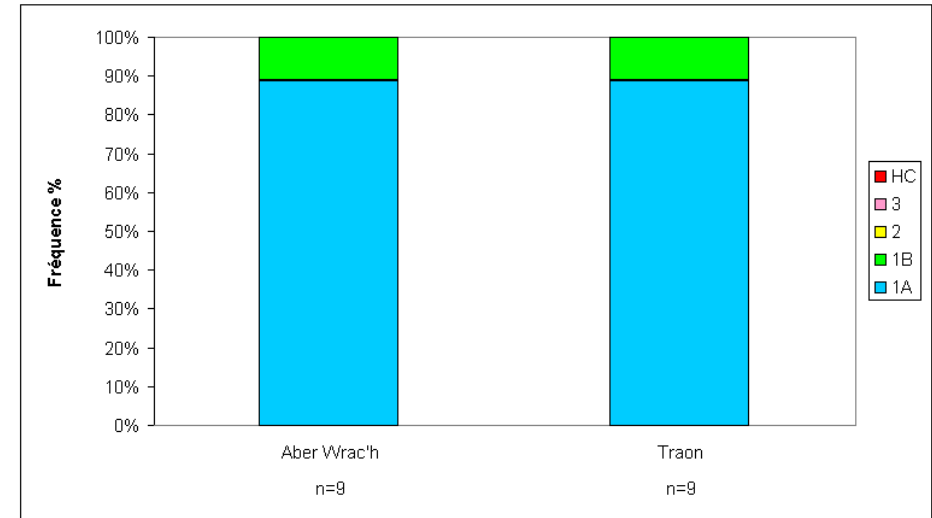
QUALITE DES EAUX : Estuaire de l' Aber Wrac'h
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

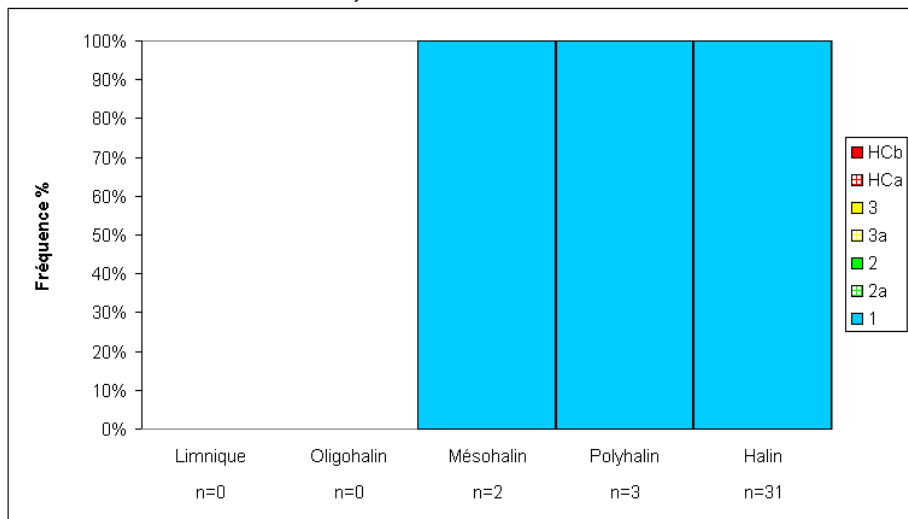


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l' Aber Wrac'h
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

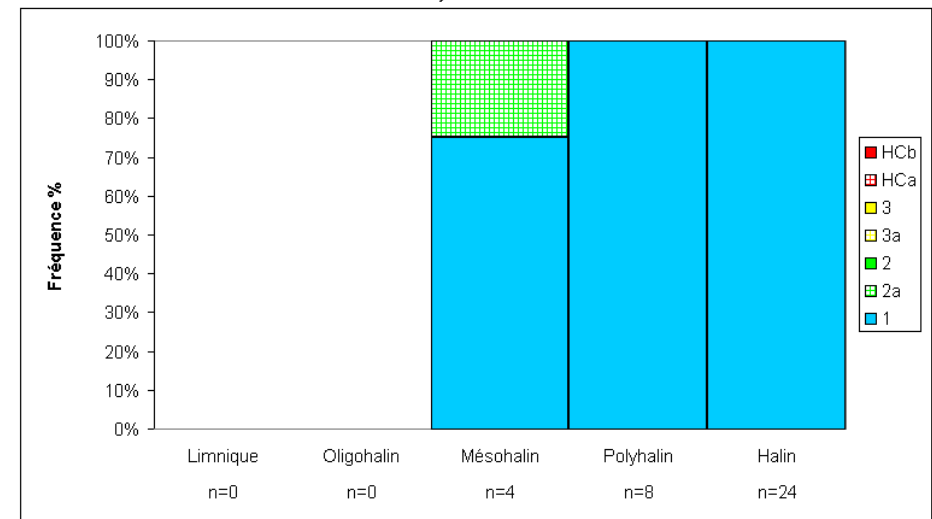
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

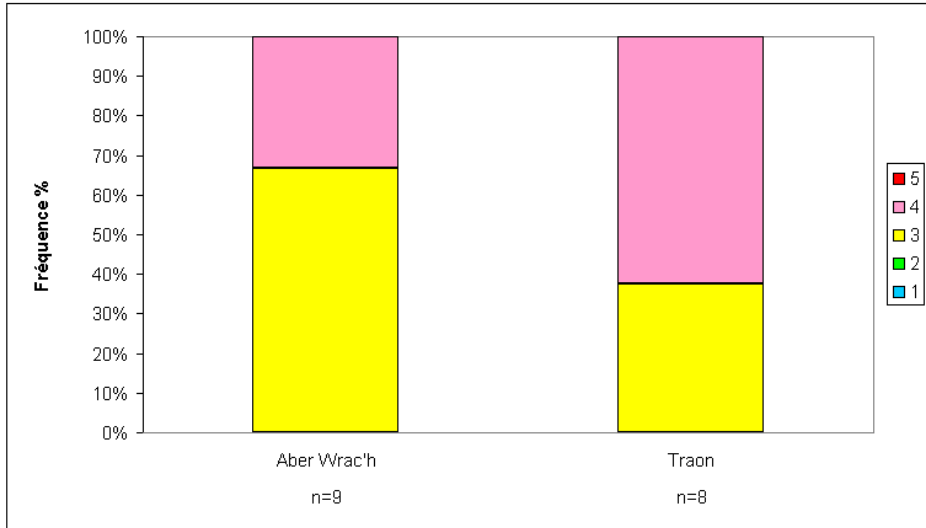


2). Estuaire.



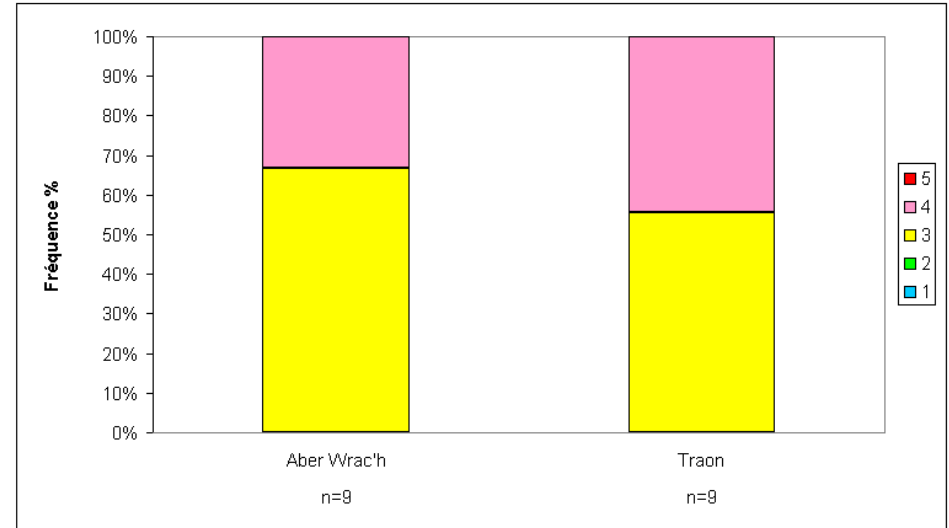
QUALITE DES EAUX : Estuaire de l' Aber Wrac'h
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.

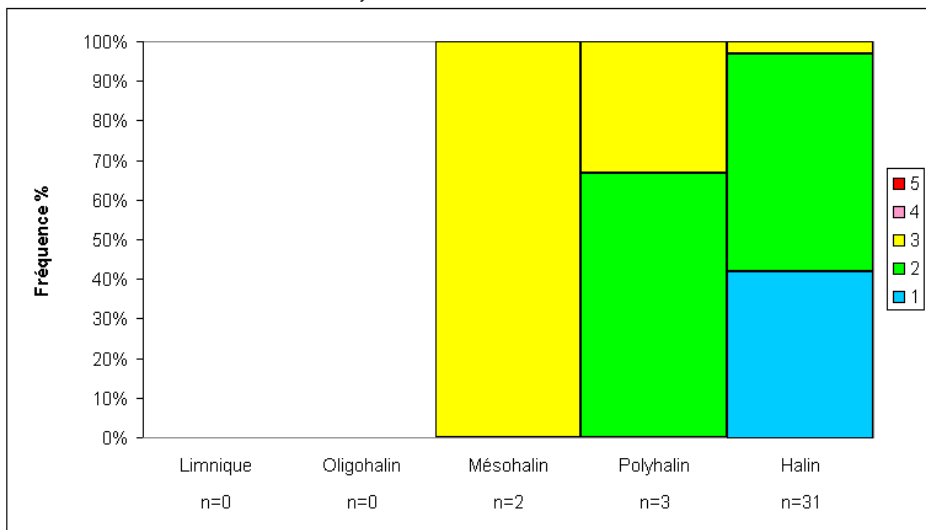


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l' Aber Wrac'h
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

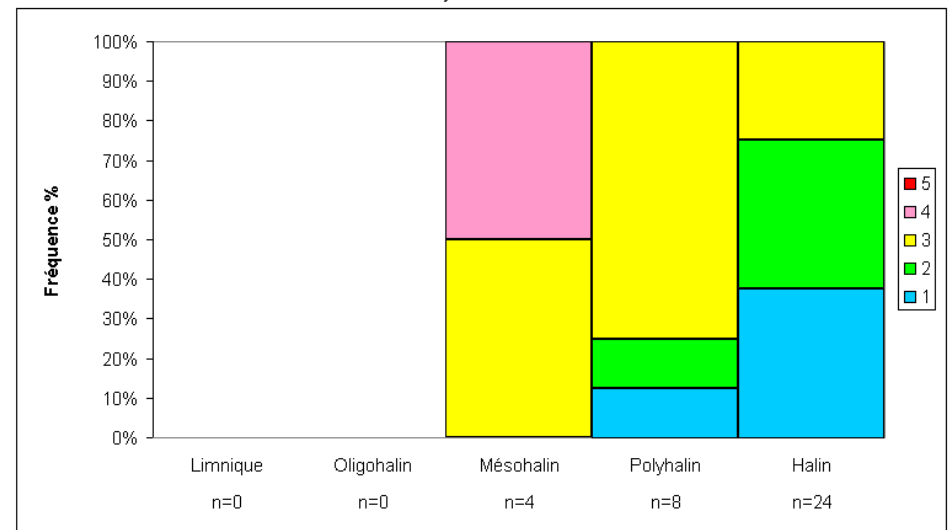
1). Points cours d'eau ou assimilés.

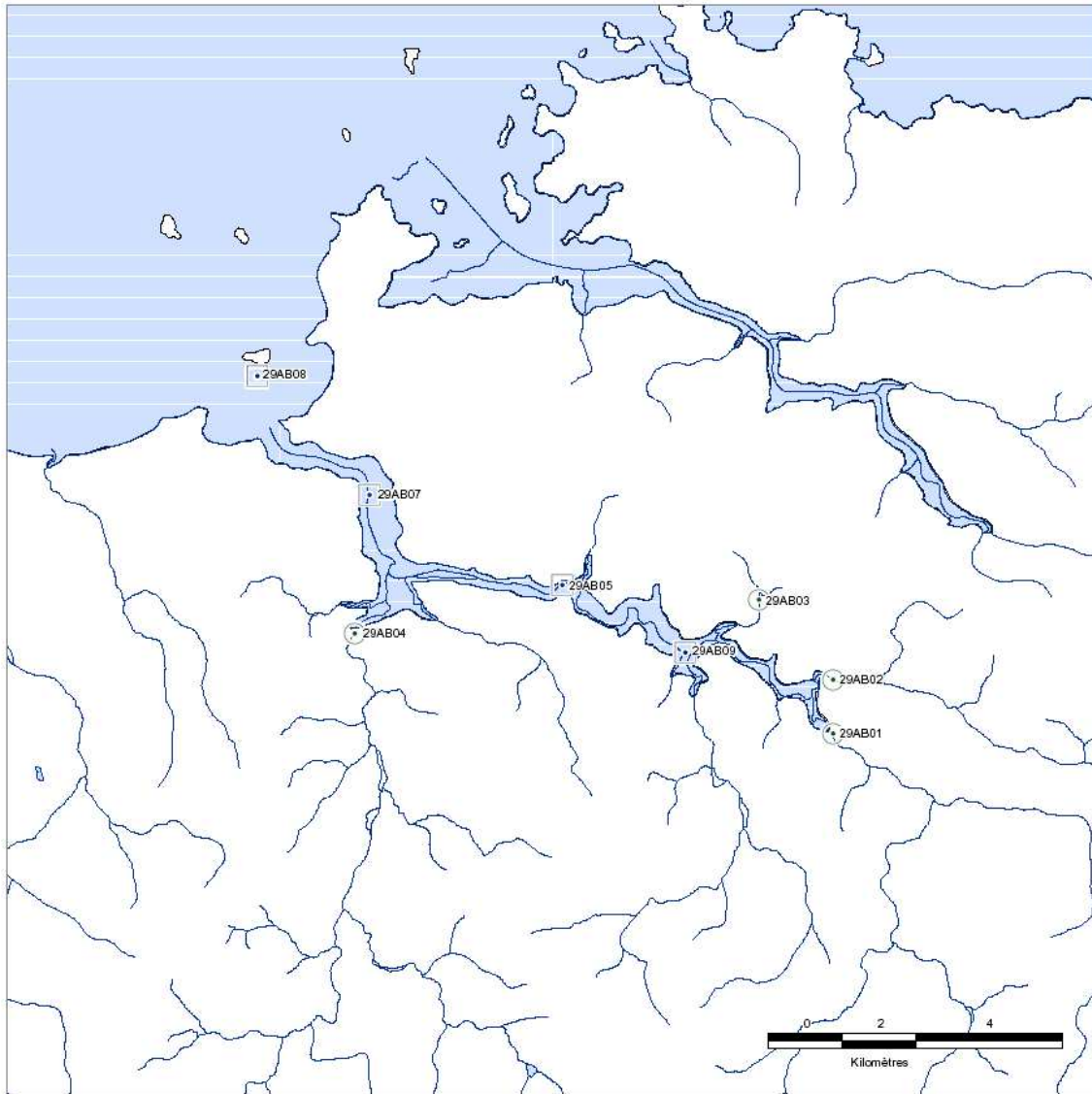


2). Estuaire.





2). Estuaire.





type de point

-  eau de rivière (4)
-  eau de mer (4)



édition: 06/02/2006
sources: DDE 29 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

ESTUAIRE DE L'ABER BENOIT

1) Caractéristiques générales de l'estuaire

<p>MORPHOLOGIE</p> <p>CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES</p>	<p>Long de 9 km et étroit (600 m à proximité de l'embouchure), l'Aber Benoit s'enfonce profondément dans les terres.</p> <p>Il est principalement formé par la confluence de deux rivières (Aber Benoit et Aber Benouïc).</p> <p>L'estuaire est bordé de banquettes vaseuses en amont, le fond devenant sableux en aval.</p>
<p>HYDRAULICITE</p> <p>HYDRODYNAMISME</p> <p>INTRUSION HALINE</p>	<p>Cette rivière, qui draine un bassin versant de 240 km², reçoit un réseau très dense de ruisseaux. Ces cours d'eau ont des étiages soutenus.</p> <p>Sur la période 1967-1992, le débit moyen interannuel mesuré sur le bassin versant est de 2,63 m³/s et le débit d'étiage de fréquence quinquennale VCN30-5 est de 0,49 m³/s.</p> <p>A chaque marée, la vidange de l'estuaire est totale dans sa partie amont et partielle (apparition d'un chenal) dans sa partie aval.</p> <p>L'intrusion saline est forte (en moyenne de 24 ‰ près du pont de Tréglonou). Les domaines de salinité limnique et oligohalin ne sont pas représentés dans l'estuaire.</p>
<p>REJETS, APPORTS BV</p>	<p>Réalisation d'une nouvelle station d'épuration pour la commune de Lannilis en 1998. Depuis fin 2002 le rejet des effluents traités s'effectue par un émissaire en mer et regroupe les effluents traités de Lannilis, Landéda et d'une industrie de transformation d'algues.</p> <p>Apports de plusieurs rejets industriels sur le Bassin versant : laiterie, entreprise agro alimentaire.</p> <p>Nombreux élevages porcins aux abords immédiats de l'estuaire.</p> <p>Piscicultures sur le bassin versant.</p>
<p>USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE</p>	<p>La conchyliculture (partie aval et centrale : 38 hectares) est l'un des principaux usages de l'estuaire.</p> <p>Rivières à saumon de première catégorie (présence de truites dans le réseau de petits cours d'eau).</p> <p>Partie aval de l'estuaire : port de plaisance, baignade, pêche à pied.</p>
<p>TYPOLOGIE (amorce)</p>	<p>Estuaire à faible turbidité, forte intrusion haline et très forte vidange.</p>

2) Qualité des cours d'eau

<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>Bonne oxygénation de l'Aber Benoît et du ruisseau de Plouguin. Tout au long de l'année les valeurs relèvent pour 67 à 100 % de la classe 1A, le reste des mesures relevant de la class 1B. Qualité moindre pour l'Aber Bénouïc et le ruisseau de Lannilis, principalement en été, avec 11 % des valeurs en classe 2 et le reste entre 67 et 78 % en 1B et 22 à 11 % en 1B.</p>
<p>AMMONIAQUE</p>	<p>En été très bonne qualité en ammoniacque de l'Aber Benoit, l'aber Bénouïc et du ruisseau de Plouguin 100 % des valeurs relevant de la classe 1A. Bonne qualité également en hiver où 44 à 67 % des mesures sont observées en classe 1A le reste des prélèvements relevant de la classe 2B. Qualité moindre du ruisseau de Lannilis avec apparition de valeurs en classe 2 (22 % en hiver et 33 % en été).</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>Mauvaise qualité bactériologique de l'ensemble des cours d'eau où la majorité des valeurs relève des classes 3 et 4. Tout au long de l'année pour le ruisseau de Lannilis et en hiver pour les autres cours d'eau on observe également entre 11 et 33 % de mesures en classe 5.</p>
<p>AUTRES</p>	<p><u>Aber Benouic :</u> MES : moy 13 mg/l, maxi 29 mg/l NO3 : moy 46 mg/l, maxi 65 mg/l PO4 : moy 0,25 mg/l, maxi 0,54 mg/l <u>Aber Benoit :</u> MES : moy 15 mg/l, maxi 76 mg/l NO3 : moy 52 mg/l, maxi 62 mg/l PO4 : moy 0,62 mg/l, maxi 2,95 mg/l <u>Ruisseau de Lannilis :</u> MES : moy 7,9 mg/l, maxi 33 mg/l NO3 : moy 59 mg/l, maxi 72 mg/l PO4 : moy 2,0 mg/l, maxi 9,6 mg/l <u>Ruisseau de Plouguin :</u> MES : moy 19 mg/l, maxi 105 mg/l NO3 : moy 52 mg/l, maxi 63 mg/l PO4 : moy 0,18 mg/l, maxi 0,37 mg/</p>

3) Qualité de l'estuaire

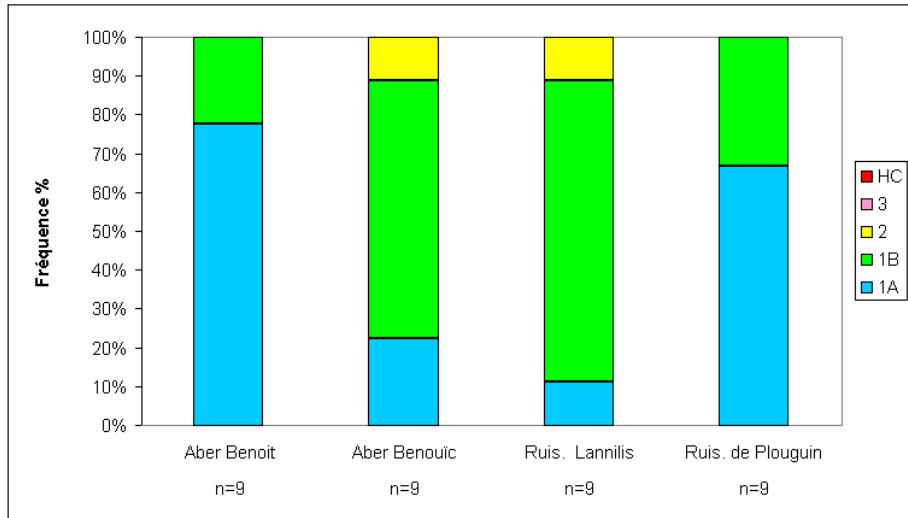
<p>INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)</p>	<p>Très forte intrusion haline dans cet aber. Hormis le domaine limnique, tous les domaines de salinité sont représentés cependant une forte proportion des mesures (47% en hiver et 78% en été) appartient au domaine halin.</p>
<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>Très bonne oxygénation de l'ensemble de l'estuaire. Tout au long de l'année qualité 1 hormis une valeur de sous saturation (classe 2b) dans le domaine polyhalin en été comme en hiver.</p>

AMMONIAQUE	<p>Très bonne qualité sur la totalité des domaines tout au long de l'année. Seule une valeur déclassée en 2a est observée en hiver dans le domaine oligohalin.</p> <p>Absence d'effets toxiques de l'ammoniaque tant en hiver qu'en été, les concentrations en NH_3 restent inférieures à 0.05 mg/l.</p>
BACTERIOLOGIE	<p>Très mauvaise qualité bactériologique des domaines oligohalin et mésohalin, 100 % des valeurs relevant des classes 3 et 4.</p> <p>Les domaines polyhalin et halin sont également affectés avec toujours des résultats relevant de la classe 3 (21 à 64 %), le reste des mesures appartenant aux classes 1 et 2.</p> <p>Une analyse en période hivernale a entraîné un déclassement du milieu halin en classe 5. Au vu des résultats amont, celle ci correspond à une pollution ponctuelle.</p>
AUTRES	<p>MES : moy 7,4 mg/l, maxi 46 mg/l NO2 : moy 0,04 mg/l, maxi 0,19 mg/l NO3 : moy 8,3 mg/l, maxi 35 mg/l PO4 : moy 0,10mg/l, maxi 0,33 mg/l</p>

CONCLUSIONS	<p>Oxygénation et teneurs en ammoniaque très bonne. Forte contamination bactériologique tout au long de l'estuaire.</p>
--------------------	--

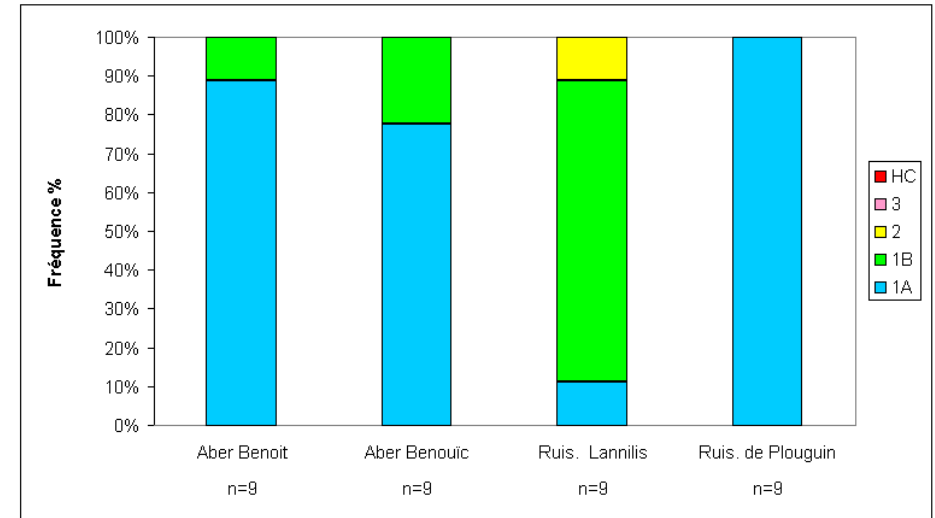
QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aber Benoit
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

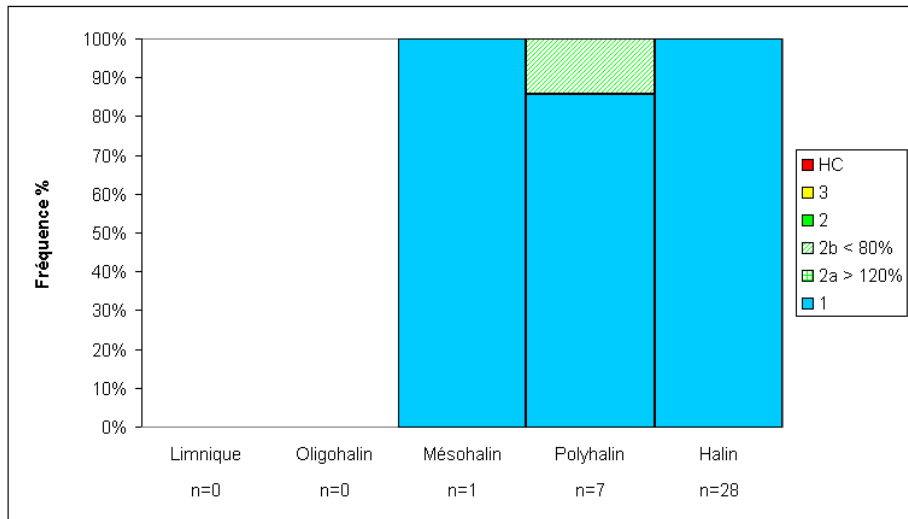


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aber Benoit
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

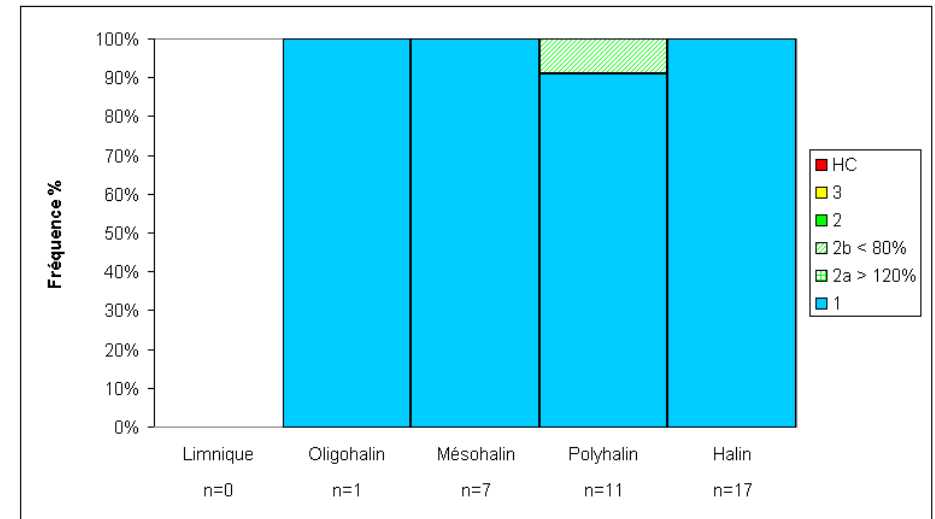
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.



2). Estuaire.

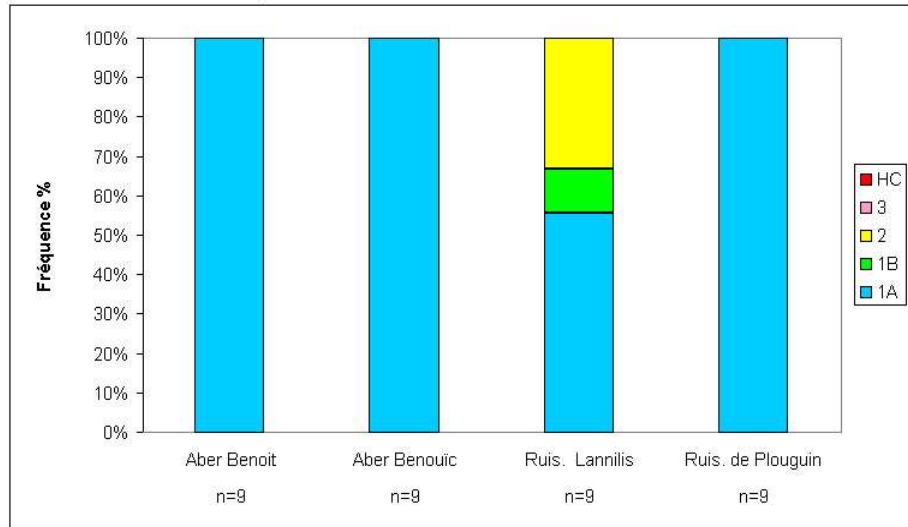


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aber Benoit

Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

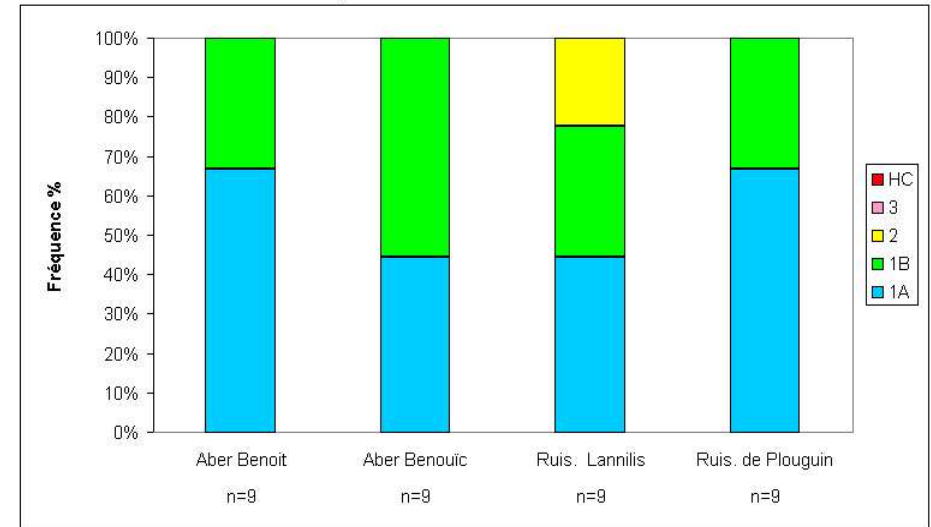


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aber Benoit

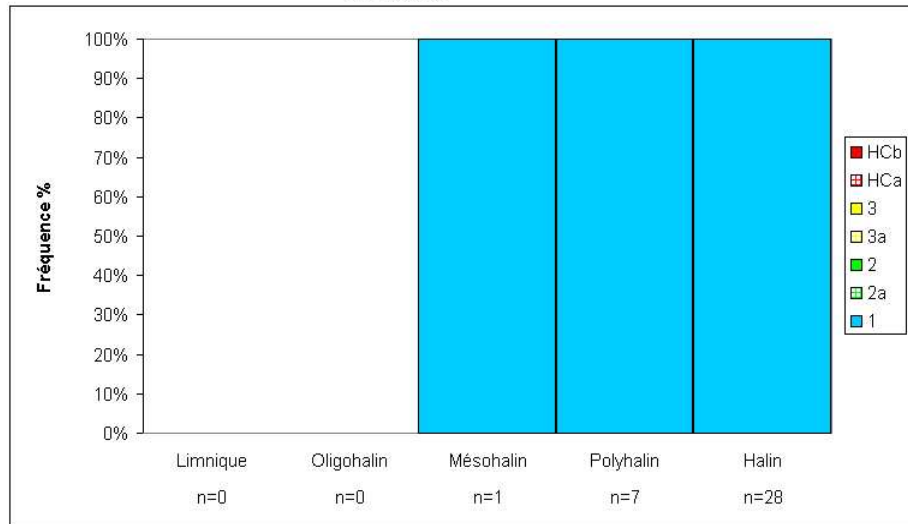
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

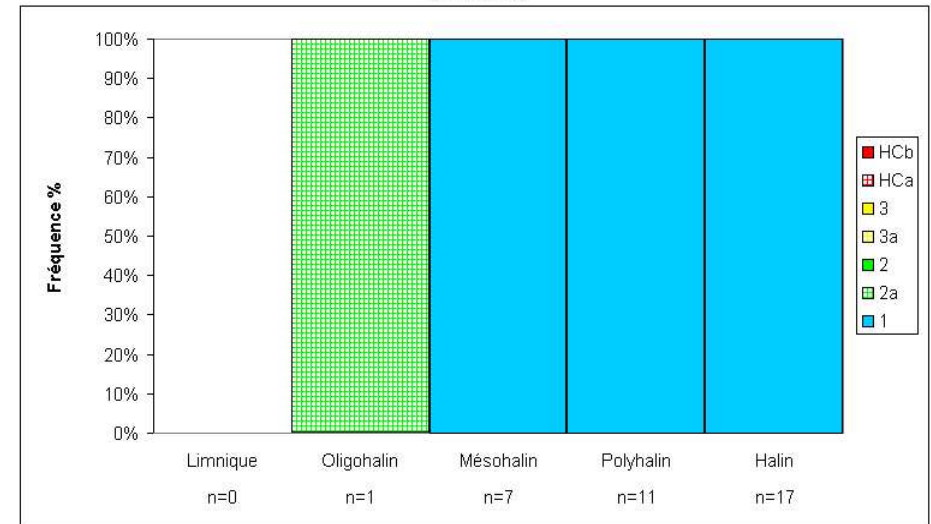
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.



2). Estuaire.

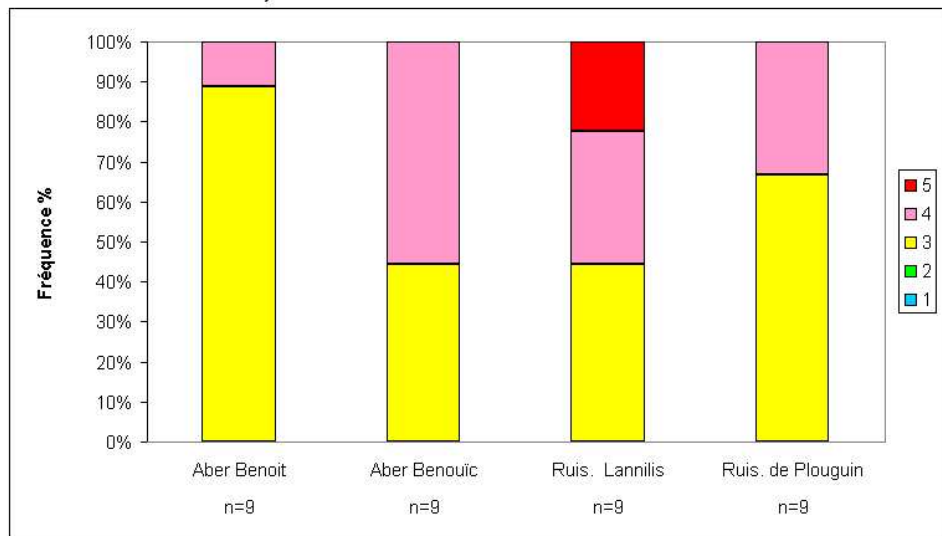


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aber Benoit

Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.

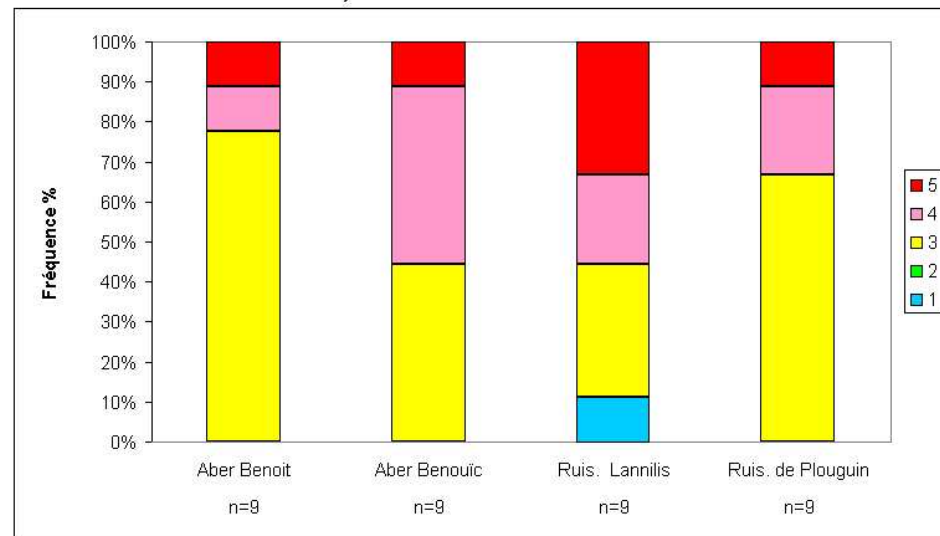


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aber Benoit

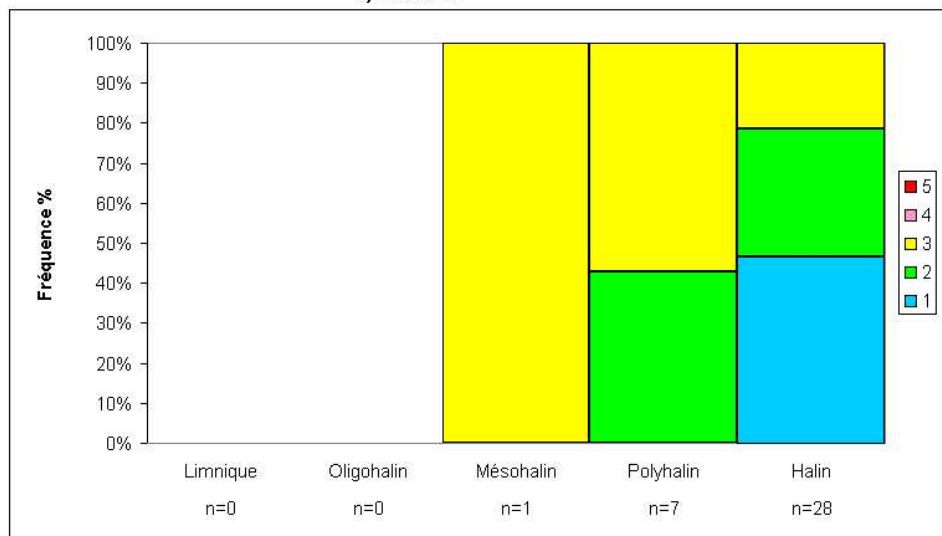
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

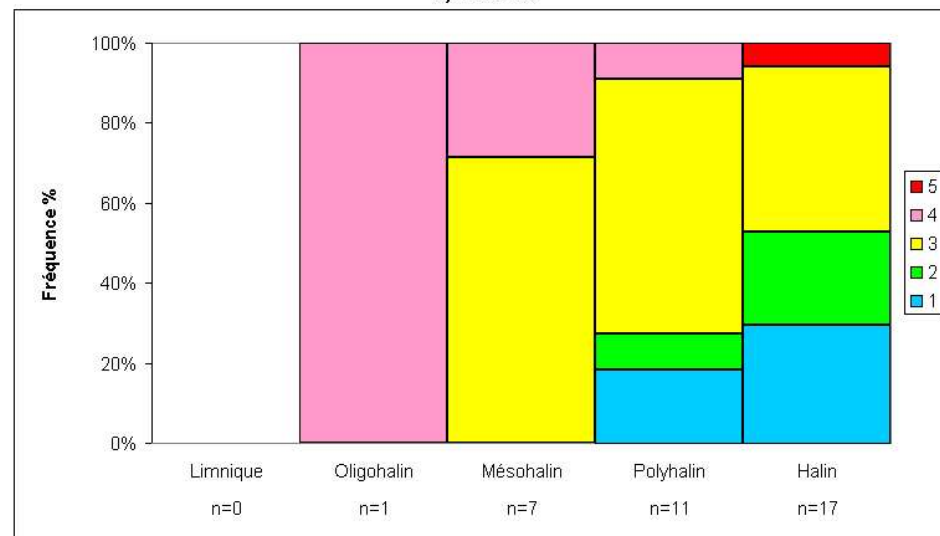
1). Points cours d'eau ou assimilés.

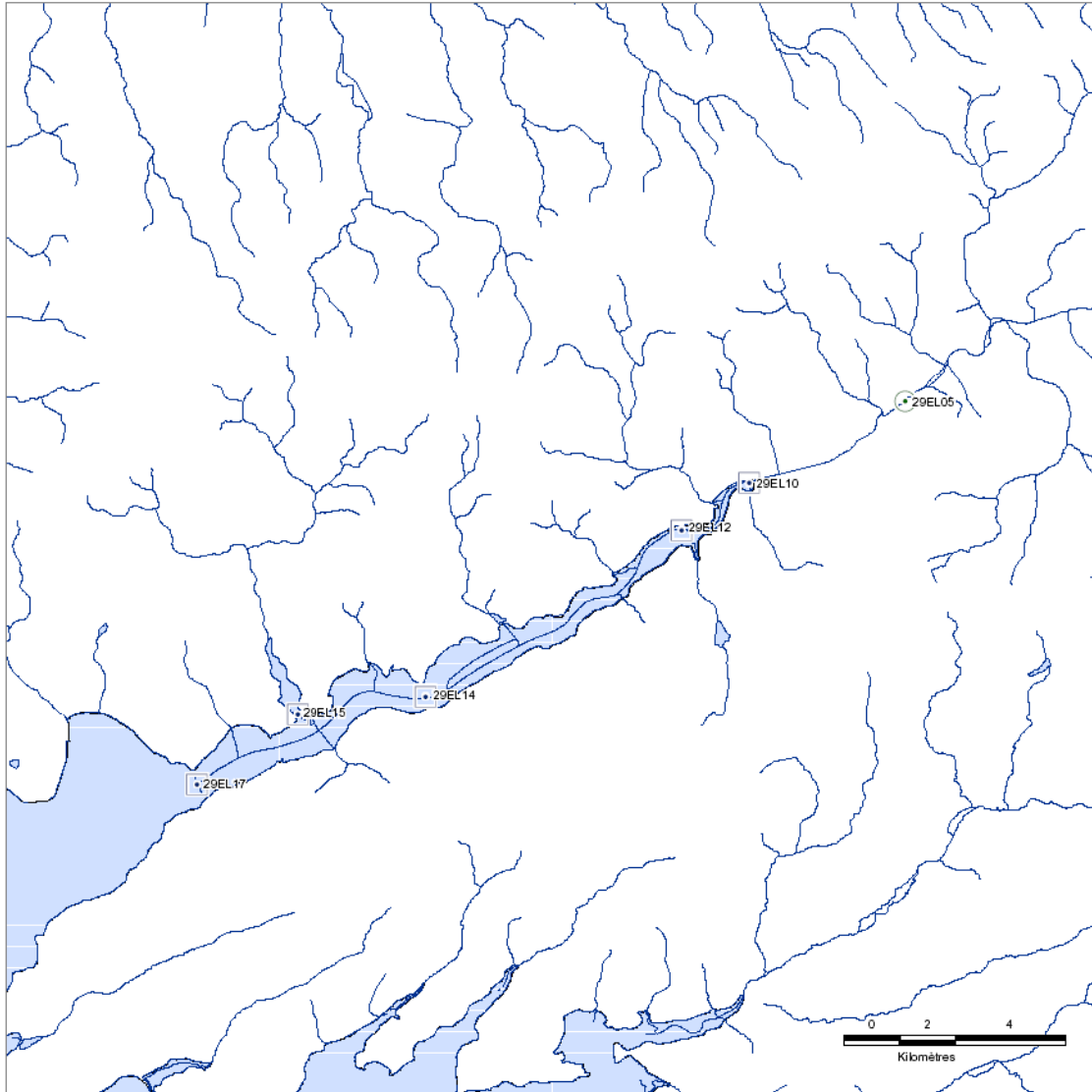


2). Estuaire.



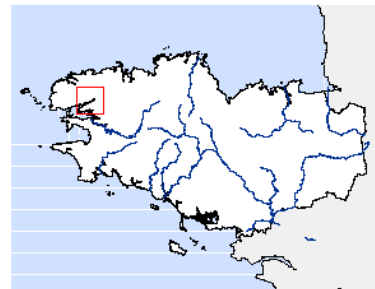
2). Estuaire.





type de point

- eau de rivière (1)
- eau de mer (5)



édition:06/02/2006
sources: DDE 29 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESAUX\estuaires\cartes

ESTUAIRE DE L'ELORN

1) Caractéristiques générales de l'estuaire

<p>MORPHOLOGIE</p> <p>CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES</p>	<p>Long de 13 Km, l'Elorn est étroit et canalisé dans sa partie amont (50 m) pour atteindre 1 km à l'embouchure. L'estuaire se jette au fond de la rade de Brest.</p> <p>Estuaire envasé depuis l'amont jusqu'au niveau de Guipavas-Kerhuon. Ensuite estran plus stable et compact vers l'aval (débris schisteux).</p>
<p>HYDRAULICITE</p> <p>HYDRODYNAMISME</p> <p>INTRUSION HALINE</p>	<p>Le bassin versant de l'Elorn est le plus important du nord Finistère. Il s'étend sur 379 km².</p> <p>Sur la période 1967-1992, le débit moyen interannuel mesuré sur le bassin versant est de 1,31m³/s et le débit d'étiage de fréquence quinquennale VCN30-5 est de 1,26 m³/s (soutien d'étiage assuré par la retenue du Drennec).</p> <p>A chaque marée, la vidange de l'estuaire est totale dans sa partie amont et partielle jusqu'au Relecq Kerhuon dans sa partie aval.</p> <p>L'intrusion haline est faible mais tous les domaines de salinité sont représentés.</p>
<p>REJETS, APPORTS BV</p>	<p>Zone agricole en amont, environnement urbain de l'agglomération brestoise en aval.</p> <p>Piscicultures en amont de Landivisiau.</p> <p>Industries agro-alimentaires au niveau de Landivisiau et de Lampaul Guimiliau avec notamment le rejet d'un abattoir dans le ruisseau du Quillivaron, affluent de l'Elorn.</p> <p>Nouvelle station d'épuration de la commune de Landivisiau mise en service début 2002 (39 000 éq/hab).</p> <p>Dans l'estuaire, apports de la ville de Landerneau et des communes raccordées traitées par une station d'épuration d'une capacité de 30 000 éq/hab.</p> <p>En aval de l'agglomération de Landerneau, rejet de la station d'épuration d'une usine de transformation d'algues.</p> <p>Plus en aval, rejet de la station d'épuration communale de la Forest Landerneau (station modeste mais ancienne et d'efficacité limitée).</p>
<p>USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE</p>	<p>Prise d'eau majeure pour l'alimentation en eau potable du pays de Brest en amont de Landerneau.</p> <p>Rivière de première catégorie piscicole, pêche au saumon importante.</p> <p>Zones conchylicoles dans la partie aval de l'estuaire.</p> <p>Contrat de bassin versant BEP II. Depuis février 2000, contrat de restauration – entretien.</p> <p>SAGE en cours d'élaboration.</p>
<p>TYPOLOGIE (amorçe)</p>	<p>Estuaire à turbidité moyenne.</p> <p>Intrusion haline faible.</p>

2) Qualité des cours d'eau

OXYGENE DISSOUS	Très bonne oxygénation de l'Elorn tout au long de l'année 100 % des valeurs relevant de la classe 1A.
AMMONIAQUE	Bonne qualité pour l'ammoniaque en été comme en hiver. La majorité des valeurs (78 à 89 %) relève de la classe 1A, les autres valeurs de la classe 1B.
BACTERIOLOGIE	Mauvaise qualité bactériologique de l'Elorn. En hiver les analyses sont classées en 2 (11 %), 3 (67 %) et 4 (22 %) tandis qu'en été toutes les valeurs relèvent des classes 3 à 5.
AUTRES	Elorn : MES : moy 5,4 mg/l, maxi 14 mg/l NO3 : moy 41 mg/l, maxi 50 mg/l PO4 : moy 0,13 mg/l, maxi 0,33 mg/l

3) Qualité de l'estuaire

INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)	Intrusion haline moyenne dans cet estuaire long de 13 Km. Les domaines les plus représentés sont en été le halin avec 41 % des mesures et en hiver l'oligohalin avec 42 % des mesures.
OXYGENE DISSOUS	Très bonne oxygénation de l'ensemble de l'estuaire en hiver (100 % des valeurs relèvent de la classe 1). En été des sous saturations affectent tous les domaines (8 à 50 % des mesures relèvent de la classe 2B) et deux sur saturations sont également observées dans le milieu halin. L'apport de l'anse de Kerhuon est principalement classé en 1, le reste des analyses témoignant de sur saturation (22 % à 25 % en classe 2a).
AMMONIAQUE	En hiver bonne qualité de l'estuaire, classe 1 pour toutes les valeurs sauf une classée en 2a dans le domaine oligohalin. Absence d'effets toxiques de l'ammoniaque tant en hiver qu'en été, les concentrations en NNH3 restent inférieures à 0.05 mg/, cependant en été dans les domaines oligohalin et polyhalin déclassement en 2a correspondant à une toxicité potentielle pour 17 à 50 % des mesures et déclassement en 2b pour une valeur du domaine oligohalin.
BACTERIOLOGIE	Très mauvaise qualité bactériologique des domaines oligohalin et mésohalin. Tout au long de l'année 100 % des valeurs relèvent des classes 3 à 5. Toujours des analyses en classe 3 (25 et 100 %) dans les domaines polyhalin et halin traduisant une contamination du milieu, les autres résultats relevant des classes 1 et 2.

AUTRES	MES : moy 9,1 mg/l, maxi 36 mg/l NO2 : moy 0,07 mg/l, maxi 0,19 mg/l NO3 : moy 16,6 mg/l, maxi 39 mg/l PO4 : moy 0,15 mg/l, maxi 0,38 mg/l
---------------	---

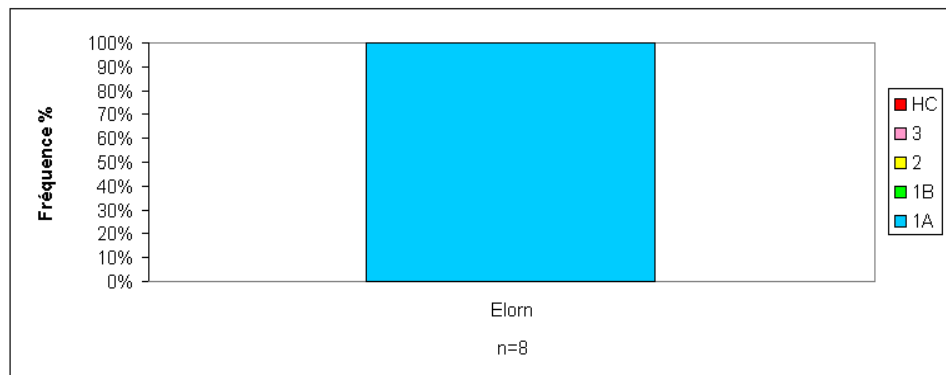
CONCLUSIONS	Très bonnes oxygénation et teneurs en ammoniacque en hiver, mais légère baisse de qualité de tous les domaines en été. Forte contamination bactériologique des domaines oligohalin à halin.
--------------------	--

QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Elorn

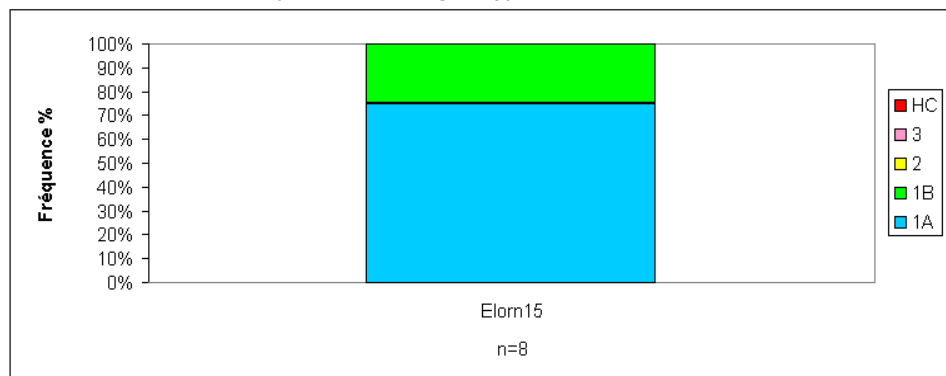
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

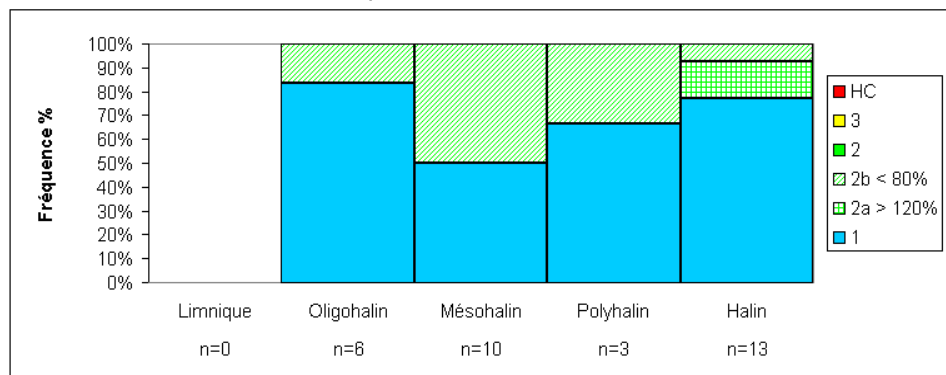
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Panaches des rejets, apports.



3). Estuaire.

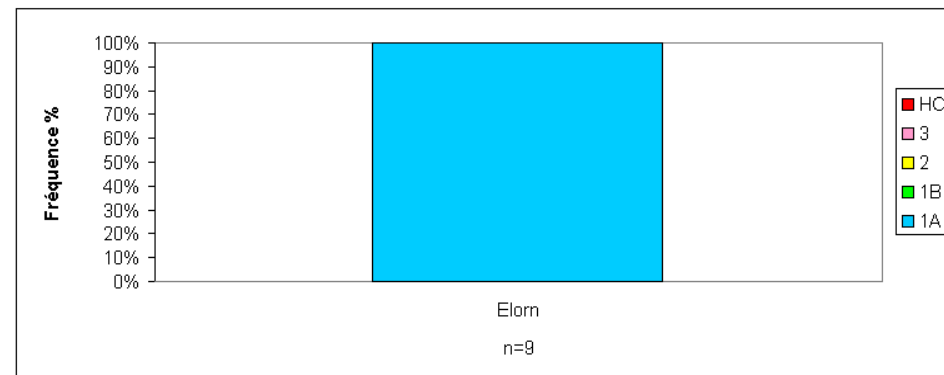


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Elorn

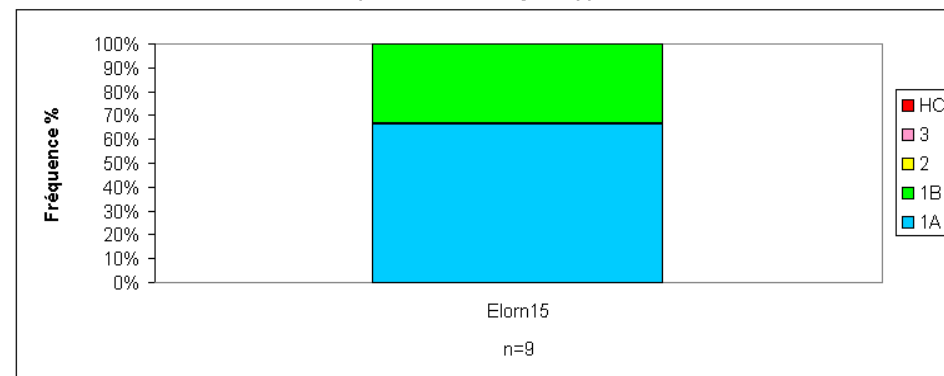
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

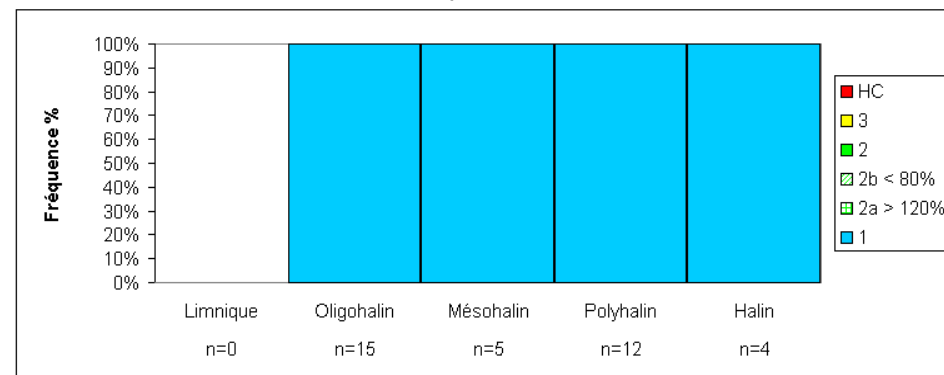
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Panaches des rejets, apports.



3). Estuaire.

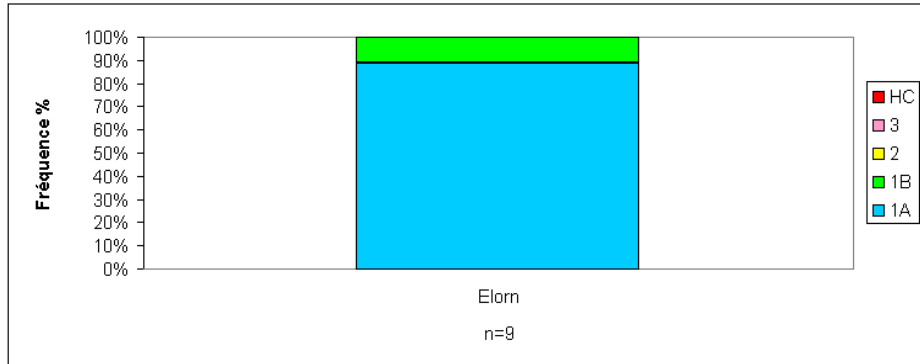


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Elorn

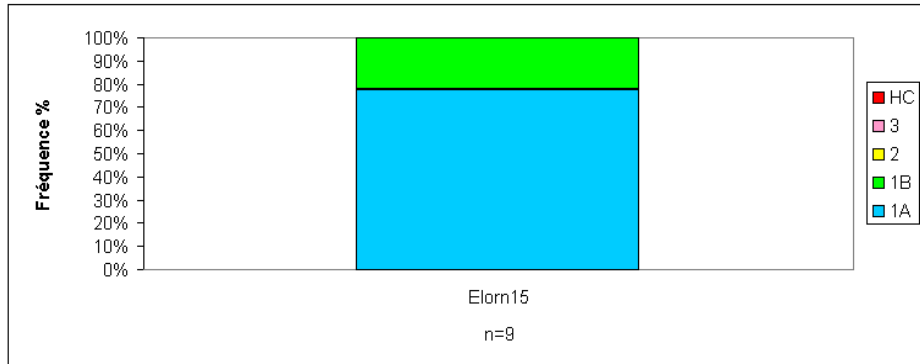
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

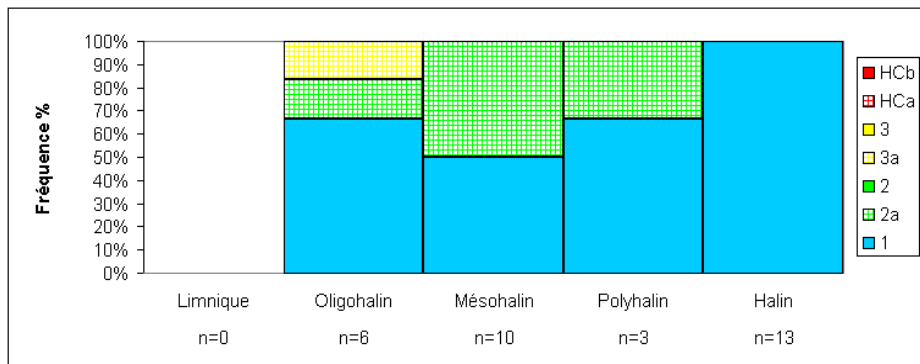
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Panaches des rejets, apports.



3). Estuaire.

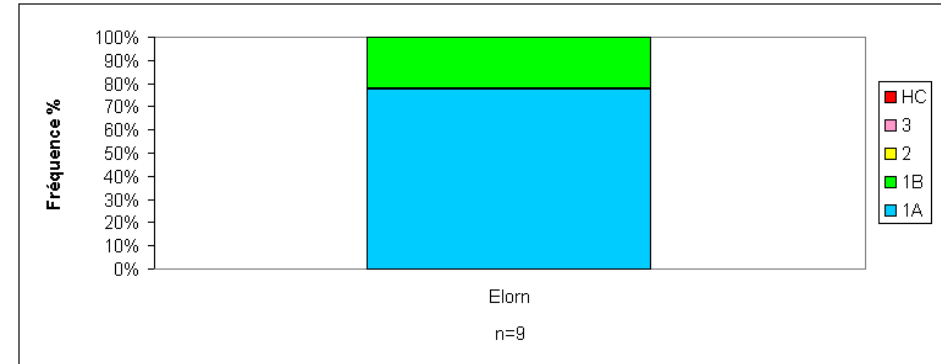


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Elorn

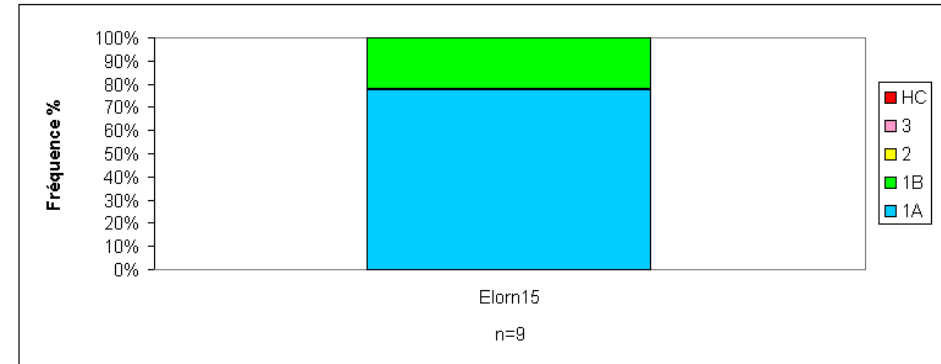
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

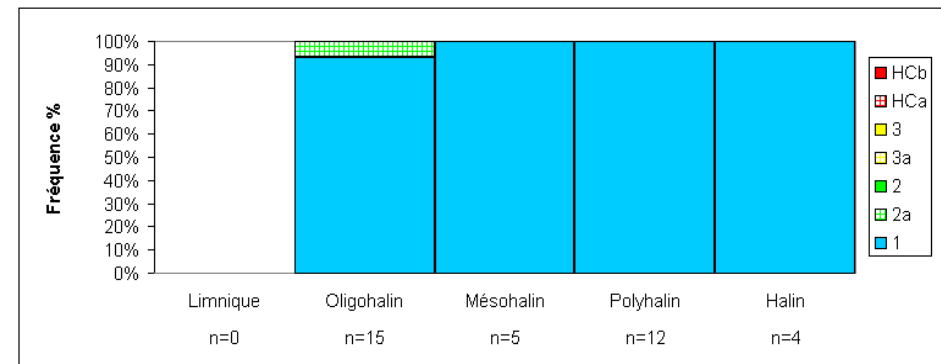
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Panaches des rejets, apports.



3). Estuaire.

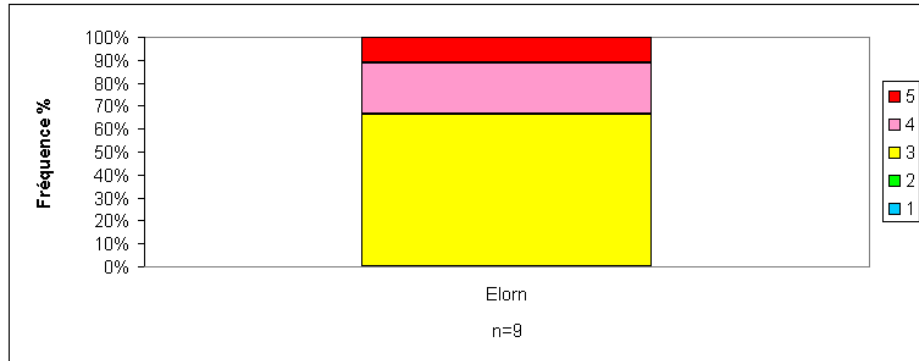


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Elorn

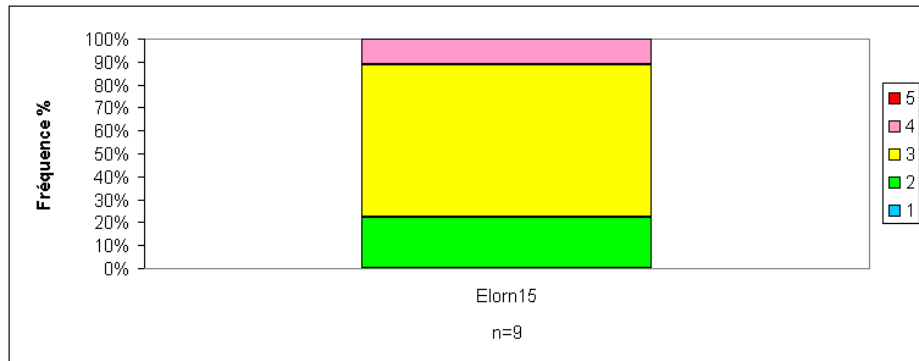
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

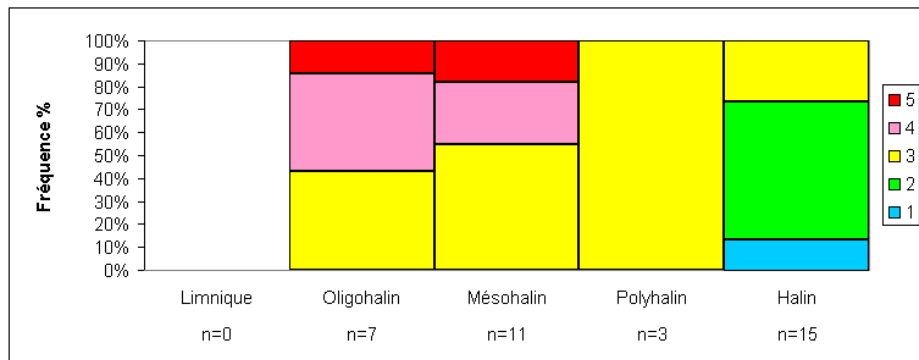
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Panaches des rejets, apports.



3). Estuaire.

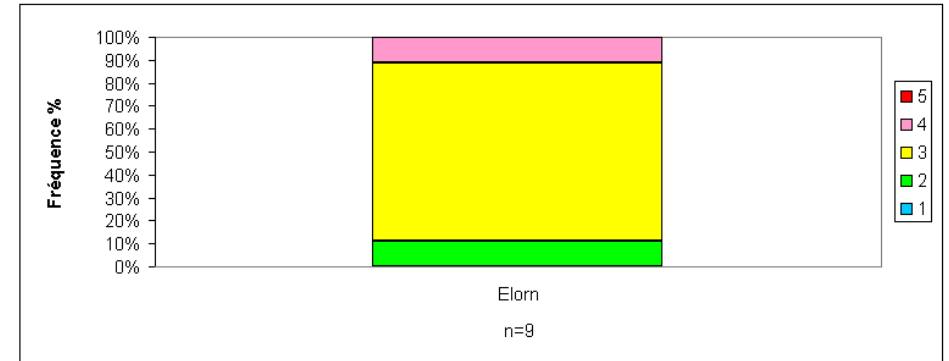


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Elorn

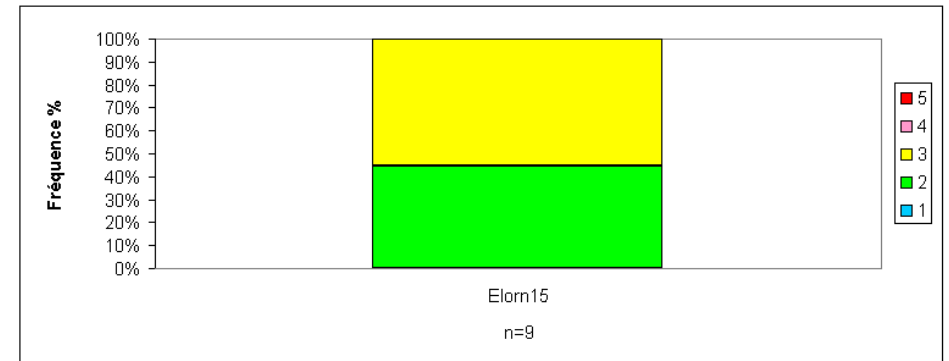
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

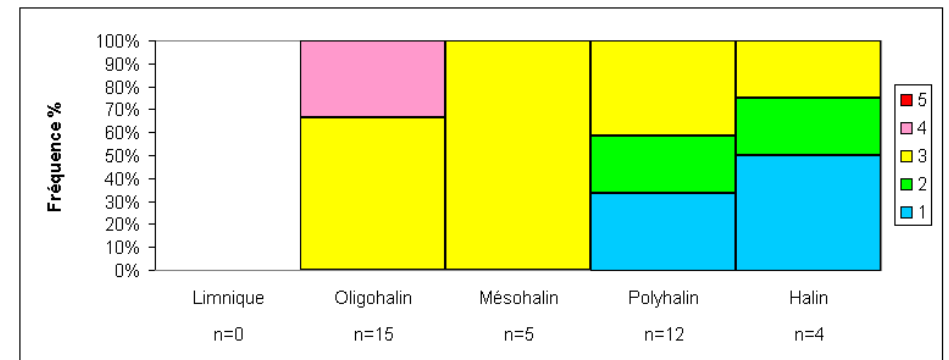
1). Points cours d'eau ou assimilés.

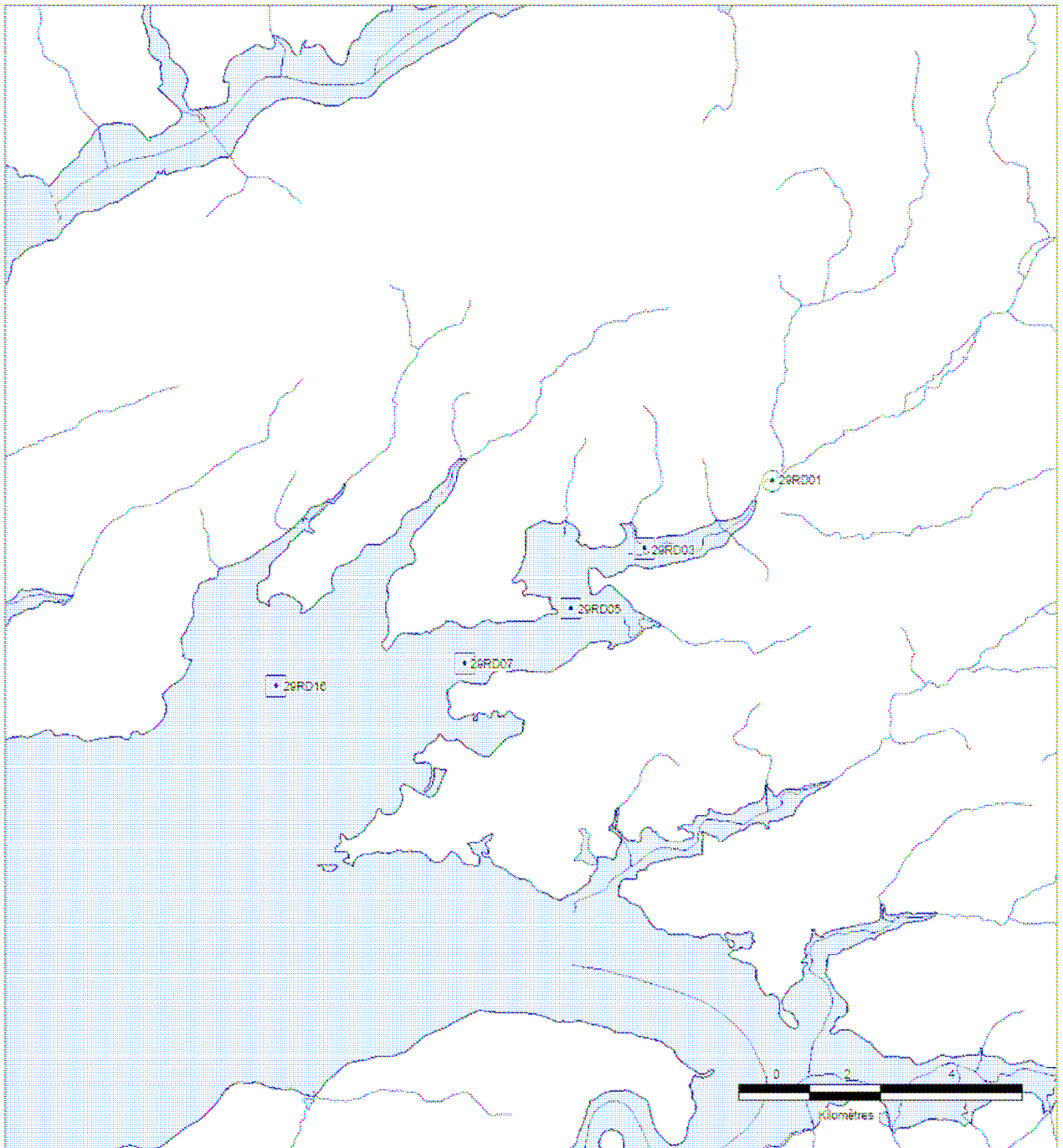


2). Panaches des rejets, apports.





3). Estuaire.





type de point

-  eau de rivière (1)
-  eau de mer (4)



ESTUAIRE DE LA RIVIERE DE DAOULAS

1) Caractéristiques générales de l'estuaire

MORPHOLOGIE CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES	<p>L'estuaire est long de 5,5 km. Large de 200 m dans sa partie amont il atteint 800 m à son embouchure dans la rade de Brest. Schorre très développé en partie amont. Grande vasière latérale à mi-estuaire.</p> <p>En partie aval, les rives sont rocheuses et relativement escarpées.</p>
HYDRAULICITE HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE	<p>La surface totale du bassin versant est de 116 km². Station de jaugeage sur la Mignonne.</p> <p>Sur la période 1967-1992, le débit moyen inter annuel observé est de 2,29 m³/s et le débit d'étiage de fréquence quinquennale VCN30-5 est de 0,21m³/s.</p> <p>L'intrusion saline est forte (en moyenne de 26 ‰ en amont de la pointe de Rosmelec).</p>
REJETS, APPORTS BV	<p>Bassin versant essentiellement agricole.</p> <p>Assainissement de l'agglomération de Daoulas par lagunage avec rejet dans la partie amont de l'estuaire.</p>
USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE	<p>La rivière de Daoulas est classée en première catégorie piscicole.</p> <p>Activité conchylicole en partie médiane et en aval de l'estuaire.</p> <p>Petite activité de plaisance.</p>
TYPOLOGIE (amorçe)	<p>Intrusion haline forte.</p> <p>Estuaire à très forte turbidité</p>

2) Qualité des cours d'eau

OXYGENE DISSOUS	<p>Très bonne oxygénation de la Mignonne.</p> <p>Tout au long de l'année, toutes les valeurs sont en classe 1A.</p>
AMMONIAQUE	<p>Très bonne qualité en ammoniacque.</p> <p>En été 100 % des valeurs relèvent de la classe 1A et en hiver 78 % en 1A et 22 % en 1B.</p>
BACTERIOLOGIE	<p>Mauvaise qualité bactériologique.</p> <p>En été toutes les valeurs sont observées en classe 3 (67 %), 4 (22 %) et 5 (11 %).</p> <p>Amélioration en période hivernale avec la disparition de la classe 5 et apparition de la classe 2 (11 % en classe 4, 56 % en classe 3 et 33 % en classe 2)</p>

AUTRES	<p>Mignonne :</p> <p>MES : moy 11,6 mg/l, maxi 45 mg/l</p> <p>NO3 : moy 23,1 mg/l, maxi 28 mg/l</p> <p>PO4 : moy 0,1 mg/l, maxi 0,41 mg/l</p>
---------------	---

3) Qualité de l'estuaire

INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)	<p>Très forte intrusion haline tant en hiver qu'en été. Hormis le domaine limnique tous les domaines de salinité sont représentés. Toutefois une forte proportion des mesures (81% en hiver et 92% en été) appartiennent aux domaines polyhalin et halin.</p>
OXYGENE DISSOUS	<p>Très bonne oxygénation de l'ensemble de l'estuaire au cours de l'année (classe 1). Seule une valeur de sous saturation est observée dans le domaine halin en été.</p>
AMMONIAQUE	<p>Bonne qualité sur la totalité des domaines de salinité. Tout au long de l'année la classe 1 est observée à l'exception d'une valeur relevant de la classe 2a dans le domaine oligohalin en hiver. Absence d'effets toxiques de l'ammoniaque tant en hiver qu'en été, les concentrations en NH_3 restent inférieures à 0.05 mg/l.</p>
BACTERIOLOGIE	<p>Mauvaise qualité bactériologique des domaines oligohalin et mésohalin tout au long de l'année et du domaine polyhalin en été. La majorité des valeurs relève des classes 3, 4 et 5 (60 à 100 %). Contamination dans des proportions moindre des domaines polyhalin en hiver et halin avec une prépondérance des classes 1 et 2 mais toujours une dégradation épisodique du milieu (analyses relevant des classes 3 et 4).</p>
AUTRES	<p>MES : moy 10,4 mg/l, maxi 56 mg/l</p> <p>NO2 : moy 0,02 mg/l, maxi 0,07 mg/l</p> <p>NO3 : moy 4,6 mg/l, maxi 22 mg/l</p> <p>PO4 : moy 0,07 mg/l, maxi 0,2 mg/l</p>

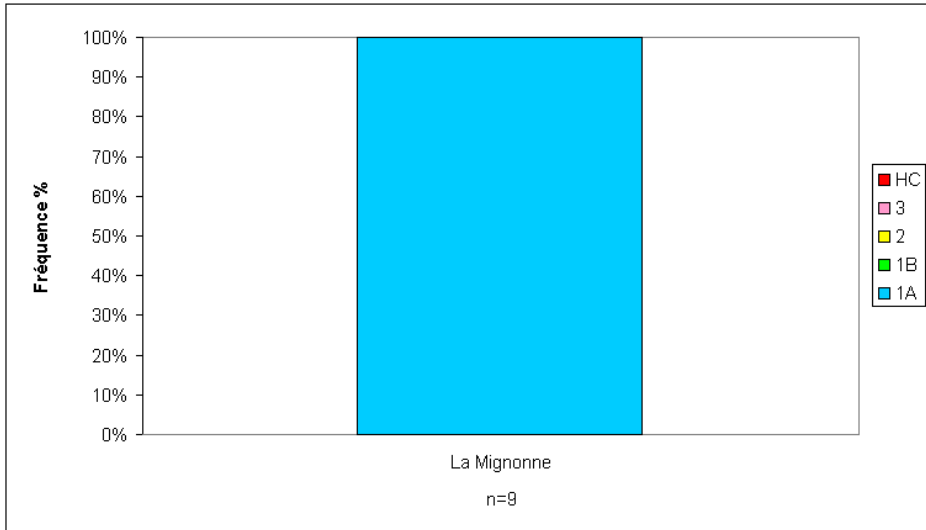
CONCLUSIONS	<p>Très bonne oxygénation de l'estuaire. Bonnes teneurs en ammoniaque. Forte contamination bactériologique dans la partie amont de l'estuaire.</p>
--------------------	--

QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Rivière de Daoulas

Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

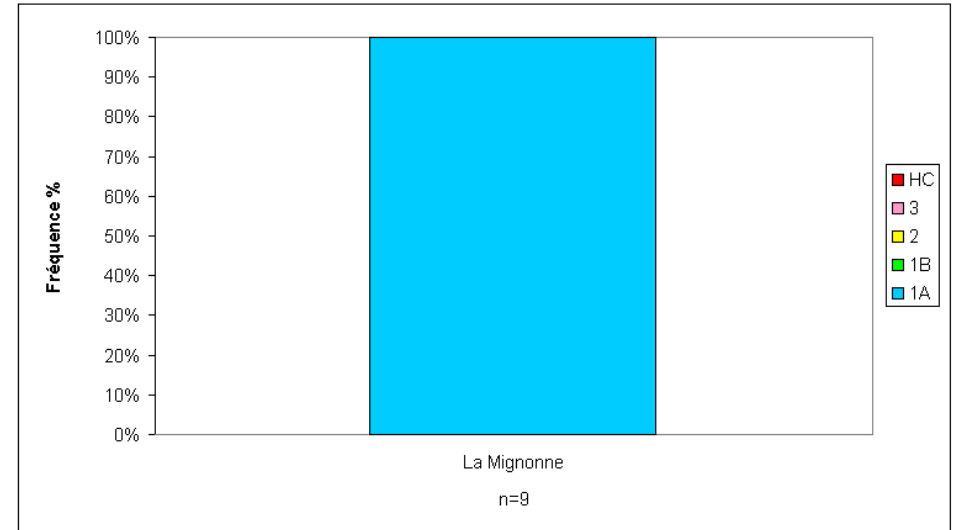


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Rivière de Daoulas

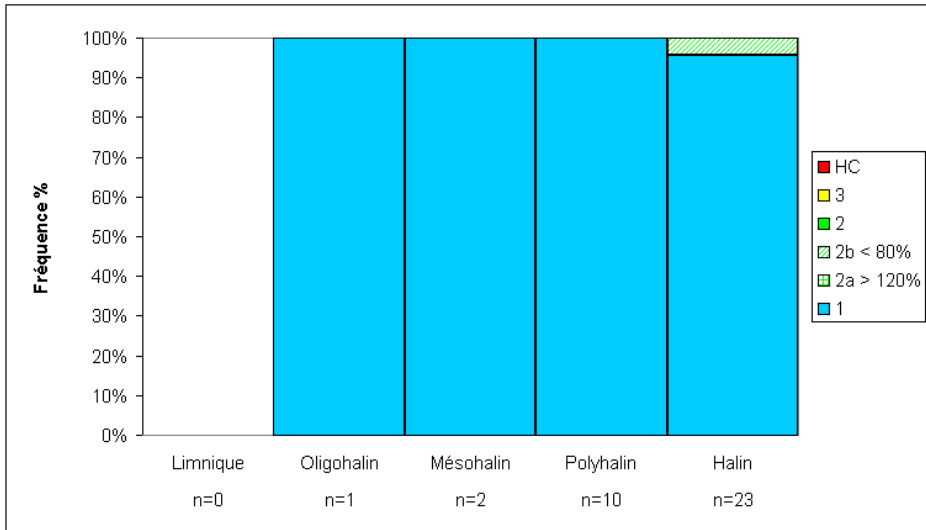
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

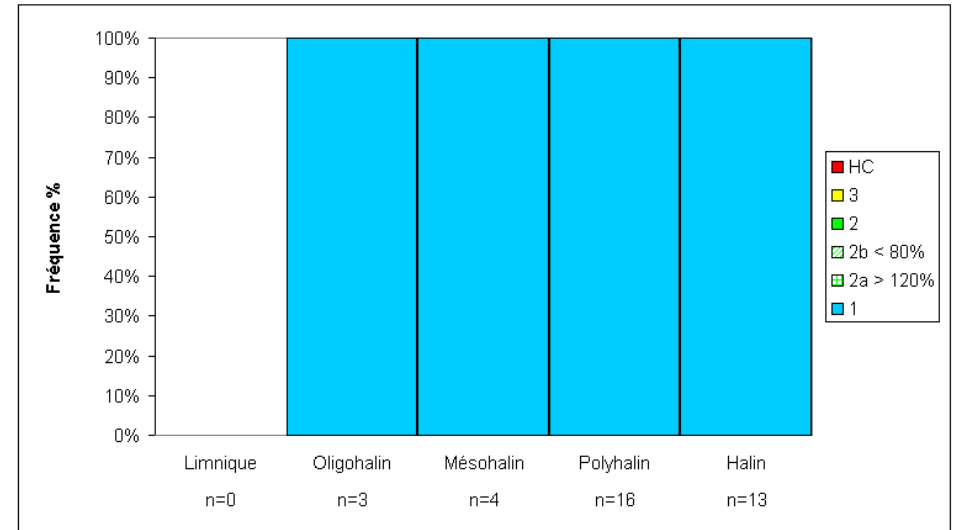
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.



2). Estuaire.

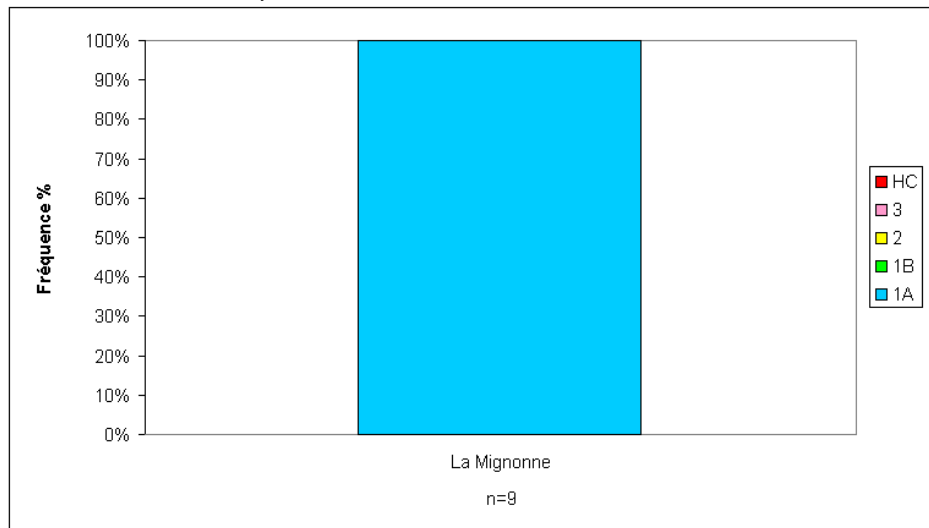


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Rivière de Daoulas

Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

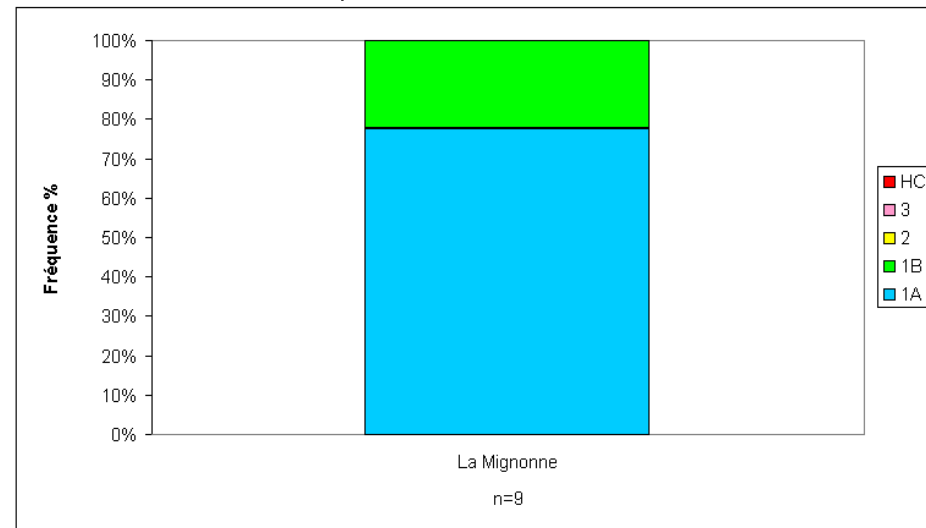


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Rivière de Daoulas

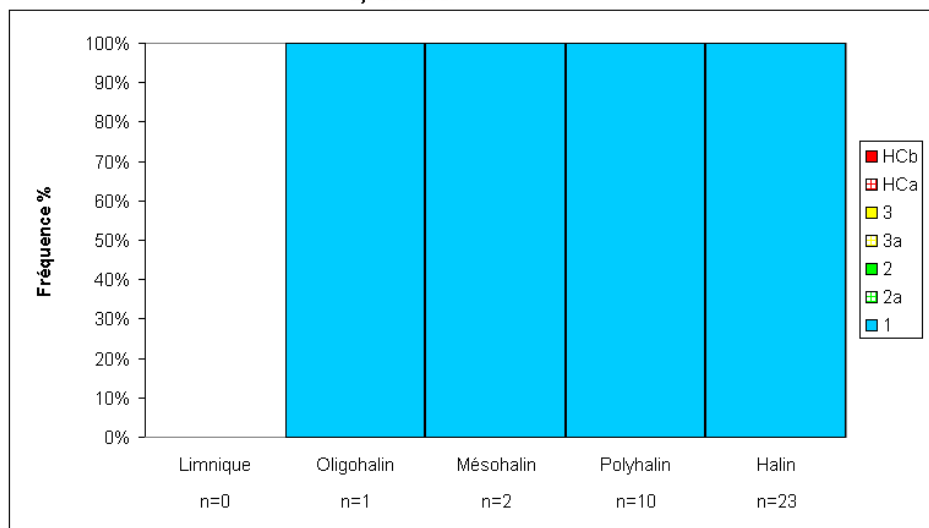
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

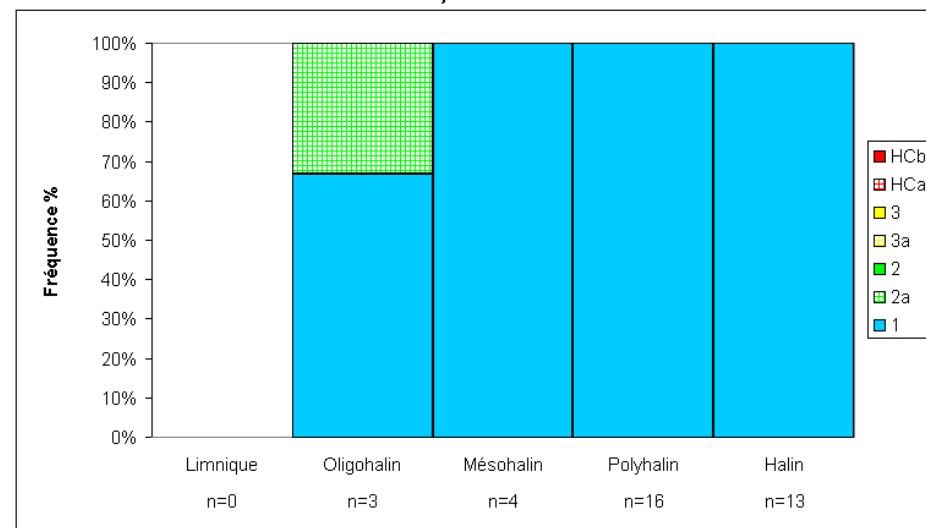
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

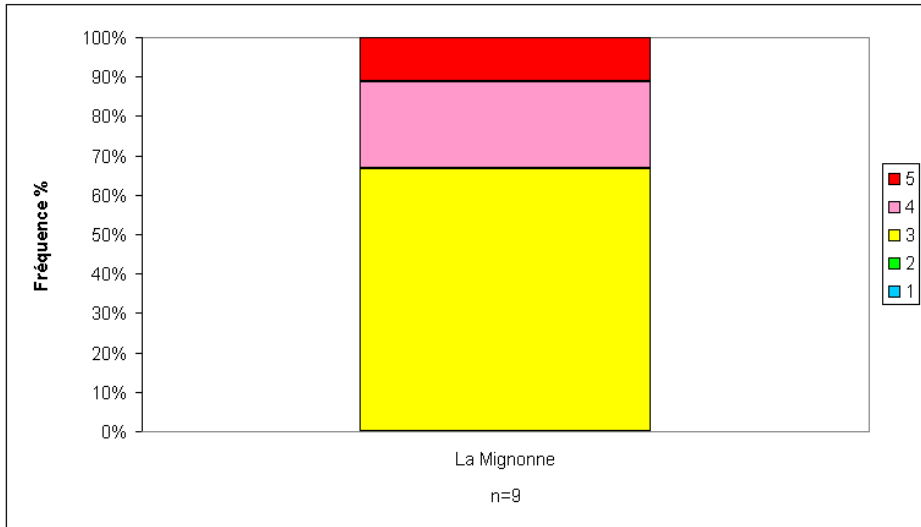


2). Estuaire.



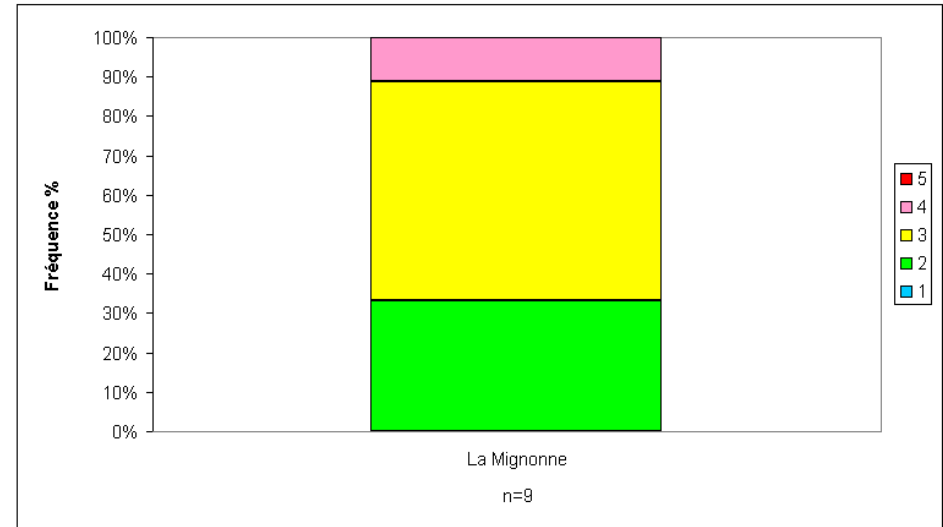
QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Rivière de Daoulas
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.

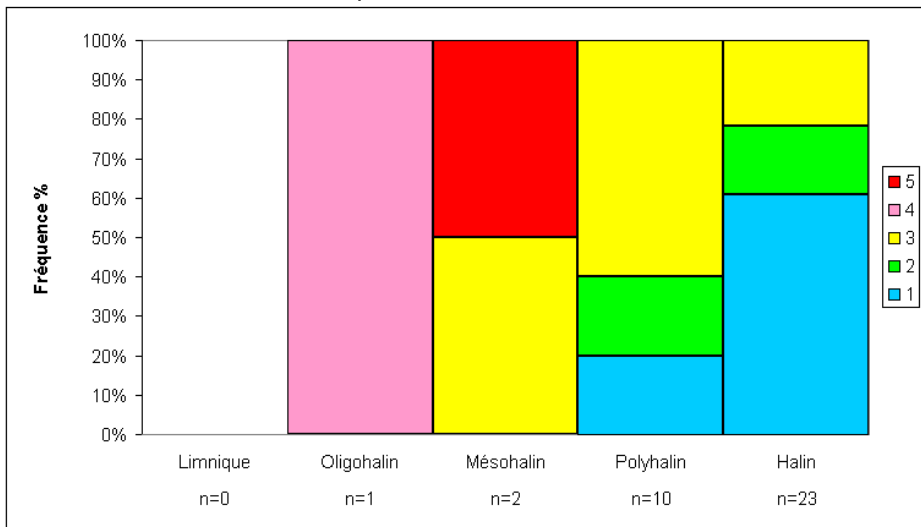


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Rivière de Daoulas
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

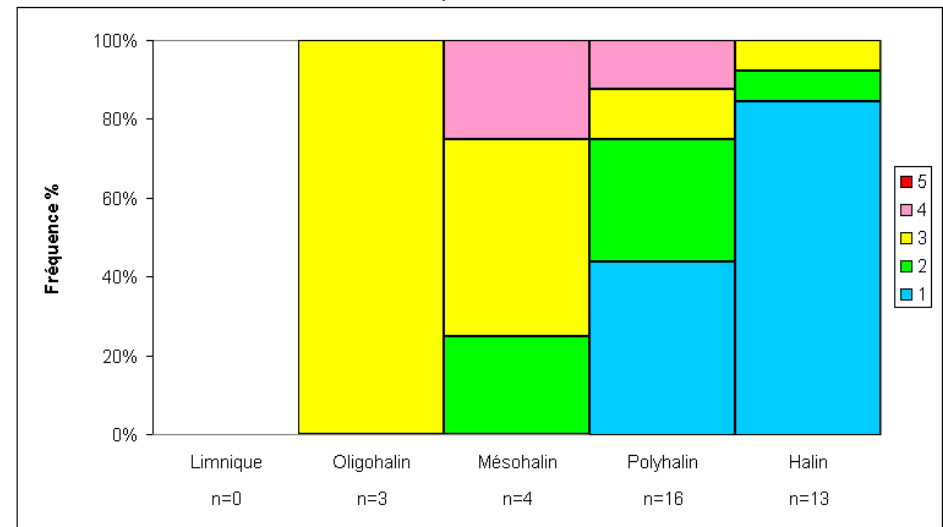
1). Points cours d'eau ou assimilés.

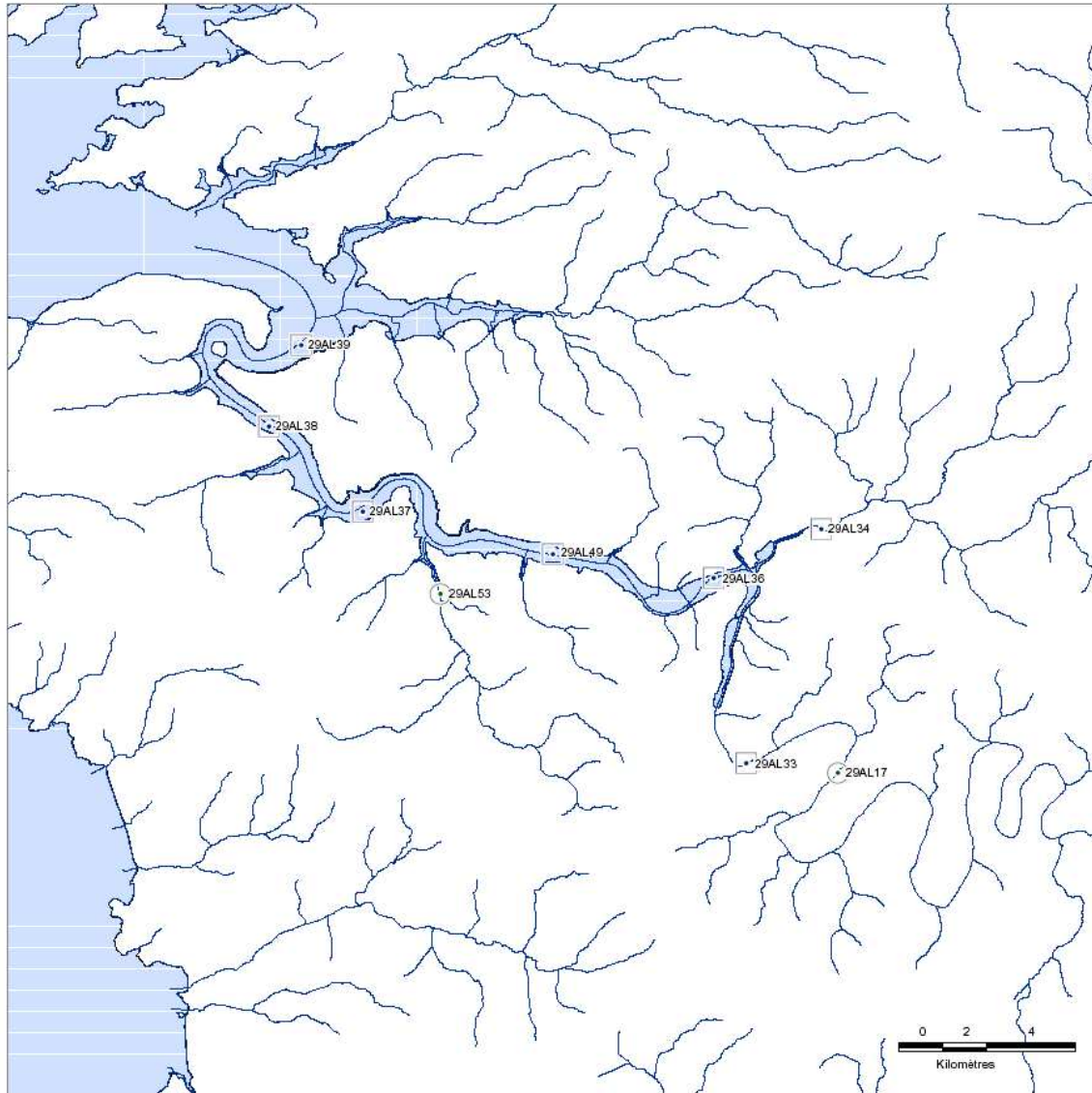


2). Estuaire.



2). Estuaire.





type de point

- eau de rivière (2)
- eau de mer (7)



edition: 06/02/2006
sources: DDE 29 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\estuaires_12_aulne.wor

ESTUAIRE DE L'AULNE

1) Caractéristiques générales de l'estuaire

<p style="text-align: center;">MORPHOLOGIE</p> <p style="text-align: center;">CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES</p>	<p>L'estuaire est long de 24 km et étroit (600 m à l'embouchure). Il débute à Port Launay, au lieu-dit Guily Glaz après la dernière écluse du canal de Nantes à Brest, et débouche dans la rade de Brest.</p> <p>L'Aulne décrit de larges méandres jusqu'à la rade.</p> <p>Il est bordé de banquettes vaseuses ou de marais maritimes de type pré salé sur la première moitié de son cours. D'importantes zones vaseuses réapparaissent au niveau de l'embouchure.</p>
<p style="text-align: center;">HYDRAULICITE</p> <p style="text-align: center;">HYDRODYNAMISME</p> <p style="text-align: center;">INTRUSION HALINE</p>	<p>La surface totale du bassin versant de l'Aulne est de 1 792 km². L'Aulne reçoit un soutien d'étiage de la retenue de Brennilis.</p> <p>Sur la période 1967-1992, le débit moyen inter annuel observé est de 28,4 m³/s et le débit d'étiage de fréquence quinquennale VCN30-5 est de 1,03 m³/s.</p> <p>L'intrusion saline est faible en surface (en moyenne de 1,51 ‰ en aval de l'écluse de Guily Glaz). Tous les domaines de salinité sont représentés dans l'estuaire.</p>
<p style="text-align: center;">REJETS, APPORTS BV</p>	<p>Rejets de piscicultures dans les cours d'eau affluents du canal et dans la Douffine.</p> <p>Manifestations d'eutrophisation dans la partie canalisée parfois suspectées d'avoir entraîné des mortalités de poissons.</p> <p>Le rejet de la station d'épuration de Châteaulin se fait dans le bief amont de l'estuaire, et celui de Pont de Buis dans la Douffine.</p> <p>Rejets d'effluents d'industries agro-alimentaires dans le canal à Châteauneuf et directement dans l'estuaire en aval de Châteaulin (Doux).</p> <p>Projet d'une nouvelle station d'épuration pour l'agglomération de Châteaulin, futur rejet à l'aval de l'écluse de Guily Glaz.</p> <p>A citer également le secteur industriel de Pont de Buis (poudrerie, téléphonie).</p>
<p style="text-align: center;">USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE</p>	<p>Activités agricoles sur le bassin versant.</p> <p>Les activités sont principalement concentrées à l'aval de l'estuaire (plaisance, pisciculture, conchyliculture).</p> <p>Rivières de première catégorie piscicole, l'Aulne et l'Hyères passent en seconde catégorie dans leur section canalisée.</p> <p>Contrat de baie de la rade de Brest.</p> <p>Sage en cours d'élaboration.</p>
<p style="text-align: center;">TYPOLOGIE (amorce)</p>	<p>Estuaire à très forte turbidité (présence d'un bouchon vaseux), intrusion haline moyenne et vidange faible.</p>

2) Qualité des cours d'eau

<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>Très bonne oxygénation du Garvan tout au long de l'année et de l'Aulne en aval de l'agglomération en hiver (100 % des valeurs relèvent de la classe 1A). Sur la Douffine ainsi que l'Aulne en été apparition de mesures en classe 1B allant de 22 à 75 %.</p>
<p>AMMONIAQUE</p>	<p>Bonne qualité de l'Aulne en aval de Châteaulin ainsi que de la Douffine, valeurs classées en 1A pour 44 à 100 % des valeurs ou en 1B. Très bonne qualité de l'ammoniaque sur le Garvan où 100 % des valeurs sont en classe 1A, tout au long de l'année.</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>Mauvaise qualité bactériologique de l'Aulne et de la Douffine. Tout au long de l'année, plus de 78 % des valeurs relèvent des classes 3 et 4. Même constat pour le Garvan sur lequel on observe également en été 11 % de valeurs en classe 5.</p>
<p>AUTRES</p>	<p>Aulne aval agglomération : MES : moy 16 mg/l, maxi 129 mg/l NO3 : moy 20 mg/l, maxi 30 mg/l PO4 : moy 0,05 mg/l, maxi 0,10 mg/l La Douffine : MES : moy 6,3 mg/l, maxi 24 mg/l NO3 : moy 18 mg/l, maxi 26 mg/l PO4 : moy 0,26mg/l, maxi 0,76 mg/l Le Garvan : MES : moy 4,1 mg/l, maxi 18 mg/l NO3 : moy 19 mg/l, maxi 23 mg/l PO4 : moy 0,06 mg/l, maxi 0,11 mg/l</p>

3) Qualité de l'estuaire

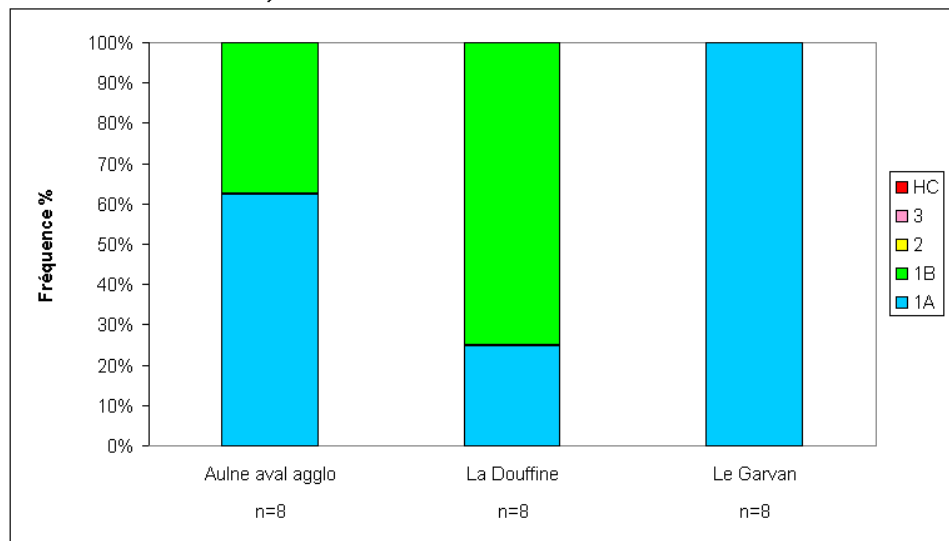
<p>INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)</p>	<p>Intrusion haline moyenne dans cet estuaire long de 24 km. Tous les domaines de salinité y sont représentés. Les domaines limnique et polyhalin sont les plus représentés en hiver (28% des mesures), tandis qu'en été ce sont les domaines polyhalin (33%) et halin (28%).</p>
<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>Très bonne oxygénation de l'ensemble de l'estuaire en hiver avec une qualité 1 hormis pour une valeur classée en 1b dans les domaines mésohalin et polyhalin. En été qualité moindre des différents domaines dans lesquels on observe des sous saturations 14 à 25 % des mesures relevant de la classe 2b ainsi que des valeurs en classe 2 dans les domaines olygohalin et polyhalin allant de 7 à 17 %.</p>

<p>AMMONIAQUE</p>	<p>Bonne qualité sur l'ensemble des domaines en hiver, 100 % des mesures relevant de la classe 1.</p> <p>En période estivale bonne qualité également (classe 1 majoritaire) avec cependant des concentrations assez fortes en NH4 qui conduisent à un déclassement en 2a pour 7 à 17 % des valeurs des domaines oligohalin à polyhalin. Cependant, absence d'effets toxiques de l'ammoniaque tant en hiver qu'en été, les concentrations en NNH3 restent inférieures à 0.05 mg/l.</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>Forte contamination bactériologique des domaines limnique à mésohalin avec une majorité des analyses (56 à 100 %) relevant des classes 3 et 4.</p> <p>Qualité moyenne du domaine polyhalin avec une prépondérance des classes 1 et 2 (60 et 61 %) mais toujours une présence de la classe 3.</p> <p>Bonne qualité du domaine halin avec 80 à 100 % des analyses classées en 1 et 2.</p>
<p>AUTRES</p>	<p>MES : moy 33,1 mg/l, maxi 302 mg/l NO2 : moy 0,06 mg/l, maxi 0,36 mg/l NO3 : moy 12,4 mg/l, maxi 31 mg/l PO4 : moy 0,08 mg/l, maxi 0,14 mg/l</p>

<p>CONCLUSIONS</p>	<p>Bonne oxygénation de l'Aulne malgré les sous saturations observées en été dans les domaines oligohalin à halin.</p> <p>Bonne qualité pour l'ammoniaque avec également quelques déclassements en été.</p> <p>Mauvaise qualité bactériologique de l'estuaire principalement en amont.</p>
---------------------------	--

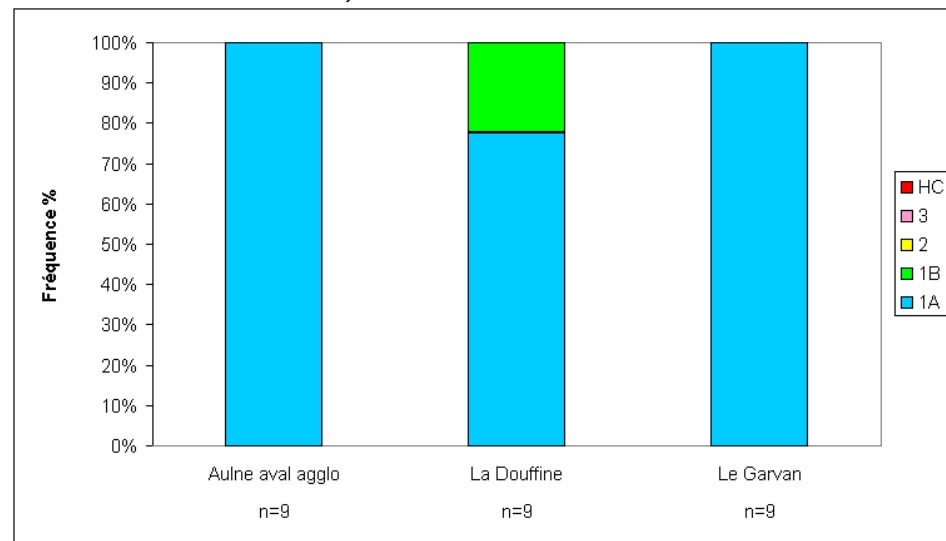
QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aulne
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

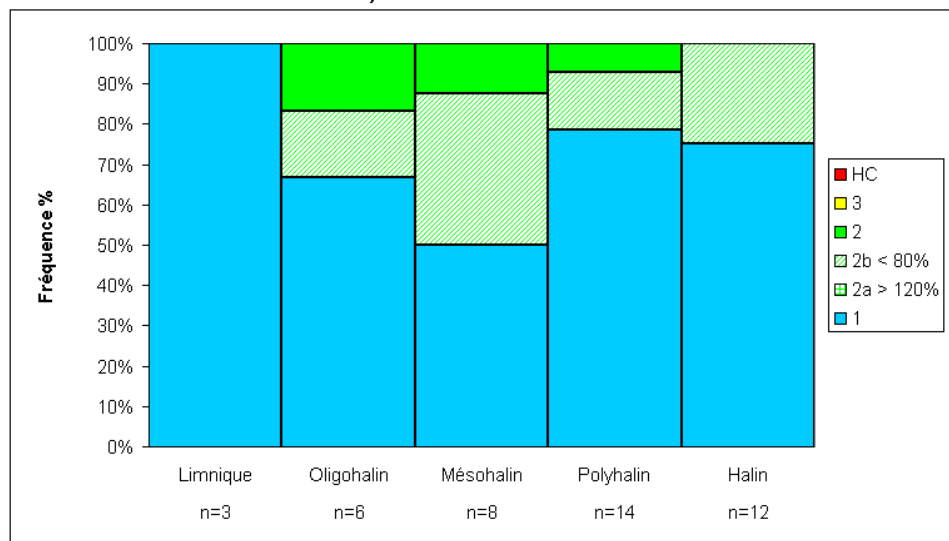


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aulne
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

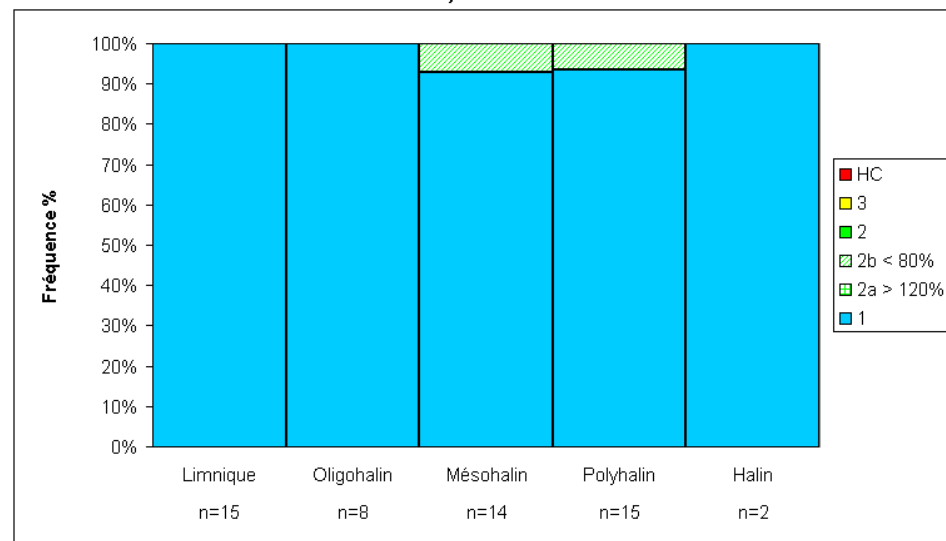
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

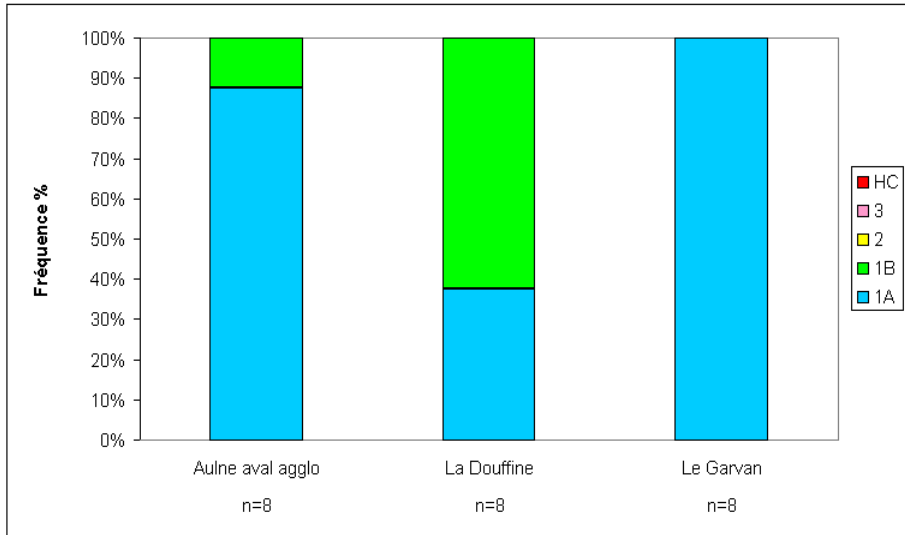


2). Estuaire.



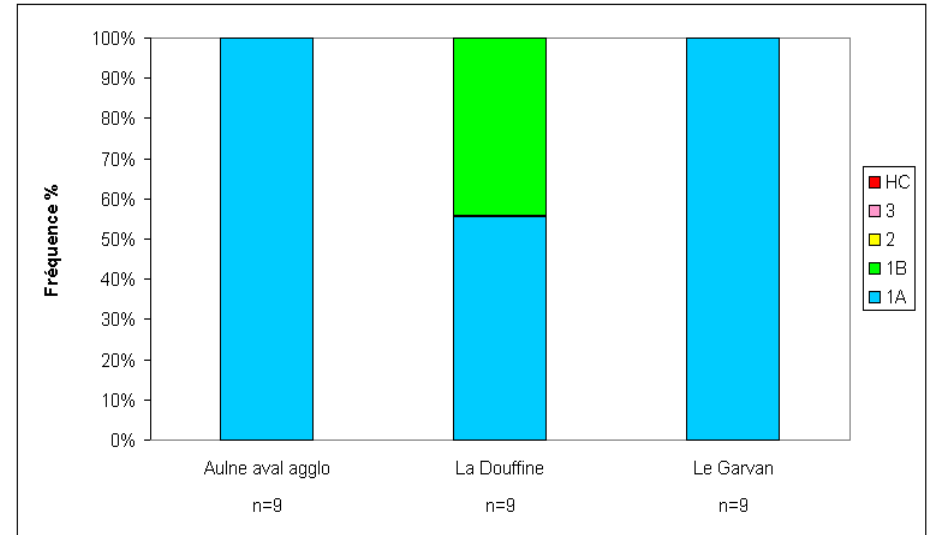
QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aulne
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

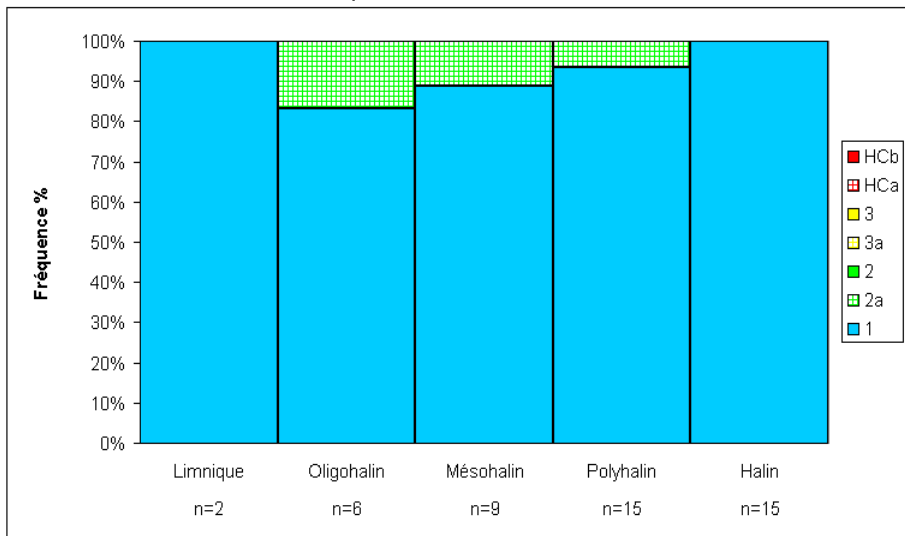


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aulne
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

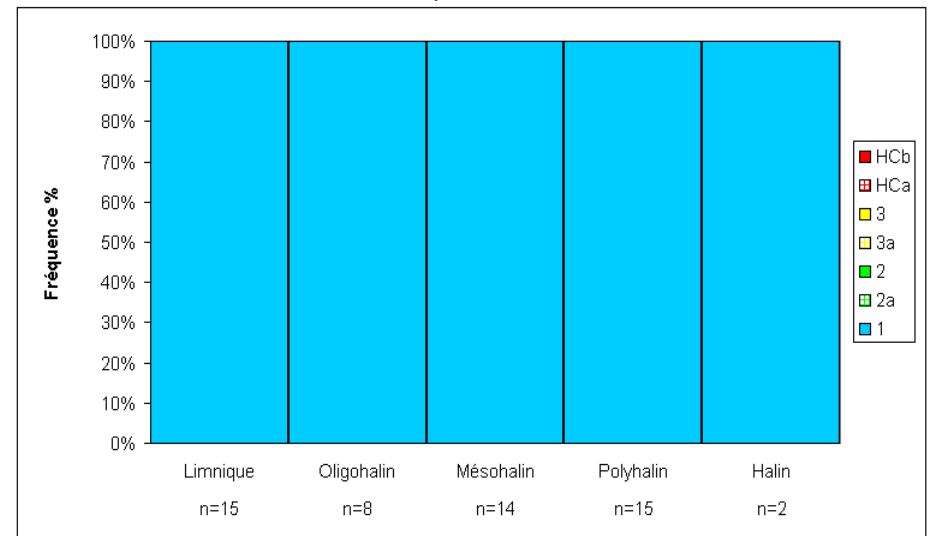
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.



2). Estuaire.

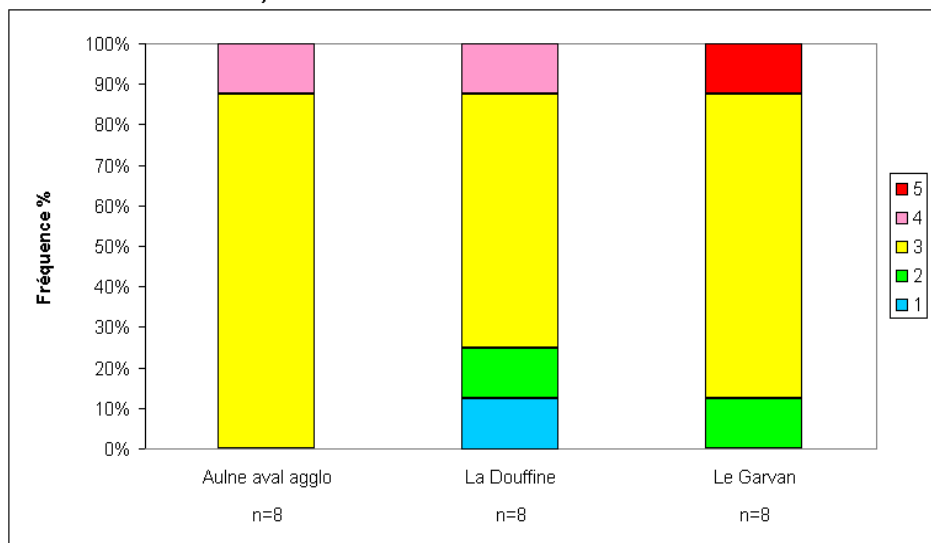


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aulne

Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.

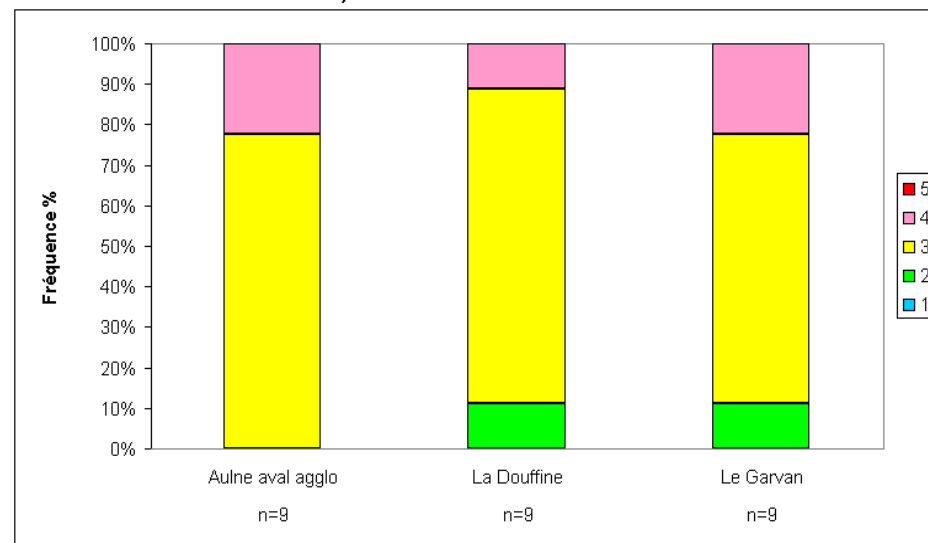


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aulne

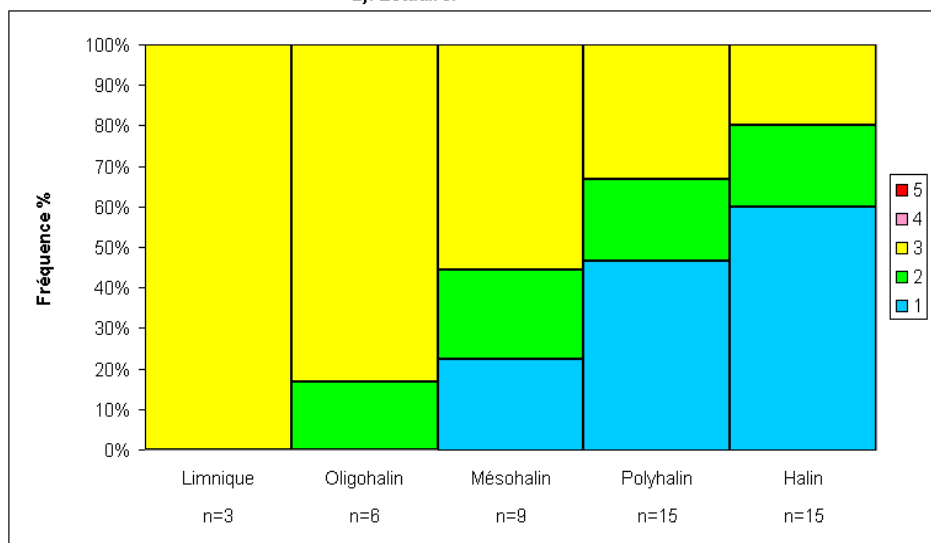
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

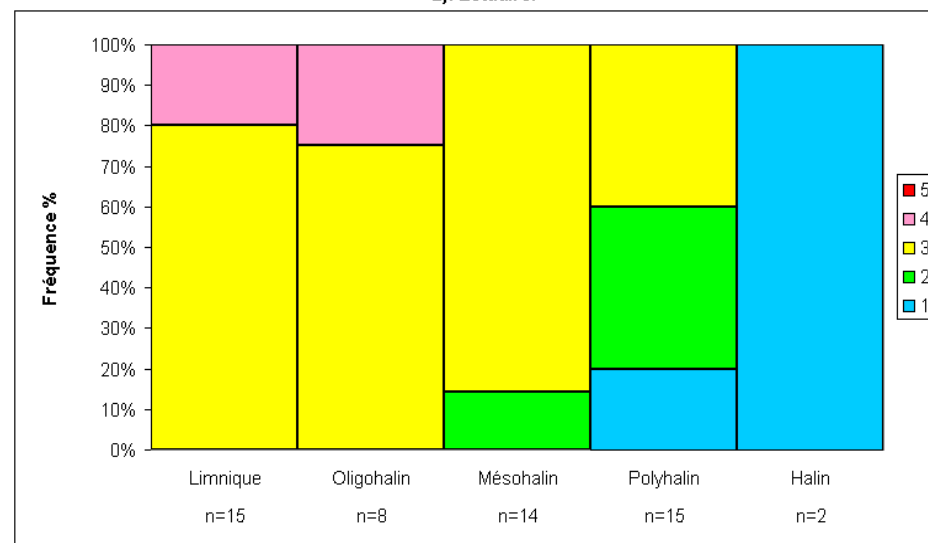
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.



2). Estuaire.





type de point

- eau de rivière (2)
- eau de mer (4)



edition:06/02/2006
sources: DDE 29 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

ESTUAIRE DU GOYEN

1) Caractéristiques générales de l'estuaire

MORPHOLOGIE CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES	<p>Long de 7 km l'estuaire du Goyen débute à Pont Croix en amont de Keridreuff et s'étend jusqu'à Audierne.</p> <p>Il traverse une vallée encaissée. Des bancs vaseux, puis sableux et enfin des côtes rocheuses bordent cet estuaire de l'amont vers l'aval.</p> <p>Au niveau du port d'Audierne l'embouchure est très artificialisée : les rives sont endiguées et fortement urbanisées. L'estuaire traverse quatre communes totalisant environ 10 500 habitants.</p>
HYDRAULICITE HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE	<p>Le bassin versant du Goyen s'étend sur 150 km².</p> <p>Sur la période 1967-1992 le débit moyen interannuel mesuré sur le bassin versant est de 2,06m³/s et le débit d'étiage de fréquence quinquennale VCN30-5 est de 0,22 m³/s.</p> <p>A chaque marée, la vidange de l'estuaire est totale dans sa partie amont et partielle (apparition d'un chenal) dans sa partie aval.</p> <p>L'intrusion saline est faible en surface (en moyenne 4,4 ‰).</p> <p>Tous les domaines de salinité sont représentés dans l'estuaire.</p>
REJETS, APPORTS BV	<p>Bassin versant majoritairement agricole.</p> <p>Rejet de pisciculture très en amont.</p> <p>Station d'épuration intercommunale (Pont Croix, Audierne, Esquibien et Plouhinec) : traitement par lagunage aéré et rejet dans l'estuaire.</p> <p>L'abattoir intercommunal de Pont Croix est raccordé à cette station d'épuration.</p>
USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE	<p>Une prise d'eau pour l'alimentation en eau potable sur la commune de Pont Croix.</p> <p>Les activités sont principalement concentrées à l'aval de l'estuaire (pêche professionnelle, plaisance, baignade et aquarium).</p> <p>Rivière de première catégorie piscicole (rivière à salmonidés).</p> <p>Depuis 1982, cet estuaire est classé en ZNIEF de type 1 (intérêt biologique remarquable).</p> <p>Absence d'activité conchylicole.</p>

TYPOLOGIE (amorçe)	<p>Forte intrusion haline dans cet estuaire très turbide.</p>
-------------------------------	---

2) Qualité des cours d'eau

OXYGENE DISSOUS	<p>Bonne oxygénation du Goyen ainsi que du ruisseau de Kérivoas tout au long de l'année.</p> <p>La totalité des valeurs sont en classe 1A (67 à 89 %) ou en classe 1B (11 à 33 %).</p>
------------------------	--

AMMONIAQUE	<p>Bonne qualité en ammoniacale du Goyen, qualité 1A pour 78 à 89 % des valeurs et 1B pour 11 à 22 %.</p> <p>Qualité moindre du ruisseau de Kerivoas avec en été 44 % des valeurs en classe 2, 44 % en 1B et 11 % en 1A et en hiver 89 % en classe 1B et 11 % en classe 2.</p>
BACTERIOLOGIE	<p>Mauvaise qualité bactériologique du Goyen. En hiver classe 3 pour 44 % des valeurs et classe 4 pour 56 %. Dégradation en été, avec également 44 % des mesures en classe 3 mais 33 % en classe 4 et 22 % en classe 5.</p> <p>Très mauvaise qualité du ruisseau de Kerivoas où toutes les valeurs sont en classe 4 et 5</p>
AUTRES	<p><u>Goyen</u> :</p> <p>MES : moy 6,2 mg/l, maxi 21 mg/l NO3 : moy 41,4 mg/l, maxi 52 mg/l PO4 : moy 0,11 mg/l, maxi 0,19 mg/l</p> <p><u>Ruisseau de Kerivoas</u> :</p> <p>MES : moy 7,9 mg/l, maxi 13 mg/l NO3 : moy 36,3 mg/l, maxi 46 mg/l PO4 : moy 0,56 mg/l, maxi 0,88 mg/l</p>

3) Qualité de l'estuaire

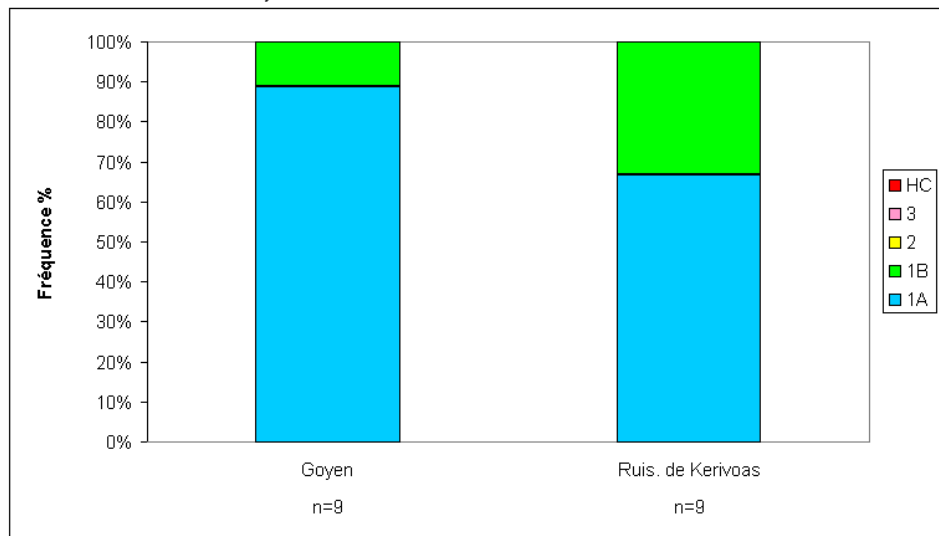
INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)	<p>En été intrusion haline forte, le domaine halin est prédominant avec 53 % des mesures.</p> <p>En hiver, tous les domaines de salinité sont représentés et l'intrusion haline est moyenne, le domaine halin représentant 33 % des prélèvements.</p>
OXYGENE DISSOUS	<p>Très bonne oxygénation de l'ensemble de l'estuaire en hiver (100 % des valeurs en classe 1).</p> <p>En période estivale on observe quelques sous saturations dans le domaine mésohalin (20 % des mesures dans la classe 2b) et polyhalin (qualité 2b pour 13 % des mesures), ainsi que quelques sur saturations toujours dans les même domaines (classe 2a entre 13 % dans le domaine polyhalin et 20 % dans le domaine mésohalin).</p>
AMMONIAQUE	<p>Bonne qualité de l'estuaire avec des valeurs en classe 1 hormis en été une valeur dans le domaine polyhalin déclassée en 2a et trois valeurs dans le domaine mésohalin déclassées en hiver en 2a et 2b.</p> <p>Absence d'effets toxiques de l'ammoniacale tant en hiver qu'en été, les concentrations en NH_3 restent inférieures à 0.05 mg/l.</p>

<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>Très mauvaise qualité bactériologique des domaines limnique à mésohalin tout au long de l'année. La majorité (92 à 100 %) des valeurs relève des classes 3 à 5.</p> <p>Qualité moyenne du domaine polyhalin avec toujours 40 à 50 % des analyses relevant de la classe 3 et le reste de la classe 2.</p> <p>Le milieu halin est également affecté. On observe toujours des classes 3 pour 5 à 33 % des prélèvements.</p>
<p>AUTRES</p>	<p>MES : moy 6,6 mg/l, maxi 43mg/l NO2 : moy 0,04 mg/l, maxi 0,13 mg/l NO3 : moy 13,4 mg/l, maxi 49 mg/l PO4 : moy 0,13 mg/l, maxi 0,75mg/l</p>

<p>CONCLUSIONS</p>	<p>Bonne oxygénation de l'estuaire malgré quelques sous saturations dans les domaines mésohalins et polyhalins en été.</p> <p>Faibles teneurs en ammoniacque hormis en hiver dans le domaine mésohalin.</p> <p>Forte contamination bactériologique de l'estuaire principalement en amont.</p>
---------------------------	---

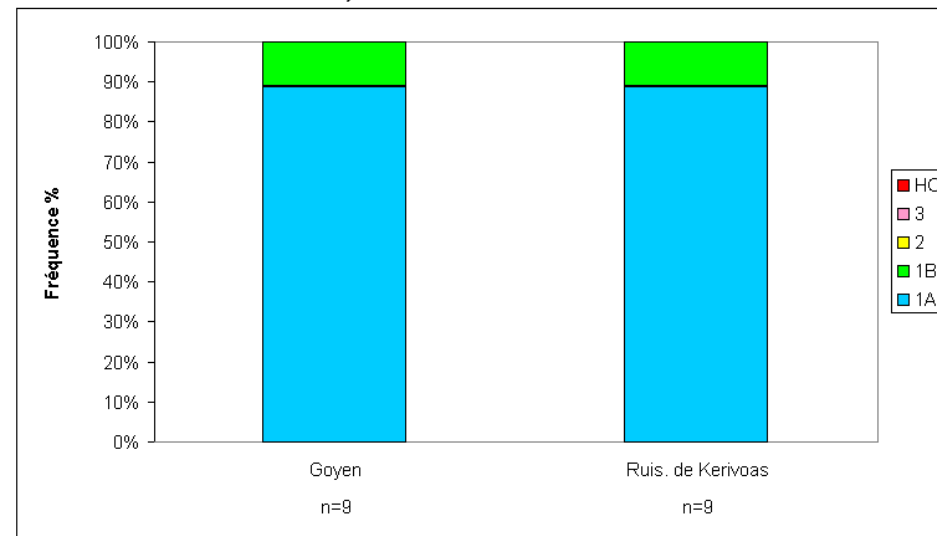
QUALITE DES EAUX : Estuaire du Goyen
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

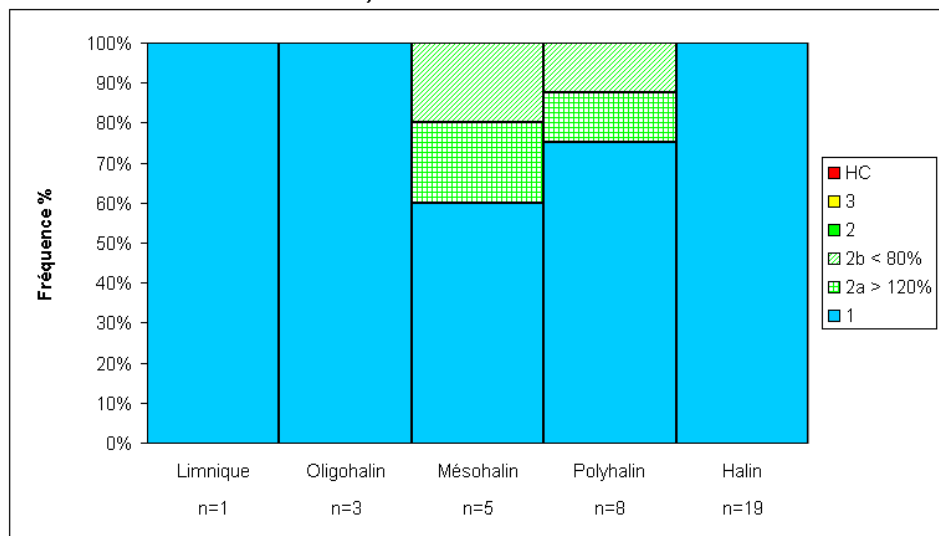


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Goyen
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

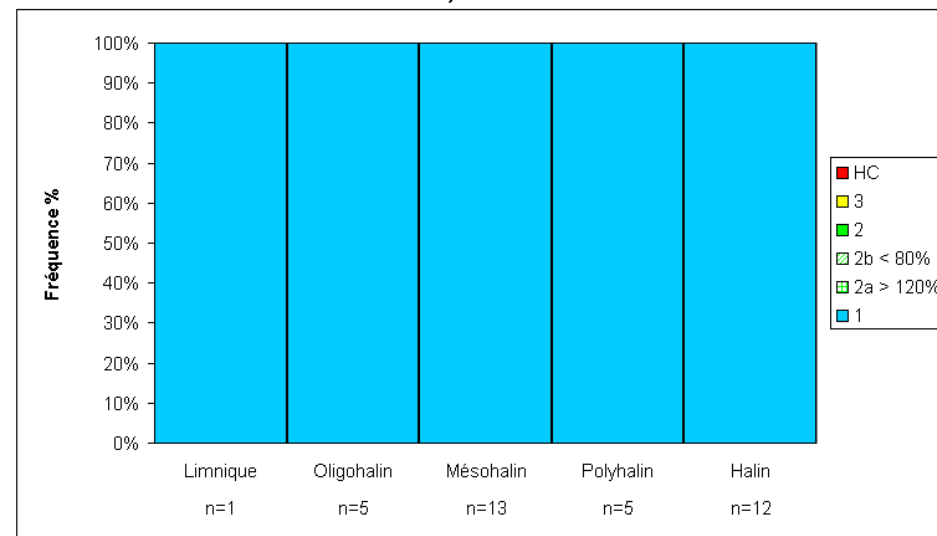
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

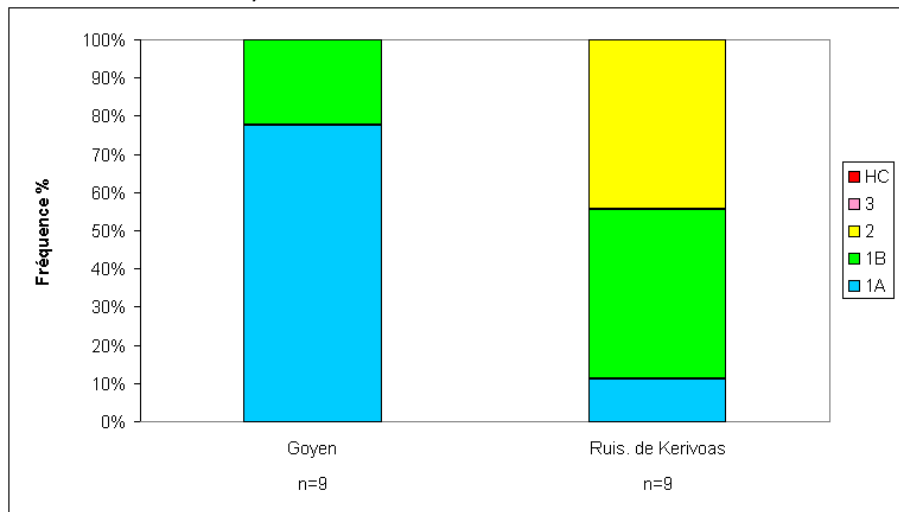


2). Estuaire.



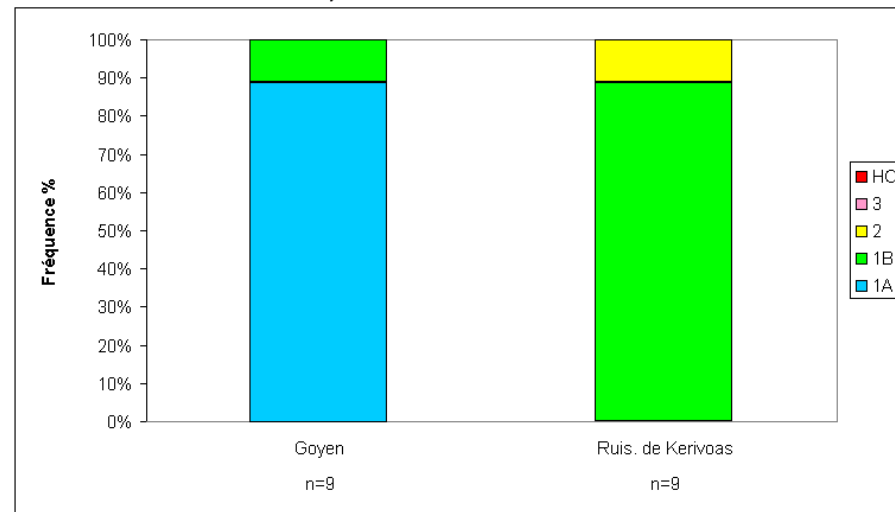
QUALITE DES EAUX : Estuaire du Goyen
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

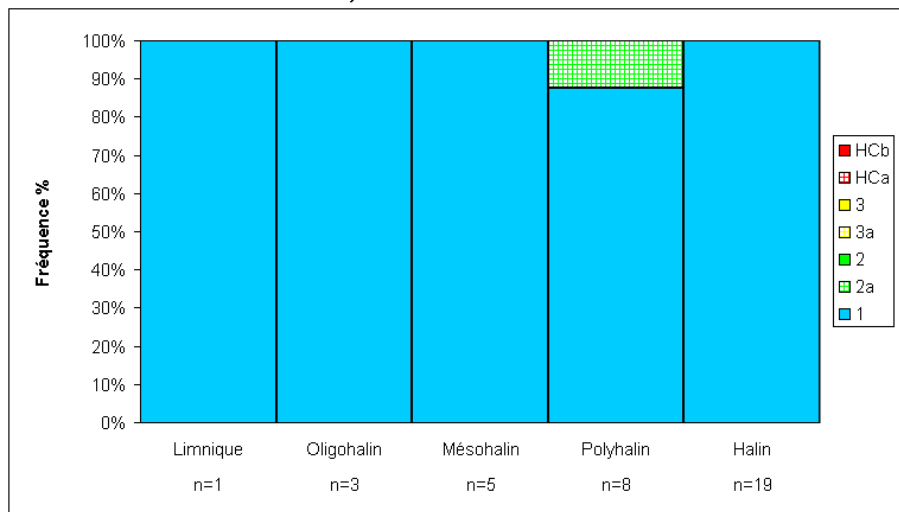


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Goyen
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

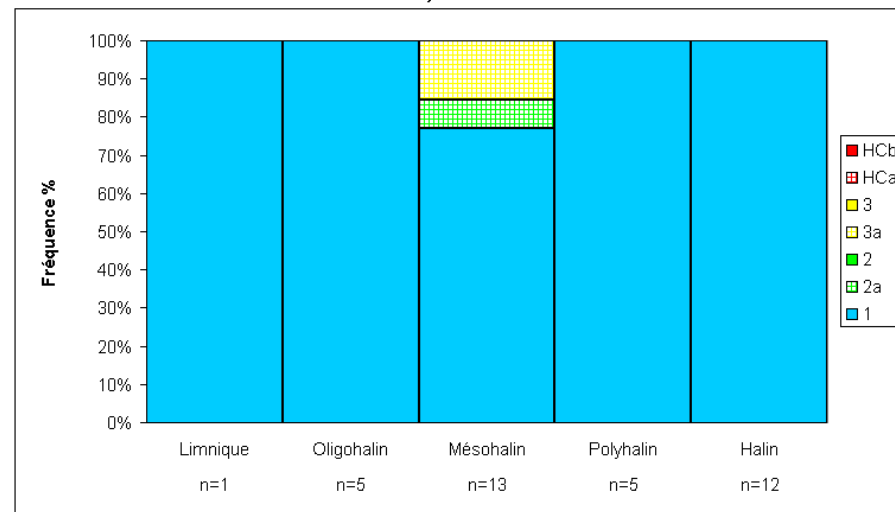
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

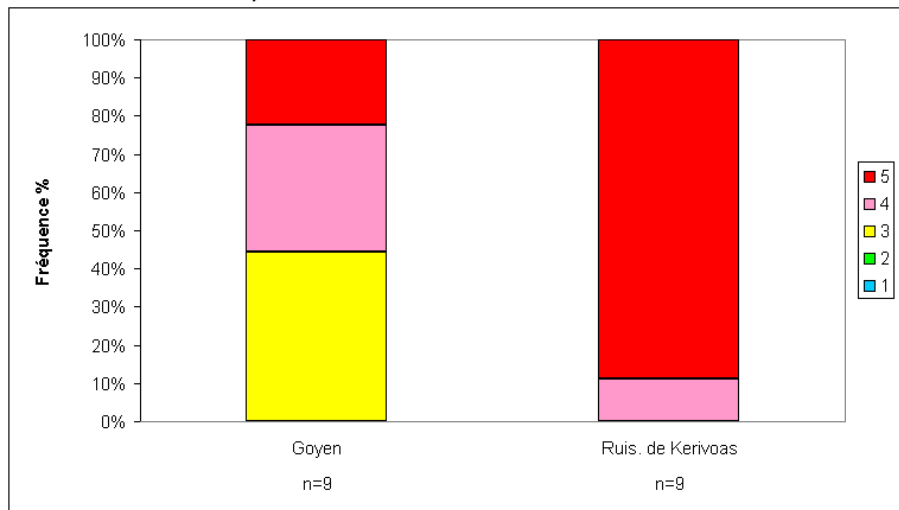


2). Estuaire.



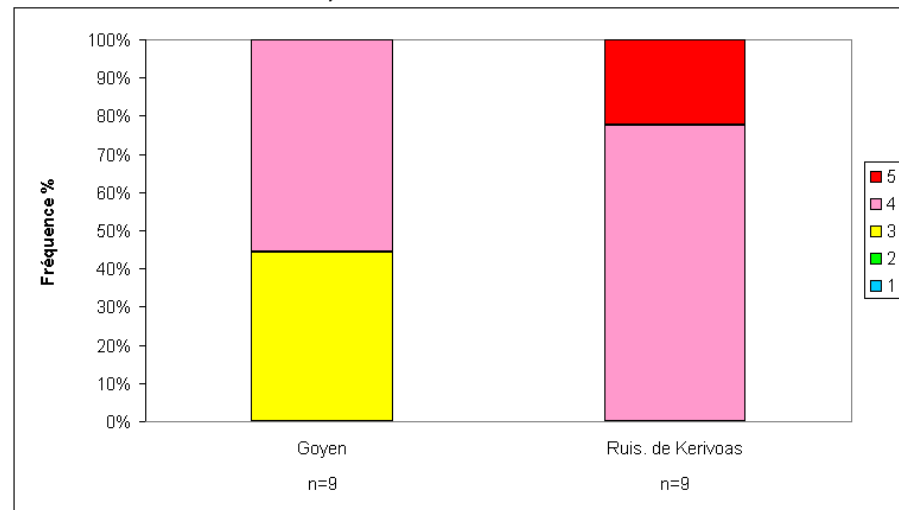
QUALITE DES EAUX : Estuaire du Goyen
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.

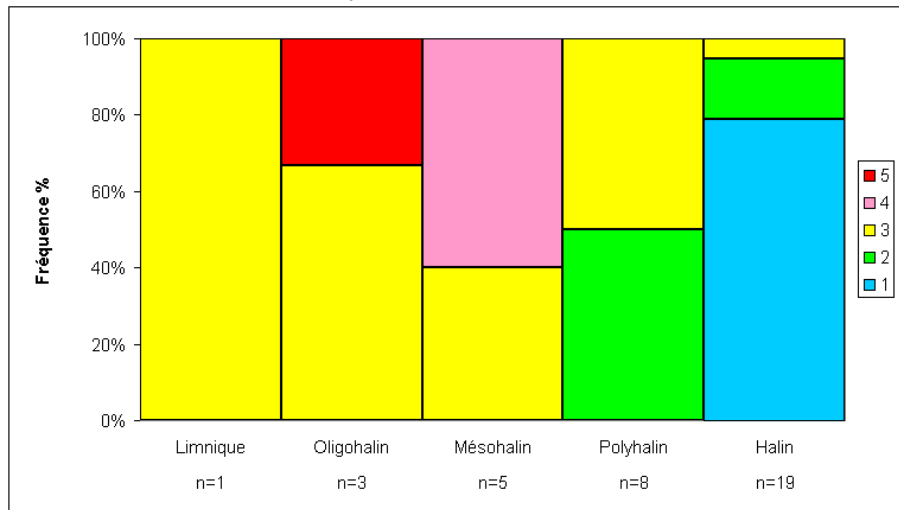


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Goyen
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

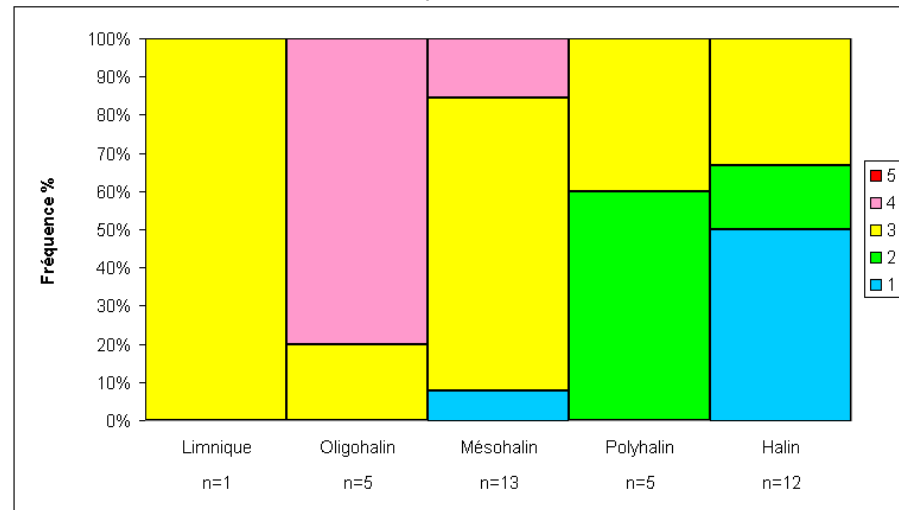
1). Points cours d'eau ou assimilés.



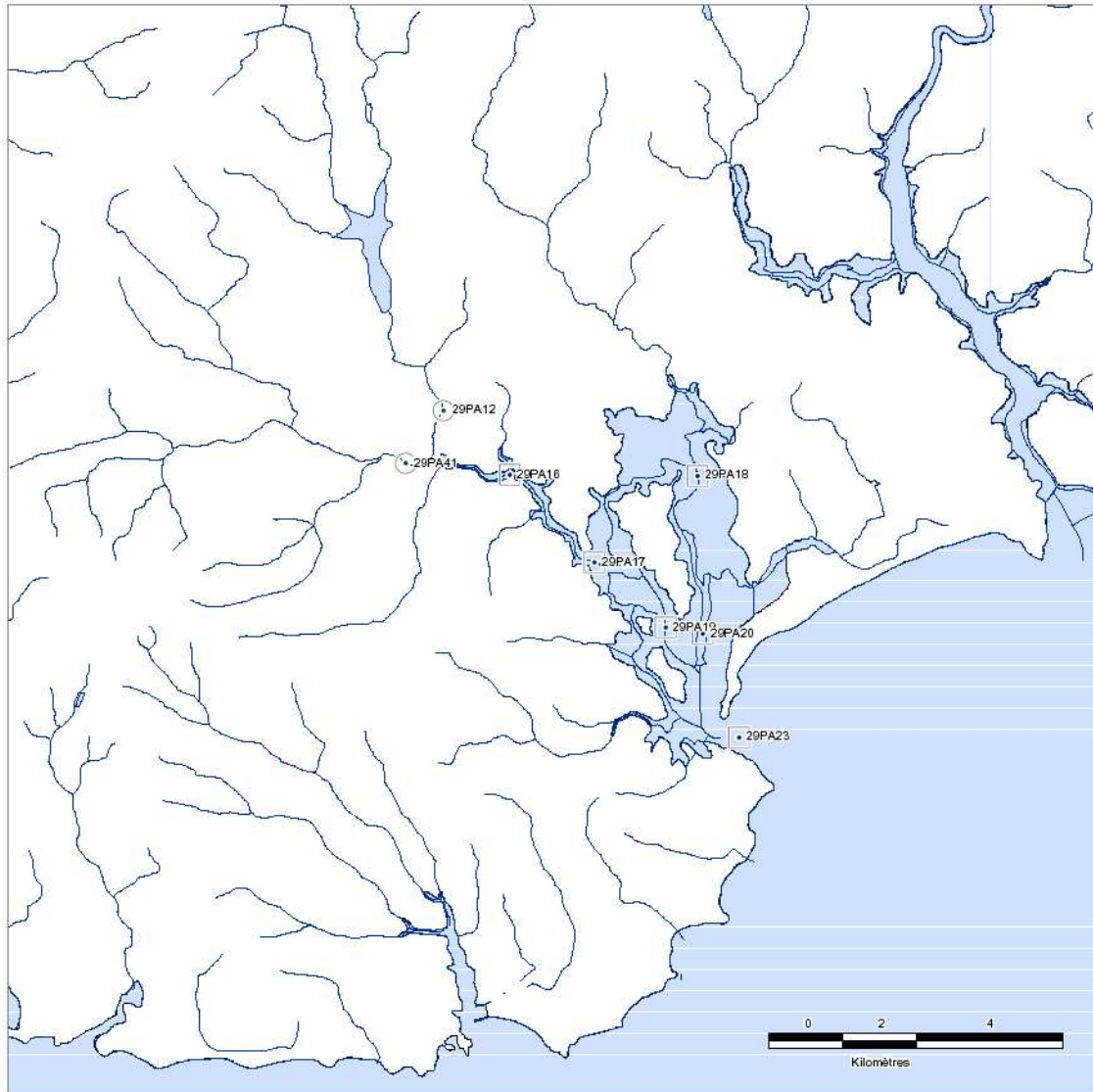
2). Estuaire.



2). Estuaire.



la rivière de Pont l'Abbé



type de point

- eau de rivière (2)
- eau de mer (6)



edition: 06/02/2006
sources: DDE 29 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

ESTUAIRE DE PONT-L'ABBE

1) Caractéristiques générales de l'estuaire

<p style="text-align: center;">MORPHOLOGIE</p> <p style="text-align: center;">CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES</p>	<p>Long de 6 km, l'estuaire de Pont-l'Abbé est étroit dans sa partie amont (60 m) pour atteindre 1km dans sa partie médiane et se refermer en goulet à l'embouchure.</p> <p>Trois cours d'eau (le ruisseau du Douric, le ruisseau de Saint Jean et la rivière de Pont-l'Abbé) confluent avant de se jeter dans l'estuaire. La retenue d'eau de Moulin Neuf d'une capacité de un million de m³ se trouve en amont de la rivière de Pont l'Abbé.</p> <p>Présence de sédiments vaseux sur les zones abritées des clapots et sableux sur les zones exposée et au fond des chenaux résiduels de jusant.</p> <p>Importante étendue de vasières et de marais maritimes en partie centrale de l'estuaire.</p> <p>Présence de plusieurs îles dans ce secteur dont l'île Chevalier.</p>
<p style="text-align: center;">HYDRAULICITE</p> <p style="text-align: center;">HYDRODYNAMISME</p> <p style="text-align: center;">INTRUSION HALINE</p>	<p>Sur cet estuaire, qui draine un bassin versant de 127 km², on observe sur la période 1967-1992 un débit moyen inter annuel de 1,49 m³/s et un débit d'étiage de fréquence quinquennale VCN30-5 de 0,28 m³/s.</p> <p>Le débit d'étiage de la rivière est relativement soutenu car le substrat a une dominance granitique.</p> <p>Le réseau hydrographique est dense et de faible pente.</p> <p>L'estuaire est presque totalement découvrant à basse mer.</p> <p>L'intrusion saline est forte (moyenne de 23,5 ‰ en aval de la ville de Pont-l'Abbé, sur la période étudiée). Les domaines de salinité limnique, oligohalin et mésohalin sont peu ou pas représentés dans l'estuaire.</p>
<p style="text-align: center;">REJETS, APPORTS BV</p>	<p>Rejet de la station d'épuration de Pont-l'Abbé en tête d'estuaire (dysfonctionnement du système de traitement et désordre sur les réseaux).</p> <p>Projet de refonte du système d'assainissement.</p> <p>Rejet de la station d'épuration de Plonéour Lanvern dans la rivière de Saint Jean.</p> <p>Le rejet de la station d'épuration de Loctudy s'effectue en mer par émissaire. Les trop-pleins de poste de relèvement peuvent toutefois affecter la qualité de la rivière.</p> <p>L'activité principale du bassin versant est l'agriculture.</p> <p>Pisciculture en amont de Pont-l'Abbé.</p>
<p style="text-align: center;">USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE</p>	<p>Conchyliculture (54 hectares) et pêche à pied dans l'estuaire.</p> <p>Plaisance au niveau de Loctudy et l'Ile Tudy.</p> <p>Port de pêche à Loctudy.</p> <p>Baignade à l'embouchure de l'estuaire.</p> <p>Rivières de première catégorie piscicole.</p>
<p style="text-align: center;">TYPOLOGIE (amorce)</p>	<p>Estuaire dont la turbidité est moyenne. Forte intrusion haline, vidange quasi totale.</p>

2) Qualité des cours d'eau

<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>Oxygénation satisfaisante de la rivière de Pont l'Abbé et du ruisseau de Saint Jean. En été la majorité des valeurs est classée en 1B (78 à 89 %), les autres prélèvements étant classés en 1A.</p> <p>En hiver, bonne oxygénation avec 44 à 89 % des données classées en 1A et 11 % à 56 % en 1B.</p>
<p>AMMONIAQUE</p>	<p>Bonne qualité de l'ammoniaque de la rivière de Pont l'Abbé tout au long de l'année, et du ruisseau de saint Jean en été. En hiver on observe sur ce dernier une légère dégradation avec 11 % des valeurs en classe 2.</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>Mauvaise qualité bactériologique de la rivière de Saint Jean. La majorité des valeurs sont en classe 3 (78 % quelle que soit la saison).</p> <p>Qualité médiocre de la rivière de Pont l'Abbé avec en été 89 % des prélèvements en classe 3 et le reste des valeurs en classe 2 (11 %). Amélioration en hiver avec 56 % des prélèvements en classe 2 mais apparition de valeurs en classe 4.</p>
<p>AUTRES</p>	<p><u>Rivière de Pont l'Abbé :</u> MES : moy 15 mg/l, maxi 110 mg/l NO3 : moy 22,5 mg/l, maxi 36 mg/l PO4 : moy 0,07mg/l, maxi 0,1 mg/l</p> <p><u>Rivière de Saint Jean :</u> MES : moy 7,8 mg/l, maxi 63 mg/l NO3 : moy 19,9 mg/l, maxi 27 mg/l PO4 : moy 0,21 mg/l, maxi 0,39 mg/l</p>

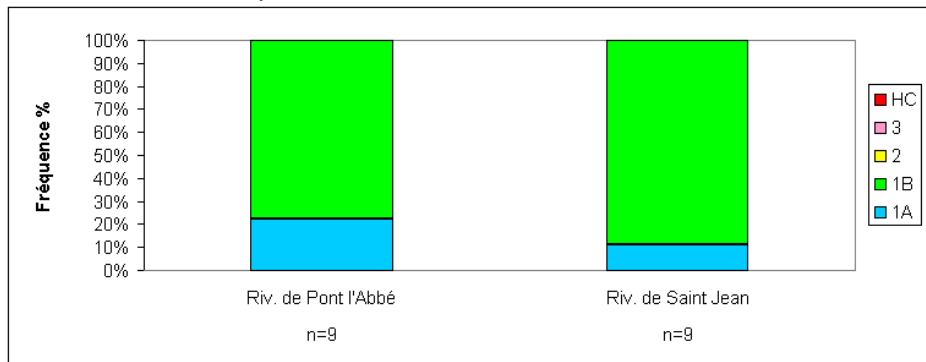
3) Qualité de l'estuaire

<p>INTRUSION HALINE</p> <p>Débits, Température (pour période d'étude)</p>	<p>Très forte intrusion haline dans l'estuaire.</p> <p>En hiver, les domaines limnique et oligohalin ne sont pas représentés, prédominance du milieu halin (62% des mesures).</p> <p>En été, on retrouve les domaines polyhalin et halin avec également une majorité de mesures (93%) dans le dernier domaine.</p>
<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>Très bonne oxygénation de l'estuaire et du panache de la station d'épuration de Pont l'Abbé en hiver (100 % des valeurs en classe 1).</p> <p>En été on observe un déficit en oxygène pour 21 % des valeurs du domaine halin, ainsi qu'une valeur de sur saturation dans les domaines polyhalin et halin. Durant cette même période on remarque un déficit en oxygène dans le panache de la station d'épuration pour la majorité des mesures (44 % en 2b et 22 % en 2).</p>

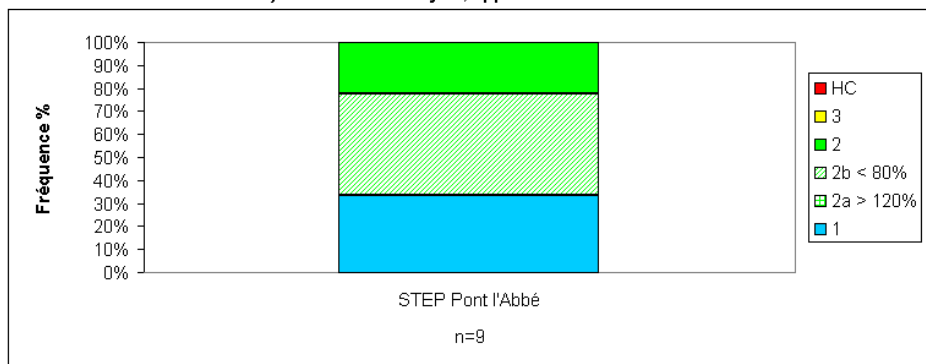
<p>AMMONIAQUE</p>	<p>Absence d'effets toxiques de l'ammoniaque tant en hiver qu'en été, les concentrations en NH_3 restent inférieures à 0.05 mg/l. Cependant déclassement dans tous les domaines de salinité de l'estuaire (7 à 50 % des prélèvements en 2a) dû à des concentrations assez fortes en NH_4 induisant une toxicité potentielle dans l'estuaire.</p> <p>Même constat pour le panache du rejet de la station d'épuration de Pont l'Abbé avec en été 75 % des analyses déclassées en 2a ou 2b, et en hiver 22 % en 2a.</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>Très mauvaise qualité bactériologique. Contamination de l'ensemble de l'estuaire où la majorité des analyses relève des classes 3 à 5.</p> <p>Cette dégradation est toujours présente dans le milieu halin malgré un gradient décroissant d'amont vers l'aval, avec 36 à 43 % des prélèvements classés en 3 et 4.</p>
<p>AUTRES</p>	<p>MES : moy 13,3 mg/l, maxi 72 mg/l NO2 : moy 0,02mg/l, maxi 0,08 mg/l NO3 : moy 2,59 mg/l, maxi 16 mg/l PO4 : moy 0,08 mg/l, maxi 0,23 mg/l</p>
<p>CONCLUSIONS</p>	<p>Oxygénation et teneurs en ammoniaque satisfaisantes. Forte contamination bactériologique en tête d'estuaire.</p>

QUALITE DES EAUX : Etuaire de Pont l'Abbé
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

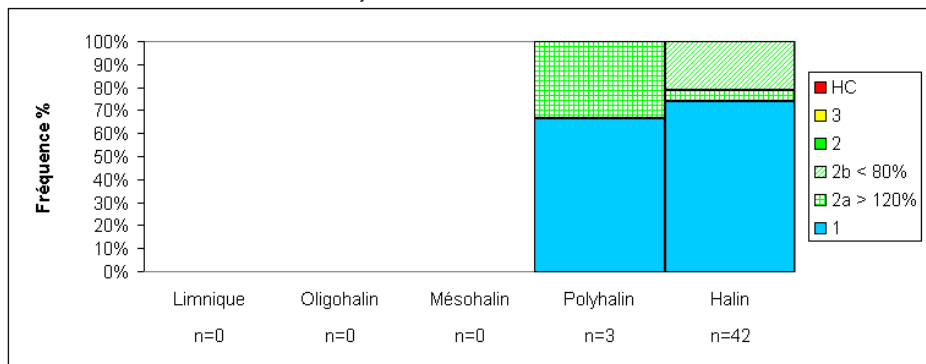
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Panaches des rejets, apports.

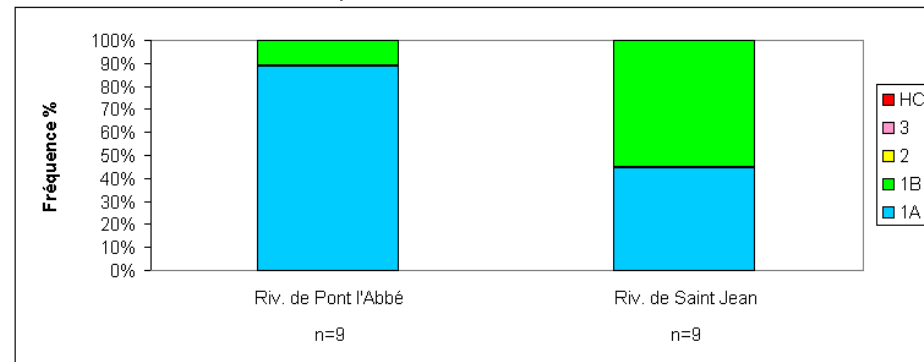


3). Estuaire.

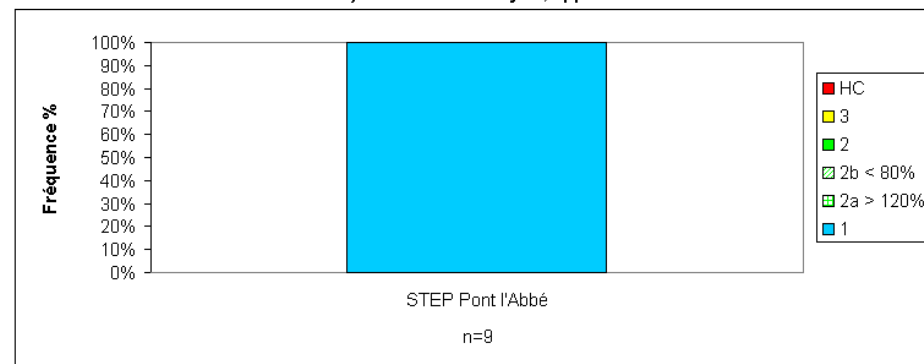


QUALITE DES EAUX : Etuaire de Pont l'Abbé
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

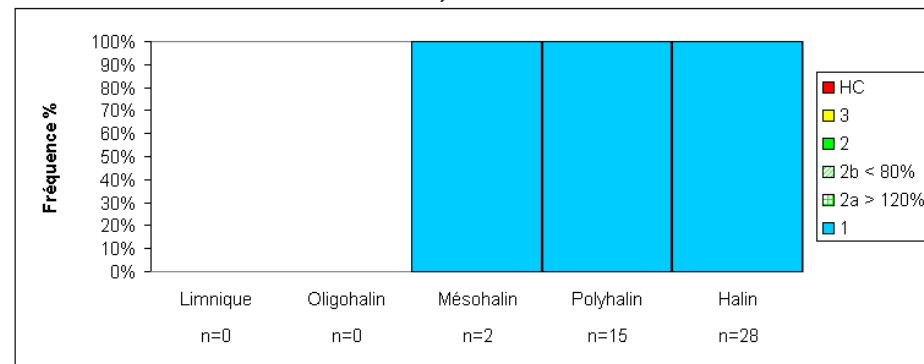
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Panaches des rejets, apports.

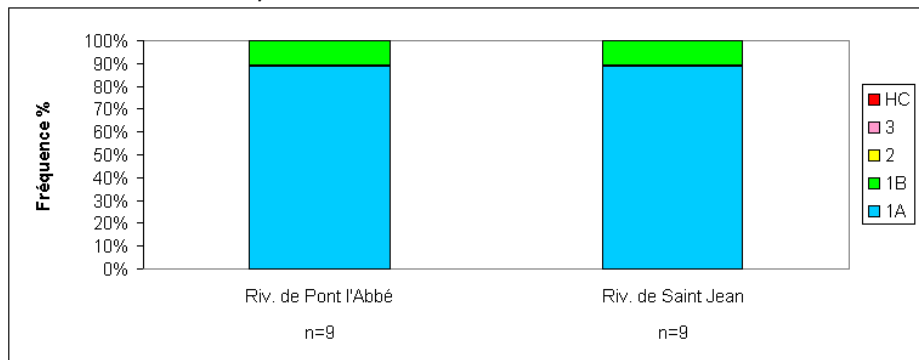


3). Estuaire.



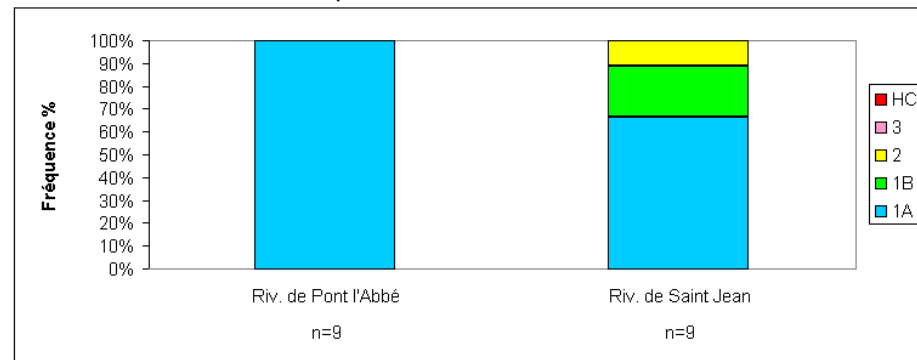
QUALITE DES EAUX : Etuaire de Pont l'Abbé
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

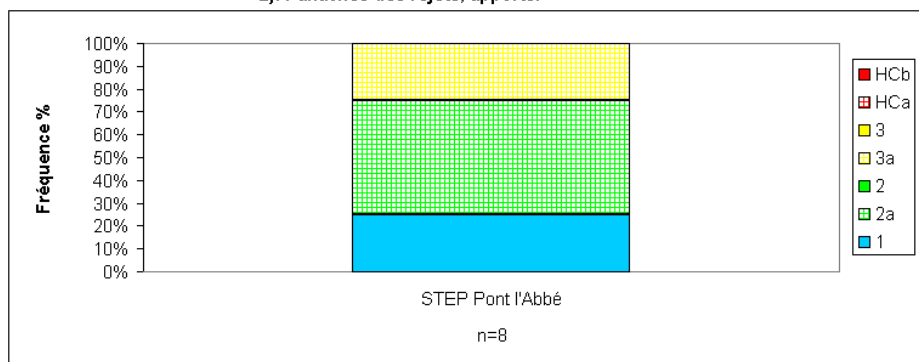


QUALITE DES EAUX : Etuaire de Pont l'Abbé
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

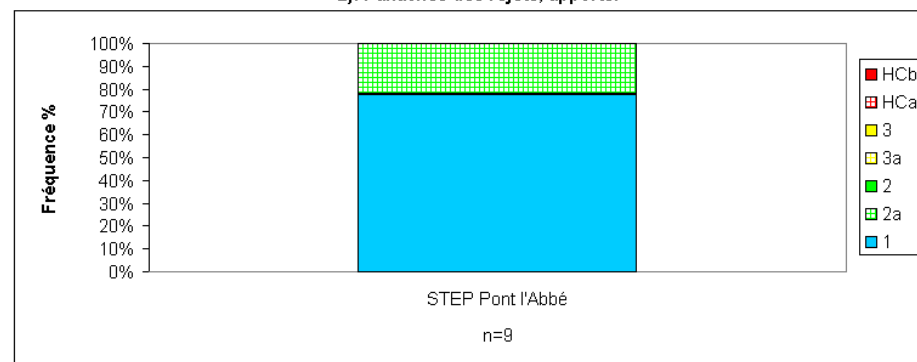
1). Points cours d'eau ou assimilés.



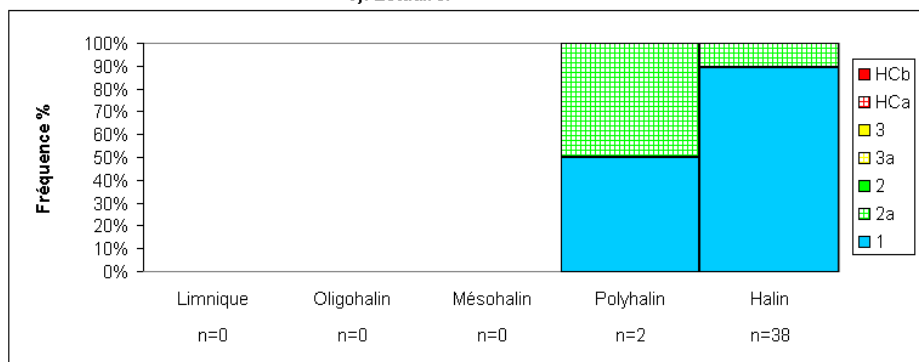
2). Panaches des rejets, apports.



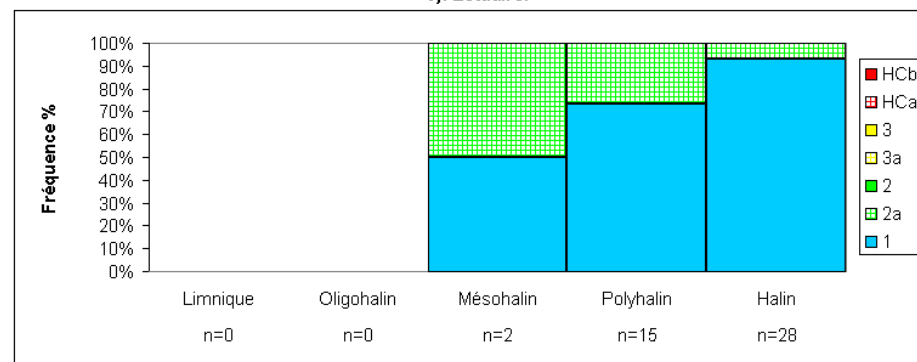
2). Panaches des rejets, apports.



3). Estuaire.

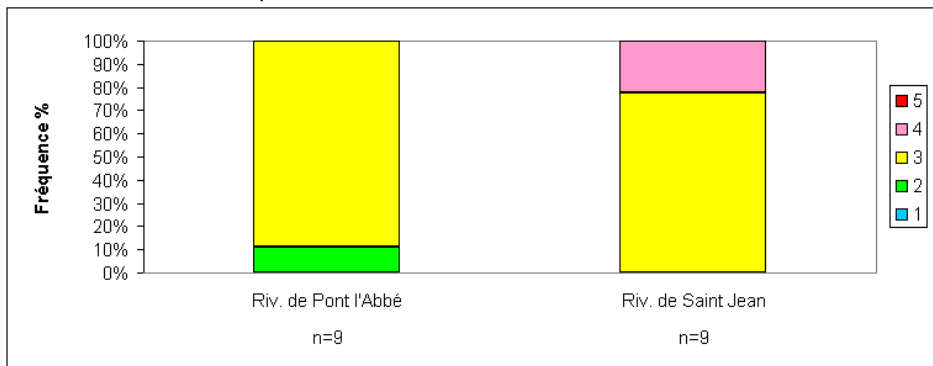


3). Estuaire.



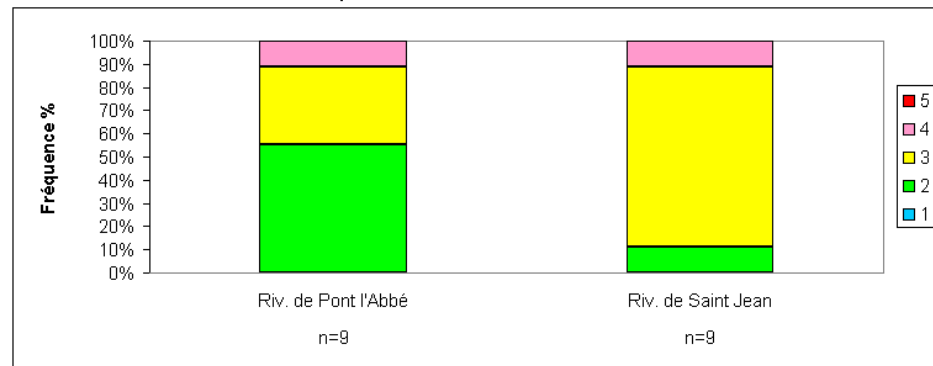
QUALITE DES EAUX : Etuaire de Pont l'Abbé
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.

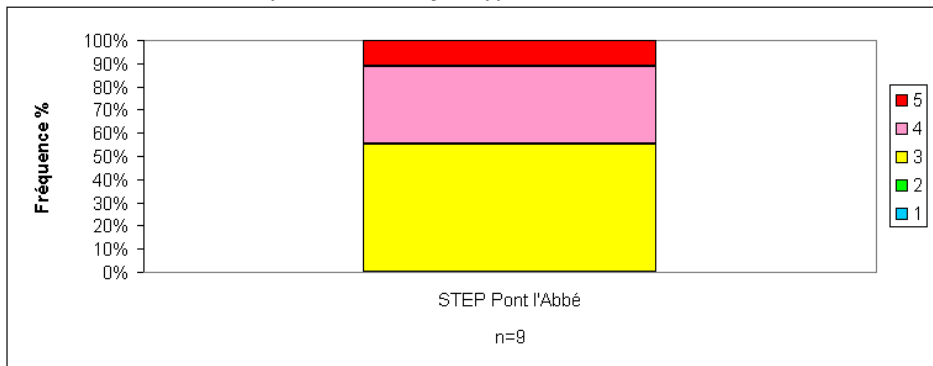


QUALITE DES EAUX : Etuaire de Pont l'Abbé
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

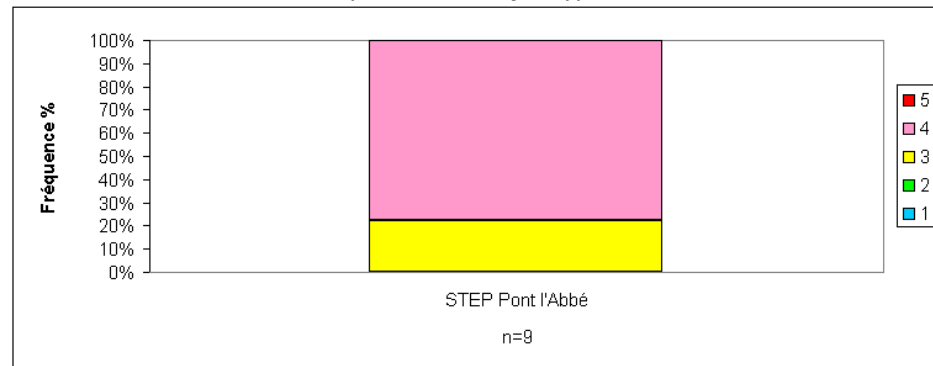
1). Points cours d'eau ou assimilés.



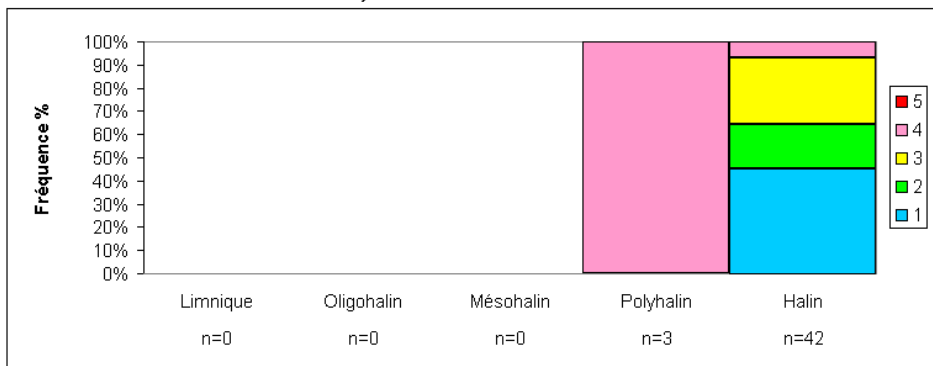
2). Panaches des rejets, apports.



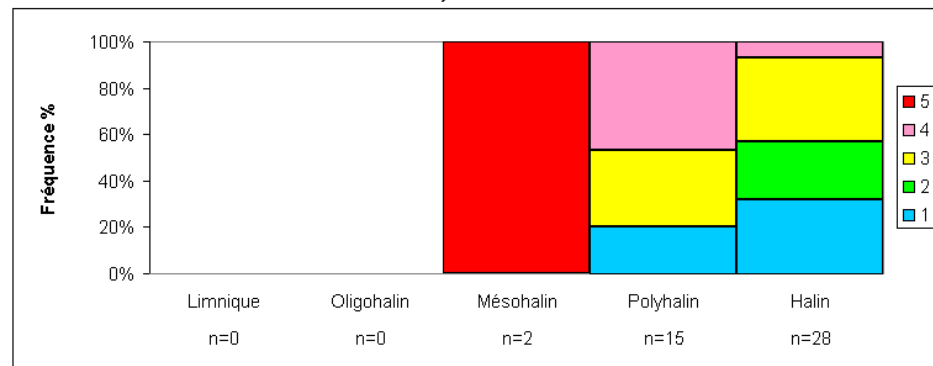
2). Panaches des rejets, apports.



3). Estuaire.



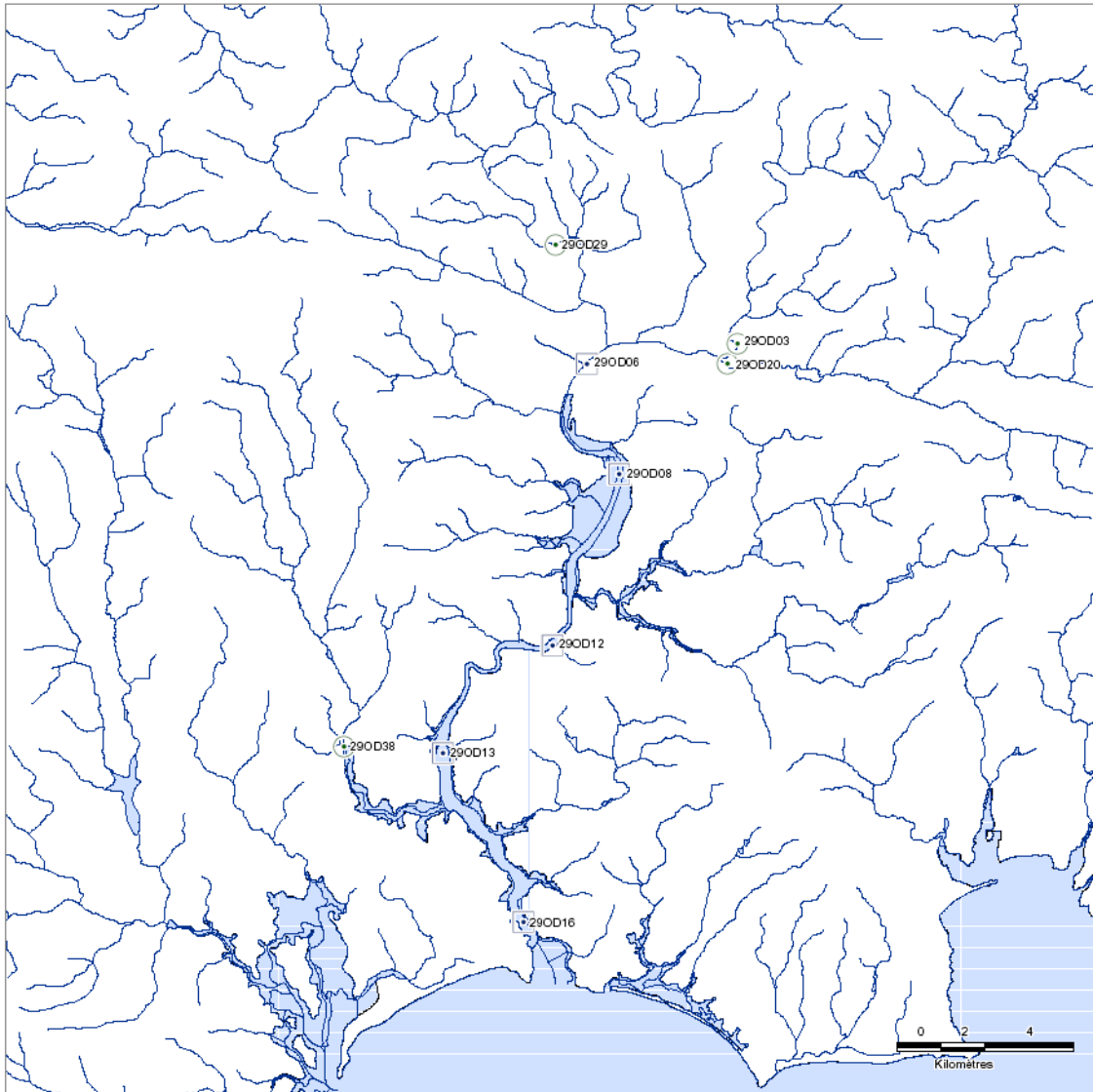
3). Estuaire.





Direction Régionale de l'Environnement
BRETAGNE

I'Odet



type de point

- eau de rivière (4)
- eau de mer (5)



édition: 06/02/2006
sources: DDE 29 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

Réseau qualité des
estuaires bretons **15**

ESTUAIRE DE L'ODET

1) Caractéristiques générales de l'estuaire

MORPHOLOGIE CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES	<p>Long de 18 km, l'estuaire de l'Odét est étroit dans sa partie amont (60 m) pour atteindre 1km à l'embouchure.</p> <p>Il est principalement formé par la confluence de trois rivières au niveau de la ville de Quimper : l'Odét, le Jet et le Steïr</p> <p>Vidange totale de l'estuaire jusqu'à la partie aval de la baie de Kérogan. L'estuaire est bordée dans sa partie amont de banquettes vaseuses.</p>
HYDRAULICITE HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE	<p>Sur cet estuaire, qui draine un bassin versant total de 715 km², on observe sur la période 1967-1992 un débit moyen inter annuel de 14,8 m³/s et un débit d'étiage de fréquence quinquennale VCN30-5 de 1,26 m³/s.</p> <p>L'intrusion saline est forte (moyenne de 19 ‰ en aval de la baie de Kérogan, sur la période étudiée). Tous les domaines de salinité sont néanmoins représentés.</p>
REJETS, APPORTS BV	<p>Une pisciculture à l'aval de Langolen, trois autres sur le Jet et une dernière au débouché du ruisseau de Corroac'h.</p> <p>Industries agro-alimentaires sur la commune de Briec.</p> <p>En amont de la baie de Kérogan, rejet de la station d'épuration de Quimper) et rejet (eau de lavage du sable de mer) de la société « Les Sabliers de l'Odét ».</p> <p>Mise en service de la nouvelle station d'épuration de Quimper (250 000 éq/hab) en octobre 2003.</p>
USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE	<p>Rivières de première catégorie piscicole.</p> <p>Gisement naturel d'huîtres dans l'estuaire (reprise d'exploitation évoquée).</p> <p>Activités agricoles sur le bassin versant.</p> <p>Les activités sont principalement concentrées à l'embouchure de l'estuaire (baignade et ports de plaisance).</p> <p>SAGE en cours d'élaboration.</p> <p>Contrat de restauration-entretien depuis 2000.</p>

TYPOLOGIE (amorce)	<p>Intrusion haline moyenne dans cet estuaire turbide, long de 18 Km.</p>
-------------------------------	---

2) Qualité des cours d'eau

OXYGENE DISSOUS	<p>Très bonne oxygénation de l'Odét et du Steïr en hiver (100 % des valeurs relèvent de la classe 1A). Bonne oxygénation de ces deux cours d'eau en été ainsi que du ruisseau du Corroac'h toute l'année où l'on observe des valeurs classées en 1A et en 1B. Pour le Jet, bonne oxygénation en période hivernale avec 89 % des mesures en classe 1A et 11 % en classe 1B, qualité moindre en été avec 78 % des mesures en classe 1B et 22 % en classe 2.</p>
------------------------	---

<p>AMMONIAQUE</p>	<p>Bonne qualité pour l'ammoniaque sur le Jet, l'Odet et le Steir. Tout au long de l'année valeurs relevant des classes 1A et 1B. Altération du ruisseau du Corroarc'h en été où 100 % des mesures relèvent de la classe 2. Amélioration en hiver avec toujours des mesures en classe 2 (44 %) mais également 44 % en classe 1B et 11 % en classe 1A.</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>Mauvaise qualité bactériologique du Jet , de l'Odet et du Steir. Tout au long de l'année les valeurs sont classées en 3, 4 voire 5 pour le Steir en été. Sur le ruisseau du Corroarc'h la majorité des valeurs relève de la classe 3 (67 % en été et 56 % en hiver). La contamination de ce cours d'eau est moindre en hiver car toutes les autres mesures relèvent de la classe 2 alors qu'en été on observe encore 22 % de classe 4.</p>
<p>AUTRES</p>	<p>Odet : MES : moy 5,69 mg/l, maxi 18 mg/l NO3 : moy 28,7 mg/l, maxi 34 mg/l PO4 : moy 0,08 mg/l, maxi 0,2 mg/l Jet : MES : moy 6,6 mg/l, maxi 20 mg/l NO3 : moy 33,6 mg/l, maxi 40 mg/l PO4 : moy 0.29 mg/l, maxi 0,8 mg/l Steir : MES : moy 6,4 mg/l, maxi 24 mg/l NO3 : moy 31,6 mg/l, maxi 37 mg/l PO4 : moy 0,11 mg/l, maxi 0,28 mg/l Ruisseau du Corroac'h : MES : moy 6,7 mg/l, maxi 21 mg/l NO3 : moy 31,3 mg/l, maxi 40 mg/l PO4 : moy 0.79 mg/l, maxi 2,6 mg/l</p>

3) Qualité de l'estuaire

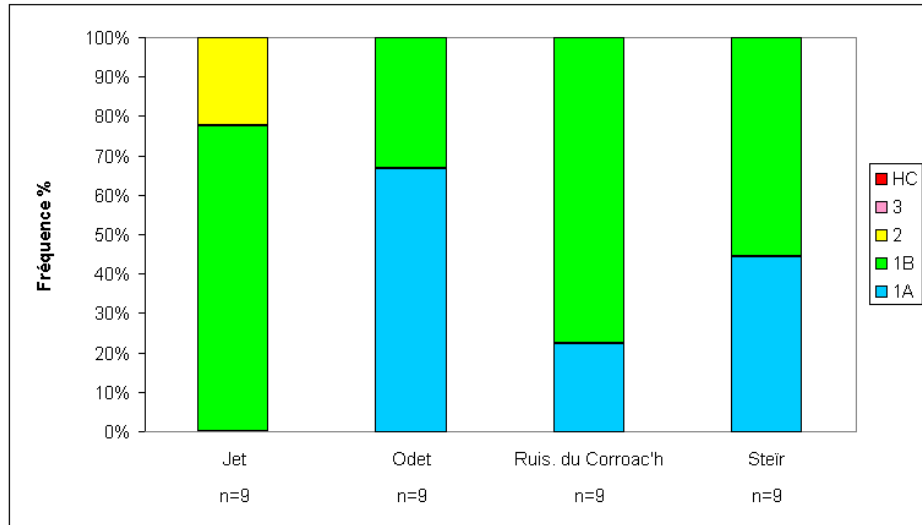
<p>INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)</p>	<p>Intrusion haline moyenne dans l'estuaire. En hiver les domaines de salinité les mieux représentés sont pour 58% des mesures, le mésohalin et le polyhalin, et en été le polyhalin et le halin pour 64%.</p>
<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>Très bonne oxygénation de l'ensemble de l'estuaire en hiver (100 % de classe 1). En été, hormis dans le domaine limnique, on observe un déficit en oxygène avec des valeurs classées en 2b allant de 31 à 78% dans le domaine mésohalin ainsi que 15 % de mesures en classe 2 dans le domaine polyhalin.</p>

<p>AMMONIAQUE</p>	<p>Bonne qualité de l'estuaire en hiver à l'exception d'un prélèvement dans les domaines limnique et oligohalin déclassé en 3a et un prélèvement dans le domaine polyhalin en 2a.</p> <p>En été bonne qualité des domaines limnique et oligohalin (classe 1 pour 100 % des valeurs). La classe 1 est majoritaire également dans les trois autres domaines mais l'on observe des déclassements pour 6 à 44 % des mesures en 2a et 3a.</p> <p>Absence d'effets toxiques de l'ammoniaque tant en hiver qu'en été, les concentrations en NH_3 restent inférieures à 0.05 mg/l.</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>Très forte contamination bactériologique de l'ensemble de l'estuaire. En été dans tous les domaines de salinité la majorité de ses analyses est en classe 3 à 5 (62 à 100 %).</p> <p>Constat identique en hiver où même dans le domaine halin et malgré la dilution, 50 % des prélèvements relèvent des classes 3 et 4.</p>
<p>AUTRES</p>	<p>MES : moy 9,1 mg/l, maxi 30 mg/l NO2 : moy 0,05mg/l, maxi 0,16 mg/l NO3 : moy 12,2 mg/l, maxi 35 mg/l PO4 : moy 0,18mg/l, maxi 0,54 mg/l</p>

<p>CONCLUSIONS</p>	<p>Bonne oxygénation en hiver mais nombreuses sous saturations en été.</p> <p>Qualité acceptable pour l'ammoniaque, contamination épisodique mais sans effets toxiques pour le milieu.</p> <p>Très mauvaise qualité bactériologique sur l'ensemble de l'estuaire.</p> <p>La mise en service de la nouvelle station d'épuration de Quimper (octobre 2003) est trop récente pour que les améliorations attendues apparaissent au travers de ce suivi.</p>
---------------------------	---

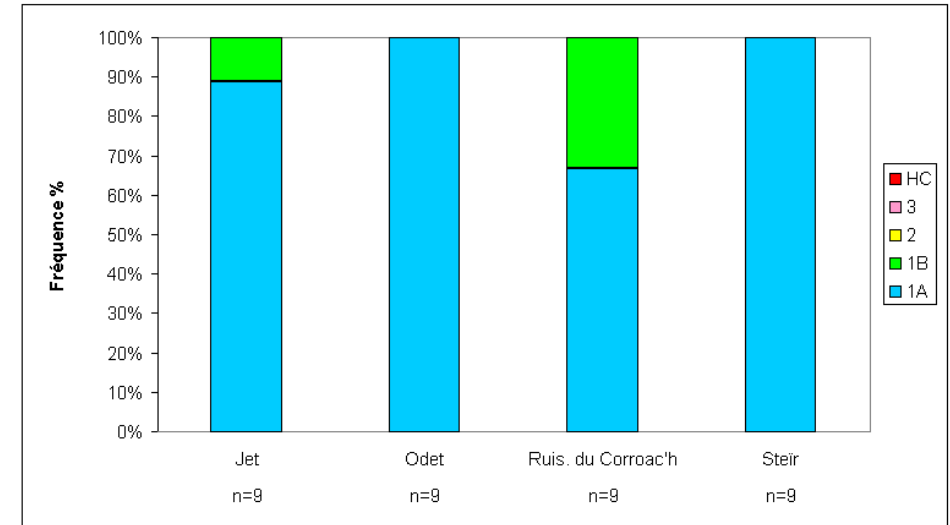
QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Odet
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

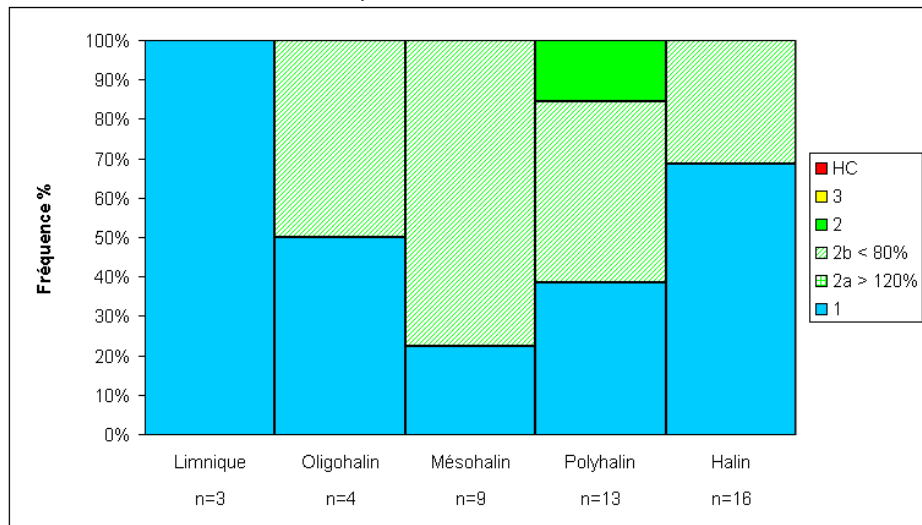


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Odet
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

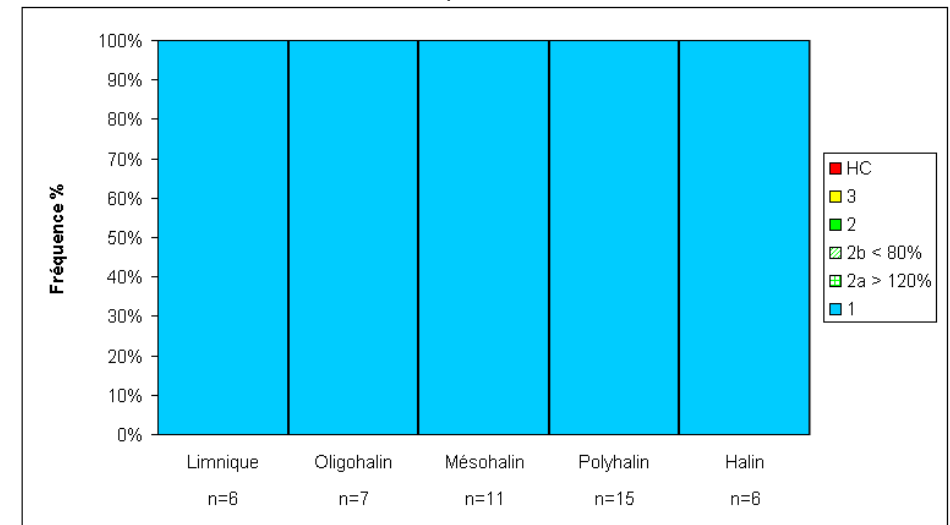
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

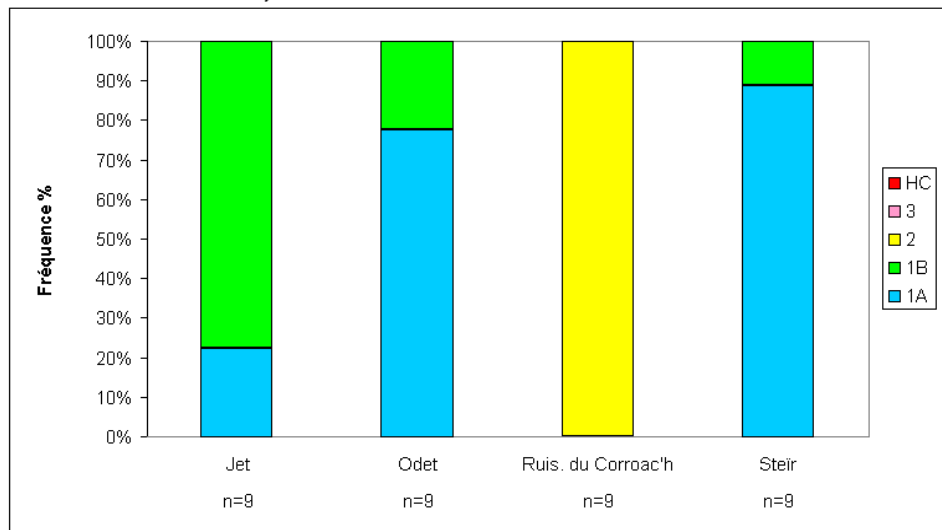


2). Estuaire.



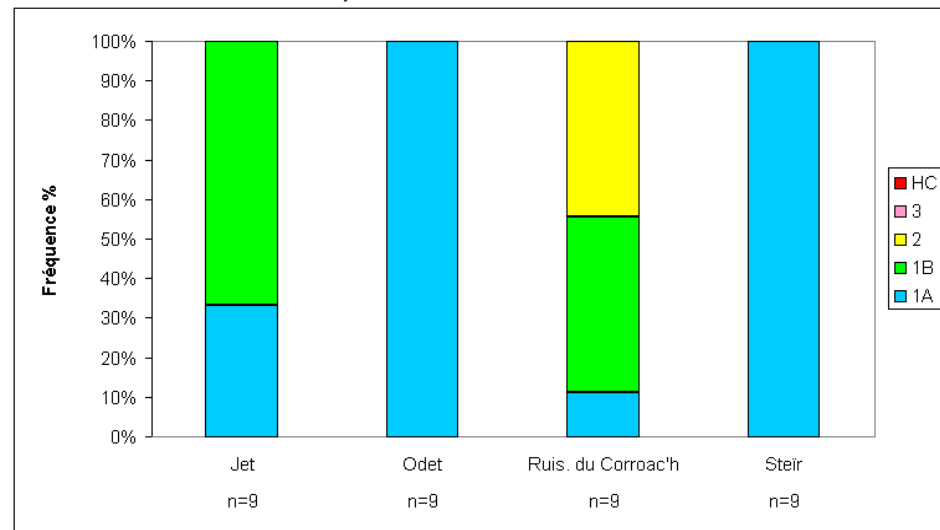
QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Odet
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

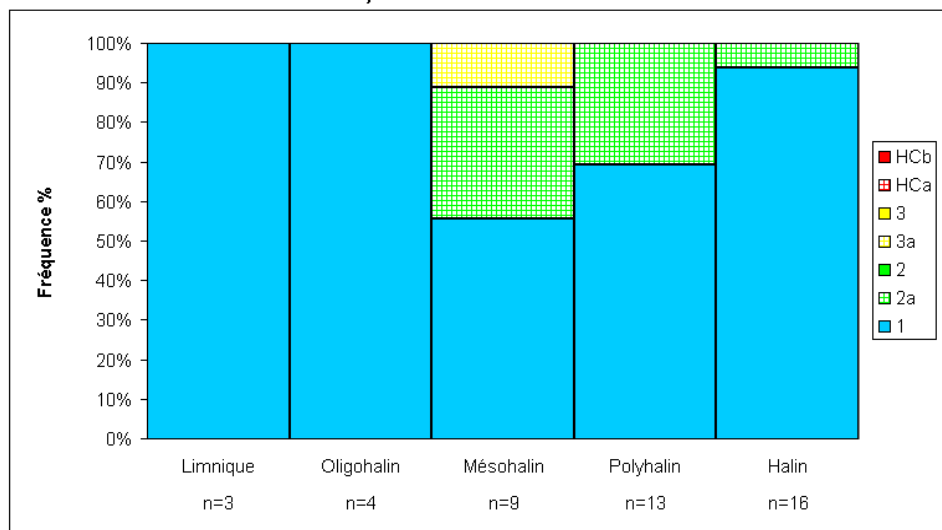


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Odet
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

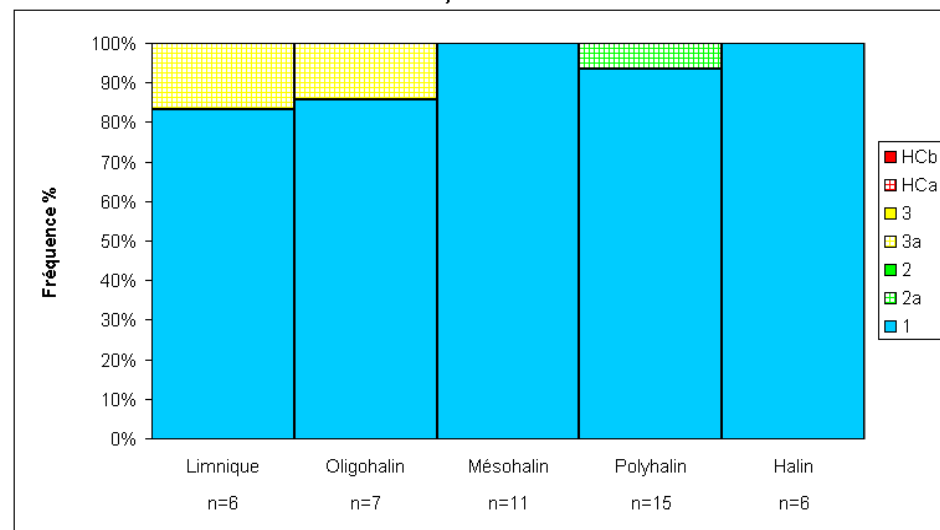
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.



2). Estuaire.

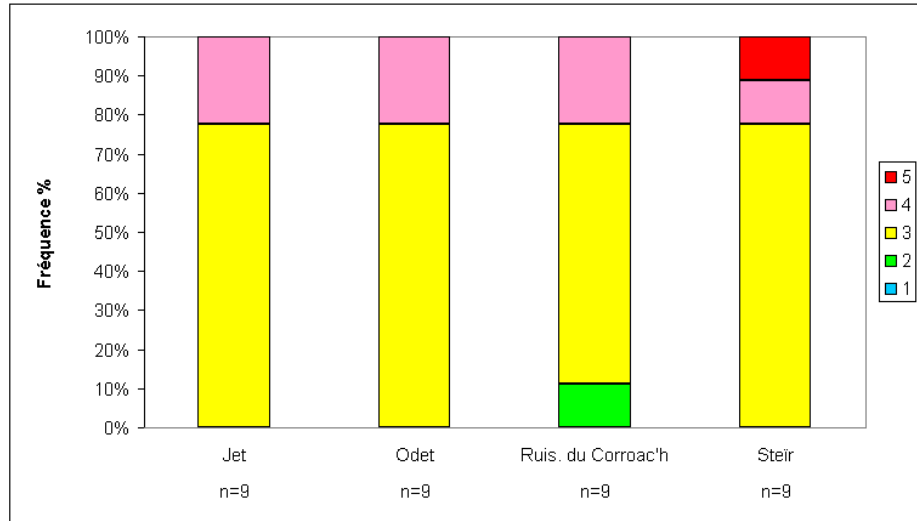


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Odet

Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.

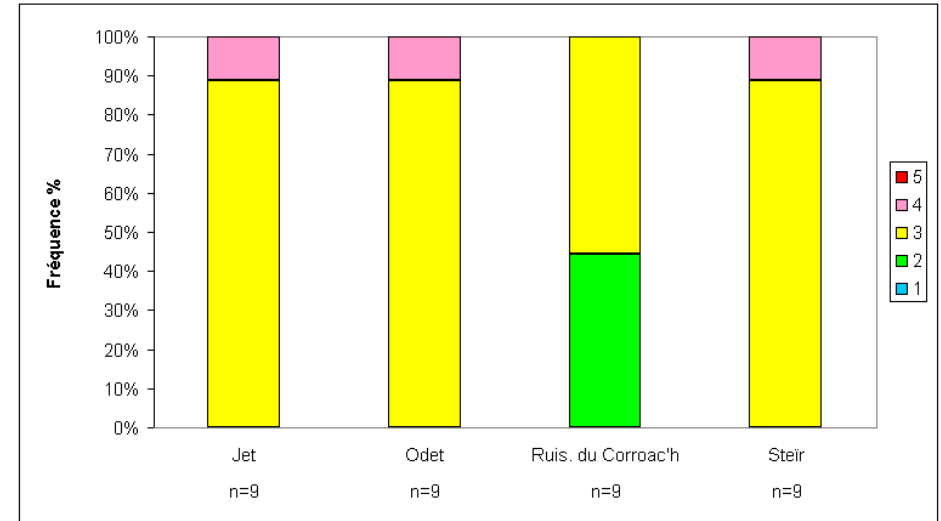


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Odet

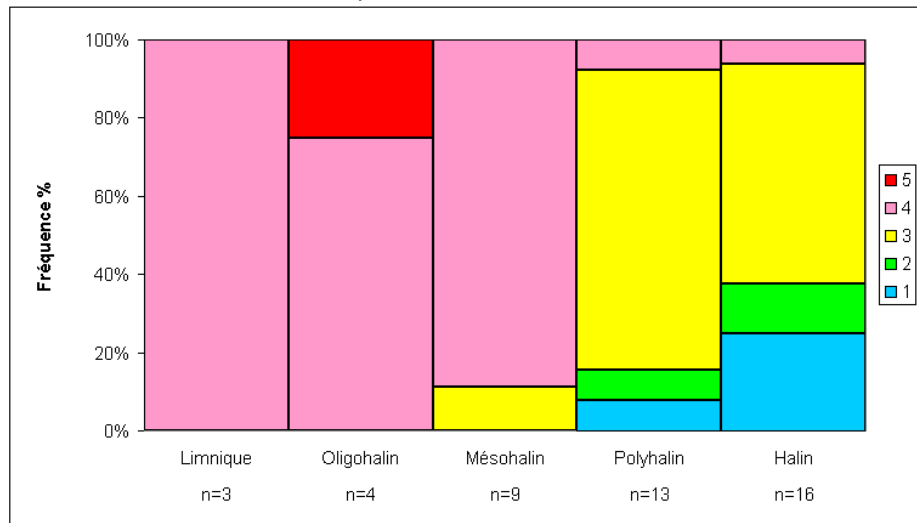
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

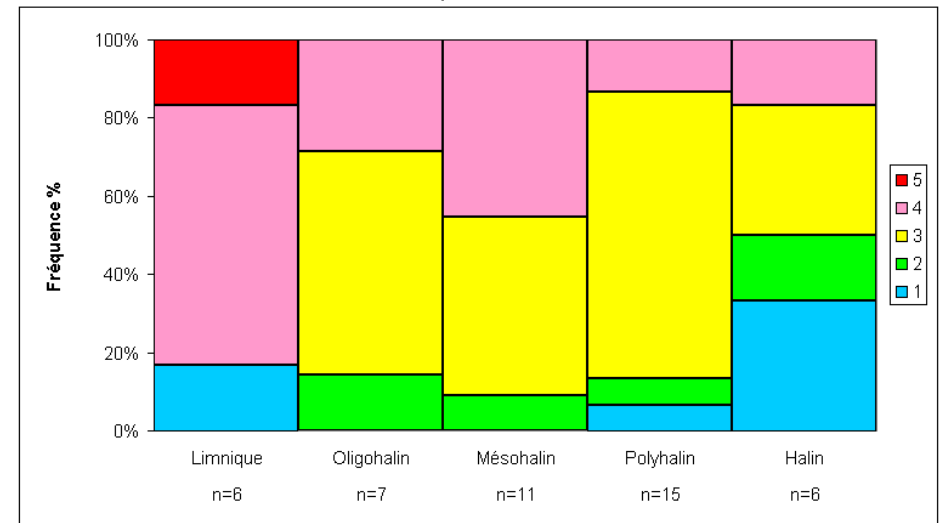
1). Points cours d'eau ou assimilés.

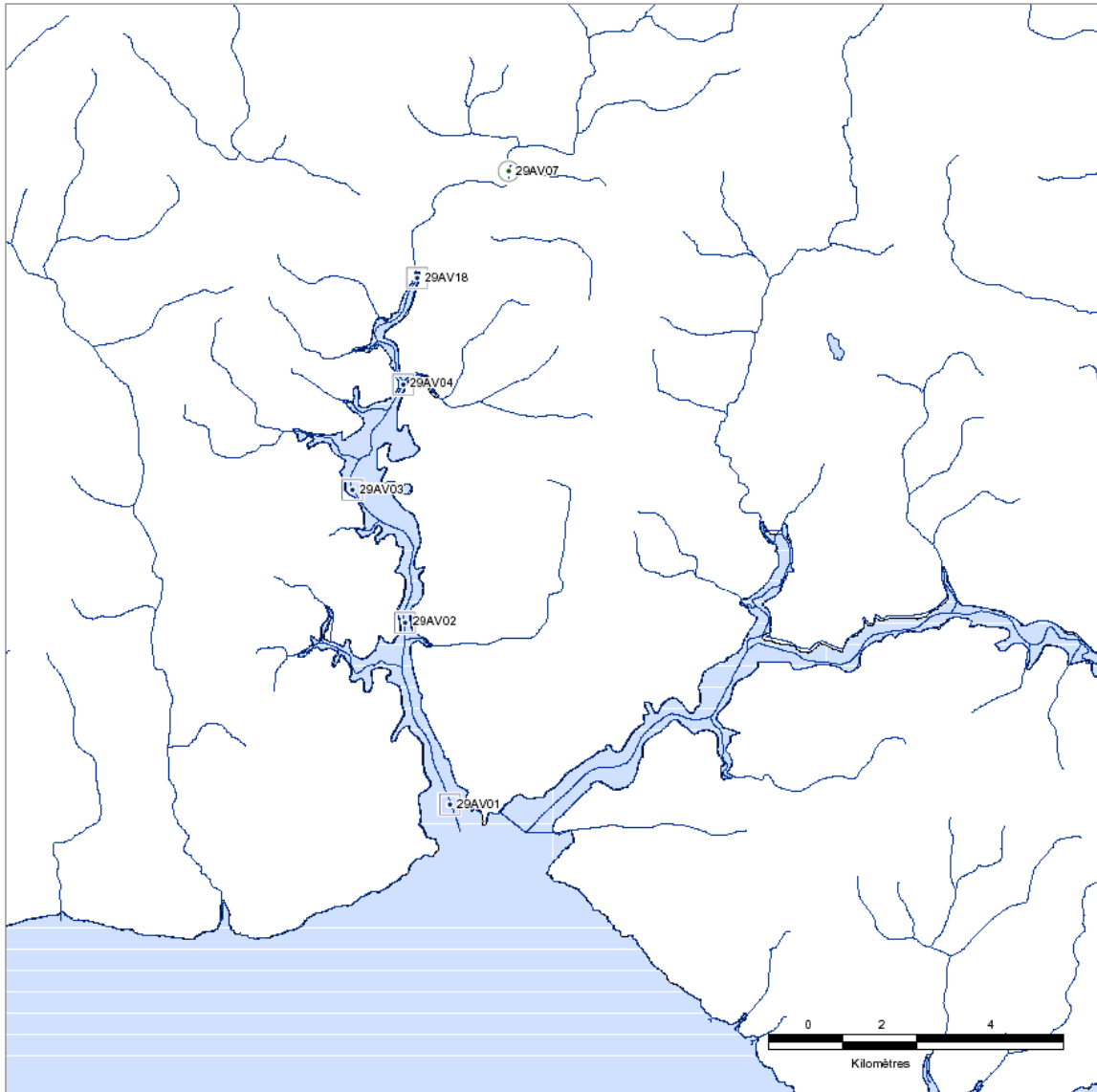


2). Estuaire.



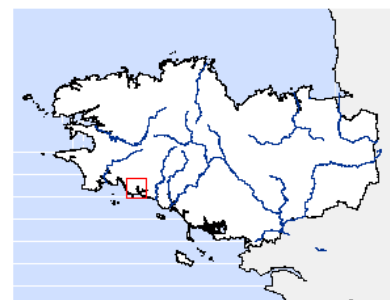
2). Estuaire.





type de point

- eau de rivière (1)
- eau de mer (5)



édition: 06/02/2006
 sources: DDE 29 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
 RESEAUX\estuaires\cartes

ESTUAIRE DE L'AVEN

1) Caractéristiques générales de l'estuaire

<p style="text-align: center;">MORPHOLOGIE</p> <p style="text-align: center;">CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES</p>	<p>Long de 8,5 Km et étroit (400 m à proximité de l'embouchure), la rivière de l'Aven à 5 km en amont de la ville de Pont Aven conflue avec la rivière du Ster Goz. Cet affluent est caractérisé par une pente assez forte et présente parfois des caractéristiques de torrent.</p> <p>L'estuaire est également alimenté par différents cours d'eau secondaires qui forment des anses dont certaines sont particulièrement étendues.</p> <p>Dans sa partie amont, l'estuaire sinueux jusqu'à l'anse de Carnéo est bordé de vase. Le chenal est relativement étroit (50 m) et peu profond (40 cm).</p> <p>En partie aval, les rives sont rocheuses et relativement escarpées.</p> <p>L'embouchure de l'estuaire est fermée par une barre sableuse.</p>
<p style="text-align: center;">HYDRAULICITE</p> <p style="text-align: center;">HYDRODYNAMISME</p> <p style="text-align: center;">INTRUSION HALINE</p>	<p>Le bassin versant de 185 km² s'étend sur dix communes différentes (les principales : Bannalec, Rosporden, Pont Aven). Sur la période 1967-1992, le débit moyen inter annuel observé est de 4,03 m³/s et le débit d'étiage de fréquence quinquennale VCN30-5 est de 0,51m³/s.</p> <p>Les précipitations connaissent une variation annuelle importante et l'étiage est souvent sévère.</p> <p>La salinité est voisine de 8 ‰ en aval de la ville de Pont Aven. Tous les domaines de salinité sont représentés dans l'estuaire.</p> <p>La vidange de l'estuaire est totale en amont de l'estuaire et partielle à l'aval.</p>
<p style="text-align: center;">REJETS, APPORTS BV</p>	<p>La station d'épuration de Pont Aven rejette ses effluents en tête d'estuaire. Sa capacité est de 23 000 éq/hab mais elle ne reçoit que les effluents de 3 500 éq/hab.</p> <p>Rejets des stations d'épuration de Rosporden et Bannalec en amont de l'estuaire.</p> <p>L'agriculture occupe la plus grande partie de ce bassin versant vallonné où le bocage est encore important.</p> <p>L'industrie est représentée par plusieurs établissements implantés principalement au niveau de Bannalec et Rosporden. Il s'agit surtout d'usines agro alimentaires.</p> <p>Plusieurs piscicultures sont implantées sur le bassin versant dont la pisciculture du Plessis située à l'amont immédiat de Pont Aven.</p>
<p style="text-align: center;">USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE</p>	<p>Conchyliculture : en 2002, 6 producteurs de moules disposent de 59 concessions sur environ 23 hectares dans l'estuaire.</p> <p>Baignade à l'embouchure de l'estuaire à Port Manec'h.</p> <p>Activité de plaisance dans le secteur Kerdruc, Rosbras.</p> <p>L'Aven est classée en première catégorie piscicole.</p>
<p style="text-align: center;">TYPOLOGIE (amorçe)</p>	<p>Estuaire à dominante sableuse et faible turbidité. Intrusion haline et vidange de moyenne importance.</p>

2) Qualité des cours d'eau

OXYGENE DISSOUS	Bonne oxygénation de l'Aven tout au long de l'année. En été, 67 % des valeurs relèvent de la classe 1A et 33 % des la classe 1B.
AMMONIAQUE	Très bonne qualité de l'Aven cet été, 100 % des valeurs sont dans la classe 1A. Bonne qualité en hiver avec toujours une majorité (78 %) des mesures relevant de la classe 1A, les autres valeurs se trouvant dans la classe 1B.
BACTERIOLOGIE	Qualité bactériologique médiocre de l'Aven avec en été 78 % des valeurs se trouvant en classe 3 et 4, et en hiver 67 %. Les autres valeurs relèvent de la classe 2.
AUTRES	Aven : MES : moy 6,3 mg/l, maxi 19 mg/l NO3 : moy 30,9 mg/l, maxi 36 mg/l PO4 : moy 0,13 mg/l, maxi 0,30 mg/l

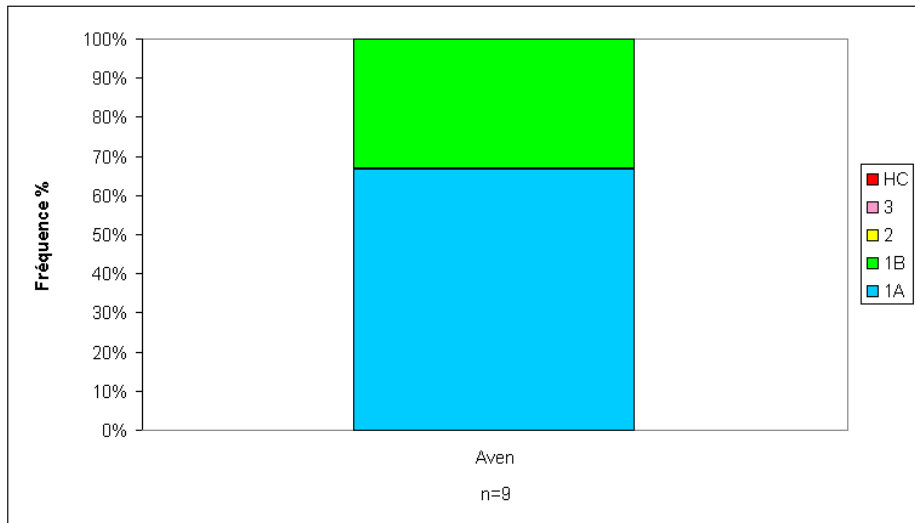
3) Qualité de l'estuaire

INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)	Intrusion haline moyenne dans l'estuaire. En hiver les domaines les plus représentés sont le mésohalin et le oligohalin. En été, intrusion haline plus forte, les domaines mésohalin à halin sont prédominants.
OXYGENE DISSOUS	Bonne oxygénation de l'estuaire tout au long de l'année. On observe cependant quelques valeurs de sous saturations (classe 2b) pour 8 à 18 % des mesures en été comme en hiver.
AMMONIAQUE	Bonne qualité de l'estuaire. La majorité des mesures relève de la classe 1. Léger déclassement par rapport à la toxicité potentielle du milieu, en hiver (une valeur dans le domaine oligohalin) et en été (2 valeurs dans le domaine mésohalin et une valeur dans l'oligohalin). Absence d'effets toxiques de l'ammoniaque tant en hiver qu'en été, les concentrations en NNH_3 restent inférieures à 0.05 mg/l.
BACTERIOLOGIE	Mauvaise qualité bactériologique des domaines oligohalin à polyhalin selon un gradient décroissant d'amont vers l'aval. Prépondérance des classes 3 et 4 (60 à 100 % des analyses). Seuls les prélèvements du domaine halin relèvent des classes 1 et 2 à l'exception d'une analyse en hiver relevant de la classe 3.

AUTRES	MES : moy 5,8 mg/l, maxi 20 mg/l NO2 : moy 0,05 mg/l, maxi 0,16 mg/l NO3 : moy 16,0 mg/l, maxi 35 mg/l PO4 : moy 0,12 mg/l, maxi 0,38 mg/l
CONCLUSIONS	Bonne qualité de l'oxygène et des teneurs en ammoniacque malgré quelques déclassements. Forte contamination bactériologique en tête d'estuaire liée aux rejets de la station d'épuration de Pont Aven et aux apports du bassin versant.

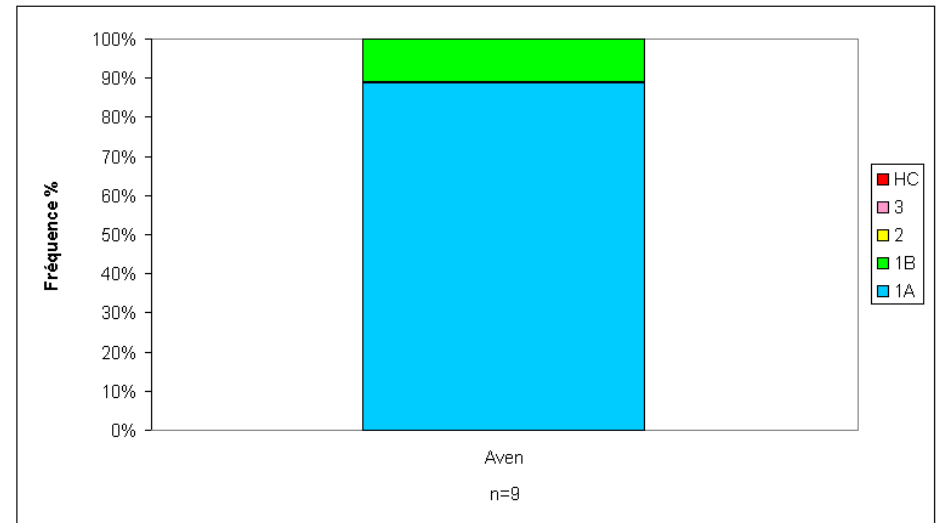
QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aven
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

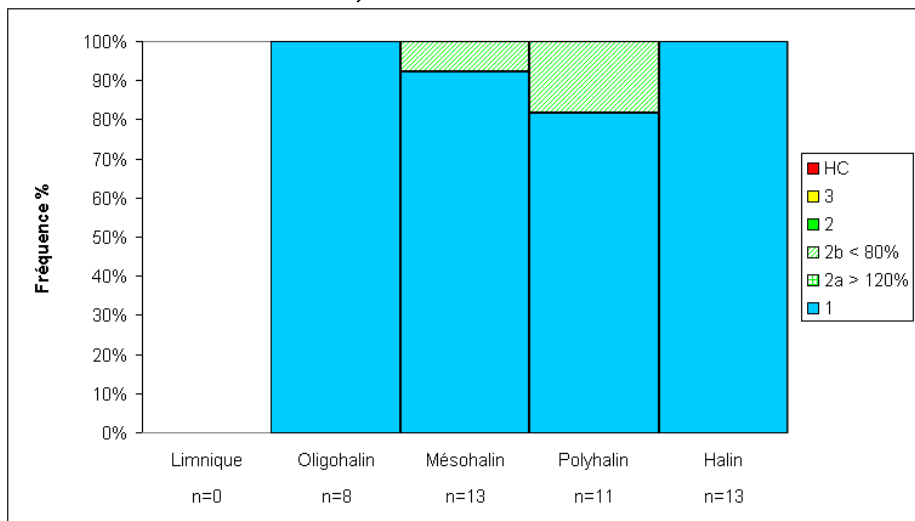


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aven
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

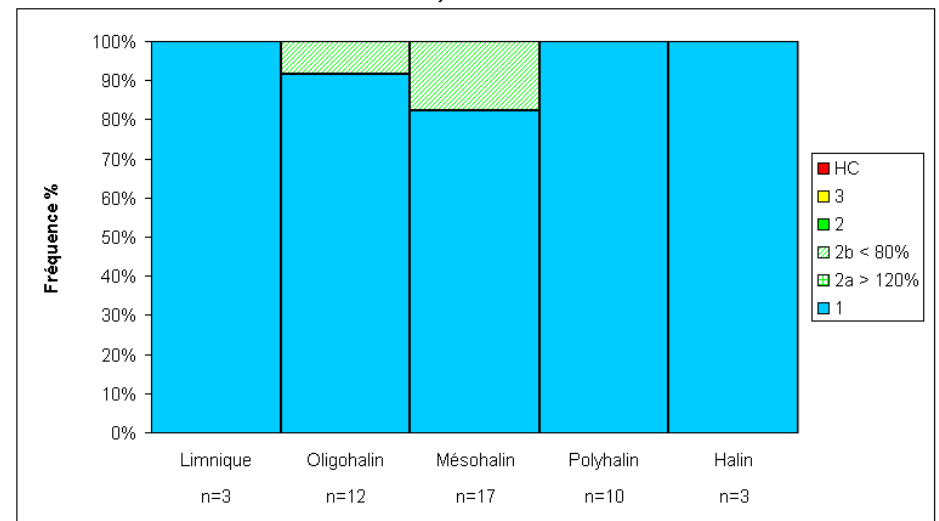
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

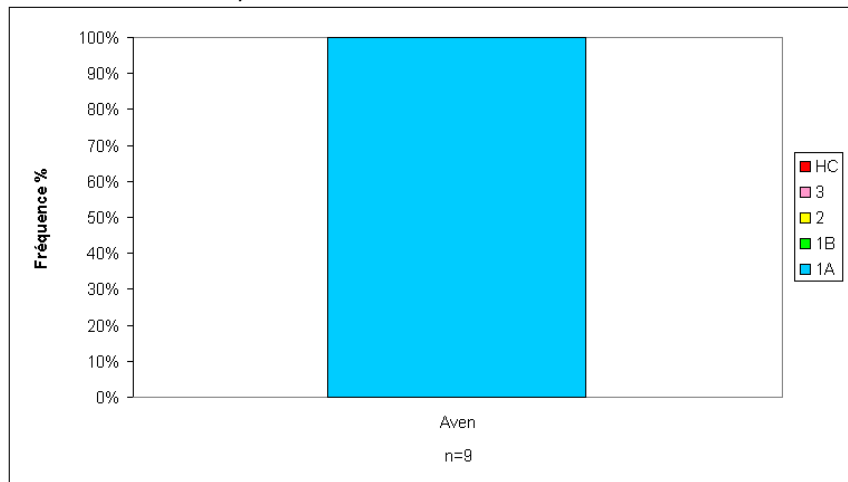


2). Estuaire.



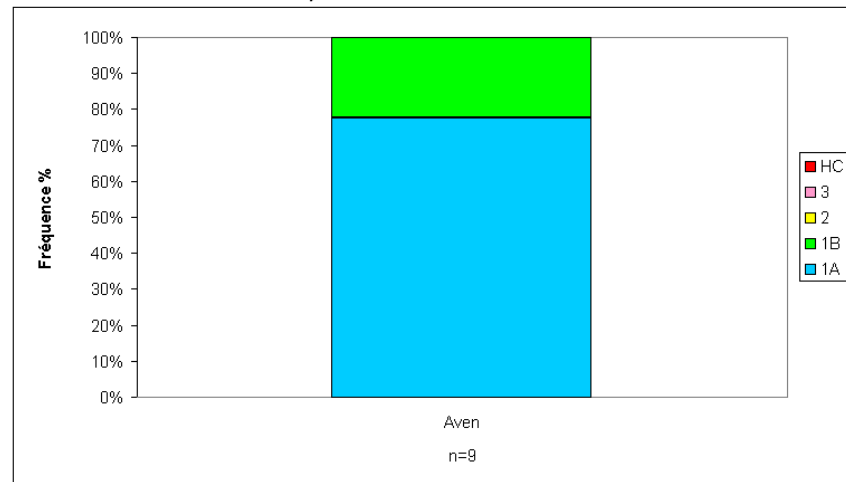
QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aven
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

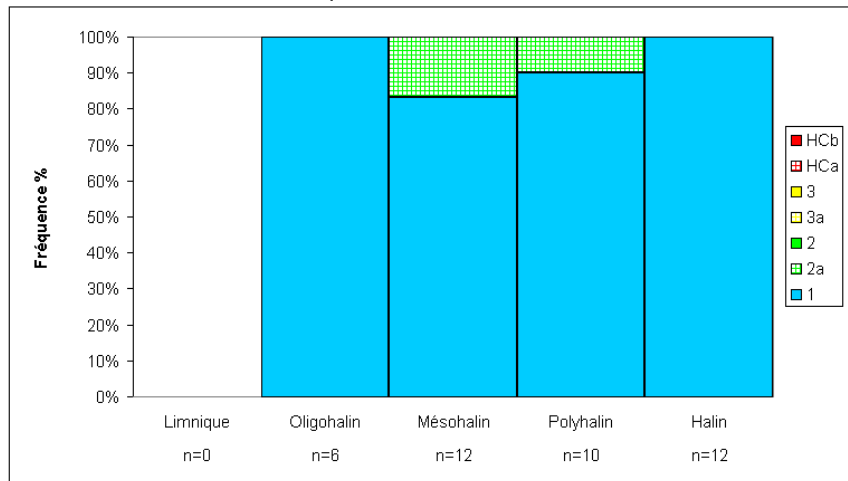


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aven
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

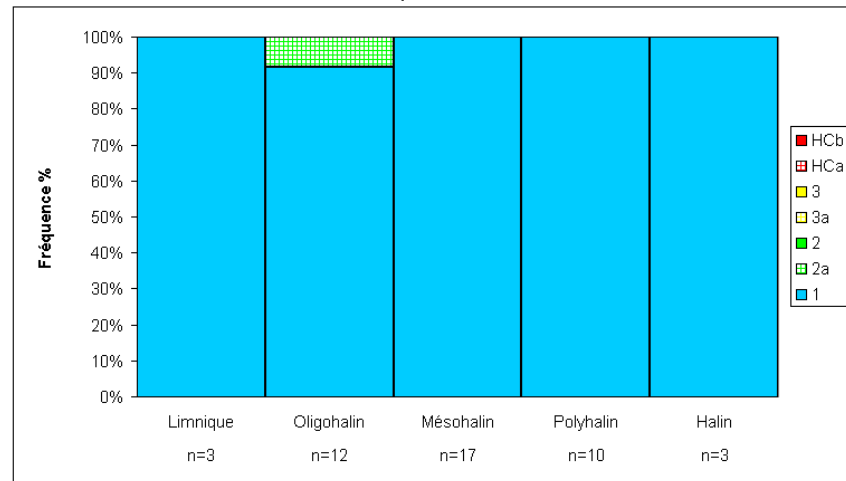
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

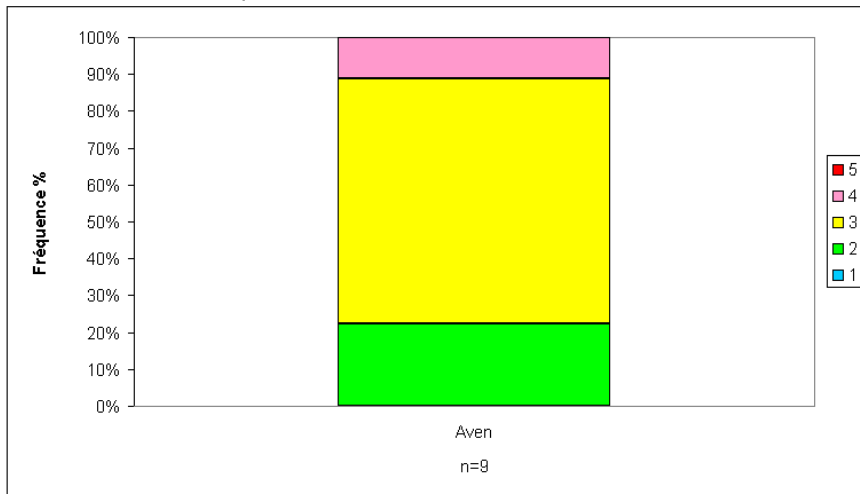


2). Estuaire.



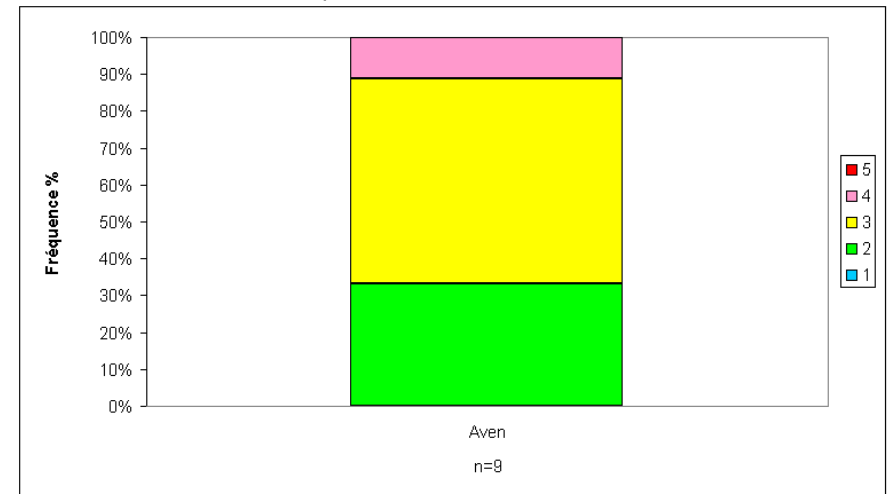
QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aven
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.

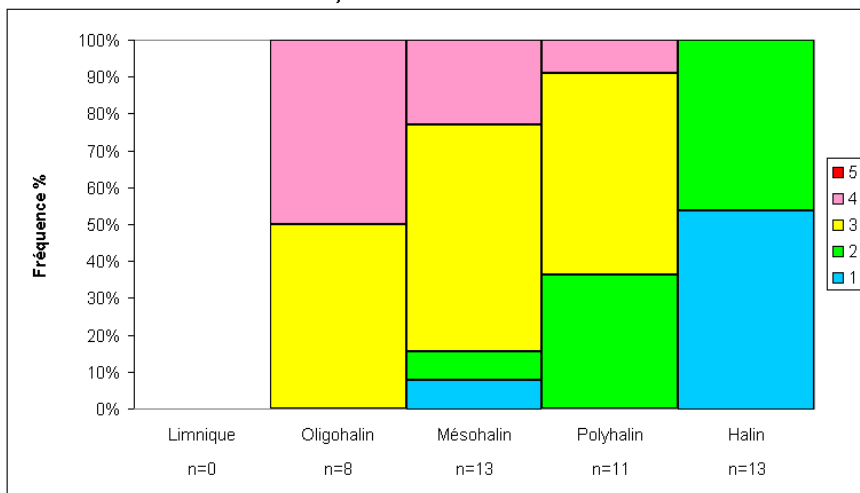


QUALITE DES EAUX : Estuaire de l'Aven
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

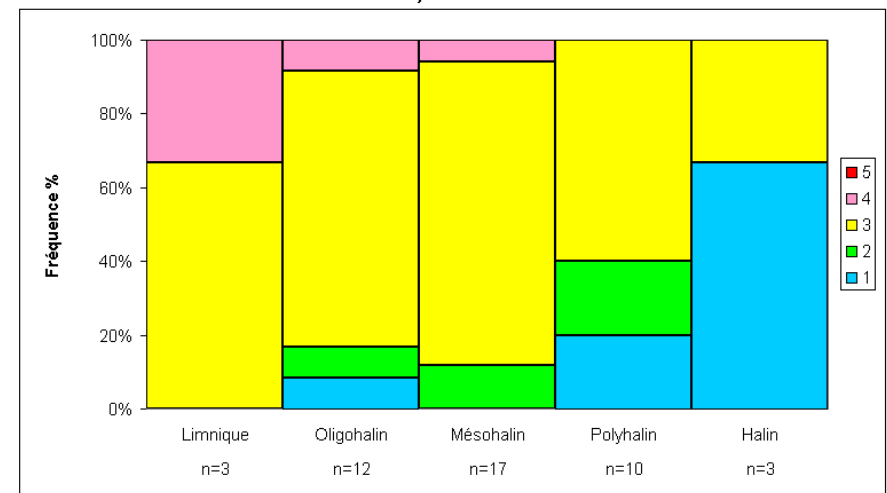
1). Points cours d'eau ou assimilés.

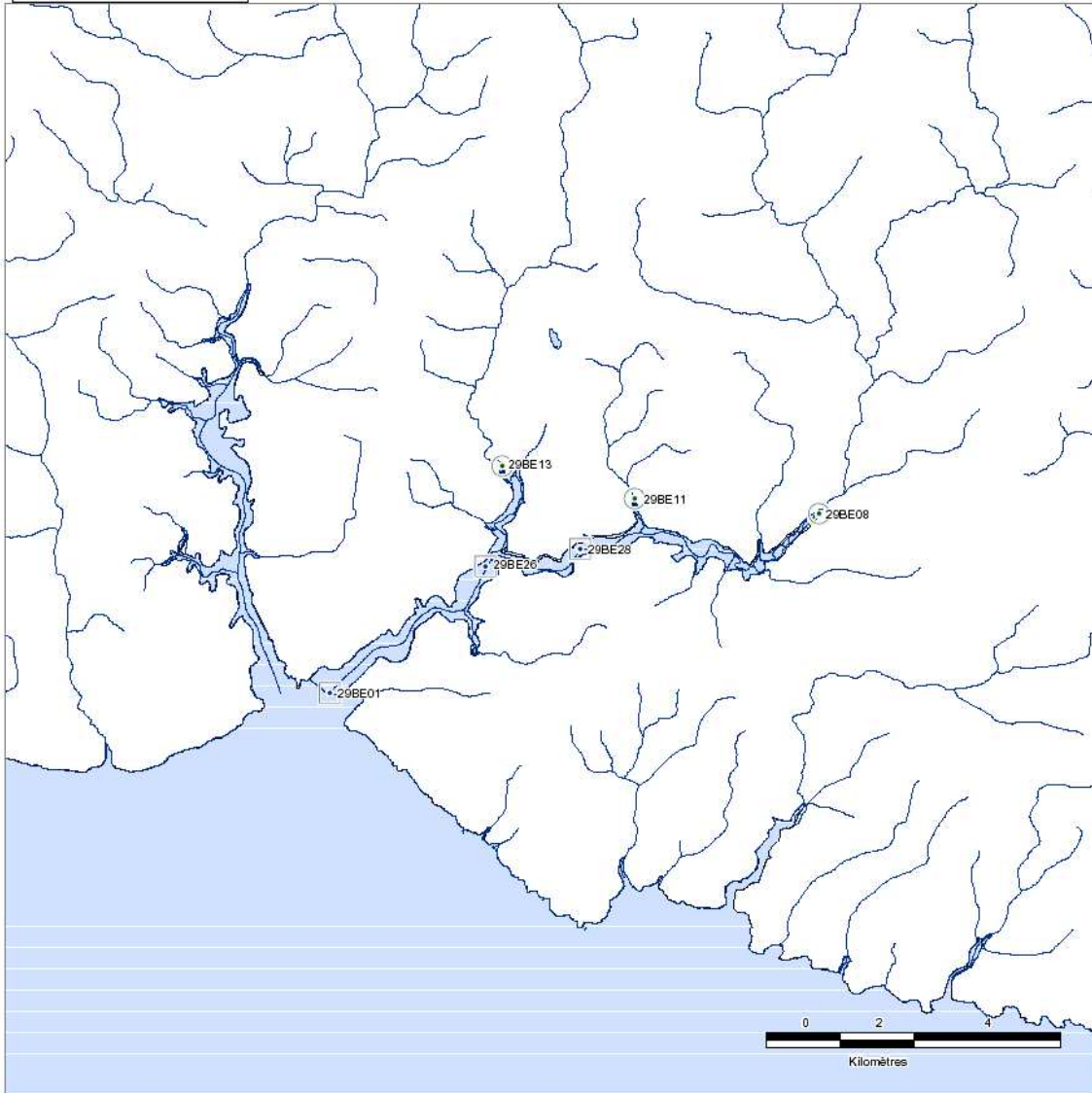


2). Estuaire.





2). Estuaire.





type de point

-  eau de rivière (3)
-  eau de mer (3)



édition: 06/02/2006
 sources: DDE 29 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
 RESEAUX\estuaires\cartes

ESTUAIRE DU BELON

1) Caractéristiques générales de l'estuaire

MORPHOLOGIE CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES	<p>Long de 7,5 km, les limites de l'estuaire du Belon correspondent en amont au pont de Guily et en aval au rocher de Minbriz. Il est étroit dans sa partie amont (60 m) et atteint 300 m à proximité de l'embouchure.</p> <p>L'estuaire est bordé de banquettes vaseuses en amont, le fond devenant sableux en aval.</p>
HYDRAULICITE HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE	<p>Cette rivière, qui draine un bassin versant de 96 km², reçoit un réseau très dense de ruisseaux. Ces cours d'eau ont des étiages soutenus.</p> <p>Sur la période 1967-1992 le débit moyen interannuel mesuré sur le bassin versant est de 2,16 m³/s et le débit d'étiage de fréquence quinquennale VCN30-5 est de 0,27 m³/s.</p> <p>A chaque marée, la vidange de l'estuaire est totale dans sa partie amont.</p> <p>L'intrusion saline est forte (en moyenne de 28 ‰) Les domaines de salinité limnique et oligohalin ne sont pas représentés dans l'estuaire.</p>
REJETS, APPORTS BV	<p>Agriculture prédominante sur l'ensemble du bassin versant mais absence de grandes exploitations.</p> <p>Rejet de la station d'épuration de Riec sur Belon dans le Doudu.</p>
USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE	<p>Rivières à saumon de première catégorie piscicole.</p> <p>La conchyliculture est le principal usage de l'estuaire (ostréiculture).</p> <p>Partie aval de l'estuaire : port à dominance plaisance, baignade, pêche professionnelle.</p>
TYPOLOGIE (amorce)	<p>Estuaire à forte turbidité.</p> <p>Forte intrusion haline dans l'estuaire, vidange moyenne.</p>

2) Qualité des cours d'eau

OXYGENE DISSOUS	<p>Bonne oxygénation des trois cours d'eau tout au long de l'année : qualité 1A pour plus de 67 % des mesures et qualité 1B pour le reste.</p>
AMMONIAQUE	<p>Bonne qualité du ruisseau du Guily avec une majorité des valeurs classées en 1A (78 %), et le reste en 1B.</p> <p>Qualité acceptable également du ruisseau de Kerhalon avec en hiver 89 % des mesures en 1A tandis qu'en été la majorité des mesures (56 %) sont en classe 1B.</p> <p>Qualité moindre du Doudu avec en hiver 67 % des analyses en classe 1B et 33 % en classe 1A tandis qu'en été on observe l'apparition de la classe 2 pour 11 % des prélèvements.</p>

BACTERIOLOGIE	Mauvaise qualité bactériologique des trois cours d'eau avec la majorité des valeurs située en classes 3 et 4 (66 à 100 %) voir en classe 5 pour 11 % des prélèvements sur le ruisseau de Kerhalon en été. On observe une légère amélioration en période hivernale.
AUTRES	<u>Ruisseau du Guily :</u> MES : moy 8,5 mg/l, maxi 33 mg/l NO3 : moy 34,1 mg/l, maxi 42 mg/l PO4 : moy 0,14 mg/l, maxi 0.36 mg/l <u>Ruisseau de Kerhalon :</u> MES : moy 6,46 mg/l, maxi 13 mg/l NO3 : moy 20,1 mg/l, maxi 30 mg/l PO4 : moy 0,12 mg/l, maxi 0,33 mg/l <u>Dourdu :</u> MES : moy 10,0 mg/l, maxi 25 mg/l NO3 : moy 31,7 mg/l, maxi 39 mg/l PO4 : moy 0,36 mg/l, maxi 0,98 mg/l

3) Qualité de l'estuaire

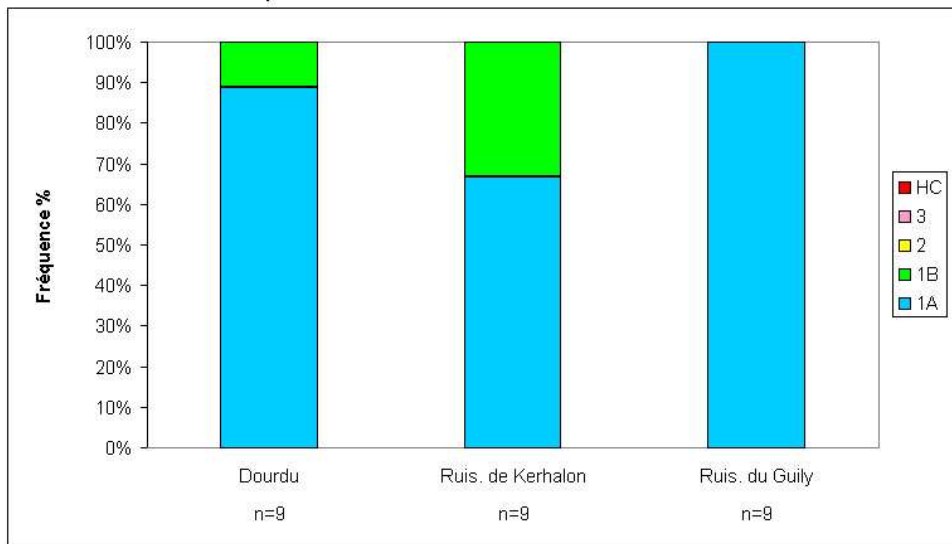
INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)	Très forte intrusion haline dans l'estuaire. Les domaines limnique et oligohalin ne sont pas couverts par les mesures réalisées. En hiver la majorité des mesures (46%) appartiennent au domaine polyhalin, en été c'est le domaine halin qui est prédomine (74% des mesures).
OXYGENE DISSOUS	Bonne oxygénation de l'estuaire, qualité 1 toute l'année hormis 2 valeurs de sous saturations en été comme en hiver relevant de la classe 2b.
AMMONIAQUE	Très bonne qualité de l'estuaire en hiver, 100 % des valeurs relèvent de la classe 1. Bonne oxygénation en été malgré une mesure déclassée en 2a dans chaque domaine de salinité. Absence d'effets toxiques de l'ammoniaque tant en hiver qu'en été, les concentrations en NNH3 restent inférieures à 0.05 mg/l.
BACTERIOLOGIE	Contamination bactériologique moyenne de l'estuaire. En été la majorité des analyses relève des classes 1 et 2 (83 à 85 %). Seul un prélèvement dans le domaine mésohalin est en classe 5. En hiver décontamination de l'estuaire selon un gradient décroissant de l'amont vers l'aval avec toujours une prépondérance (50 à 100 %) des classes 1 et 2, le reste des analyses relevant de la classe 3.

AUTRES	MES : moy 7,52mg/l, maxi 40 mg/l NO2 : moy 0,03 mg/l, maxi 0,08 mg/l NO3 : moy 4,41 mg/l, maxi 22 mg/l PO4 : moy 0,08 mg/l, maxi 0,39 mg/l
---------------	---

CONCLUSIONS	Bonne oxygénation de l'estuaire malgré quelques sous saturations. Teneurs en ammoniacale satisfaisantes, contamination décelable dans la partie amont en été mais sans effets toxiques. Contamination bactériologique moyenne.
--------------------	--

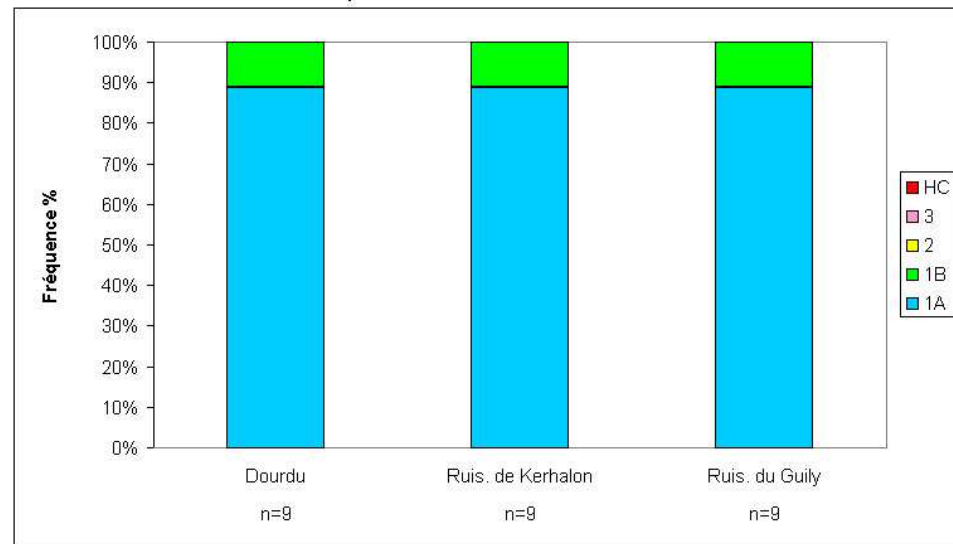
QUALITE DES EAUX : Estuaire du Belon
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

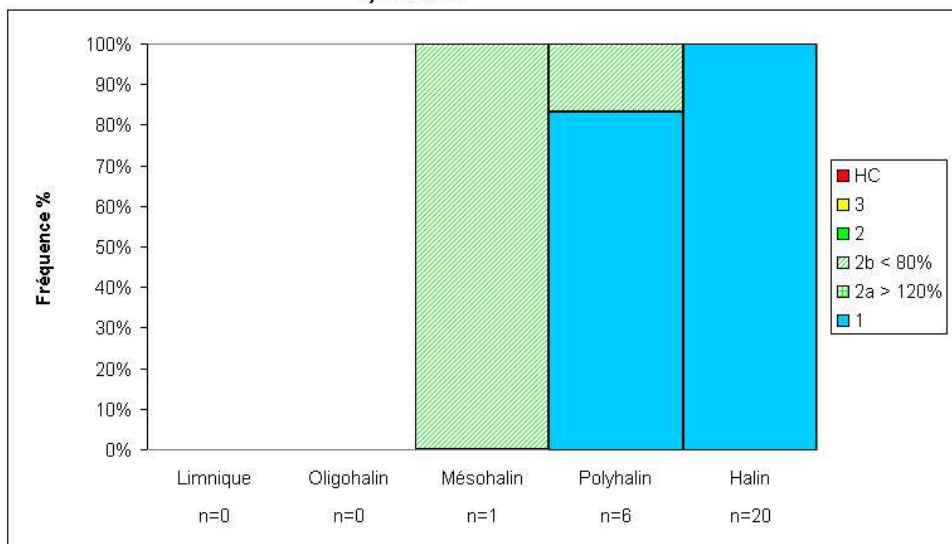


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Belon
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

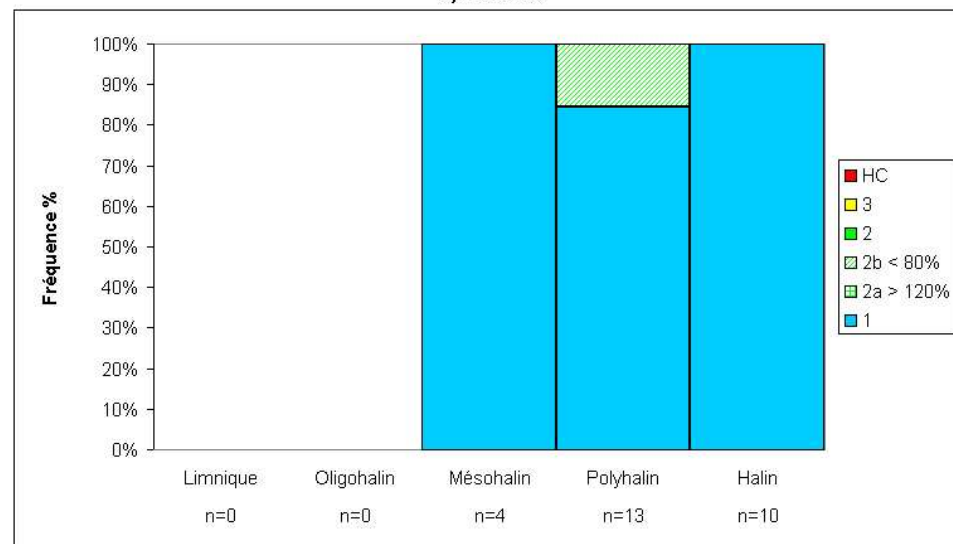
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

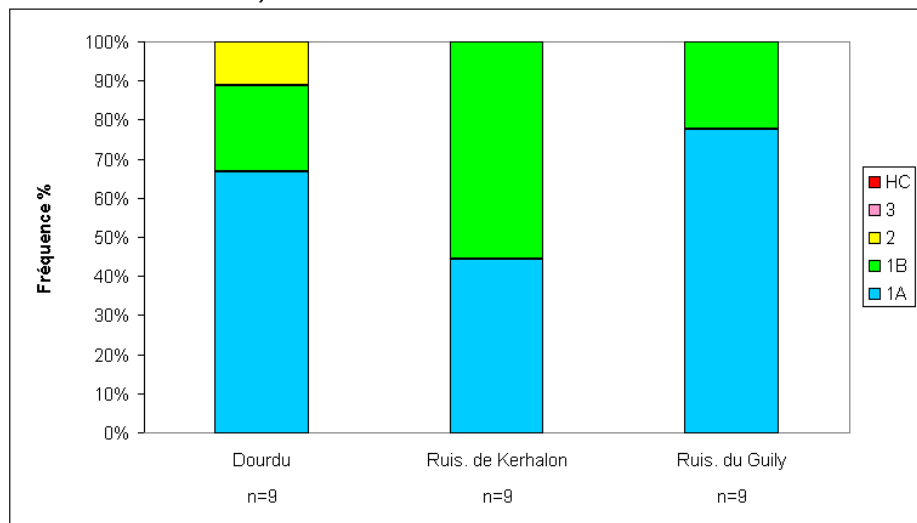


2). Estuaire.



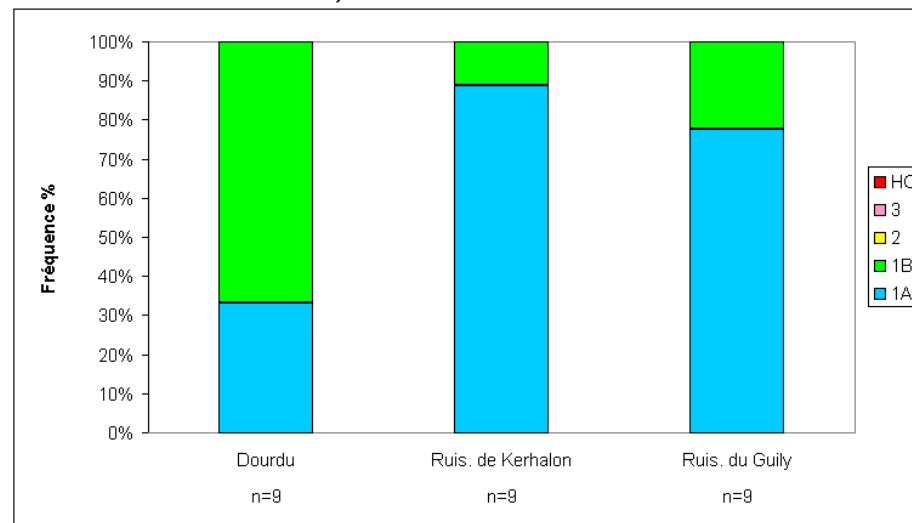
QUALITE DES EAUX : Estuaire du Belon
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

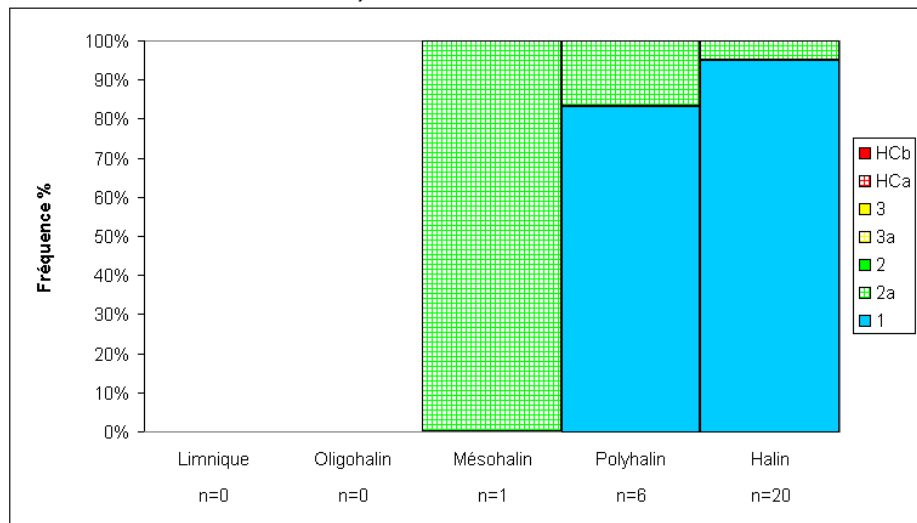


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Belon
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

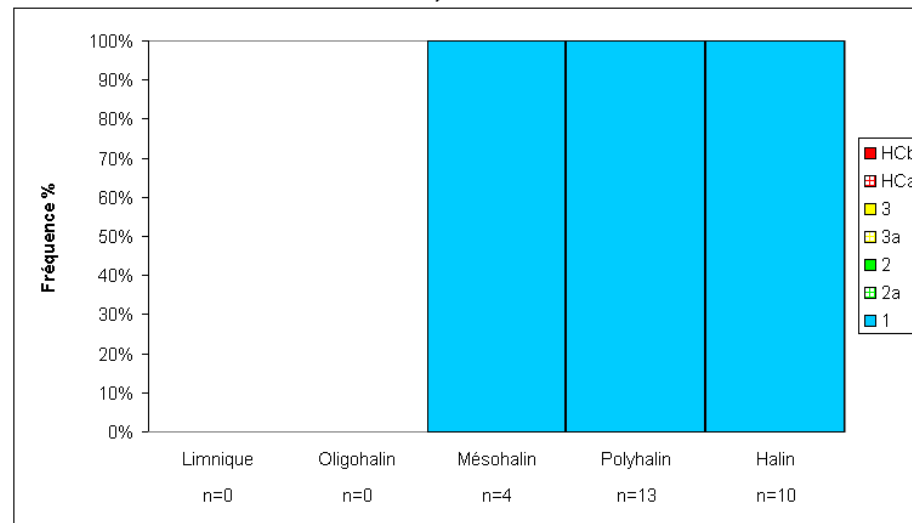
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

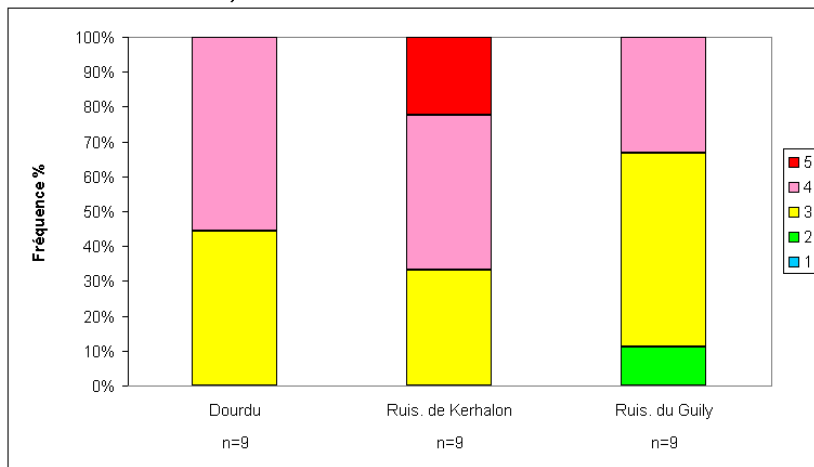


2). Estuaire.



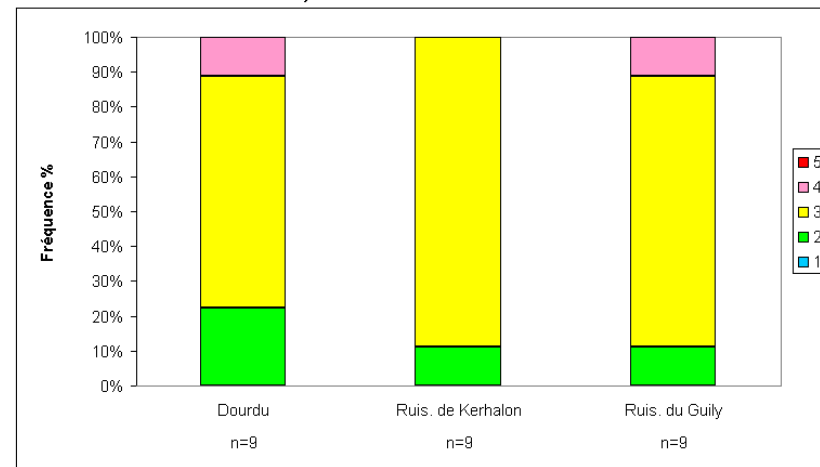
QUALITE DES EAUX : Estuaire du Belon
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.

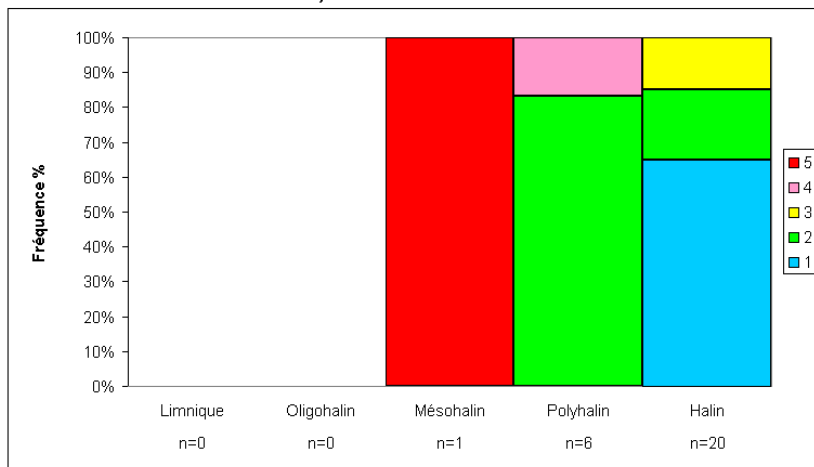


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Belon
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

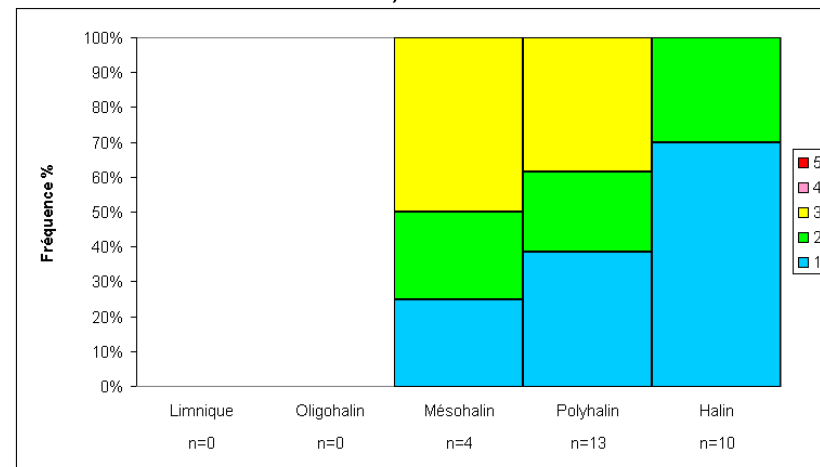
1). Points cours d'eau ou assimilés.

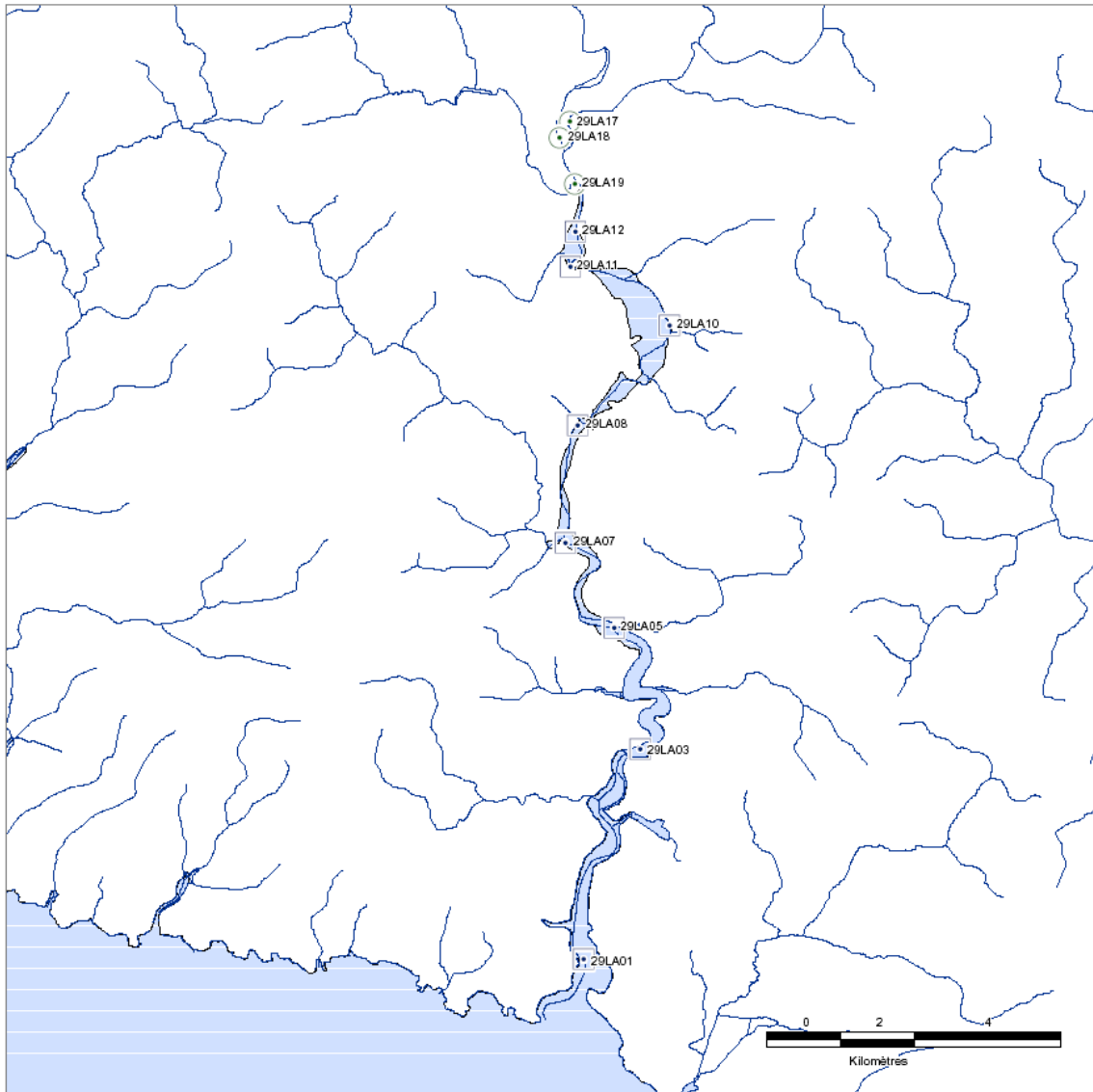


2). Estuaire.





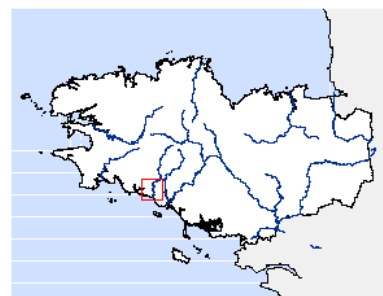
2). Estuaire.





type de point

-  eau de rivière (3)
-  eau de mer (8)



édition: 06/02/2006
 sources: DDE 29 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
 RESEAUX\estuaires\cartes

ESTUAIRE DE LA LAÏTA

1) Caractéristiques générales de l'estuaire

<p>MORPHOLOGIE</p> <p>CARACTERISTIQUES SEDIMENTAIRES</p>	<p>Long (17 Km) et étroit (300 m à proximité de l'embouchure), la Laïta est formée par la confluence de deux rivières salmonicoles, l'Ellé et l'Isole, située à Quimperlé, ville d'environ 12 000 hab.</p>
<p>HYDRAULICITE</p> <p>HYDRODYNAMISME</p> <p>INTRUSION HALINE</p>	<p>Les débits d'eau douce en tête d'estuaire (13 m³/s en moyenne annuelle) varient fortement selon la saison : de 50 m³/s en période de crue non exceptionnelle, ils peuvent descendre à moins d'1m³/s lors des étiages les plus secs.</p> <p>L'hydrodynamisme est important surtout près de l'embouchure où les courants de marée peuvent dépasser 6 noeuds en V.E.</p> <p>La vidange de l'estuaire n'est que partielle même à basse mer de VE (temps de résidence estimé à 5-6 jours en période estivale).</p> <p>L'intrusion haline est faible (hors étiage) à moyenne : tous les domaines de salinité sont représentés, y compris le domaine limnique lors des étiages les plus secs</p>
<p>REJETS, APPORTS BV</p>	<p>La Laïta a été, depuis les années 60 à 70 et jusqu'à 1990 environ, le siège d'une intense pollution chronique due aux rejets en tête d'estuaire de divers effluents, non épurés ou insuffisamment (usine de pâte à papier, conserveries, abattoirs, eaux résiduaires urbaines). Réel « point noir », à l'échelle de la région. Cette situation a été notablement améliorée par la mise en service récente de nouvelles stations d'épuration (ville en 1998 et papeteries en 1999).</p> <p>Les bassins-versants Ellé et Isole sont à vocations agricoles.</p>
<p>USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE</p>	<p>Zone Natura 2 000 qui englobe l'estuaire dans sa totalité mais aussi une large part de l'anse du Pouldu, jusqu'à la pointe du Talut.</p> <p>Le tiers inférieur de l'estuaire était voué traditionnellement à la mytiliculture (grossissement en parcs). Cette activité avait été interrompue durant les trois dernières décennies en raison des problèmes de qualité et salubrité du milieu. Depuis 1999, deux exploitants ont repris quatre exploitations sur 1,5 hectares.</p> <p>Activités nautiques. Petit port de plaisance, zone de mouillage en forte progression.</p> <p>SAGE de la Laïta en cours d'élaboration.</p>
<p>TYPOLOGIE (amorce)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Intrusion haline: faible à moyenne. - Stratification : absence ou peu prononcée. - Caractéristiques sédimentaires : essentiellement sableux. - Zone turbide : absence. - Bouchon vaseux : absence (photosynthèse possible sur tout le cours).

2) Qualité des cours d'eau

<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>Très bonne oxygénation du Dourdu de l'Ellé et de l'Isole en hiver (100 % des valeurs relèvent de la classe 1). Qualité moindre mais toujours bonne pour les trois cours d'eau en été avec pour le Dourdu et l'Ellé toutes les valeurs en classe 1A (44 à 56 %) et en classe 1B. Pour l'Isole la majorité des valeurs sont également en classe 1A et 1B mais 22 % des prélèvements relèvent de la classe 2.</p>
<p>AMMONIAQUE</p>	<p>Très bonne qualité pour les trois cours d'eau avec 89 à 100 % des valeurs en classe 1A et le reste des analyses situé en classe 1B.</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>Mauvaise qualité bactériologique de l'Isole et du Dourdu avec en été 89 % et en hiver 100 % des valeurs en classe 3, 4 ou 5. L'Ellé est également affecté mais dans des proportions moindres avec en hiver 33 % et en été 56 % des valeurs en classe 2, aucune mesure n'atteignant la classe 5.</p>
<p>AUTRES</p>	<p><u>L'Ellé :</u> MES : moy 7,1 mg/l, maxi 33 mg/l NO3 : moy 23,1 mg/l, maxi 29 mg/l PO4 : moy 0,08 mg/l, maxi 0,14mg/l <u>L'Isole :</u> MES : moy 12,6 mg/l, maxi 140 mg/l NO3 : moy 25,3 mg/l, maxi 32 mg/l PO4 : moy 0,08 mg/l, maxi 0,23 mg/l <u>Dourdu :</u> MES : moy 6,8 mg/l, maxi 36 mg/l NO3 : moy 30,9 mg/l, maxi 41 mg/l PO4 : moy 0,29 mg/l, maxi 0,77mg/l</p>

3) Qualité de l'estuaire

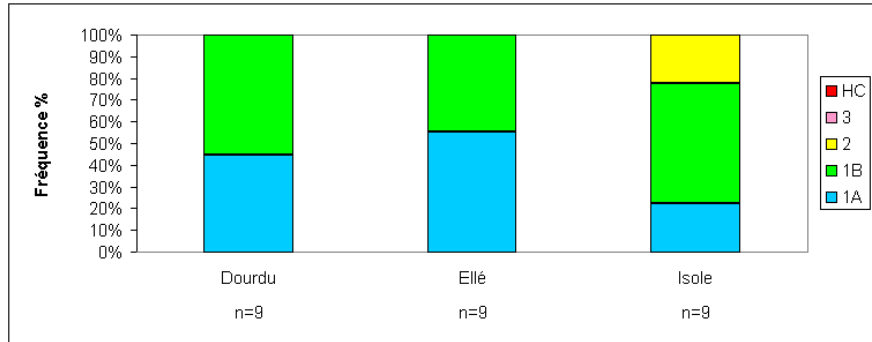
<p>INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)</p>	<p>Intrusion haline très faible dans cet estuaire long de 17 Km et étroit à son embouchure. Le domaine limnique est le plus représenté avec 34% des mesures en été et 71% en hiver.</p>
<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>Très bonne oxygénation de l'estuaire en hiver, 100 % des valeurs relevant de la classe 1. En été un déficit en oxygène (classe 2) est observé dans les domaines oligohalin (18 %) et mésohalin (8 %). Dans les domaines limnique à polyhalin entre 13 et 45 % des valeurs relèvent de la classe 2b représentative de sous saturations.</p>

AMMONIAQUE	<p>Très bonne qualité de l'estuaire tout au long de l'année. Seule une valeur est déclassée en 3a dans le domaine limnique en été.</p> <p>Absence d'effets toxiques de l'ammoniaque tant en hiver qu'en été, les concentrations en NH_3 restent inférieures à 0.05 mg/l.</p>
BACTERIOLOGIE	<p>Forte contamination bactériologique des domaines limnique à mésohalin avec une majorité des analyses qui relève des classes 3 et 4 (57 à 100 %). Décontamination de l'amont vers l'aval. Bonne qualité des domaines polyhalin et halin où la majorité des valeurs relève des classes 1 et 2.</p>
AUTRES	<p>MES : moy 4,4 mg/l, maxi 17 mg/l NO2 : moy 0,03 mg/l, maxi 0,10 mg/l NO3 : moy 18,3 mg/l, maxi 30 mg/l PO4 : moy 0,14 mg/l, maxi 0,68 mg/l</p>

CONCLUSIONS	<p>Très bonne oxygénation en hiver, tandis qu'en été on observe de nombreux déficits dans les domaines limnique à polyhalin.</p> <p>Très bonnes teneurs en ammoniaque.</p> <p>Forte contamination bactériologique en tête d'estuaire.</p>
--------------------	---

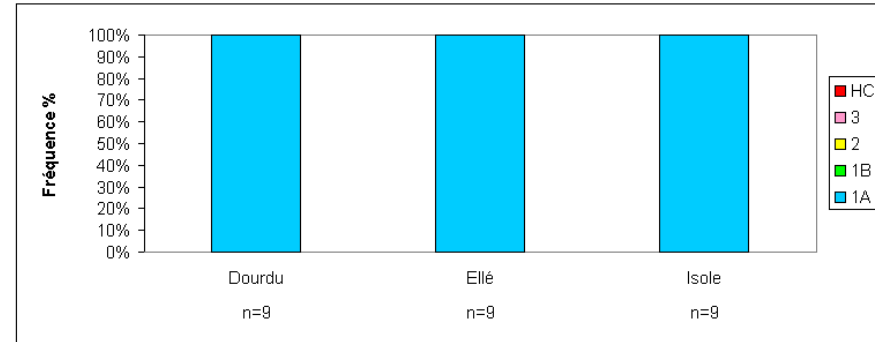
QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Laïta
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

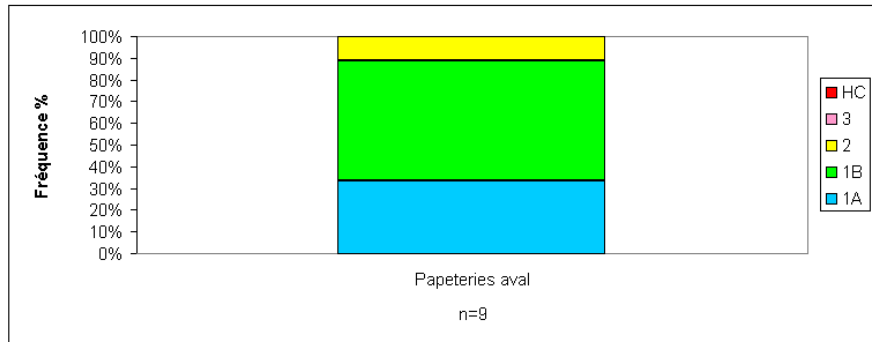


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Laïta
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

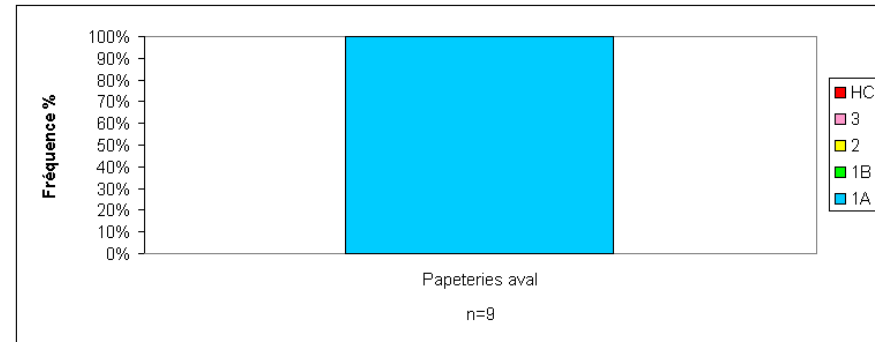
1). Points cours d'eau ou assimilés.



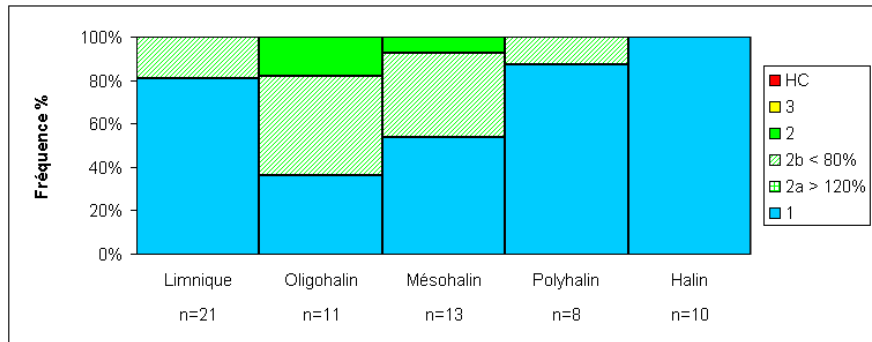
2). Panaches des rejets, apports.



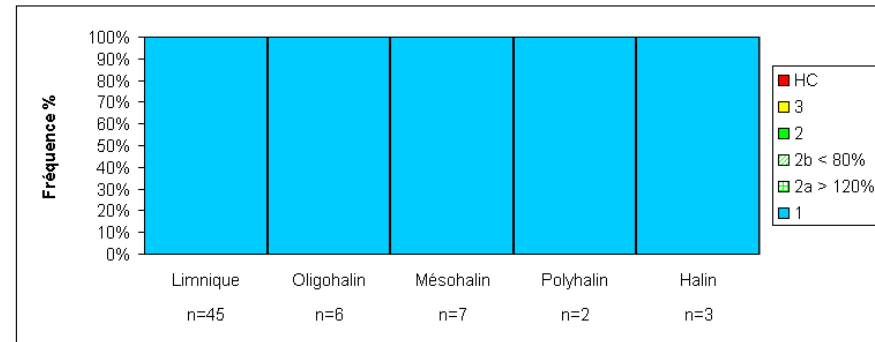
2). Panaches des rejets, apports.



3). Estuaire.

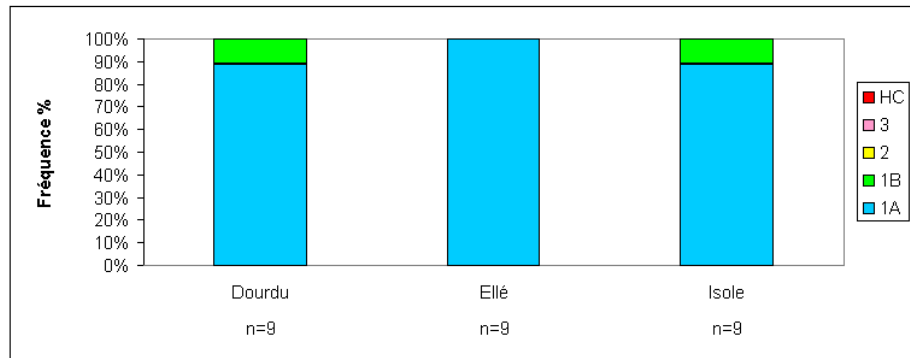


3). Estuaire.



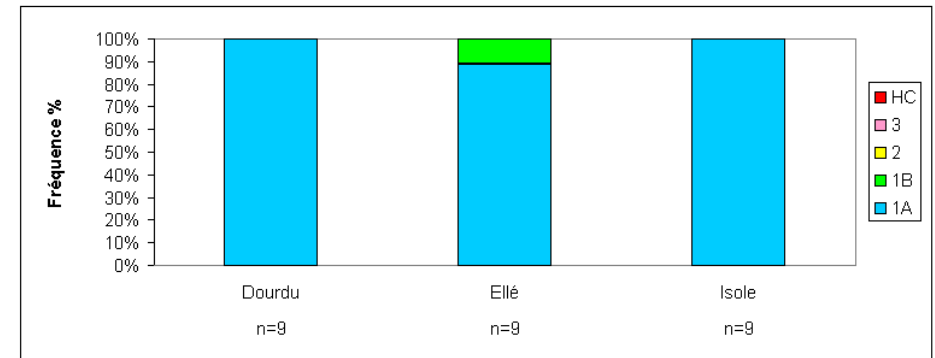
QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Laïta
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

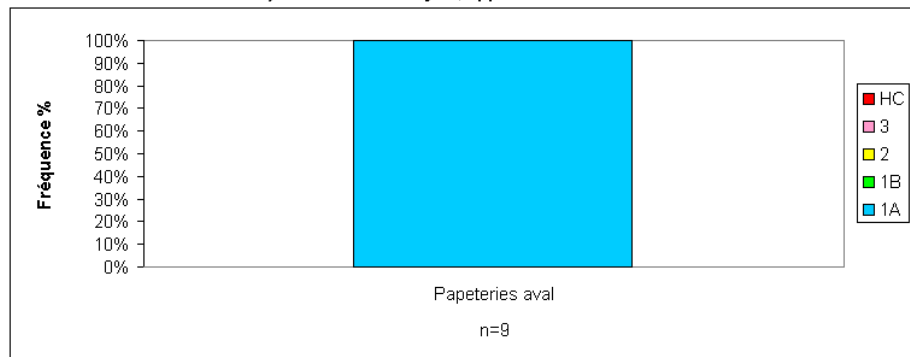


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Laïta
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

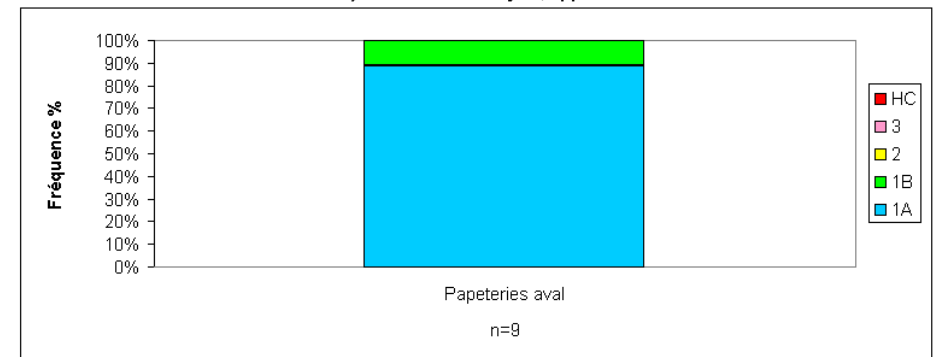
1). Points cours d'eau ou assimilés.



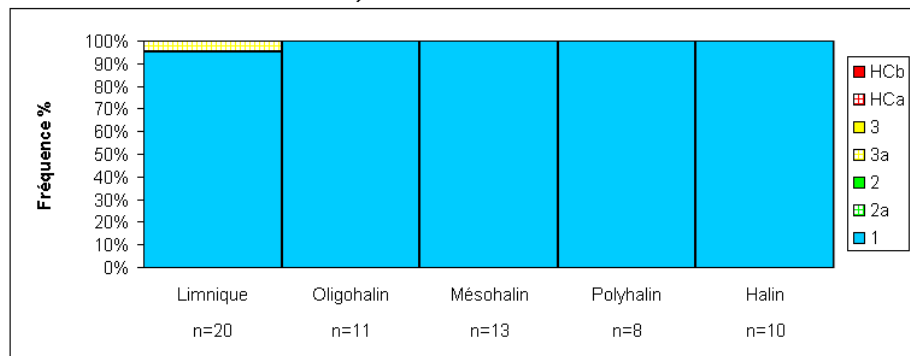
2). Panaches des rejets, apports.



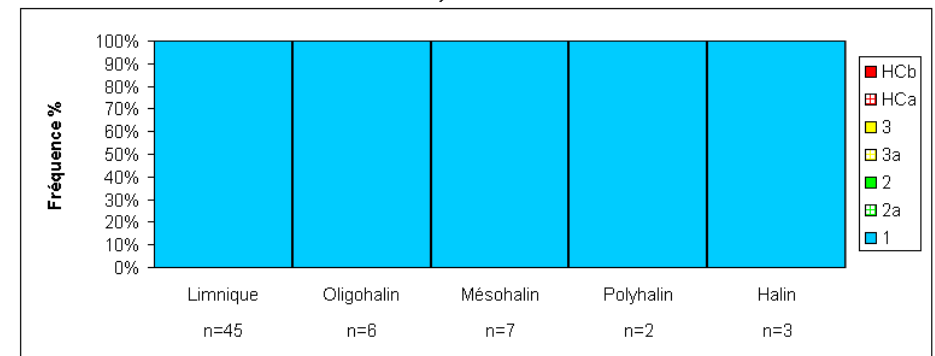
2). Panaches des rejets, apports.



3). Estuaire.

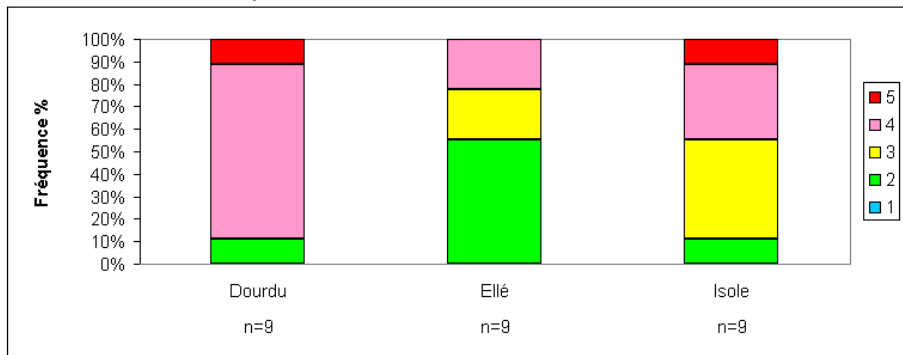


3). Estuaire.



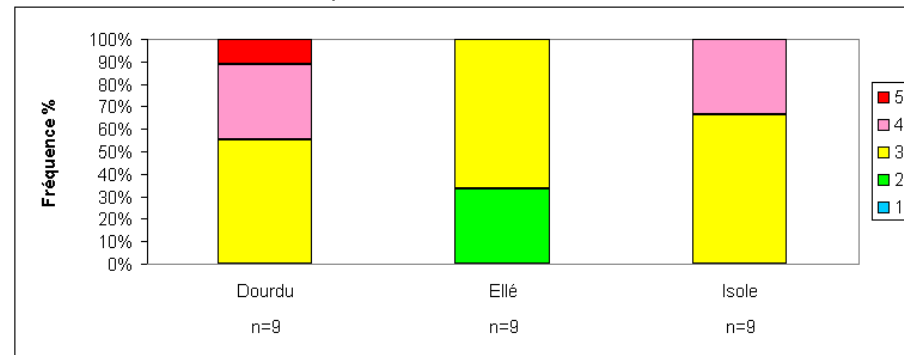
QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Laïta
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.

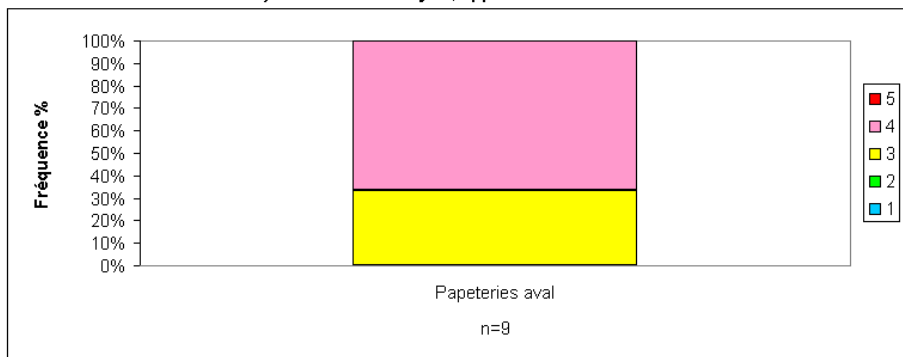


QUALITE DES EAUX : Estuaire de la Laïta
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

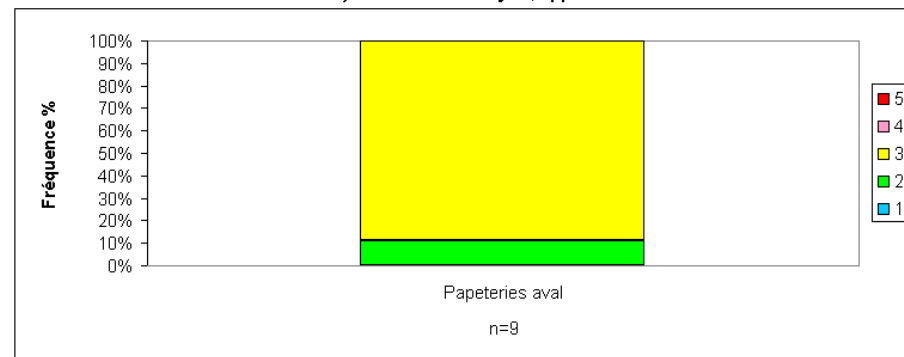
1). Points cours d'eau ou assimilés.



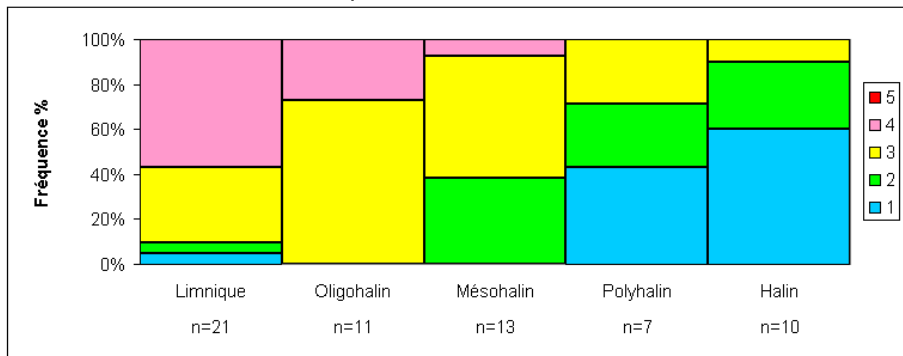
2). Panaches des rejets, apports.



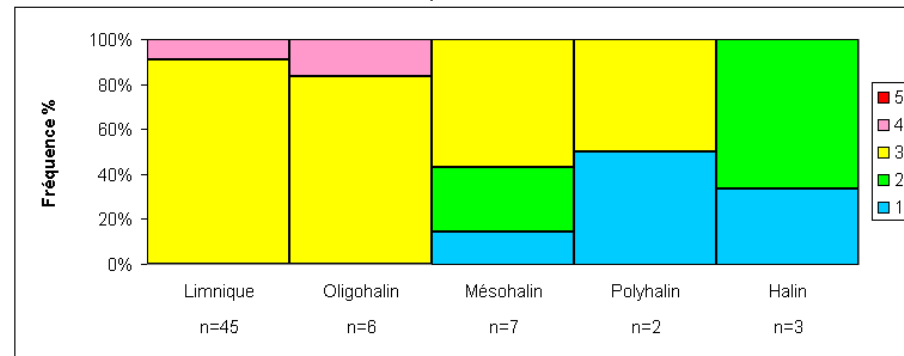
2). Panaches des rejets, apports.

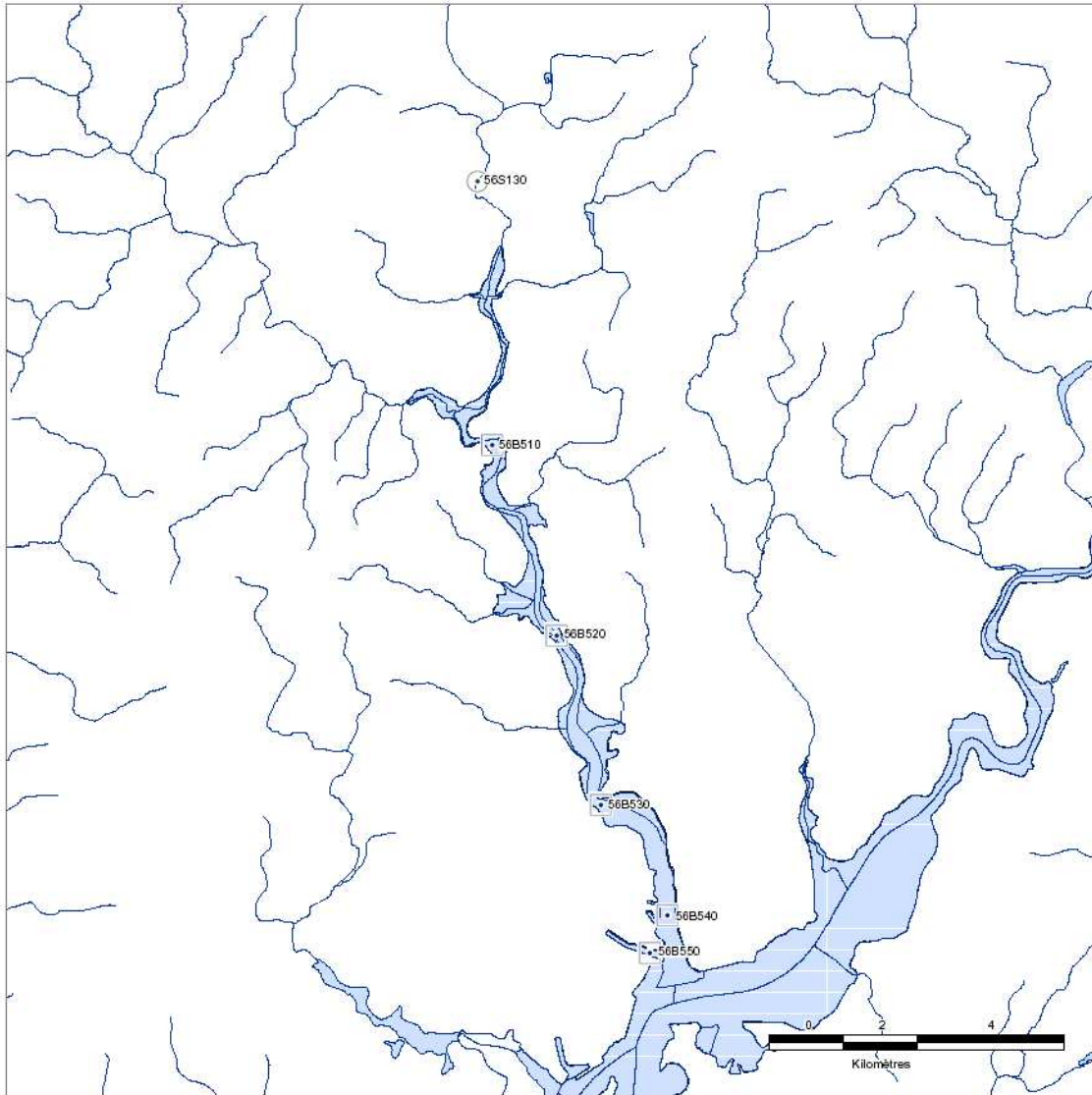


3). Estuaire.



3). Estuaire.





type de point

- eau de rivière (1)
- eau de mer (5)



édition: 06/02/2006
sources: DDE 56 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

ESTUAIRE DU SCORFF

1) Caractéristiques générales de l'estuaire :

MORPHOLOGIE, CARACTERISTIQUE SEDIMENTAIRES	<p>Le Scorff maritime, dont les courants alternatifs se font sentir dans une vallée encaissée entre Pont-Scorff et Lorient, mesure plus de 12 km de long.</p> <p>Il est bordé de banquettes vaseuses de faibles largeurs.</p>
HYDRAULICITE, HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE	<p>Le cours d'eau douce apporte à l'estuaire, en hiver un débit qui peut dépasser 60 m³/s, réduit à 0,9 m³/s en été.</p> <p>Le bassin versant draine 480 km².</p>
REJETS, APPORTS BV	<p>Situé en amont de la zone urbaine de LORIENT, l'estuaire reçoit : dans sa partie limnique les effluents d'une laiterie relativement mal traités et d'une STEP communale, puis en rive droite, un affluent dont le bassin versant agricole est peu urbanisé (BV 40 km²) et le rejet d'une station d'épuration urbaine, aujourd'hui en surcharge organique.</p>
USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE	<p>Le Scorff est une rivière à saumon de première catégorie piscicole.</p> <p>Il n'y a pas de baignade ni d'usage conchylicole sur le Scorff. Gisements naturels de quelques espèces de coquillages dont la palourde.</p>
TYPOLOGIE (amorce)	<p>L'estuaire du Scorff se jette dans l'estuaire du Blavet et sa vidange se fait après celle du blavet en fin de jusant</p>

2) Qualité des cours d'eau :

OXYGENE DISSOUS	<p>Qualité passable de la rivière Scorff, tant l'hiver que l'été. L'eau du Scorff est en classe 1A avec une fréquence de 65 % en été et de 45 % en hiver, le reste en 1B.</p>
AMMONIAQUE	<p>Qualité acceptable de la rivière le Scorff toute l'année, plus de 80% des mesures classées en 1A, le reste en 1B.</p>
BACTERIOLOGIE	<p>Qualité moyenne du Scorff toute l'année, plus mauvaise l'été que l'hiver :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 % des mesures sont en classe 2 et 90 % en classe 3 l'hiver, - 100 % des mesures sont en classe 3, parmi lesquelles 10 % passent en classe 4 l'été.

AUTRES	<p>En moyenne les concentrations en phosphore se situent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à 0.12 mg/l pour le Pt, - à 0.18 mg/l pour les PO4.
---------------	---

3) Qualité de l'estuaire :

INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)	L'intrusion haline est normale dans l'estuaire, tous les domaines sont représentés sauf le domaine liminique en période d'étiage, et le domaine halin l'hiver.
OXYGENE DISSOUS	Il est observé toute l'année un déficit en aval immédiat de Pont-Scorff, lié aux rejets de Pont Scorff et notamment les matières organiques de la laiterie, insuffisamment traitées.
AMMONIAQUE	<p>Bonne qualité des domaines limnique et oligohalin.</p> <p>Altération dans les autres domaines suite à des apports dans l'estuaire.</p>
BACTERIOLOGIE	<p>Qualité médiocre de l'estuaire en été dans les domaines oligohalin et halin. Plus de 10% des mesures en classe 5 même dans le domaine halin, rejets en tête d'estuaire et dans la partie avale.</p> <p>Qualité passable de l'estuaire l'hiver, avec plus de 90 % des mesures en classe 3 dans tous les domaines.</p>
AUTRES	Qualité médiocre du Scorff maritime dans la partie amont pour le paramètre Phosphore.

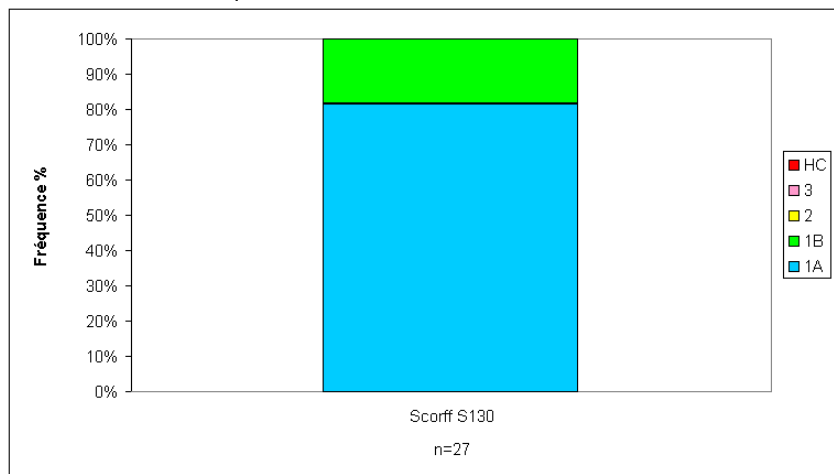
CONCLUSIONS	Dégradation de la qualité de l'estuaire du Scorff, surtout sur les paramètres bactériologiques.
--------------------	---

QUALITE DES EAUX : Estuaire du Scorff

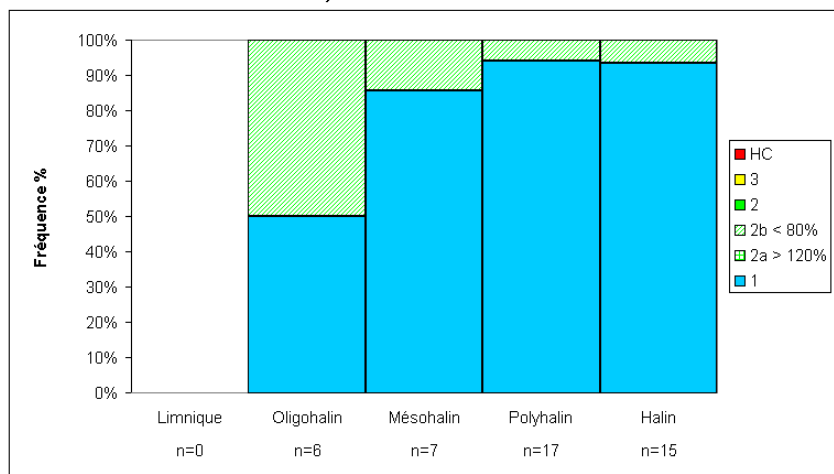
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

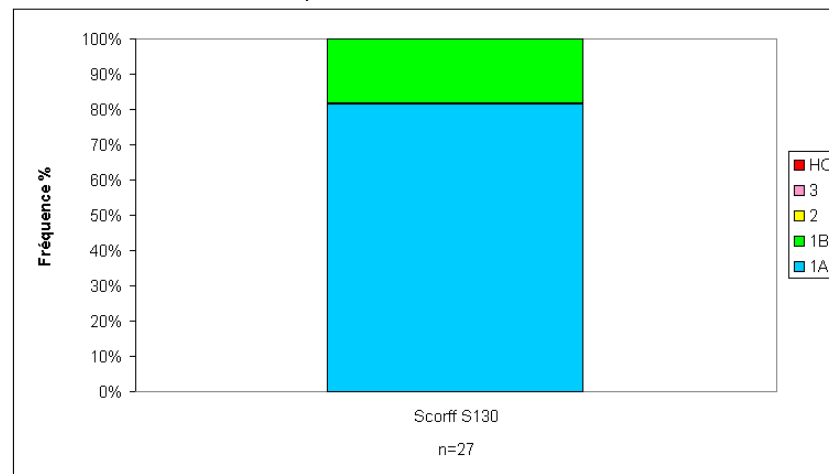


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Scorff

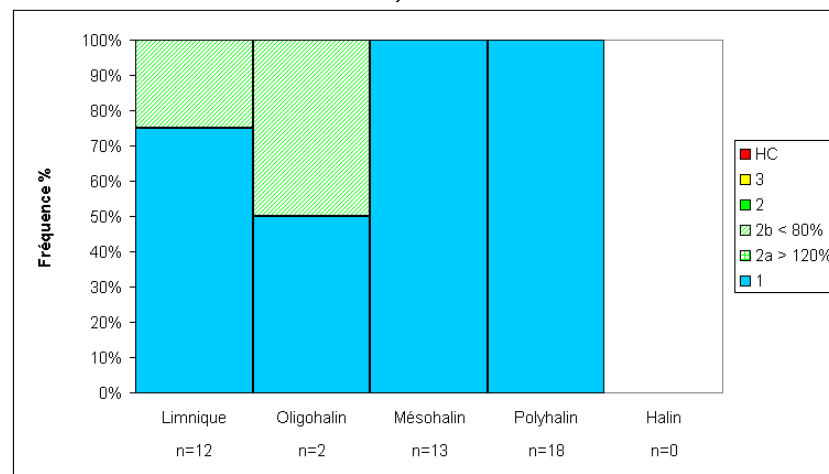
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

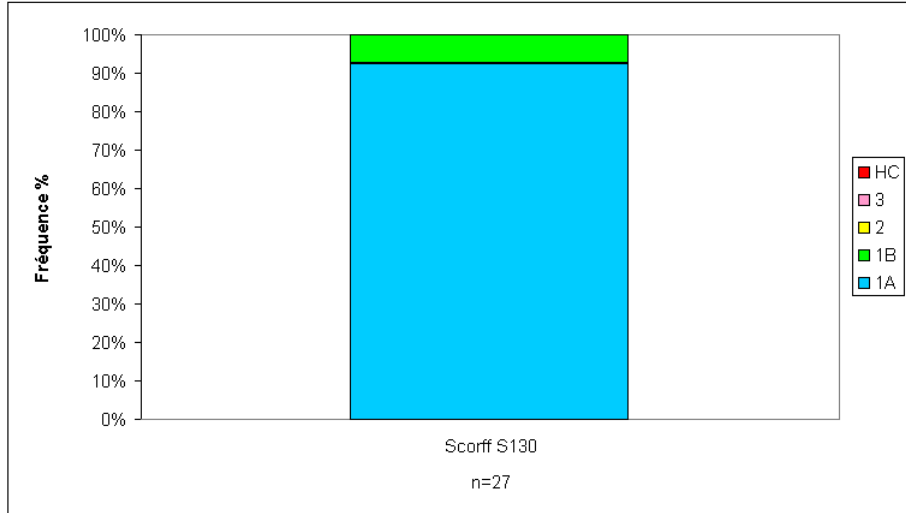


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Scorff

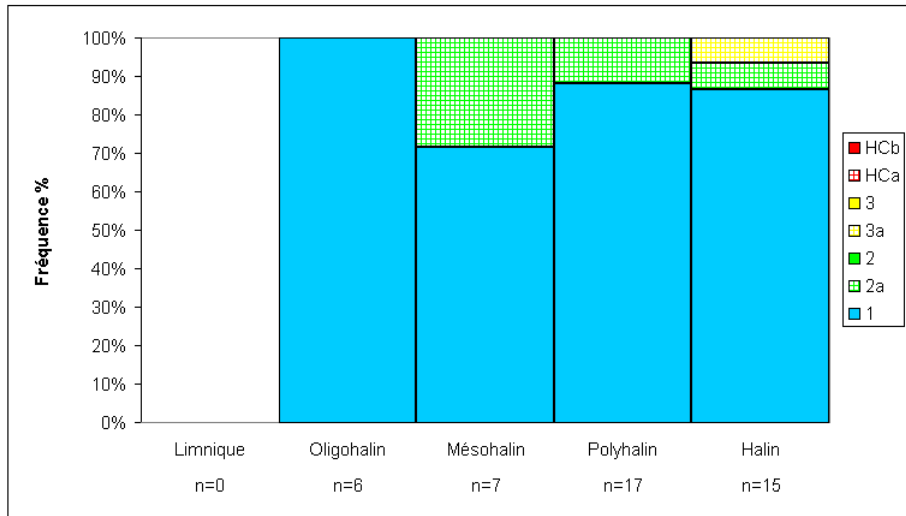
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

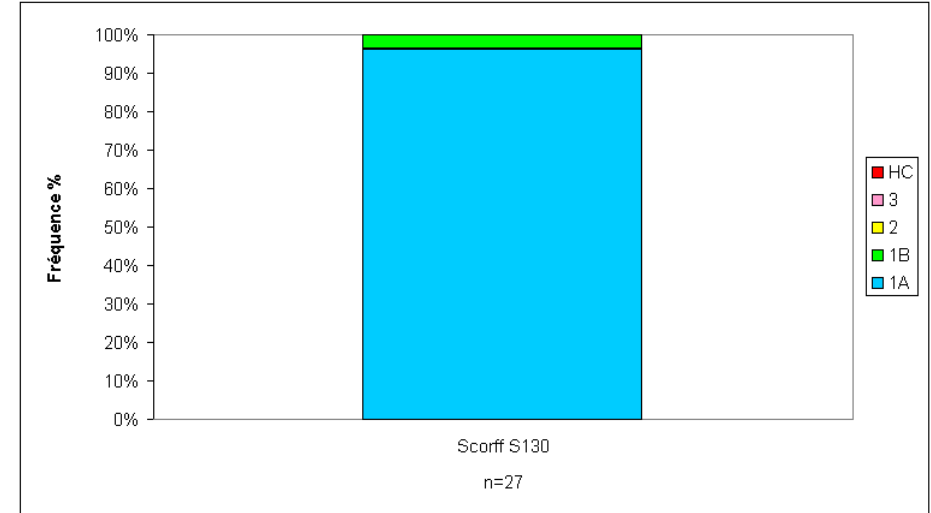


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Scorff

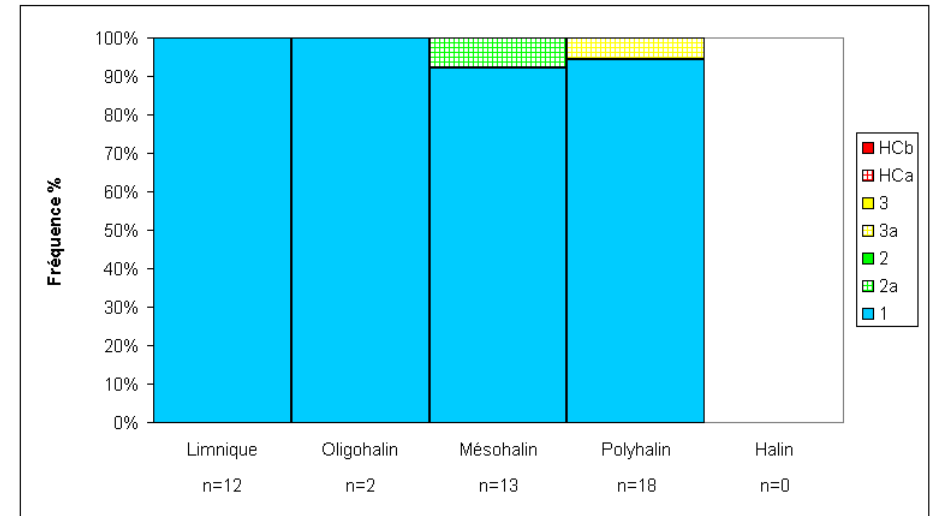
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

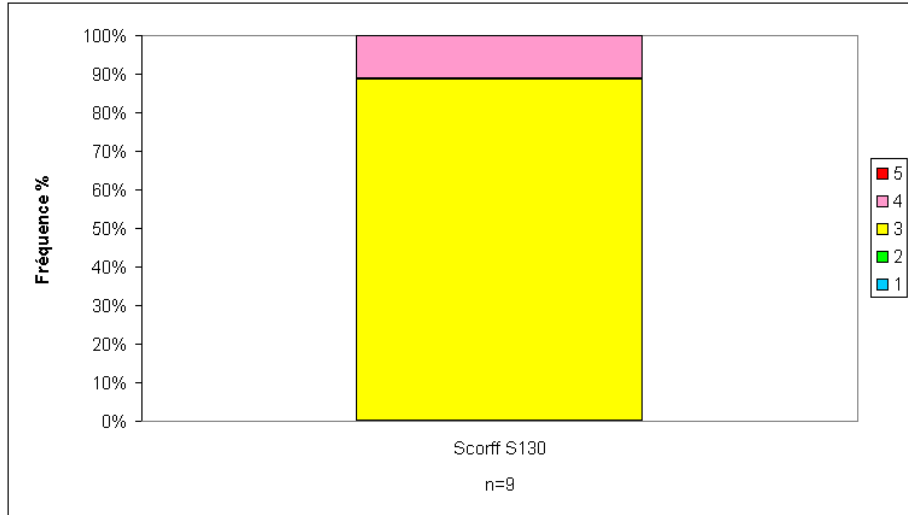


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Scorff

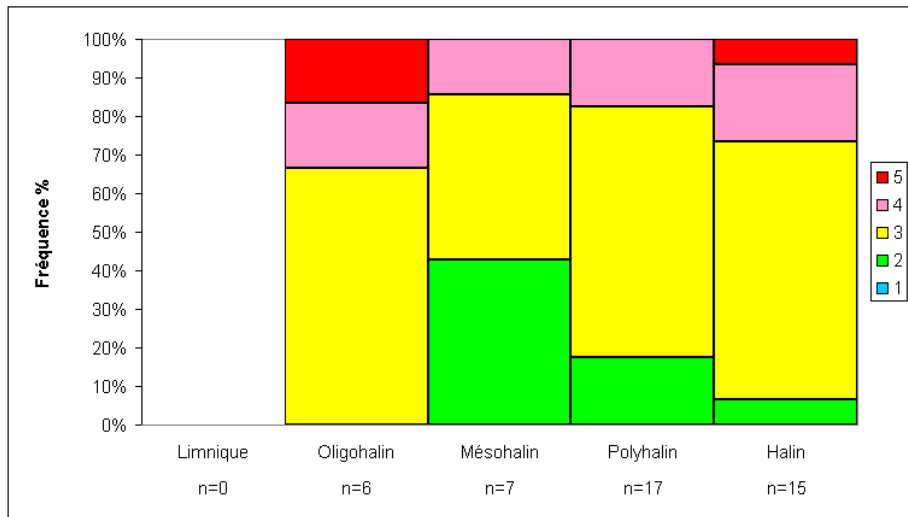
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

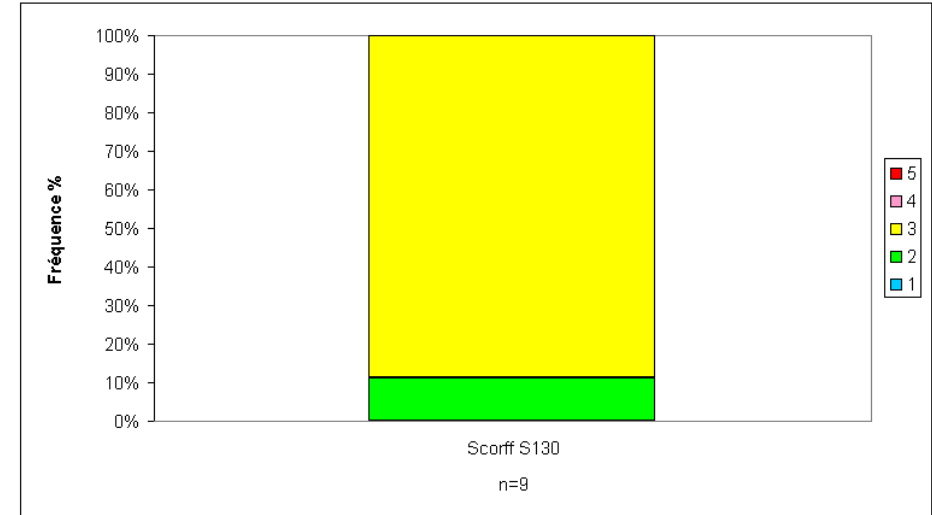


QUALITE DES EAUX : Estuaire du Scorff

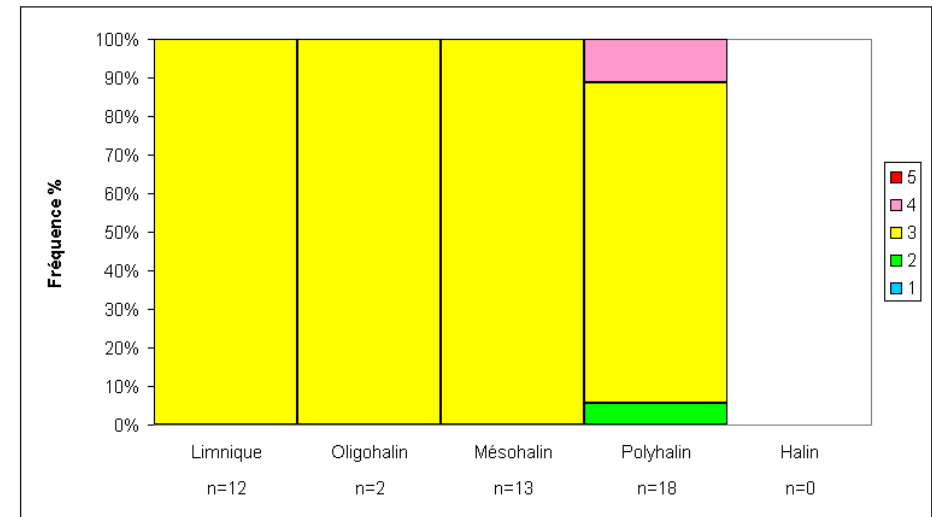
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

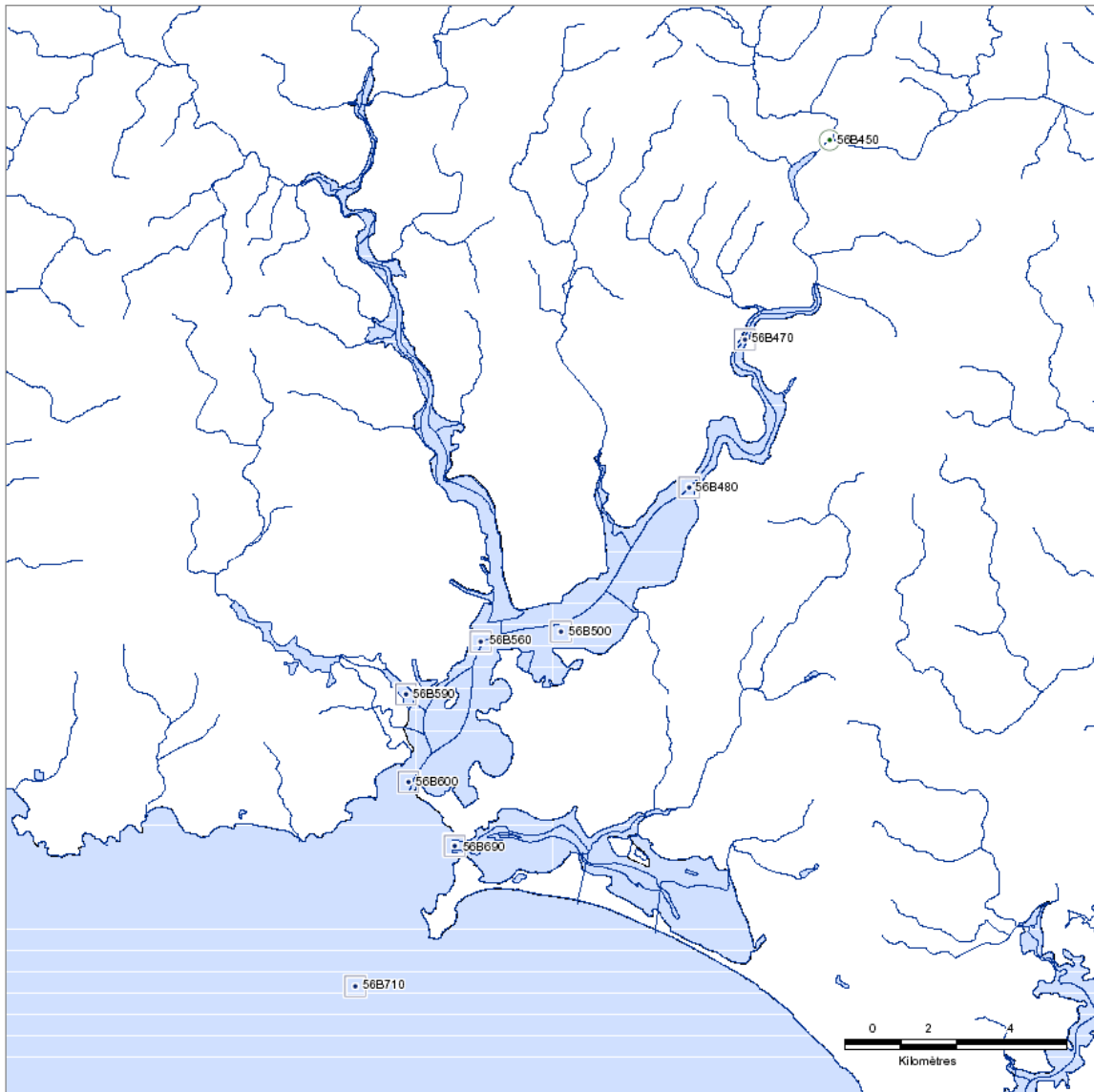
Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.





2). Estuaire.





type de point

-  eau de rivière (1)
-  eau de mer (8)



ESTUAIRE DU BLAVET

1) Caractéristiques générales de l'estuaire :

MORPHOLOGIE, CARACTERISTIQUE SEDIMENTAIRES	<p>L'estuaire est encaissé jusqu'au Pont du Bonhomme ensuite il s'élargit et reçoit sur sa droite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - deux petits bassins versants le Plessis et le Ter et l'estuaire du Scorff avec son bassin versant Le Scorff de 480 km². <p>Le Blavet est bordé de banquettes vaseuses dans sa partie amont, et a été ensuite fortement modifié par les implantations portuaires de Lorient.</p>
HYDRAULICITE, HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE	<p>Le Blavet, rivière canalisée, avec son bassin versant de 2000 km² a un débit d'étiage de 4 m³/s et un débit de crue de 200 à 300 m³/s.</p> <p>La marée dynamique se fait sentir jusqu'à Polvern, à 3.5 km en amont d'Hennebont, et l'intrusion haline est normale dans l'estuaire.</p>
REJETS, APPORTS BV	<p>Flux importants d'azote et de phosphore du bassin versant et notamment de l'Evel affluent du Blavet.</p> <p>Des apports industriels et urbains se déversent tout le long de l'estuaire et notamment dans la partie aval la Rade de Lorient.</p> <p>La zone maritime entre le continent et Groix est influencée par les polluants de la rade de Lorient</p>
USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE	<p>La mytiliculture (grossissement en parcs) subsiste en amont de la confluence avec le Scorff.</p> <p>Gisements naturels de coquillages : Sterboest, Kerzo, le Ter et la Nourrigel.</p> <p>Sur la rive gauche, la petite mer de gâvres présente des caractéristiques particulières : zone sableuse très plate qui laisse un estran extrêmement vaste, riche en espèces benthiques sauvages.</p>

TYPOLOGIE (amorce)	L'estuaire du Blavet a été fortement modifié dans la Rade de Lorient.
-------------------------------	---

2) Qualité des cours d'eau :

OXYGENE DISSOUS	<p>Qualité acceptable de la rivière le Blavet.</p> <p>L'eau est en classe 1A avec une fréquence de 20 % en été et de 85 % en hiver, autrement classée en 1B.</p> <p>Les eaux du cours inférieur du Blavet, rivière canalisée, sont eutrophisées notamment en aval de l'Evel.</p>
AMMONIAQUE	<p>Qualité acceptable de la rivière Le Blavet toute l'année :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en été 20% des valeurs classées en 1 A, - l'hiver 90% des valeurs classées en 1 A. <p>Le reste est classé en 1 B.</p>

BACTERIOLOGIE	<p>Le niveau de contamination au point de mesure du réseau estuaire est lié à des rejets de proximité, aujourd'hui supprimés et va donc s'améliorer et se rapprocher du niveau de contamination du point nodal du Blavet</p> <p>Le Blavet eau douce n'est pas la source prépondérante de la contamination de l'estuaire</p>
AUTRES	<p>Les moyennes et les maxi en concentration sur le Blavet pour les autres paramètres sont :</p> <p>MES (mg/l) : 14 (maxi : 49) NO3 (mg/l) : 28 (maxi : 48) Pt (mg/l) : 0.14 (maxi : 0.70) PO4 (mg/l) : 0.11 (maxi : 0.52)</p>

3) Qualité de l'estuaire :

INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)	Bonne intrusion haline dans l'estuaire, tous les domaines sont représentés l'hiver.
OXYGENE DISSOUS	<p>Qualité acceptable de l'estuaire dans tous les domaines.</p> <p>Des sous-saturations sont observées en tête d'estuaire.</p>
AMMONIAQUE	<p>Qualité acceptable du milieu, sauf à proximité de rejets fortement contaminés en tête d'estuaire et dans la rade de Lorient.</p> <p>Bonne qualité dans le domaine halin.</p>
BACTERIOLOGIE	Mauvaise qualité de l'estuaire dans tous les domaines, même médiocre en domaine halin liée aux apports de la rade de Lorient. Qualité moins dégradée à l'extérieure de la rade.
AUTRES	Contamination de la rade de Lorient liée aux activités des différents ports.

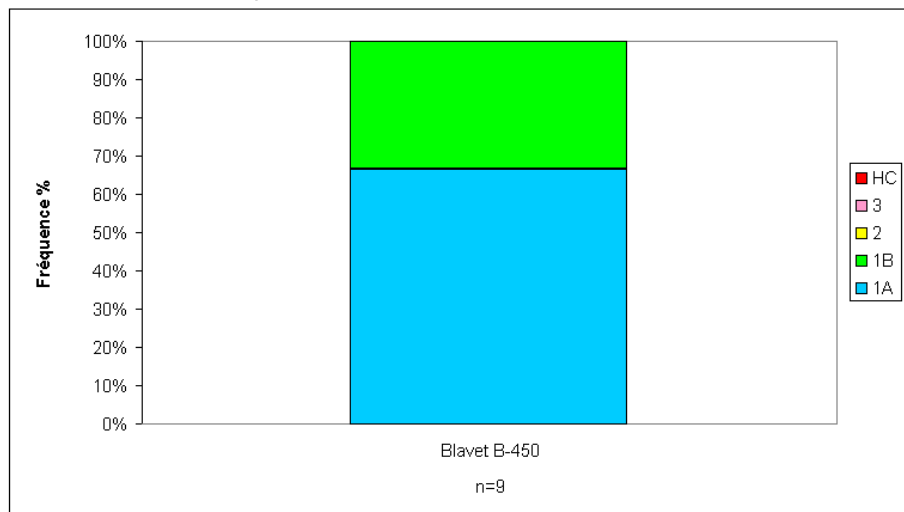
CONCLUSIONS	De gros efforts restent à réaliser sur les réseaux. De trop nombreux rejets d'eaux traitées subsistent et ont un impact significatif sur le milieu.
--------------------	---

QUALITE DES EAUX : Estu Blavet

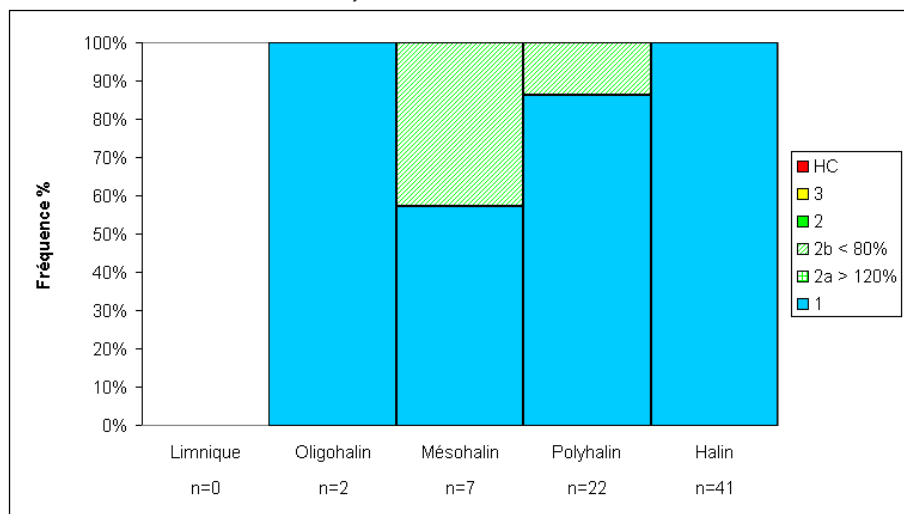
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

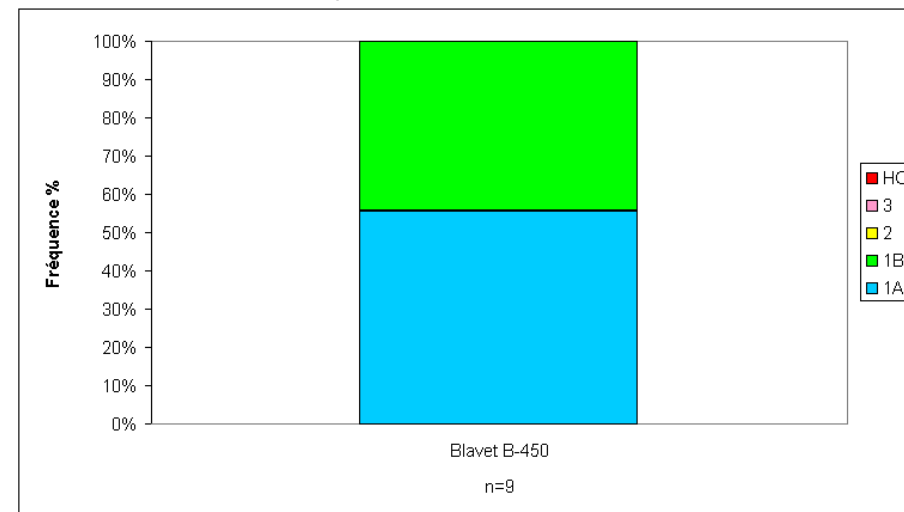


QUALITE DES EAUX : Estu Blavet

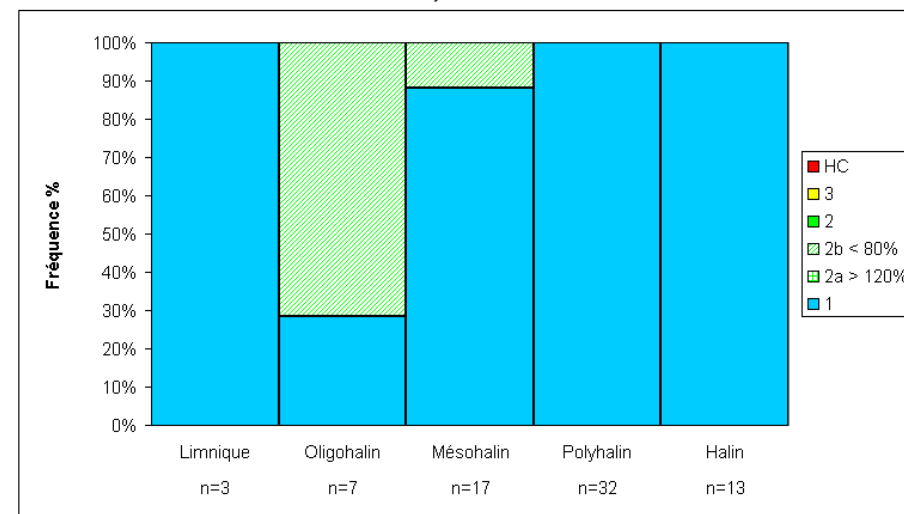
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

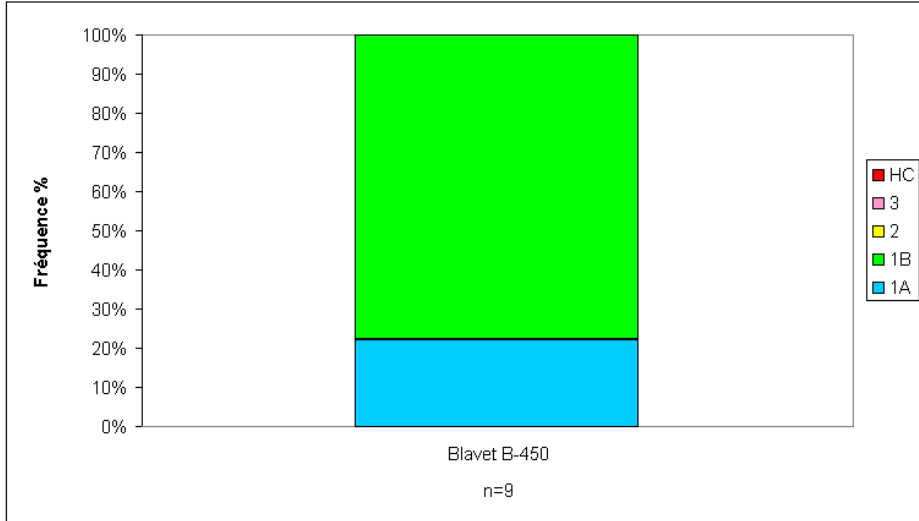


2). Estuaire.

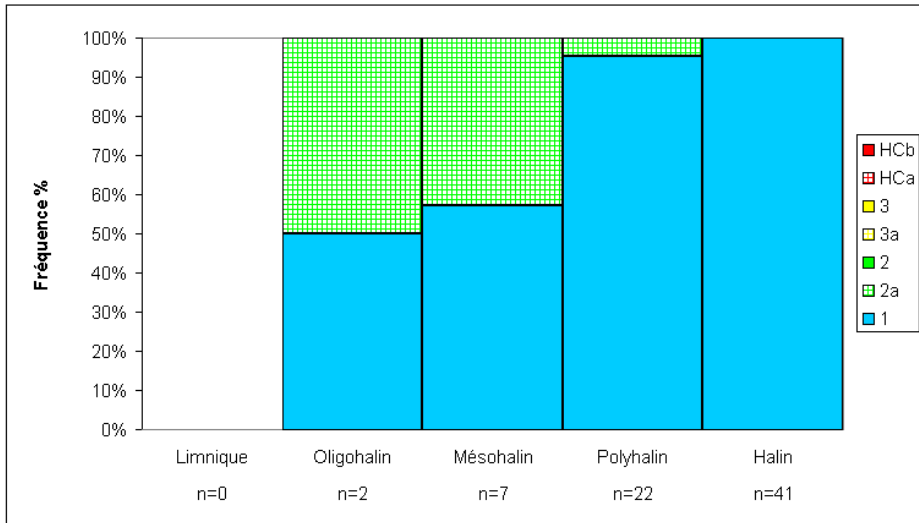


QUALITE DES EAUX : Estu Blavet
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

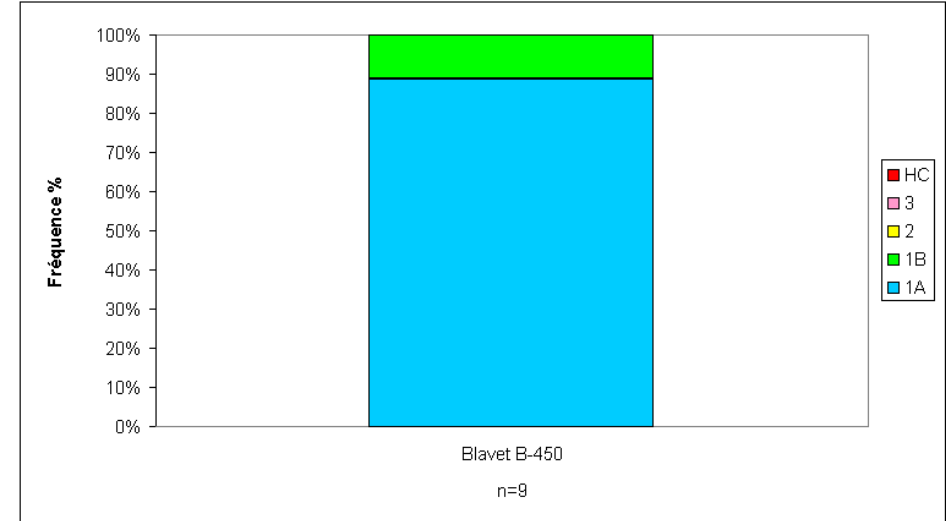


2). Estuaire.

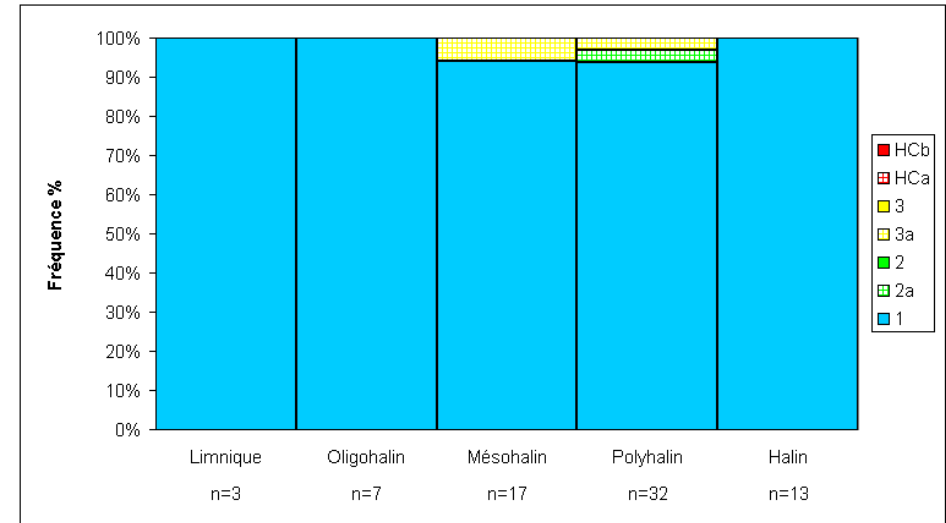


QUALITE DES EAUX : Estu Blavet
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

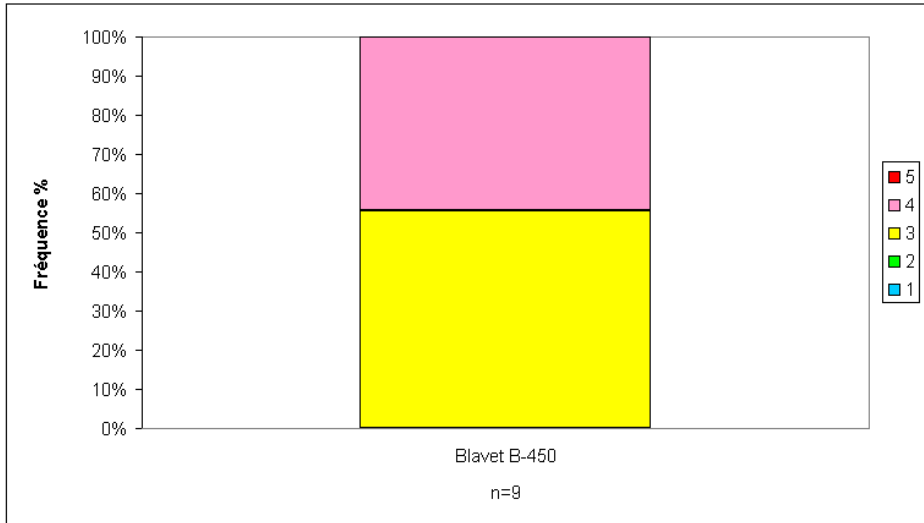


QUALITE DES EAUX : Estu Blavet

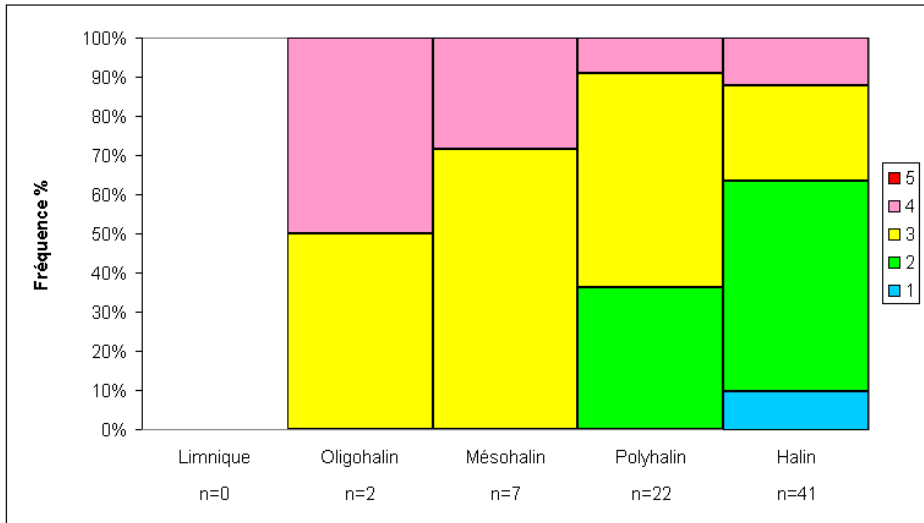
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

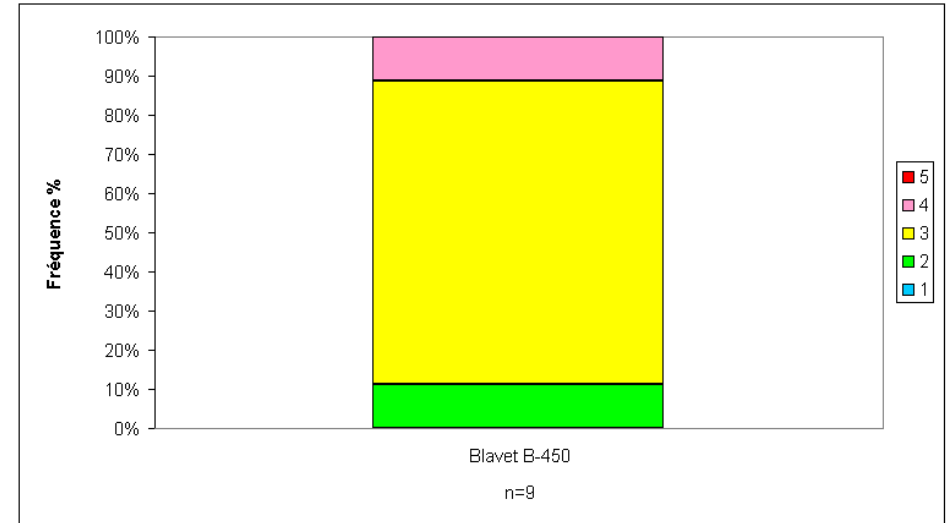


QUALITE DES EAUX : Estu Blavet

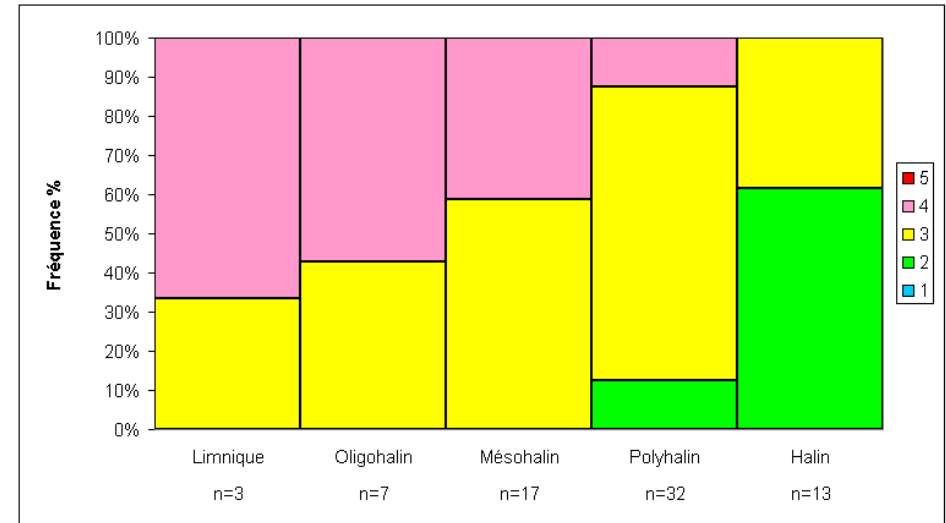
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

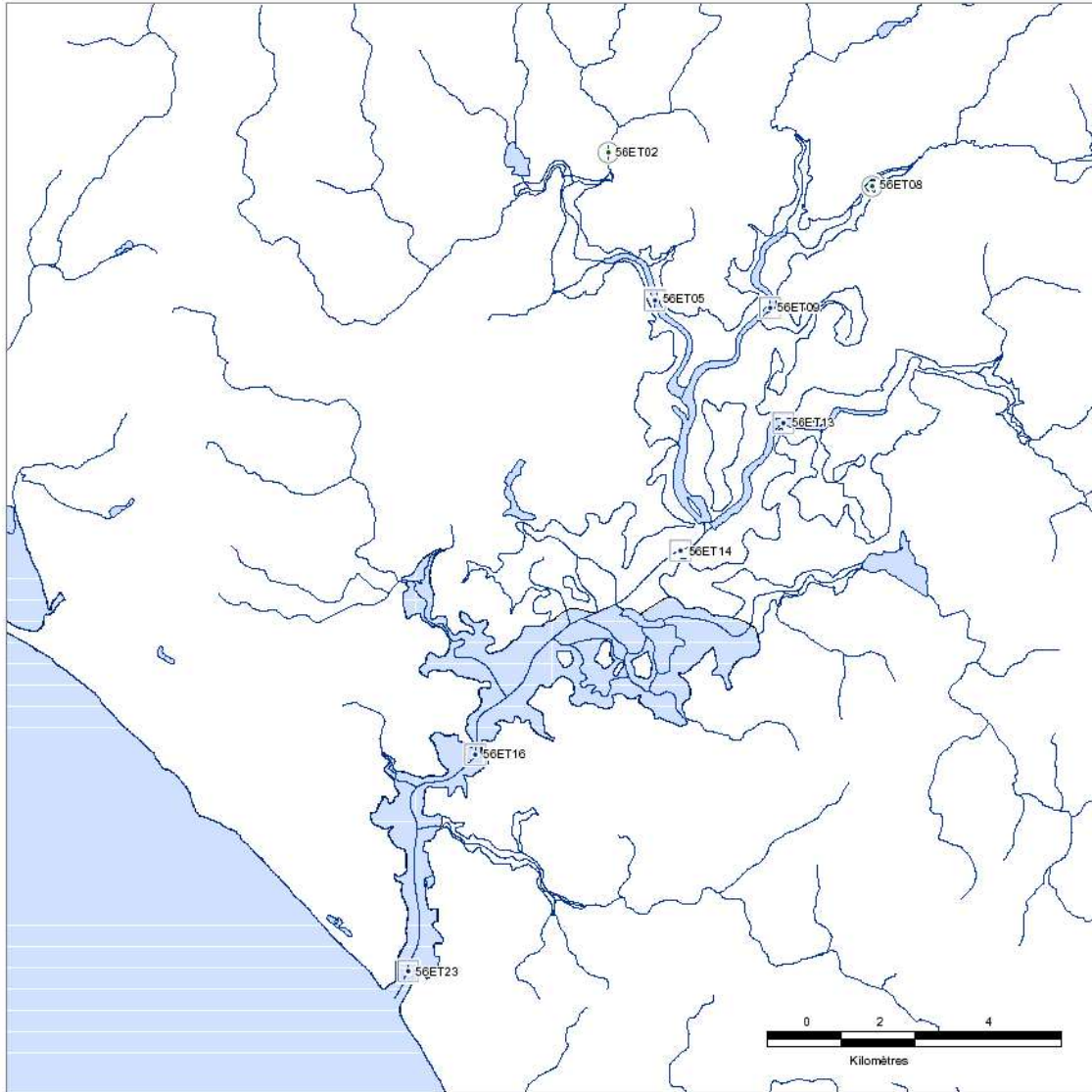
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.



la rivière d'Etel



type de point

- eau de rivière (2)
- ◻ eau de mer (6)



édition: 06/02/2006
sources: DDE 56 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

ESTUAIRE DE LA RIVIERE D'ÉTEL

1) Caractéristiques générales de l'estuaire :

MORPHOLOGIE, CARACTERISTIQUE SEDIMENTAIRES	<p>Relativement étroite dans sa partie aval après le Pont Lorois, la rivière d'Étel apporte vers la mer, ou s'est formée une barre, les eaux d'une importante mer intérieure d'une superficie de 22 km². Les courants sont relativement importants en aval du Pont-Lorois.</p>
HYDRAULICITE, HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE	<p>Cette petite mer intérieure reçoit les eaux, d'un bassin versant d'environ 300 km², collectées par de nombreux petits rus dont la rivière du Roch et la rivière le Kergroix.</p> <p>Les masses d'eau qui transitent dans l'estuaire à chaque marée moyenne sont estimées à environ 20 millions de m³.</p>
REJETS, APPORTS BV	<p>Par rapport aux masses d'eau marine, les apports d'eau douce sont faibles et se situent autour de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 000 m³/jour en période d'étiage, - 700 000 m³/jour en période de crue.
USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE	<p>La conchyliculture est l'activité dominante de la Ria d'Étel. Cette activité se conjugue à un tourisme localisé à proximité du littoral</p> <p>Activité de plaisance, liée principalement à la pêche en mer, baignade en sortie d'estuaire, peu importante et dangereuse (forts courants de marée).</p>
TYPOLOGIE (amorce)	<p>L'intrusion haline est forte dans la rivière d'Étel</p> <p>La barre d'Étel se déplace en fonction des conditions météorologiques et modifie le temps de résidence des masses d'eaux.</p> <p>Estuaire à dominance sableuse et de faible turbidité dans sa partie avale.</p>

2) Qualité des cours d'eau :

OXYGENE DISSOUS	<p>Qualité acceptable des rivières le Roch et la Demi-Ville.</p> <p>La qualité des eaux est en classe 1A avec une fréquence de 45 % en été et de 90 % en hiver, le reste en classe 1B.</p>
AMMONIAQUE	<p>Très bonne qualité de la rivière le Roch toute l'année classée en 1A. La concentration moyenne en mg/l est de 0.03, la valeur maximale est de 0.10.</p> <p>Bonne qualité sur la Demi-Ville, légère altération l'été (valeur maximale de 0.18 mg/l, rejet de proximité), la moyenne est de 0.03 comme pour le Roch.</p>

<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p><u>Qualité moyenne du Roch :</u> 100 % des mesures sont en classe 3 toute l'année, parmi lesquelles 30 % passent en classe 4 l'hiver. <u>Qualité plus dégradée à la Demi-Ville</u> avec un rejet de proximité : En été, 65 % des mesures sont en classe 3, parmi lesquelles 35 % passent en classe 4. L'hiver, 20% en classe 2, 45% en classe 3 et 10 % en classe 5.</p>
<p>AUTRES</p>	<p>Les concentrations moyennes et maximales sur le Roch et la Demi-Ville sont :</p> <p>NTK : le Roch : 0.70 (1.30) - Demi-Ville : 0,80 (1.10) NO2 : le Roch : 0.05 (0.11) - Demi-Ville : 0.03 (0.07) NO3 : le Roch : 32 (38) - Demi-Ville : 24 (29) MES : le Roch : 4 (13) - Demi-Ville : 10 (30) Pt : le Roch : 0.10 (0.26) - Demi-Ville : 0.06 (0.10) PO4 : le Roch : 0.20 (0.43) - Demi-Ville : 0.07 (0.12) Chlorophylle (µg/) : 6 (12) - 6 (10)</p>

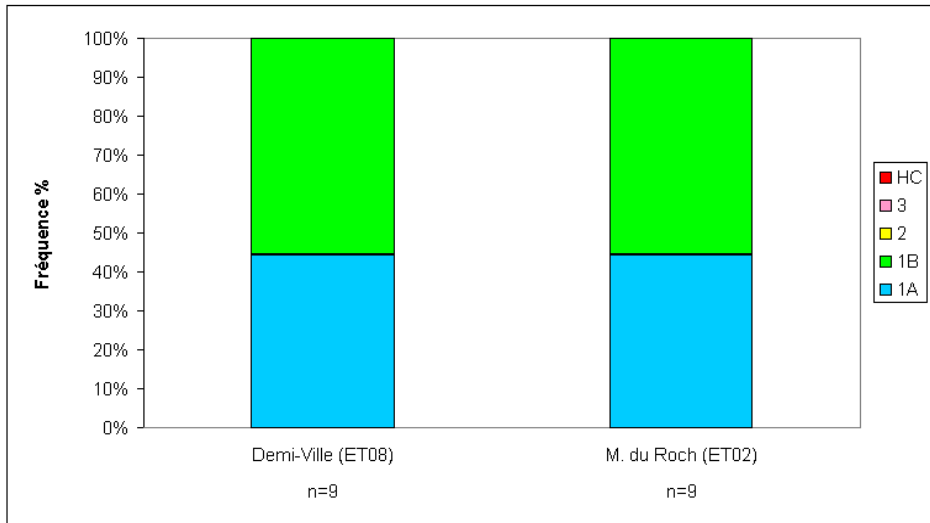
3) Qualité de l'estuaire :

<p>INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)</p>	<p>Très forte intrusion haline en raison des faibles apports d'eau douce. Les domaines polyhalin et halin sont les seuls représentés toute l'année.</p>
<p>OXYGENE DISSOUS</p>	<p>Très bonne qualité pour les domaines halin et polyhalin. Petite altération l'hiver dans le domaine oligohalin.</p>
<p>AMMONIAQUE</p>	<p>Très bonne qualité des domaines halin et polyhalin en toute saison. Petite altération (une valeur) dans le domaine oligohalin.</p>
<p>BACTERIOLOGIE</p>	<p>Eaux de qualité satisfaisante, mais des rejets chroniques dégradent régulièrement cette qualité en toute saison. L'origine de cette contamination bactérienne est principalement domestique en période estivale (assainissement individuel et collectif) et également agricole en période hivernale.</p>
<p>AUTRES</p>	<p>Bonne qualité de l'ensemble des autres paramètres.</p>

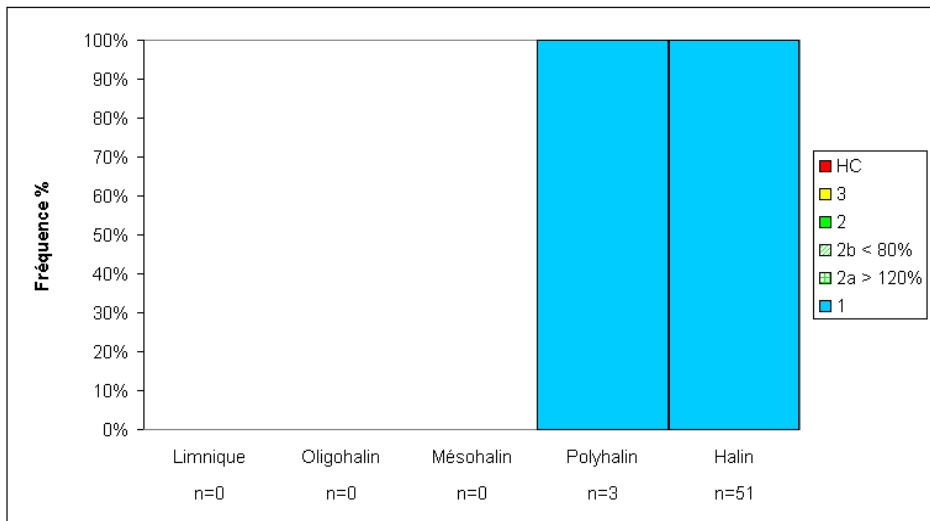
<p>CONCLUSIONS</p>	<p>Bien que tout l'estuaire d'Etel soit classé en A (classement des zones conchylicoles) des pics de pollution liés à des rejets de proximité sont observés régulièrement en toute saison. La qualité de la Ria est dans l'ensemble de bonne qualité.</p>
---------------------------	--

QUALITE DES EAUX : Estu Etel
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

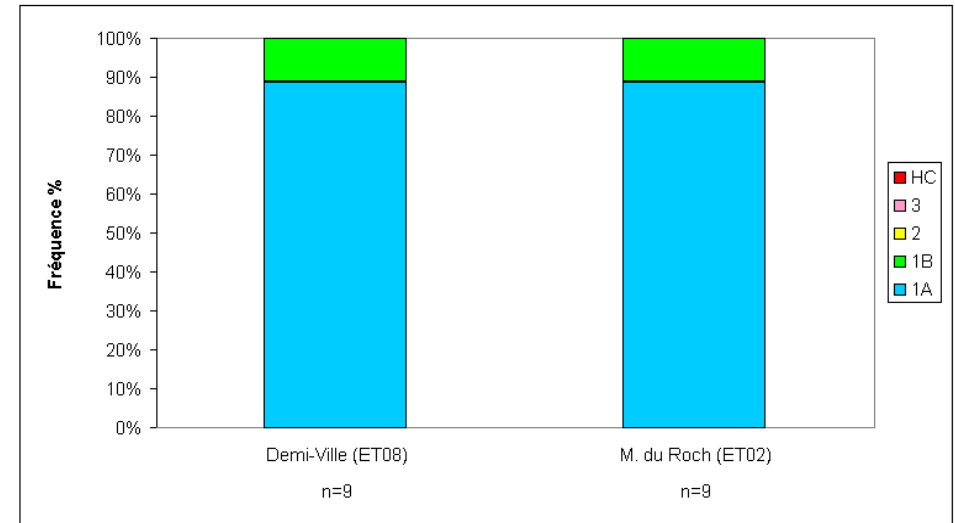


2). Estuaire.

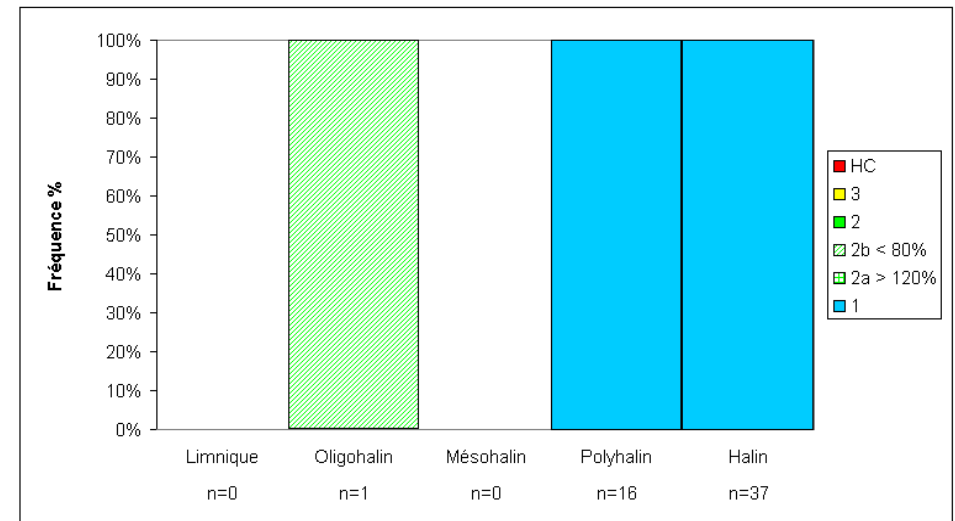


QUALITE DES EAUX : Estu Etel
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

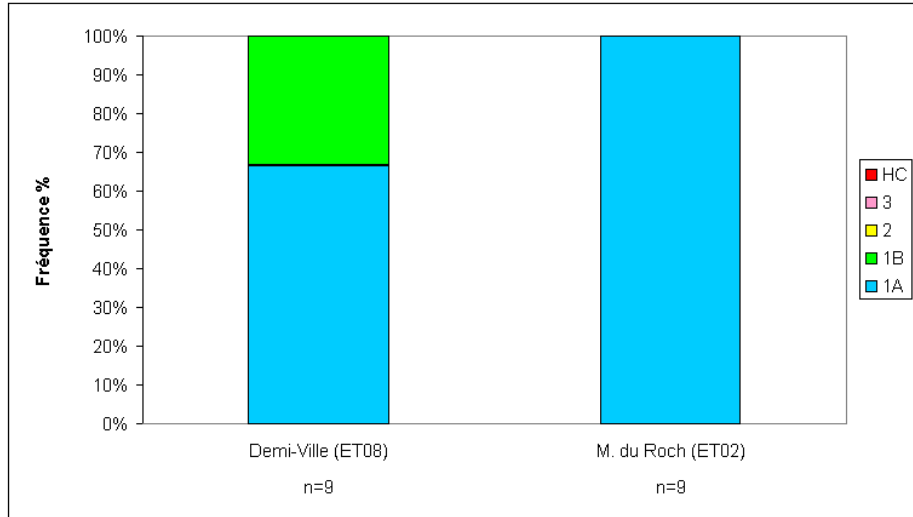


QUALITE DES EAUX : Estu Etel

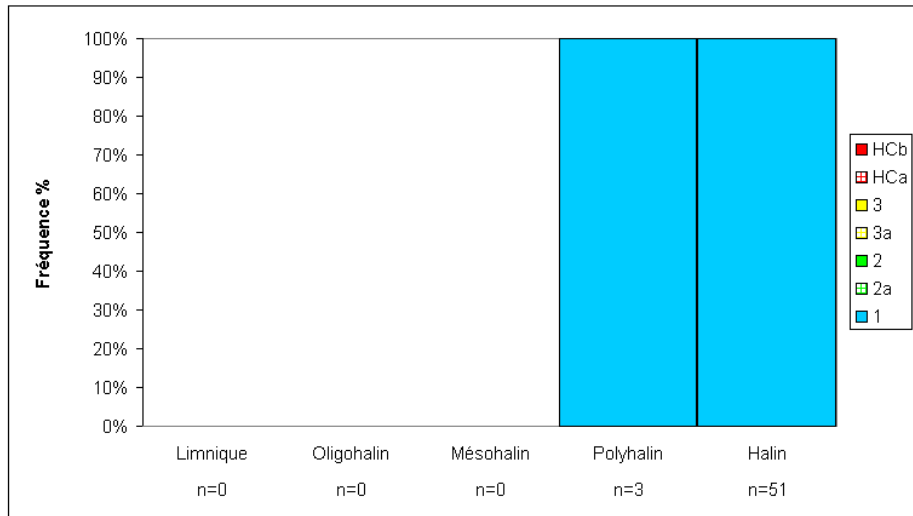
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

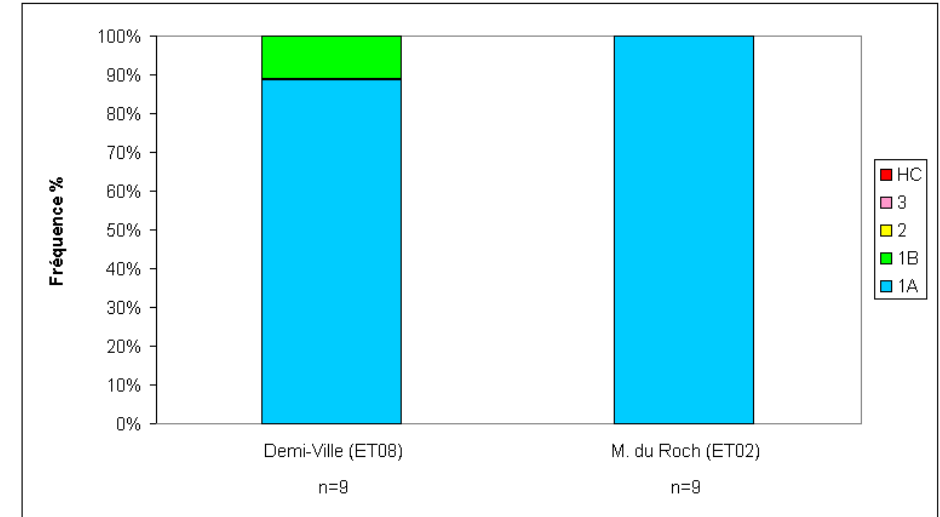


QUALITE DES EAUX : Estu Etel

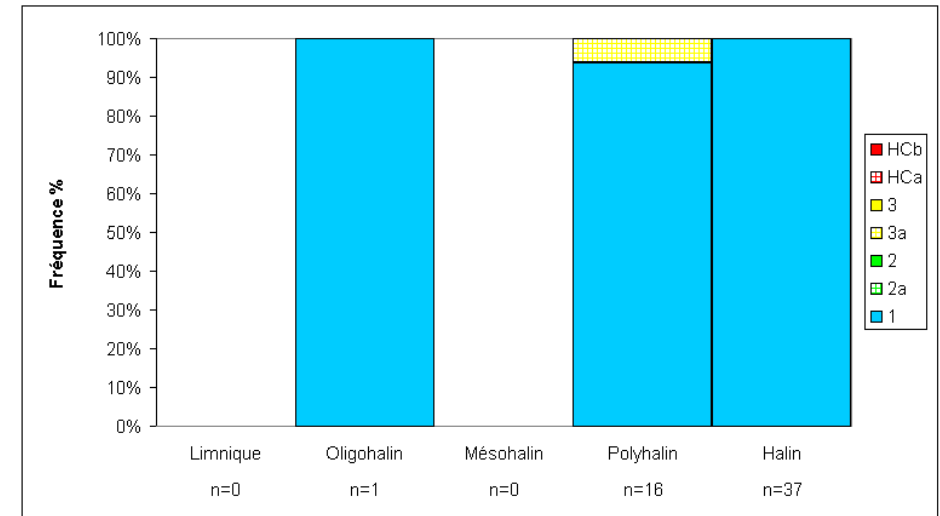
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

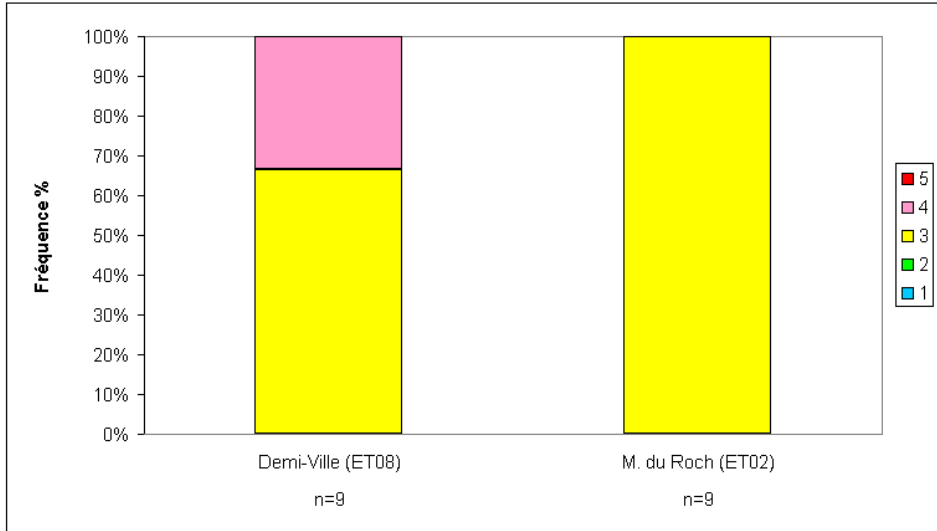


QUALITE DES EAUX : Estu Etel

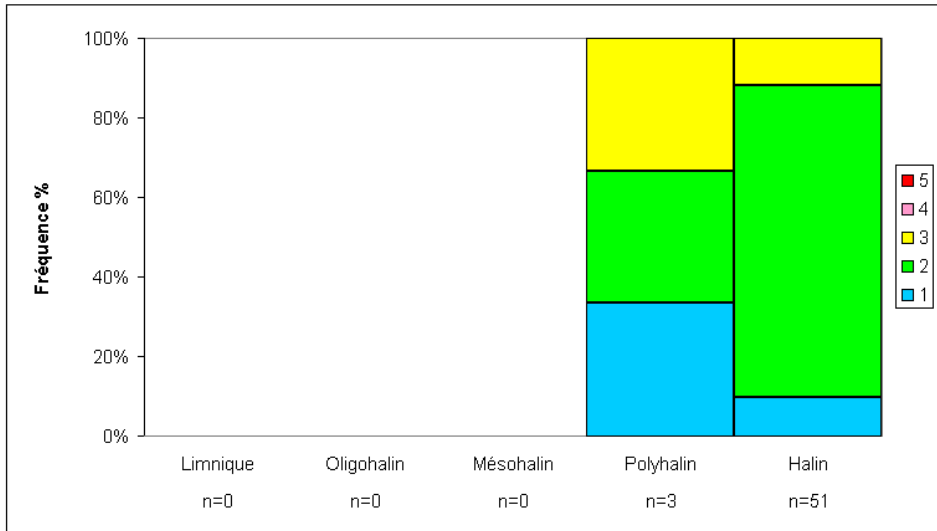
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

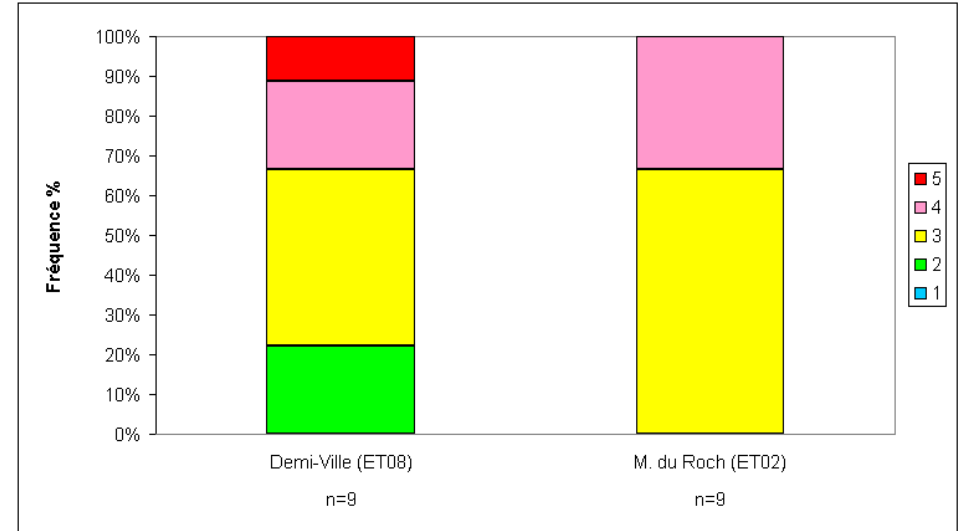


QUALITE DES EAUX : Estu Etel

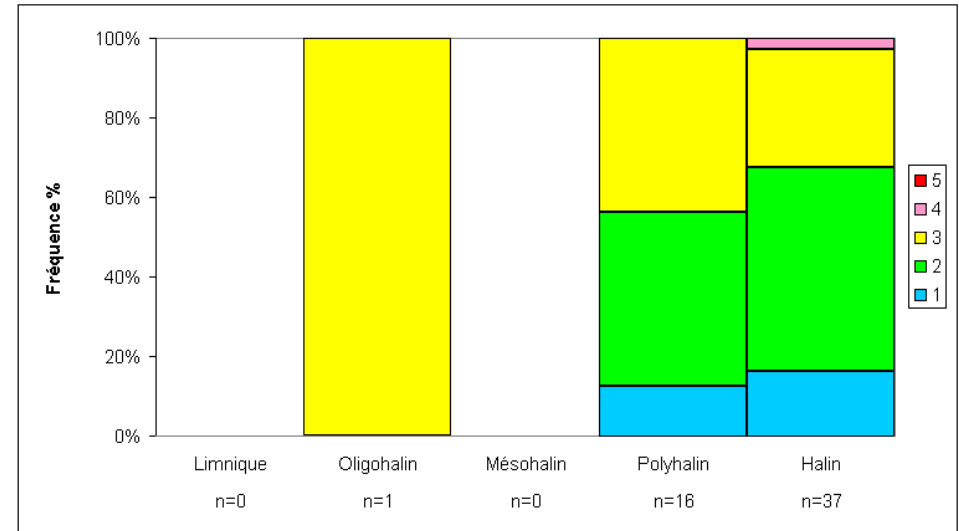
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



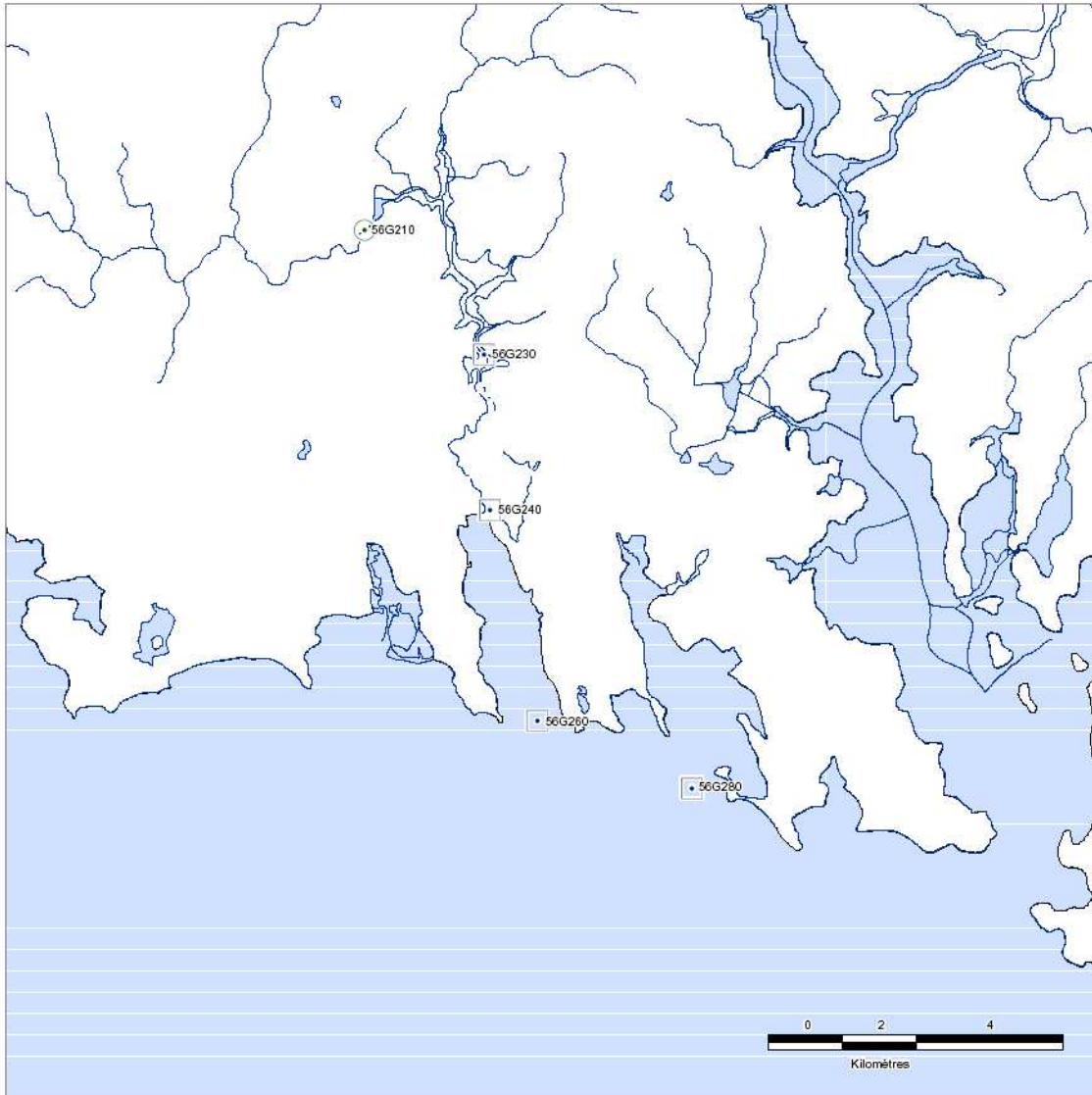
2). Estuaire.





Direction Régionale de l'Environnement
BRETAGNE

la rivière de Crac'h



type de point

- eau de rivière (1)
- eau de mer (4)



edition:06/02/2006
sources: DDE 56 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

Réseau qualité des
estuaires bretons **22**

ESTUAIRE DE CRACH

1) Caractéristiques générales de l'estuaire :

MORPHOLOGIE, CARACTERISTIQUE SEDIMENTAIRES	Aber étroit d'une longueur de 9 km, formé par la confluence de deux rivières le Gouyanzeur et le Vigueah. Il est bordé de banquettes vaseuses à l'amont jusqu'à l'anse de Kernivilit.
HYDRAULICITE, HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE	Cet estuaire draine un bassin versant de 64 km ² . A chaque marée la vidange est totale dans la partie amont. L'intrusion haline est forte, le régime hydraulique est soumis uniquement au mouvement de marée.
REJETS, APPORTS BV	Sur le ruisseau de Gouyanzeur, la station d'épuration de Plouharnel, située en amont du bassin versant, a un impact marqué sur tout le linéaire du ruisseau. Pour le Vigueah, les eaux de ruissellement d'une zone industrielle en amont du ruisseau sont les seuls apports du bassin versant. Pas d'apport dans l'estuaire, les eaux du port de la trinité sur mer, sont traitées avant rejet
USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE	La conchyliculture et la plaisance avec le port de la trinité sur mer sont les usages de l'estuaire. Baignade et pêche à pied en sortie d'estuaire.

TYPOLOGIE (amorce)	Forte intrusion haline, vidange quasi totale en amont du pont de Kerisper.
-------------------------------	--

2) Qualité des cours d'eau :

OXYGENE DISSOUS	Dégradation de la qualité du ruisseau en période estivale liée à des rejets de station d'épuration. Eutrophisation du ruisseau en période d'étiage.
AMMONIAQUE	Forte dégradation de la qualité du Gouyanzeur en été avec 35 % des mesures classées en H.C. Dégradation en hiver avec 20% des mesures en classe 3. La concentration moyenne sur le Gouyanzeur est de 4,42 mg/l, la valeur maximale est proche de la valeur d'un effluent brut d'eaux usées.
BACTERIOLOGIE	Mauvaise qualité du Gouyanzeur été comme hiver : <ul style="list-style-type: none"> - l'été plus de 40 % des mesures classées en classe 4, - l'hiver plus de 20% des mesures classées en classe 4, - le reste des mesures en classe 3 été comme hiver. -

AUTRES	<p>Forte dégradation de la qualité du Gouyanzeur pour le paramètre Phosphore liée aux apports des unités de traitement. Moyenne Pt 2.54 mg/l et phosphates 7.21 mg/l. Les moyennes et les maximales de concentrations sur les autres paramètres sont :</p> <p>MES : 24 mg/l (maxi : 36) NO3 : 11 mg/l (maxi : 20) Chlorophylle : 181 µg/l (maxi : 405)</p>
---------------	--

3) Qualité de l'estuaire :

INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)	<p>Très forte intrusion haline dans l'estuaire en raison de faibles apports d'eau douce. Le domaine halin est le seul représenté l'été, l'hiver pas de domaines limnique et oligohalin même sur le point amont estuaire.</p>
OXYGENE DISSOUS	<p>Bonne qualité été comme hiver des domaines halin et polyhalin les seuls domaines présents dans l'estuaire en été.</p> <p>Altération l'hiver dans le domaine oligohalin suite à un lessivage du bassin versant.</p>
AMMONIAQUE	<p>Très bonne qualité de l'estuaire pour ce paramètre.</p> <p>Pas d'apport d'eaux usées dans l'estuaire.</p>
BACTERIOLOGIE	<p>La qualité des eaux de l'estuaire est acceptable mais peut se dégrader après des orages estivaux et les premières fortes précipitations de l'automne.</p>
AUTRES	<p>L'estuaire est touché régulièrement par des pollutions accidentelles d'hydrocarbures.</p>

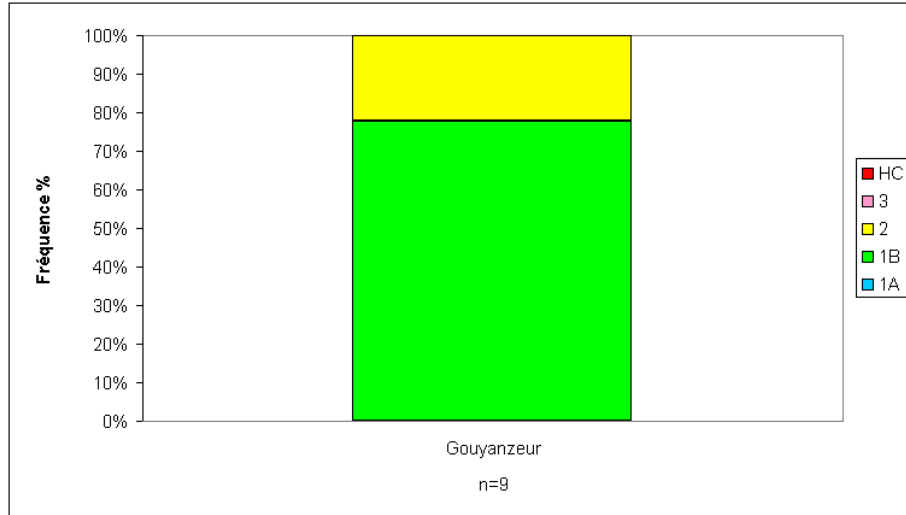
CONCLUSIONS	<p>La qualité des eaux de la rivière de Crach est très satisfaisante. De gros efforts restent cependant à réaliser sur l'assainissement au niveau du bassin versant du ruisseau du Gouyanzeur.</p>
--------------------	--

QUALITE DES EAUX : Estu Crac'h

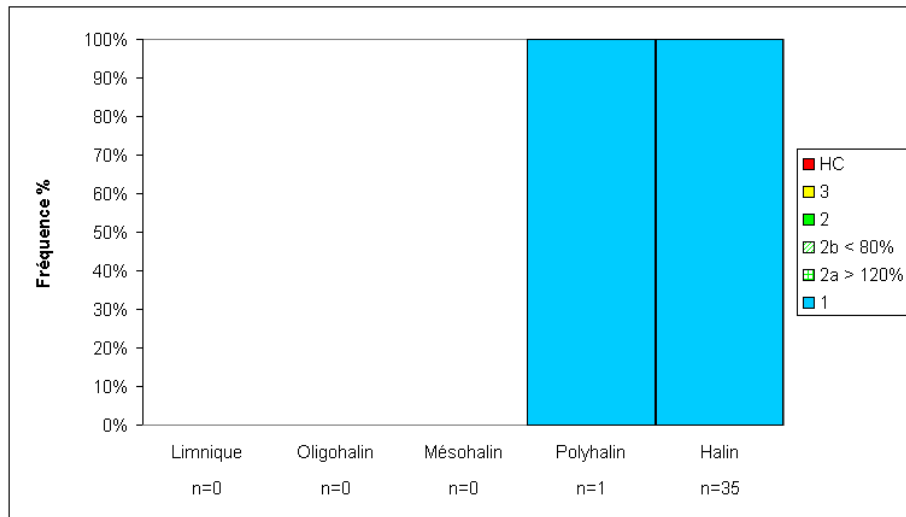
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

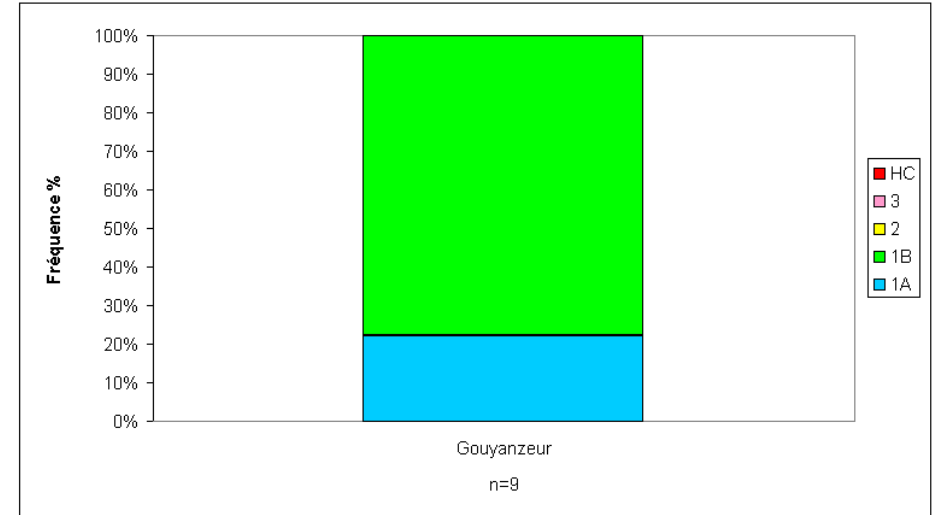


QUALITE DES EAUX : Estu Crac'h

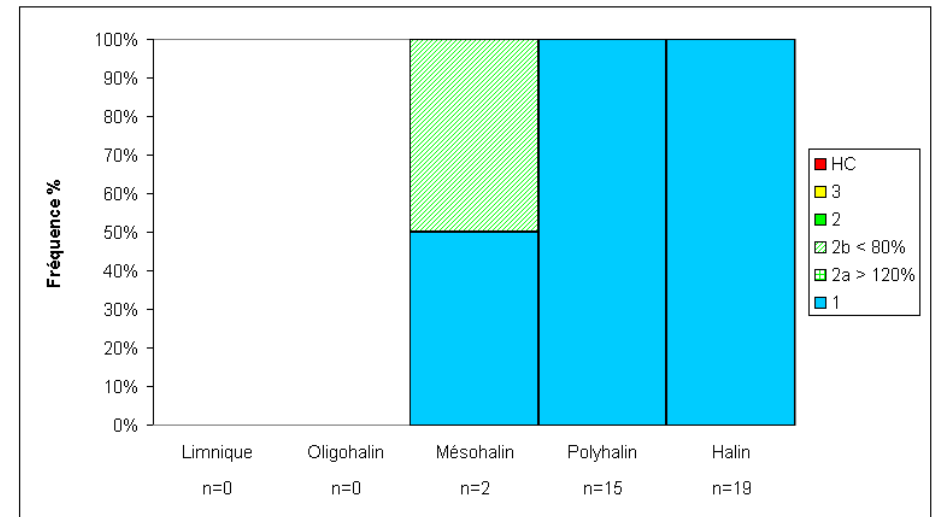
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

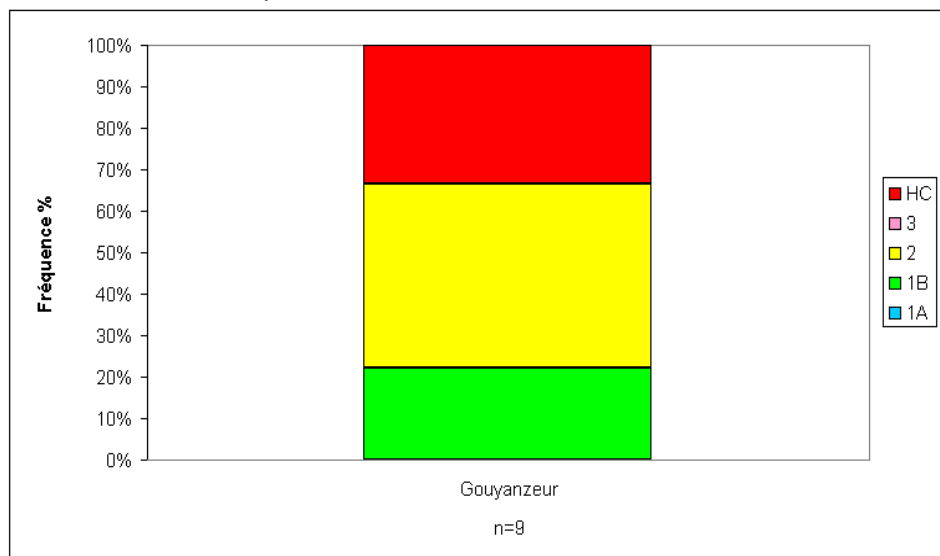


QUALITE DES EAUX : Estu Crac'h

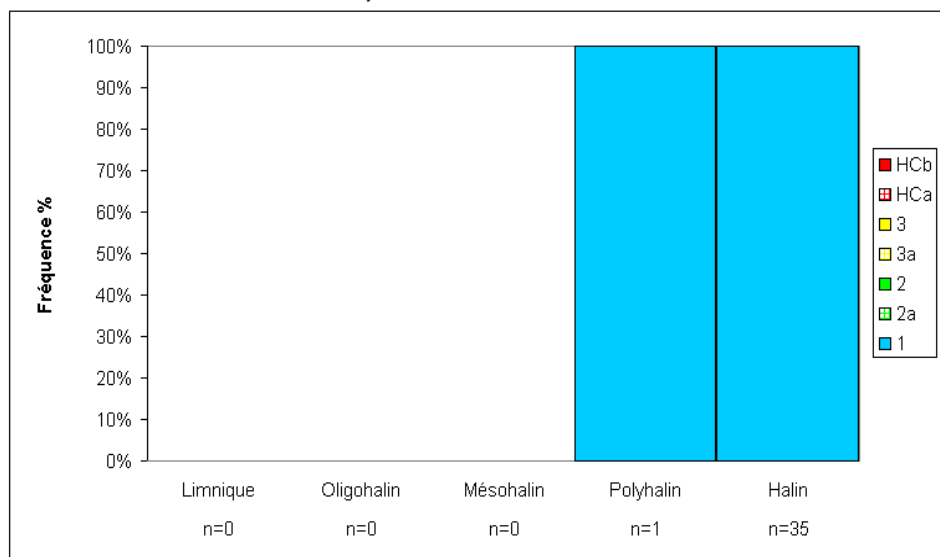
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

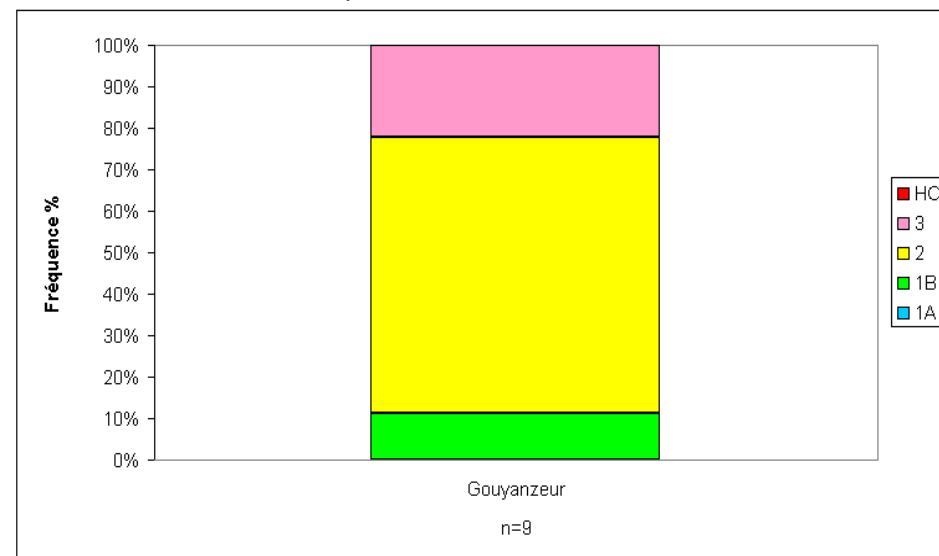


QUALITE DES EAUX : Estu Crac'h

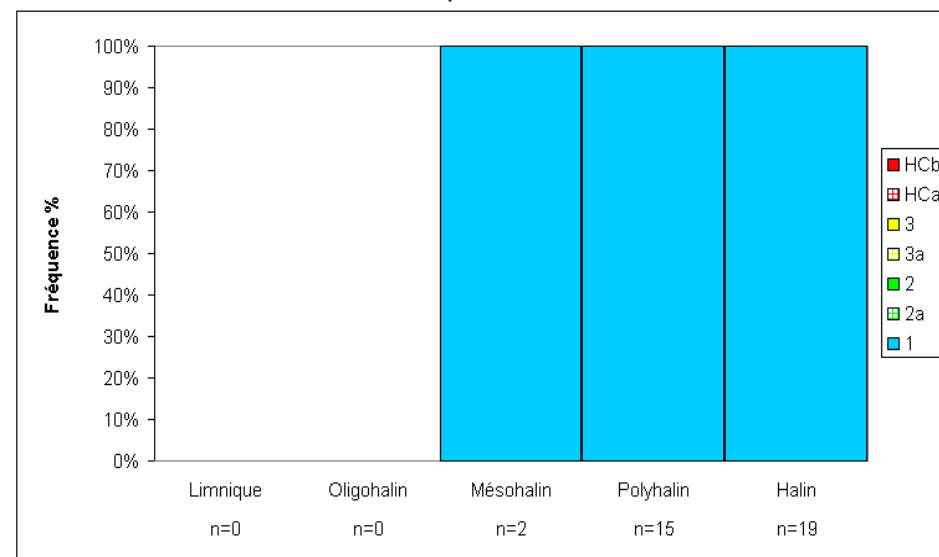
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

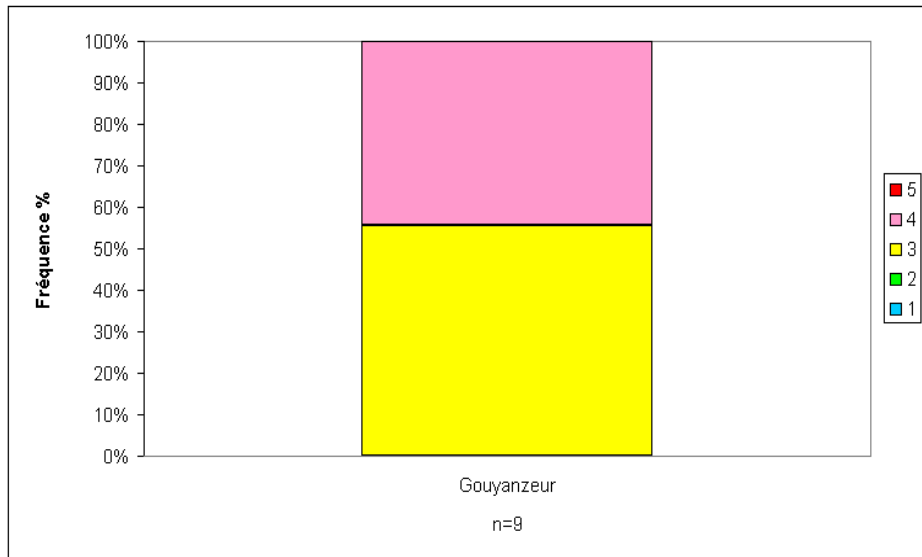


QUALITE DES EAUX : Estu Crac'h

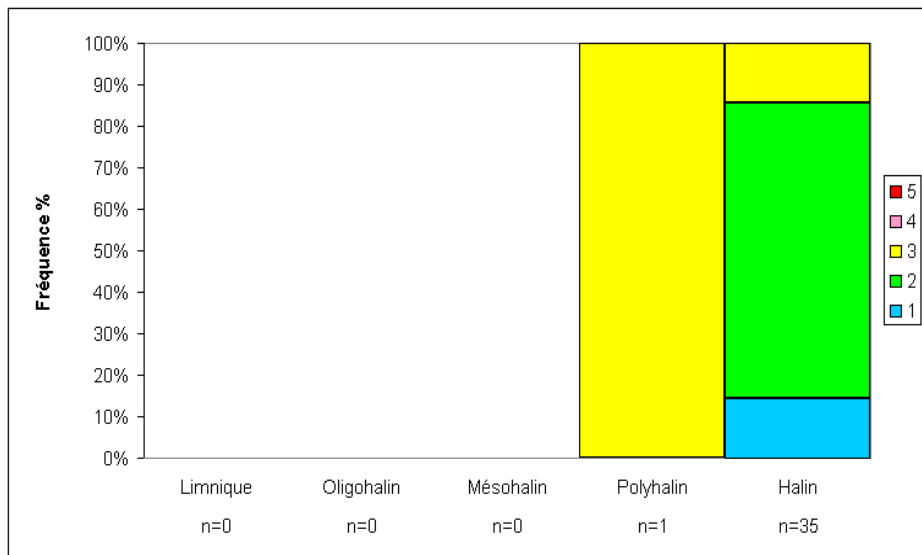
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

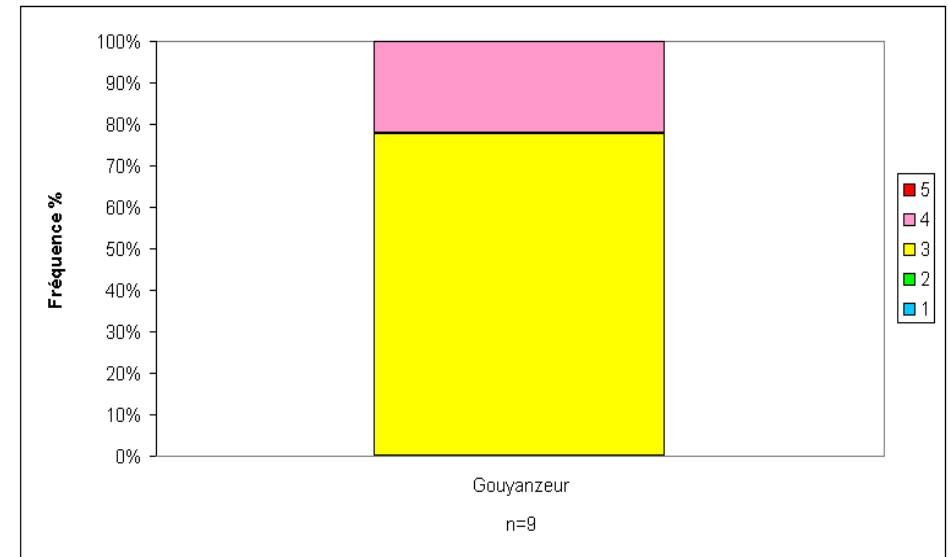


QUALITE DES EAUX : Estu Crac'h

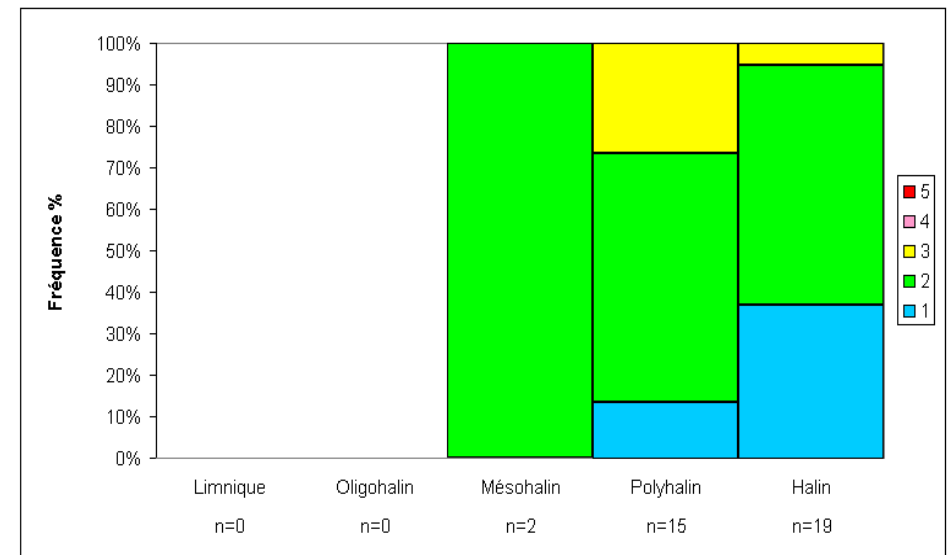
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



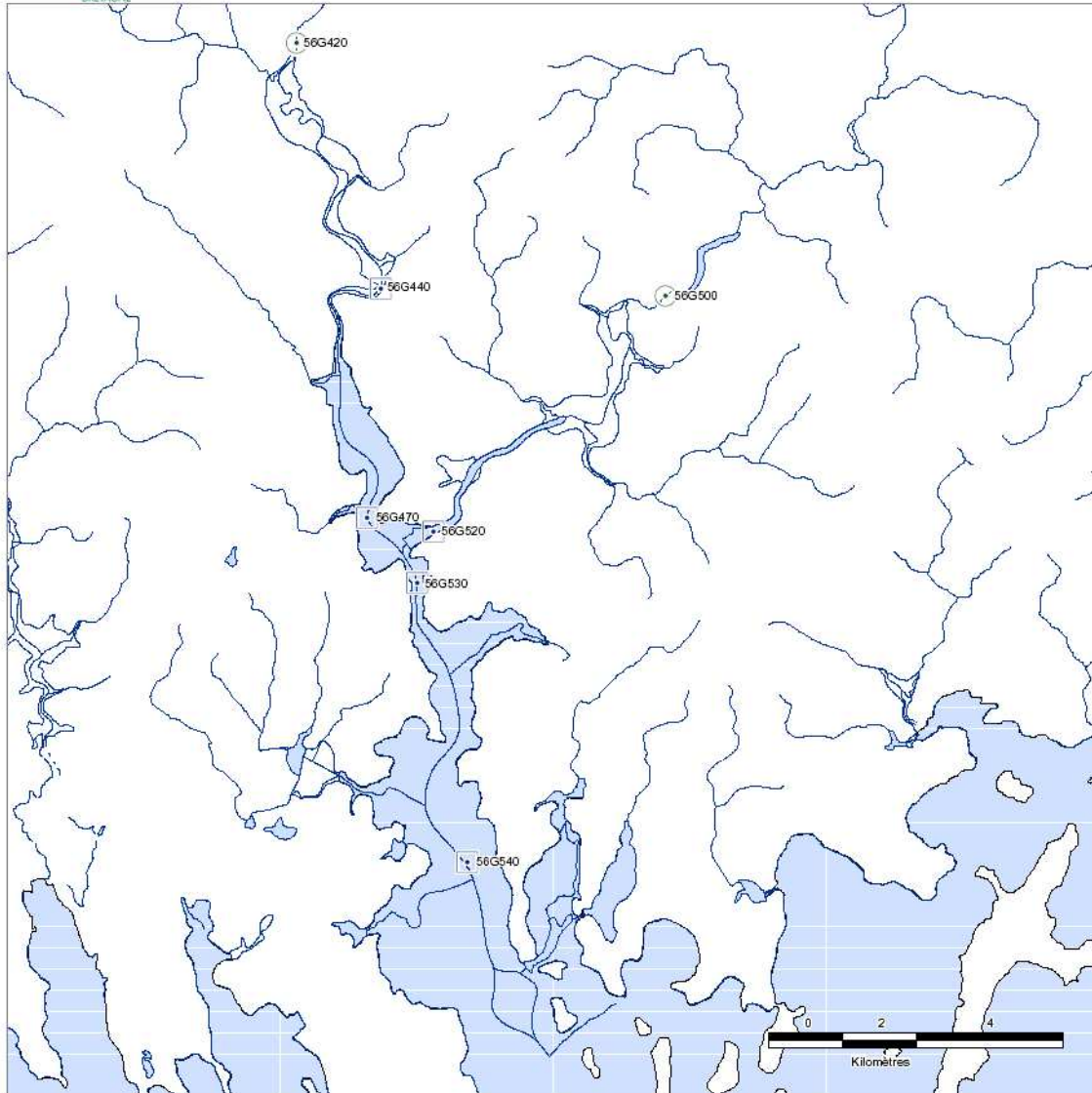
2). Estuaire.





Direction Régionale de l'Environnement
BRETAGNE

la rivière d'Auray



type de point

- eau de rivière (2)
- eau de mer (5)



edition: 06/02/2006
sources: DDE 56 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

Réseau qualité des
estuaires bretons **23**

ESTUAIRE DE LA RIVIERE D'AURAY

1) Caractéristiques générales de l'estuaire :

MORPHOLOGIE, CARACTERISTIQUE SEDIMENTAIRES	<p>L'estuaire d'Auray, partie occidentale du Golfe du Morbihan, dont la marée dynamique est sensible jusqu'à Tréauray à 4 km en amont d'Auray, est alimenté par le Loch en amont et dans sa partie centrale par le Sal qui devient la rivière du Bono, en estuaire.</p> <p>L'estuaire est bordé de banquettes vaseuses.</p>
HYDRAULICITE, HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE	<p>Le Loch d'un bassin versant de 180 km² est relativement étroit et rapide jusqu'à la retenue de Tréauray, utilisée pour l'alimentation d'Auray et du secteur très touristique de Carnac - Quiberon.</p> <p>Le Sal, d'un bassin versant de 90 km² avec sa retenue de Pont-Sal, alimente le Syndicat d'eau potable de Vannes-Ouest.</p> <p>L'estuaire d'Auray réagit comme une rivière et se démarque du reste du Golfe du Morbihan.</p>
REJETS, APPORTS BV	<p>Bassin versant majoritairement agricole.</p> <p>Apports prépondérants du Loch et de la ville d'Auray.</p>
USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE	<p>Importante activité ostréicole de la confluence de la rivière du Bono à la sortie du Golfe du Morbihan à Locmariaquer.</p> <p>Gisements naturels de coquillages.</p> <p>Élevage de truites de mer en amont de Fort espagnol.</p> <p>Pas de baignade en rivière d'Auray.</p>

TYPOLOGIE (amorce)	<p>La rivière d'Auray se dissocie du reste du Golfe du Morbihan par un renouvellement plus important de ces masses d'eau, elle réagit comme une rivière d'eau douce.</p>
-------------------------------	--

2) Qualité des cours d'eau :

OXYGENE DISSOUS	<p>Bonne qualité de la rivière le Loch et Le Sal en amont de la retenue, meilleur sur le Loch que sur le Sal.</p> <p>L'été 45 % des valeurs se situent en classe 1B.</p> <p>L'hiver 40% des mesures en classe 1B pour le Sal et moins de 30 % pour le Loch.</p> <p>Le reste des valeurs en classe 1A.</p>
AMMONIAQUE	<p>Bonne qualité des rivières Le Loch et le Sal.</p> <p>Légère altération sur le Sal l'hiver</p>
BACTERIOLOGIE	<p>Qualité passable et identique du Loch et du Sal l'hiver, 10% des mesures en classe 4 et 50 % des mesures en classe 3.</p> <p>Même qualité passable de la rivière Le Sal l'été, Le Loch paraît un peu moins dégradé sous l'effet sans doute de la retenue de Tréauray.</p>

AUTRES	<p>Les concentrations moyennes et maxi sur le Loch sont pour :</p> <p>DBO5 (mg/l) : 1.5 et 2.4 DCO (mg/l) : 16.6 et 35.0 MES (mg/l) : 12 et 60 NTK (mg/l) : 1.8 et 2.6 NO2 (mg/l) : 0.05 et 0.10 NO3 (mg/l) : 28 et 38 Pt (mg/l) : 0.13 et 0.30 PO4 (mg/l) : 0.13 et 0.29 Chlorophylle(µg/l) : 1.3 et 38</p>
---------------	--

3) Qualité de l'estuaire :

INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)	<p>Intrusion haline normale dans l'estuaire tous les domaines sont représentés.</p> <p>Apports d'eau douce très faibles l'été liés à des besoins importants d'eau potable de la région Auray-Quiberon.</p> <p>Débit pratiquement nul l'été pour le Sal.</p>
OXYGENE DISSOUS	<p>L'oxygénation est satisfaisante été comme hiver.</p> <p>Toutefois il est observé des sous-saturations en tête d'estuaire, notamment l'hiver.</p>
AMMONIAQUE	<p>Qualité passable pour ce paramètre en amont d'Auray, dégradation au niveau d'Auray ; la qualité devient acceptable en aval de la confluence avec la rivière du Bono.</p> <p>La qualité est plus dégradée l'été que l'hiver.</p>
BACTERIOLOGIE	<p>Mauvaise qualité bactériologique en tête d'estuaire, les plus fortes teneurs en germes sont observées en aval immédiat d'Auray Ces concentrations diminuent progressivement d'amont en aval.</p> <p>Les zones conchylicoles situées en aval sont classées en A. La zone conchylicole amont a été classée en B en 2005</p>
AUTRES	<p>Altération dans la partie médiane de l'estuaire pour le paramètre phosphore.</p>

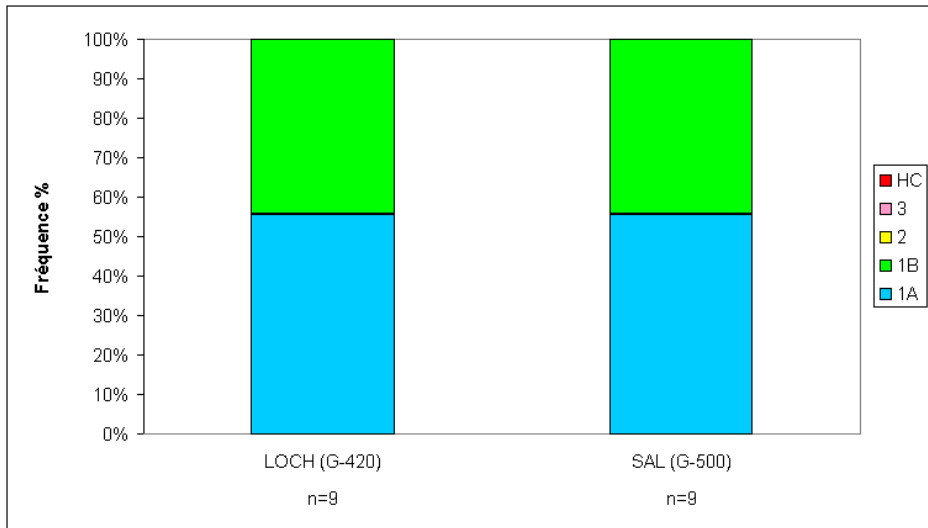
CONCLUSIONS	<p>Mauvaise qualité de l'estuaire dans sa partie amont, évolution défavorable ces dernières années.</p>
--------------------	---

QUALITE DES EAUX : Estu Auray

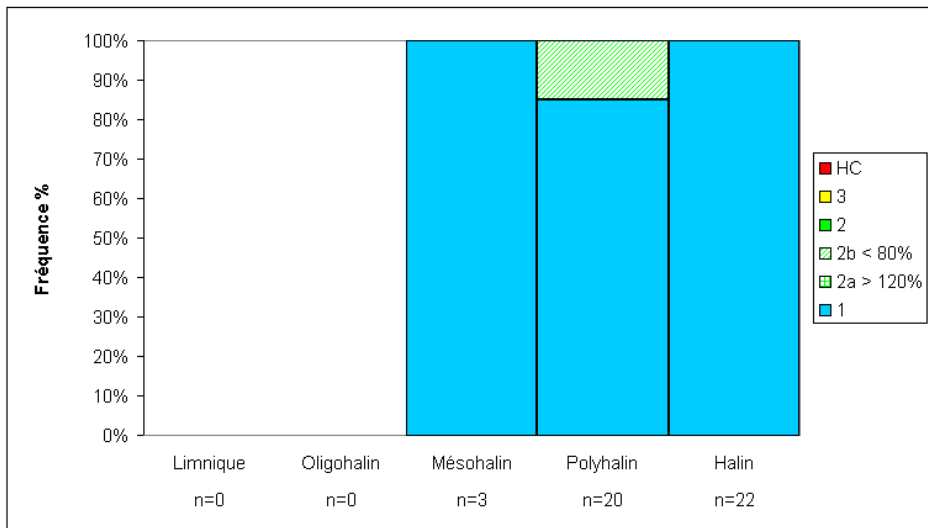
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

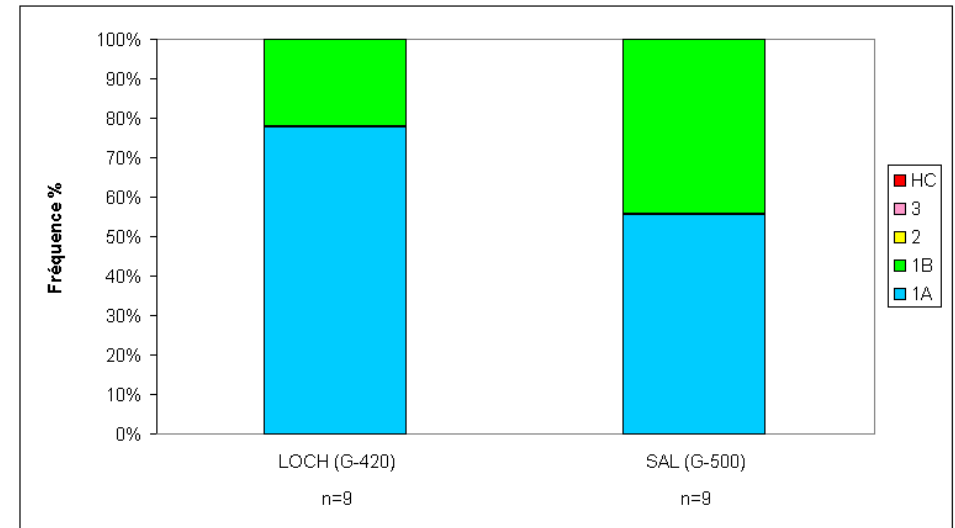


QUALITE DES EAUX : Estu Auray

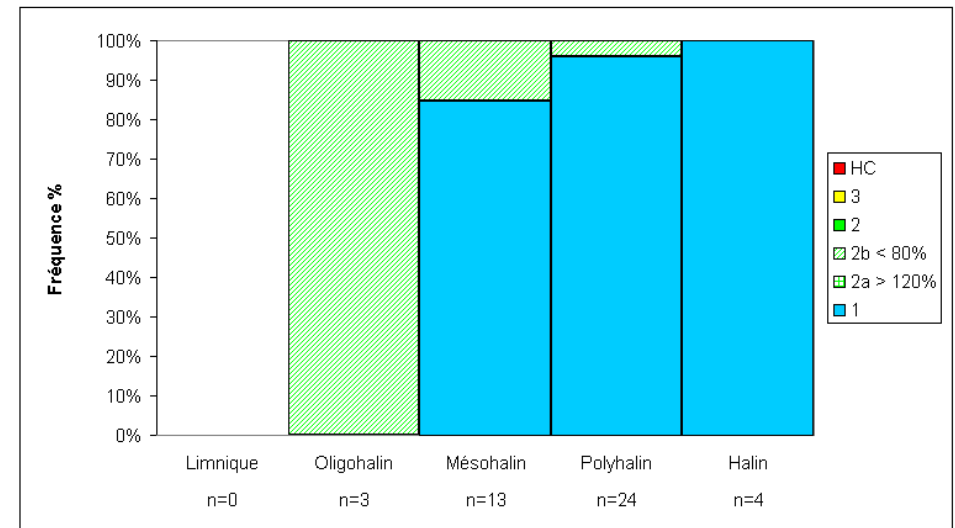
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

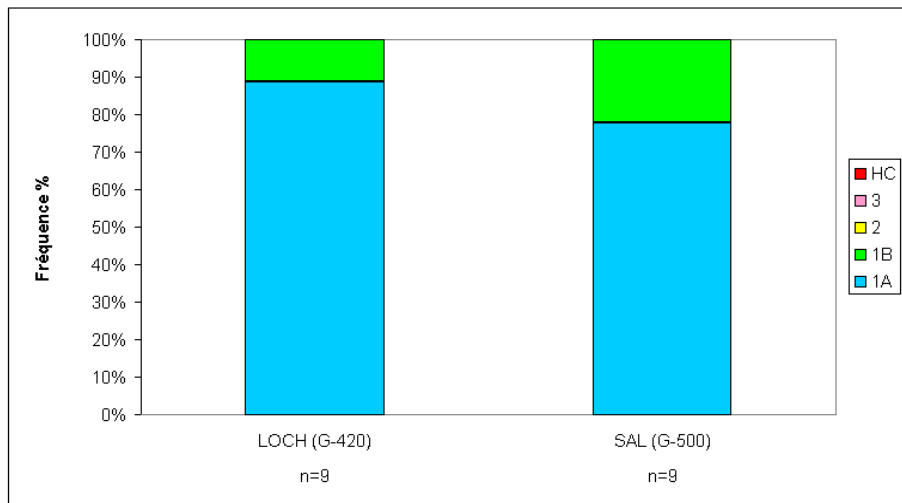


2). Estuaire.

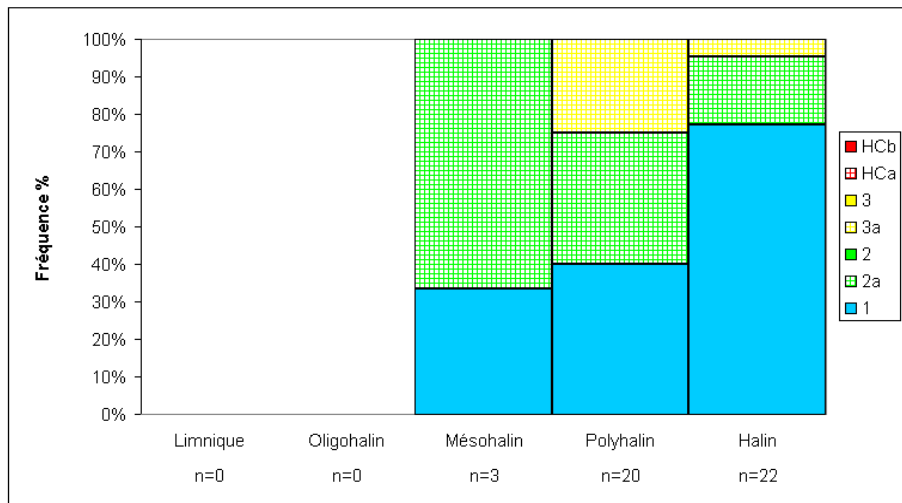


QUALITE DES EAUX : Estu Auray
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

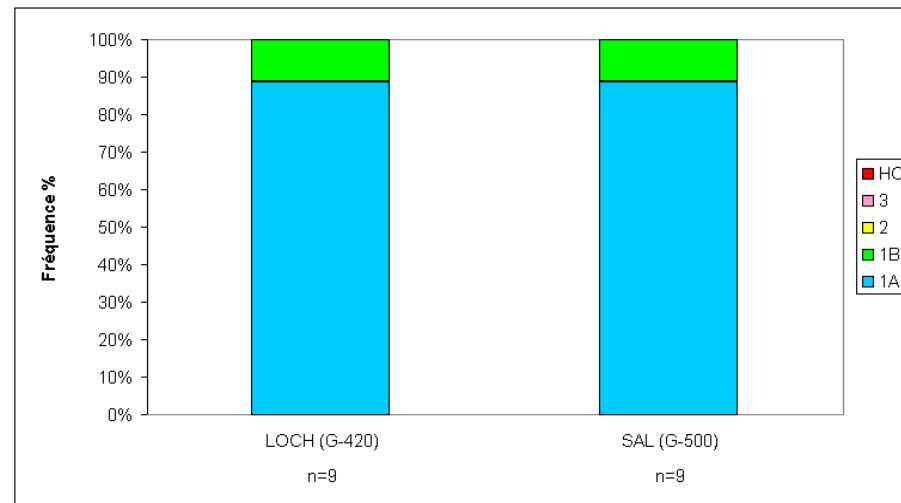


2). Estuaire.

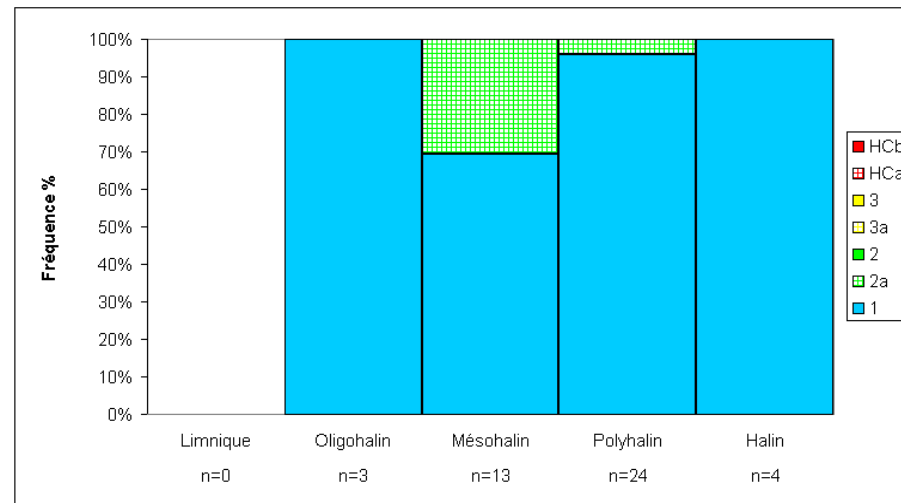


QUALITE DES EAUX : Estu Auray
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

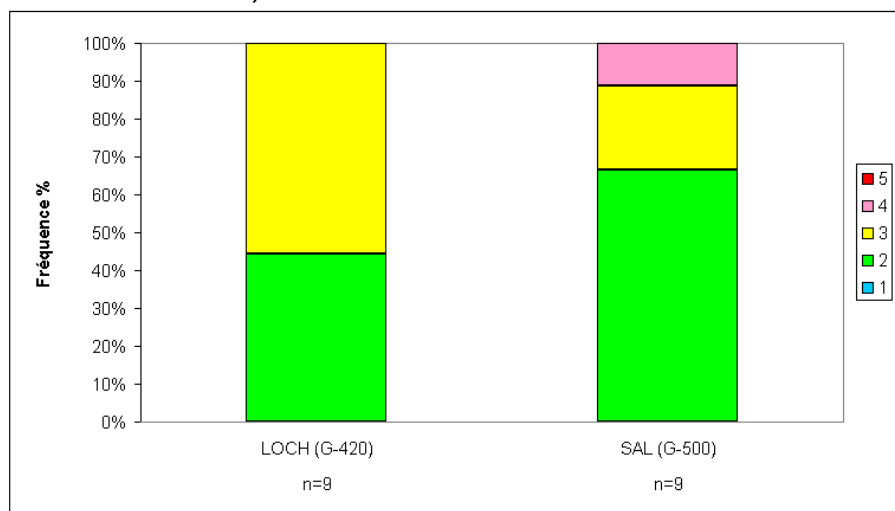


QUALITE DES EAUX : Estu Auray

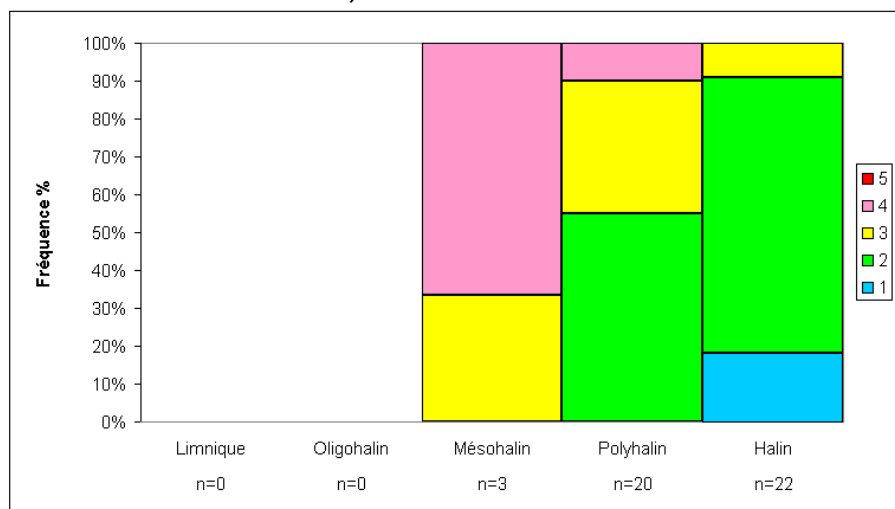
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

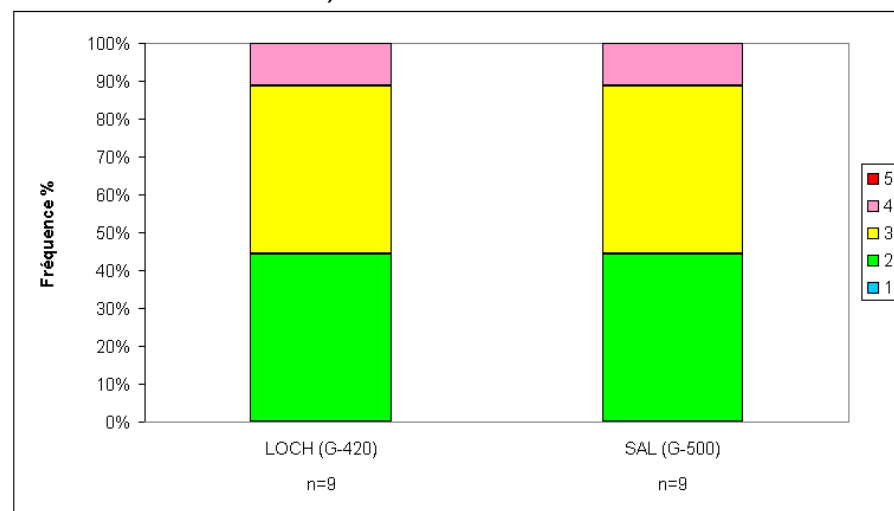


QUALITE DES EAUX : Estu Auray

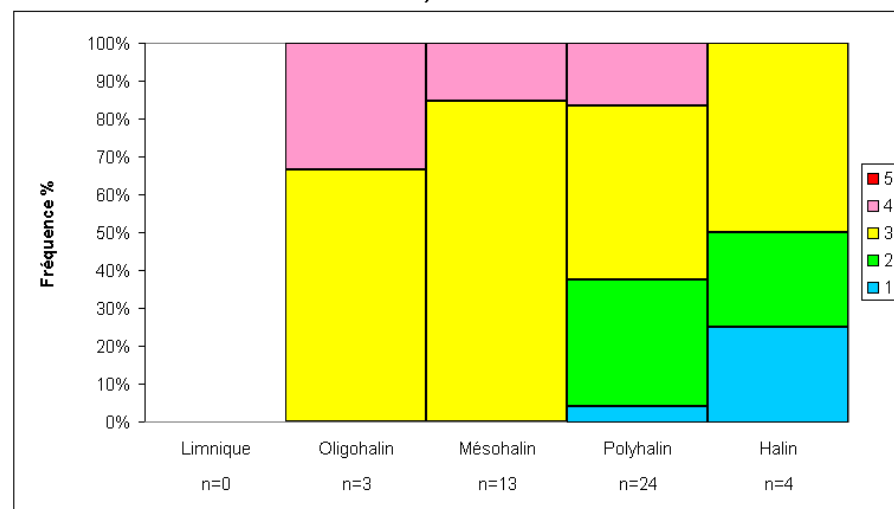
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

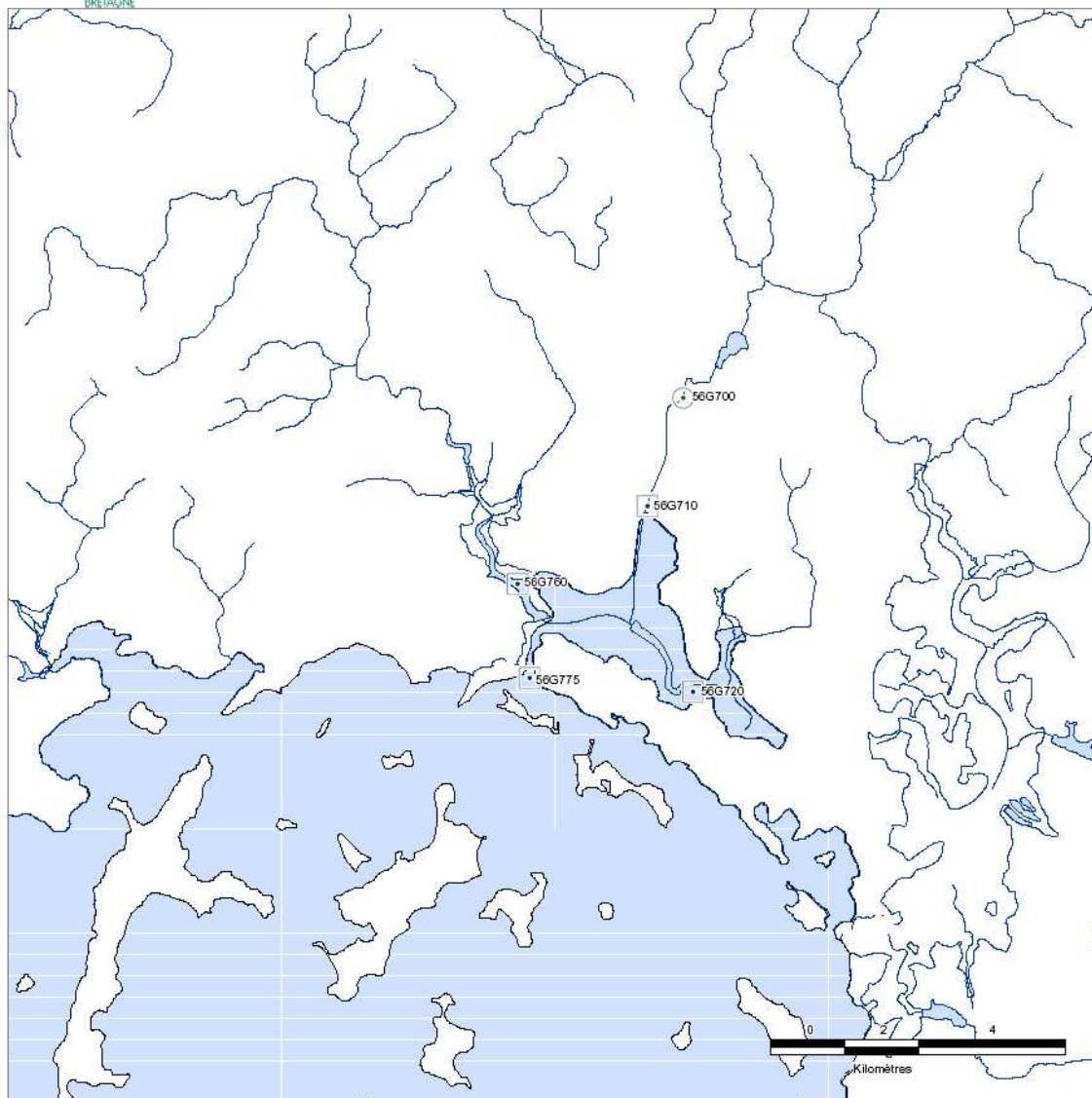
1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.



la rivière de Vannes



type de point

- eau de rivière (1)
- eau de mer (4)



edition: 06/02/2006
sources: DDE 56 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

ESTUAIRE DE LA RIVIERE DE VANNES

1) Caractéristiques générales de l'estuaire :

MORPHOLOGIE, CARACTERISTIQUE SEDIMENTAIRES	<p>La rivière de Vannes reçoit les eaux douces d'un bassin versant de 80 km² dont une partie importante est urbanisée et donc imperméabilisée.</p> <p>C'est un estuaire vaseux, réduit dans sa communication avec le Golfe du Morbihan par un goulet étroit à Port-Anna.</p>
HYDRAULICITE, HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE	<p>L'estuaire est alimenté par deux rivières, la Marle et le Vincin.</p> <p>La vidange de l'estuaire se fait totalement dans sa partie amont mais en fin de jusant.</p> <p>L'intrusion haline est normale.</p>
REJETS, APPORTS BV	<p>Le bassin versant du Vincin est moins urbanisé et plus agricole que celui de la Marle.</p> <p>La rivière de Séné, bras Est de l'estuaire de Vannes, reçoit les effluents de la principale station d'épuration de Vannes.</p> <p>Les eaux usées du poste de refoulement général de Vannes se déversent régulièrement dans l'estuaire au port de commerce.</p> <p>Le port de plaisance est très fréquenté l'été.</p>
USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE	<p>Gisement naturel de palourdes en rivière de Séné.</p> <p>L'estuaire vaseux est peu propice à la baignade, seule une baignade répertoriée à Conleau où la qualité des eaux est acceptable.</p> <p>Activités plaisance et excursion (visites du Golfe du Morbihan) très importantes</p>

TYPOLOGIE (amorce)	Estuaire peu turbide
-------------------------------	----------------------

2) Qualité des cours d'eau :

OXYGENE DISSOUS	<p>La Marle, rivière urbaine, est alimentée par deux rivières le Bilaire et le Rohan. La retenue de l'étang au Duc, située en amont sur le Bilaire est très eutrophisée.</p> <p>La Marle est de classe 1 B pour 100 % des mesures l'été.</p> <p>L'oxygénation est acceptable l'hiver, avec 65% des valeurs en classe 1B et le reste en classe 1A.</p>
AMMONIAQUE	<p>Dégradation de la Marle :</p> <p>- l'été, 20 % des valeurs en classe 2, et 70 % en classe 1B moins dégradée l'hiver,</p> <p>avec 10 % des valeurs en classe 2, 35 % en classe 1B et 55% en classe 1A.</p>

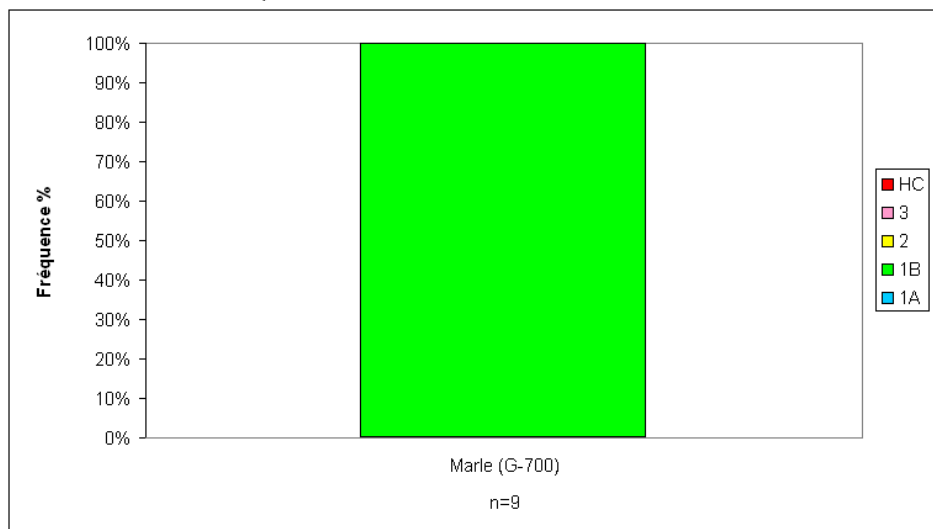
BACTERIOLOGIE	<p>Mauvaise qualité bactériologique de la Marle en hiver avec 10% des mesures en classe 5 et 50 % en classe 4.</p> <p>La Marle se dégrade en été, la qualité devient médiocre, plus de 20 % des valeurs en classe 5, 50% en classe 4 et le reste en classe 3.</p>
AUTRES	<p>Les concentrations moyennes de la Marle pour les autres paramètres sont :</p> <p>MES (mg/l) : 17 maxi : 40 NO3 (mg/l) : 14 maxi : 21 Pt (mg/l) : 0.32 maxi : 0.39 PO4 (mg/l) : 0.53 maxi : 0.87 Chlorophylle (µg/l) : 28 maxi : 49</p> <p>Les concentrations sur l'autre bassin versant le Vincin sont beaucoup plus faibles sauf pour le phosphore l'été lors des débits presque nuls d'étiage :</p> <p>Pt (mg/l) : 0.66 PO4 (mg/l) : 1.60</p>

3) Qualité de l'estuaire :

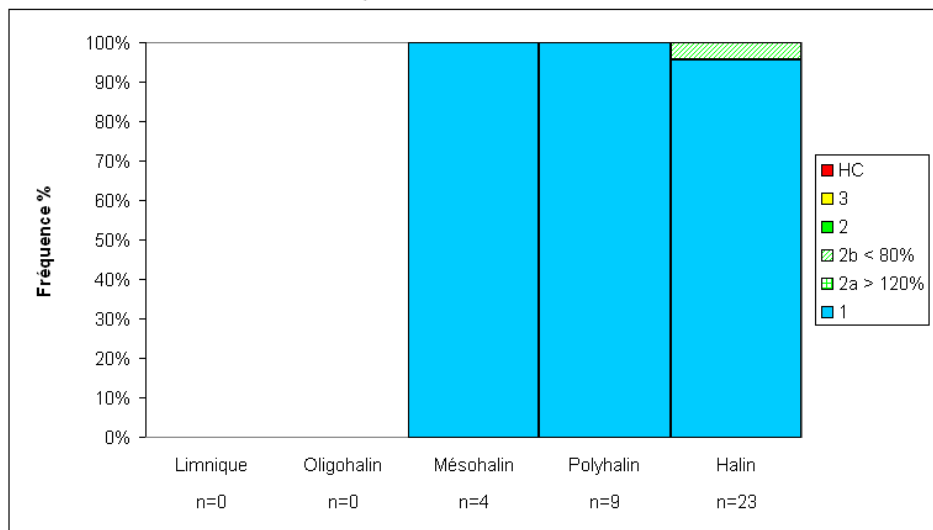
INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)	<p>L'intrusion haline dans l'estuaire est normale, peu d'apports d'eau douce l'été.</p> <p>Les débits de la Marle sont faibles, prise d'eau potable à l'amont. Débits nuls sur le Vincin en étiage.</p>
OXYGENE DISSOUS	<p>L'oxygénation est acceptable l'été ; plus dégradée en hiver, liée à des apports importants de matières organiques dans l'estuaire.</p>
AMMONIAQUE	<p>La dégradation de la qualité pour ce paramètre est plus marquée l'été que l'hiver.</p> <p>Les déversements d'eaux usées non traitées même en période de faibles pluviométries sont observés.</p>
BACTERIOLOGIE	<p>Qualité médiocre de l'estuaire toute l'année, un peu moins dégradé l'été que l'hiver.</p> <p>Rejets bruts dans le milieu.</p>
AUTRES	
CONCLUSIONS	<p>Qualité médiocre de l'estuaire avec une évolution défavorable ces dernières années.</p>

QUALITE DES EAUX : Estu Vannes
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



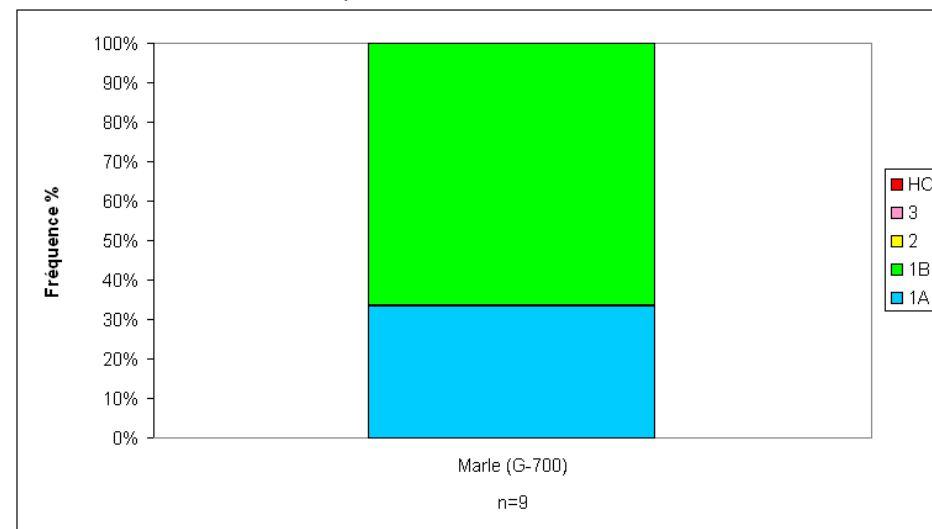
2). Estuaire.



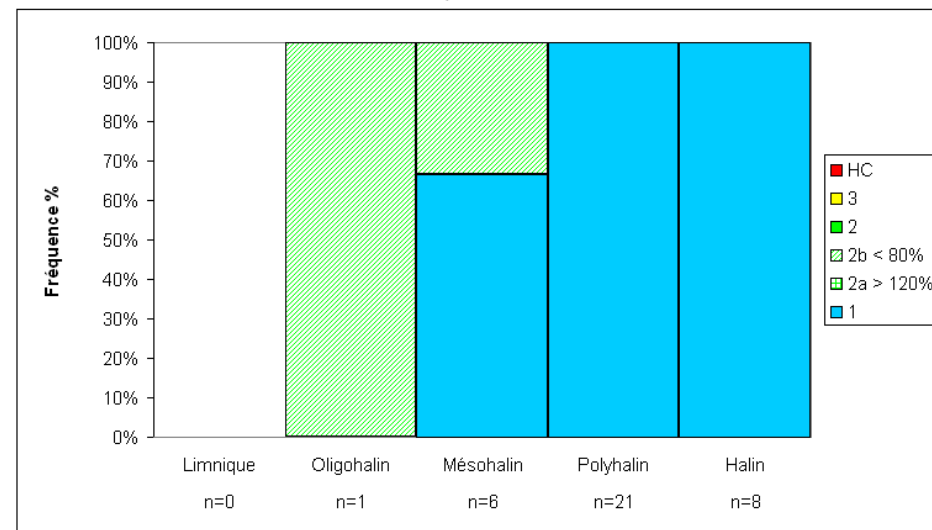
QUALITE DES EAUX : Estu Vannes
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

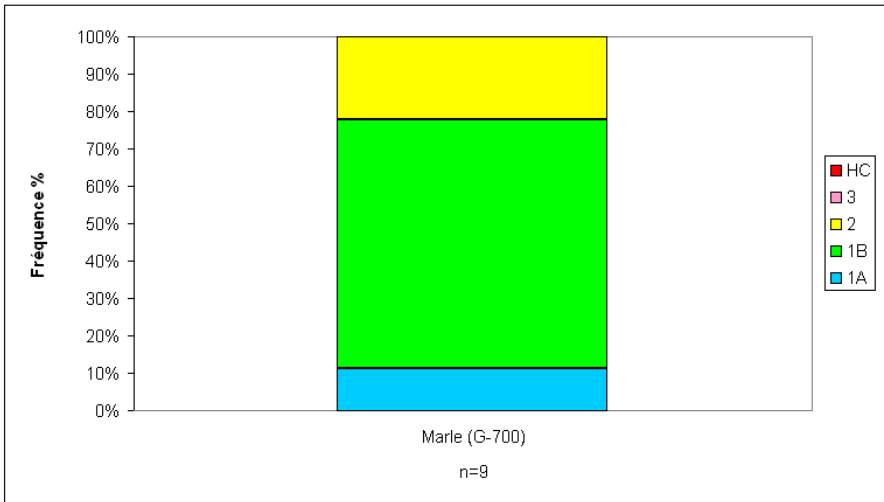


QUALITE DES EAUX : Estu Vannes

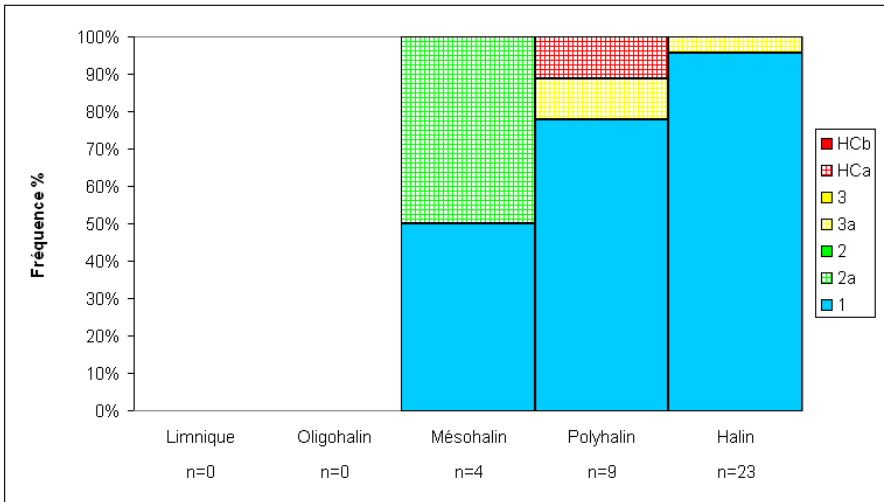
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

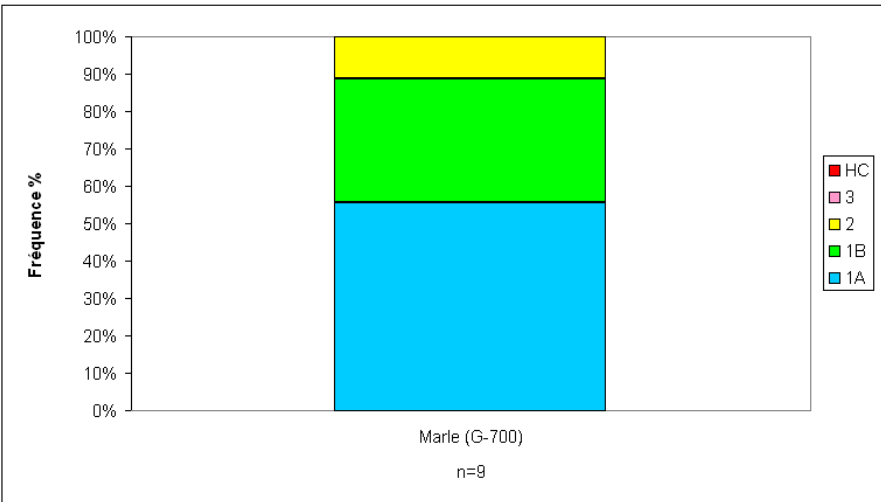


QUALITE DES EAUX : Estu Vannes

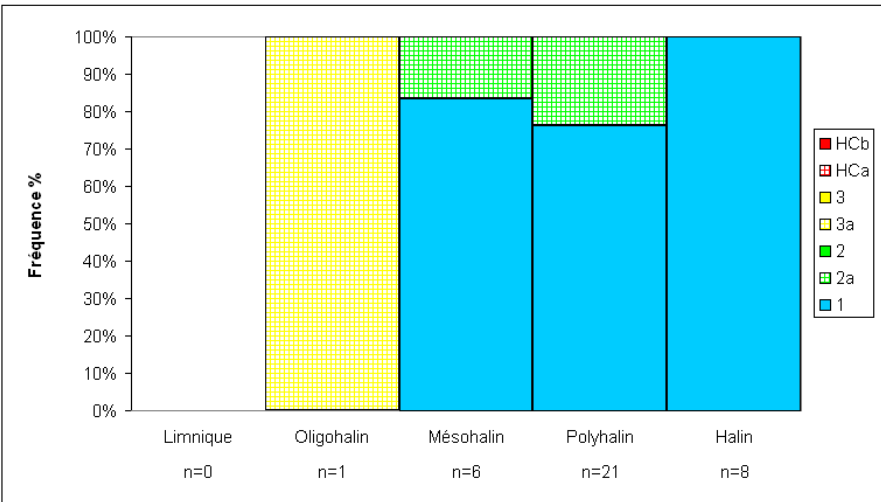
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

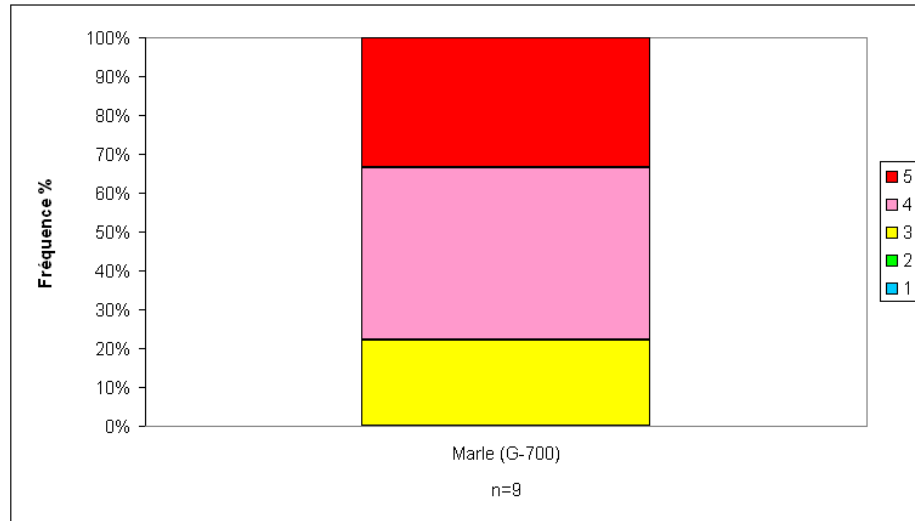


QUALITE DES EAUX : Estu Vannes

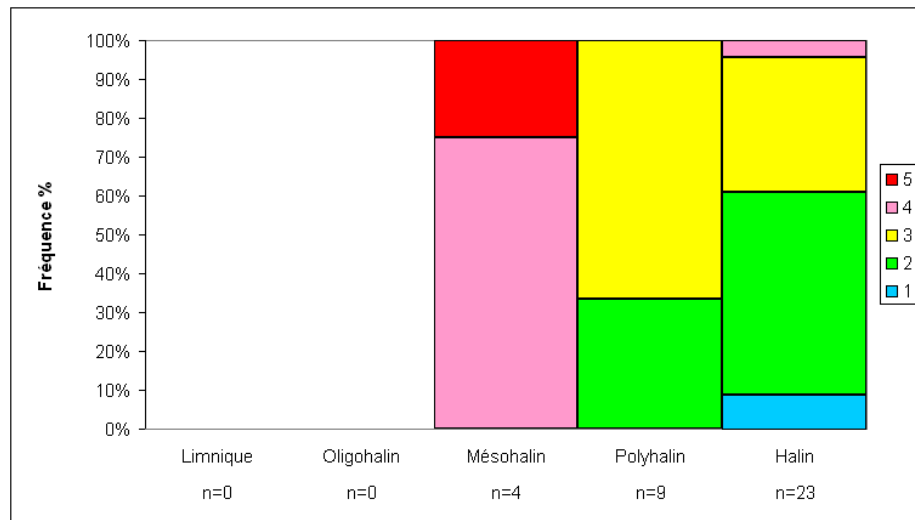
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

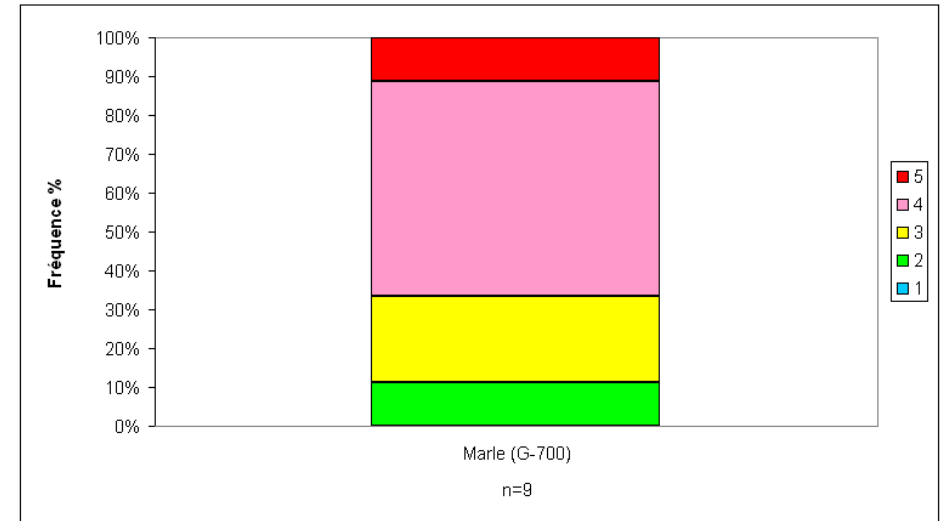


QUALITE DES EAUX : Estu Vannes

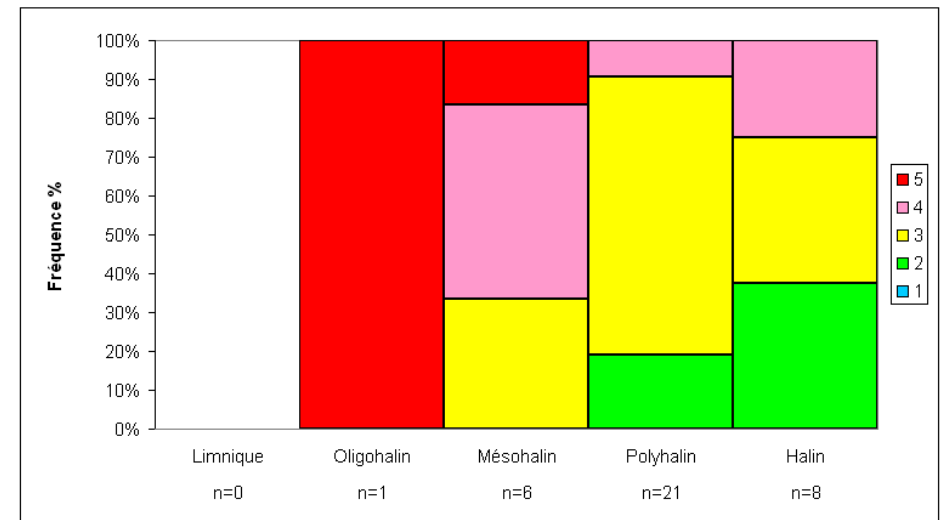
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



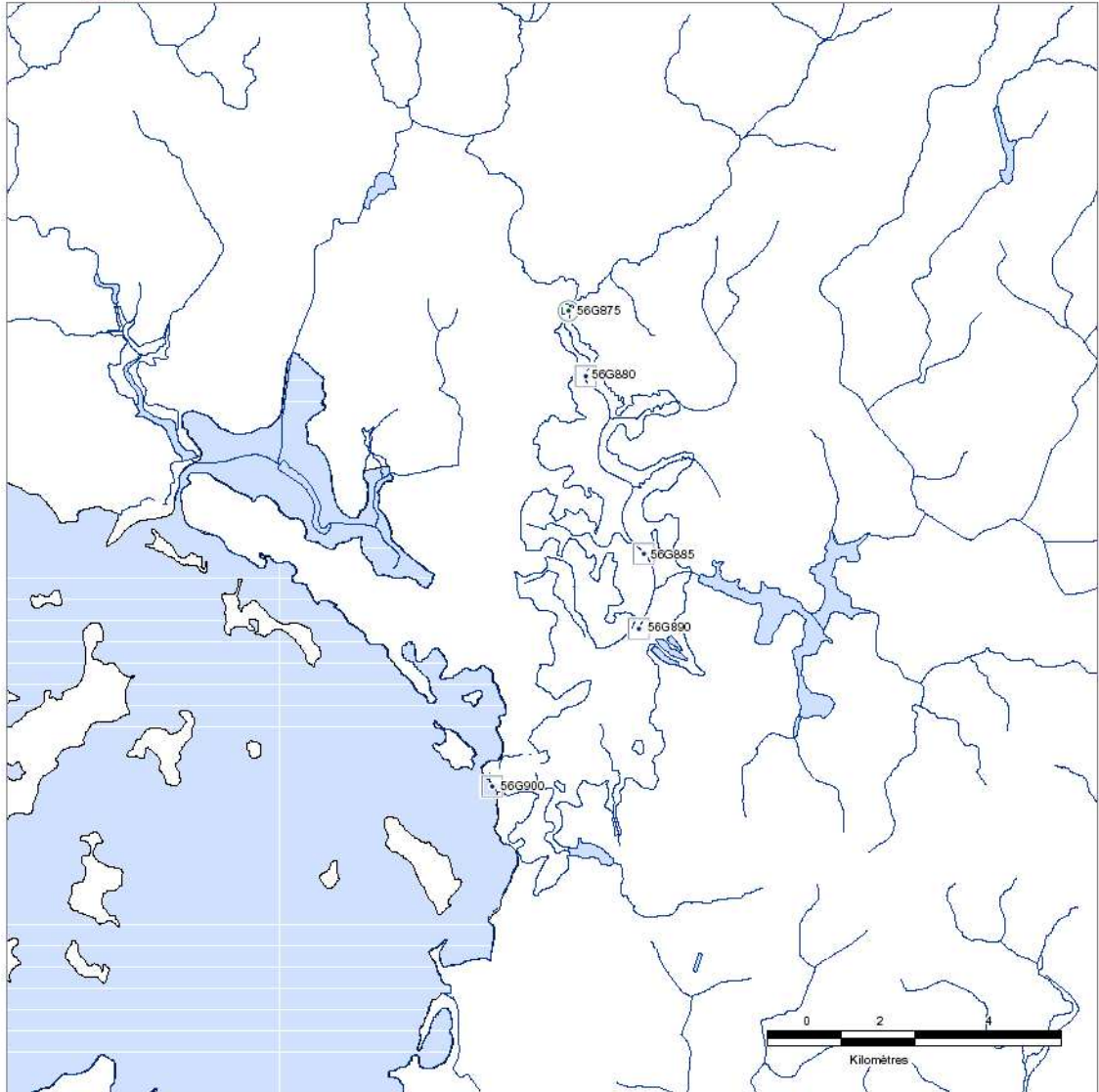
2). Estuaire.





Direction Régionale de l'Environnement
BRETAGNE

la rivière de Noyal



type de point

- eau de rivière (1)
- eau de mer (4)



edition:06/02/2006
sources: DDE 56 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

Réseau qualité des estuaires bretons **25**

ESTUAIRE DE LA RIVIERE DE NOYALO

1) Caractéristiques générales de l'estuaire :

MORPHOLOGIE, CARACTERISTIQUE SEDIMENTAIRES	<p>La rivière de Noyal est une dépression littorale de l'extrême Est du Golfe du Morbihan.</p> <p>Cet estuaire, par l'importance de ces vasières et des zones humides présente un intérêt écologique primordial, comme de nombreux secteurs du Golfe du Morbihan.</p>
HYDRAULICITE, HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE	<p>Deux bassins versants alimentent cet estuaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la rivière le Liziec en amont de l'estuaire draine un bassin de 70 km², - la rivière le Plessis, rive gauche, alimente la retenue de Noyal, utilisée pour alimenter la ville de Vannes, réserve touchée par l'eutrophisation et se déverse au milieu du cours maritime.
REJETS, APPORTS BV	<p>En amont immédiat de l'estuaire, une importante zone industrielle déverse ses eaux résiduaires dans le Liziec.</p> <p>Le débit du Liziec en étiage est entièrement constitué par le cumul des rejets des unités de traitement de cette zone.</p> <p>Apport significatif du Plessis en période hivernale.</p> <p>Pas de rejet dans l'estuaire, ceinturé par des zones humides.</p>
USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE	<p>Estuaire à forte proportion de vasières découvrantes est un site d'accueil pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la flore constituée essentiellement de zostères, - la faune et l'avifaune. <p>Zone conchylicole dans la partie avale classée en A.</p>
TYPOLOGIE (amorce)	<p>L'estuaire de Noyal est plus turbide que l'estuaire de Vannes</p>

2) Qualité des cours d'eau

OXYGENE DISSOUS	<p>Le Gornay, rivière de première catégorie piscicole, utilisé pour les besoins en eau de la ville de Vannes, reçoit en aval du château du Liziec, les eaux résiduaires de la zone industrielle du Prat.</p> <p>En été, sa qualité est 1B pour 90 % des mesures.</p> <p>En hiver, qualité 1B pour 50 % des mesures.</p> <p>Le reste des valeurs se situe en classe 1A.</p>
AMMONIAQUE	<p>Altération marquée du Liziec l'été, avec les faibles débits du ruisseau, 10 % des valeurs se trouvent en classe 3 et 20 % en classe 2.</p> <p>L'hiver, 20 % des valeurs sont toujours en classe 2 et le reste en classe 1B.</p> <p>Les concentrations moyennes et maximales sur le Liziec sont 0.31 et 0.61 mg/l.</p>

BACTERIOLOGIE	Mauvaise qualité bactériologique du Liziec été comme hiver. 10 % des mesures sont classées toute l'année en HC (hors classe). En classe 4 : 80 % l'été et 60 % l'hiver. En classe 3 : 10 % l'été et 30 % l'hiver.
AUTRES	Les moyennes des concentrations sur les autres paramètres pour le liziec sont : MES (mg/l) : 16 NO3 (mg/l) : 21 Pt (mg/l) : 0.34 PO4 (mg/l) : 0.61

3) Qualité de l'estuaire :

INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)	Le domaine oligohalin n'est pas présent dans l'estuaire été comme hiver. Faible apport d'eau douce l'été. L'hiver, apport prépondérant du second bassin versant le Plessis, plus agricole, impact marqué dans l'estuaire. Pas d'apport de ce bassin versant l'été (A.E.P.de Noyal).
OXYGENE DISSOUS	L'oxygénation est plus acceptable l'hiver que l'été. Il est observé beaucoup plus de sous saturations l'été, un peu moins l'hiver.
AMMONIAQUE	Qualité médiocre l'été, les classes de qualité 2 et 3 sont présentes dans tous les domaines de salinité. Situation moins dégradée l'hiver, la classe de qualité 2A est présente dans les domaines mésohalin et polyhalin.
BACTERIOLOGIE	Qualité médiocre de l'estuaire dans tous les domaines. Moins dégradée dans le domaine halin l'été, la qualité bactériologique de l'estuaire en période estivale s'améliore d'amont vers l'aval. Cette constatation ne se confirme pas l'hiver avec de fortes valeurs dans le domaine halin au niveau de Saint-Armel.
AUTRES	Les moyennes des concentrations de l'estuaires de Noyal sont élevées pour les MES et le Phosphore.

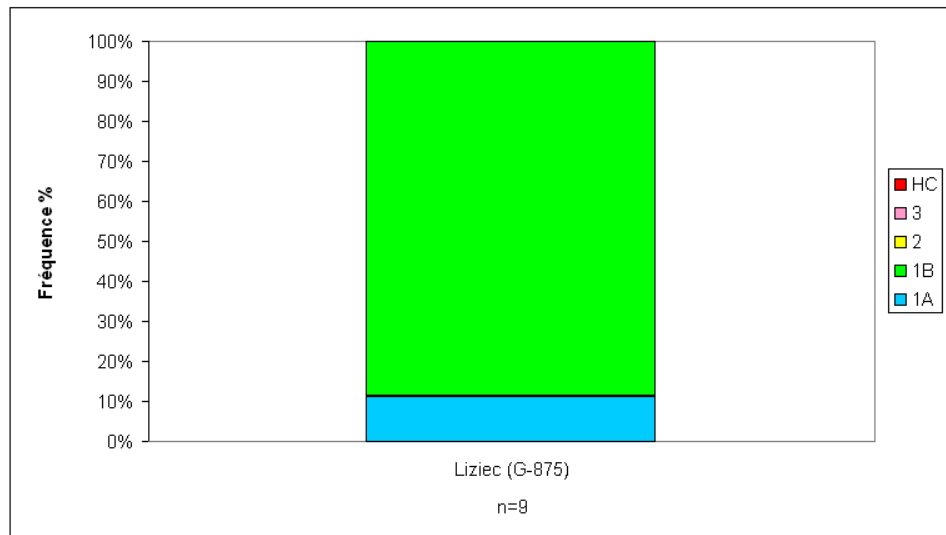
CONCLUSIONS	Qualité médiocre de l'estuaire dans sa partie amont. Amélioration sensible du cours d'eau le Liziec ces dernières années.
--------------------	--

QUALITE DES EAUX : Estu Noyalo

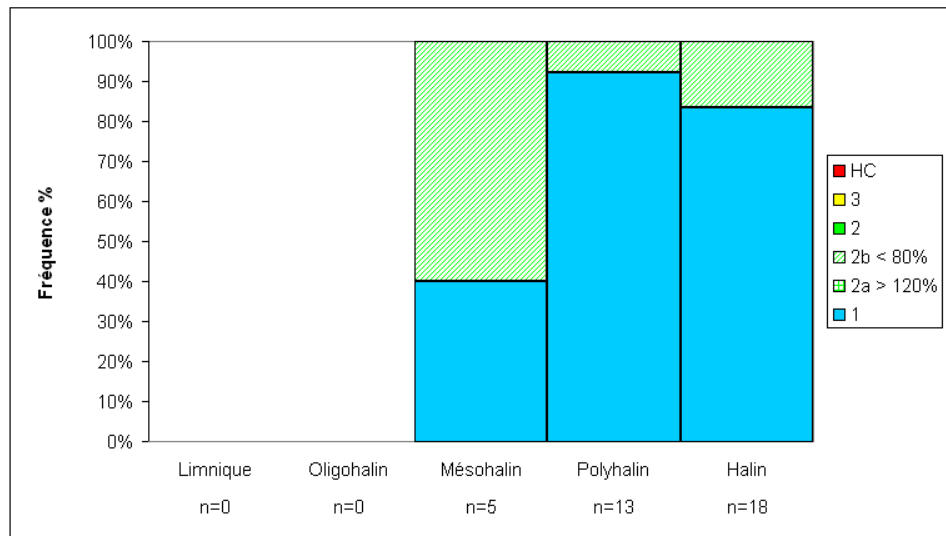
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

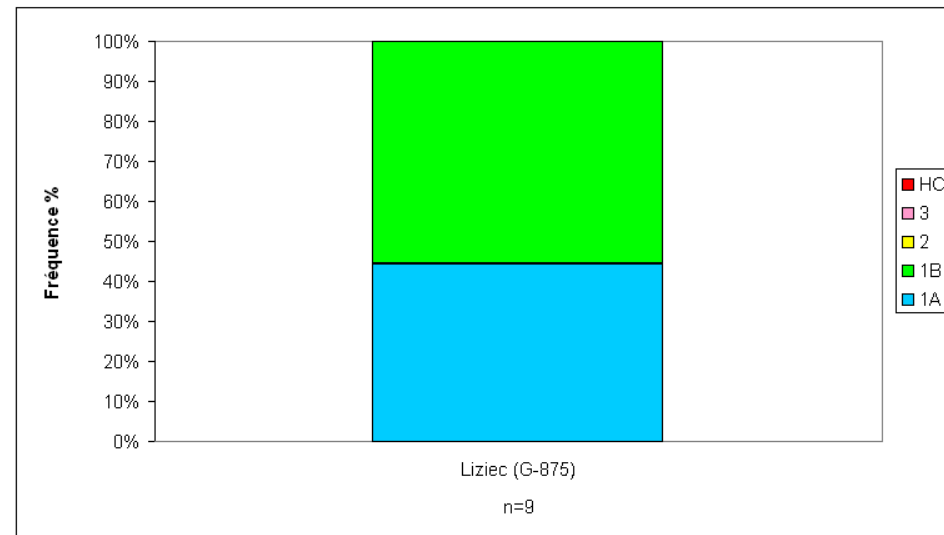


QUALITE DES EAUX : Estu Noyalo

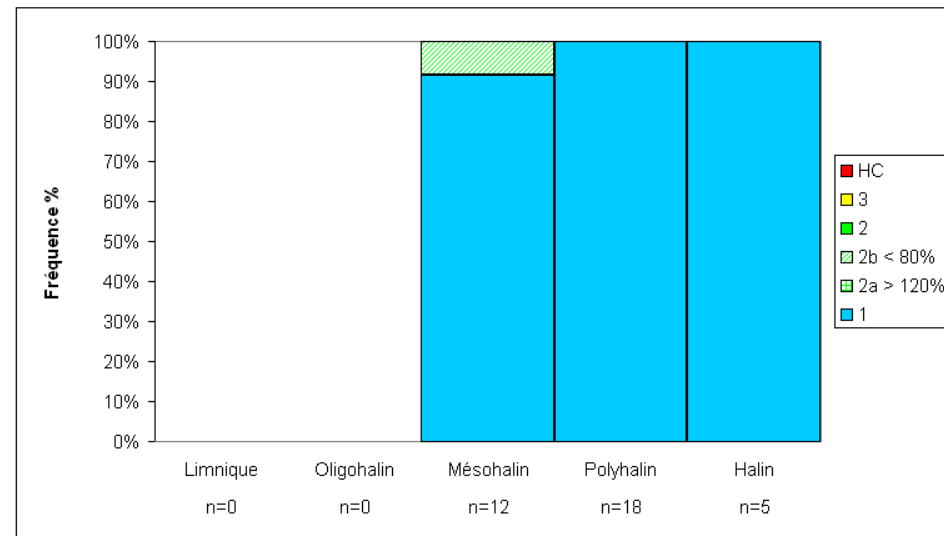
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

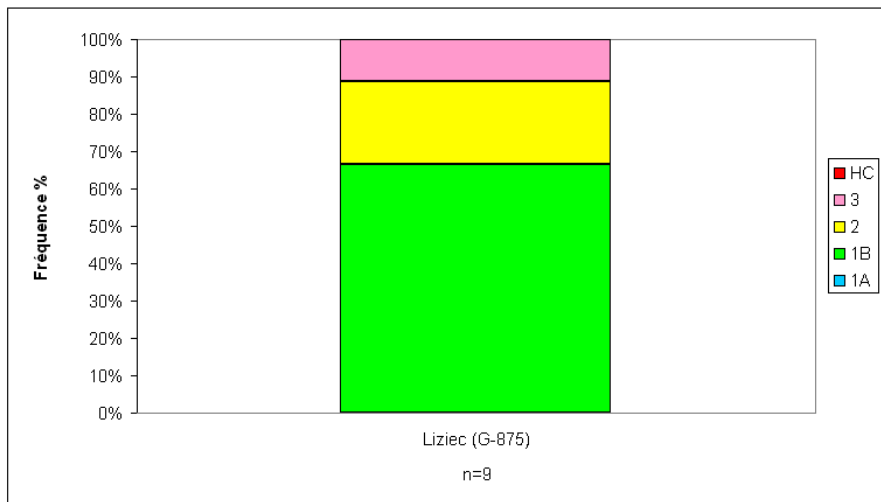


2). Estuaire.

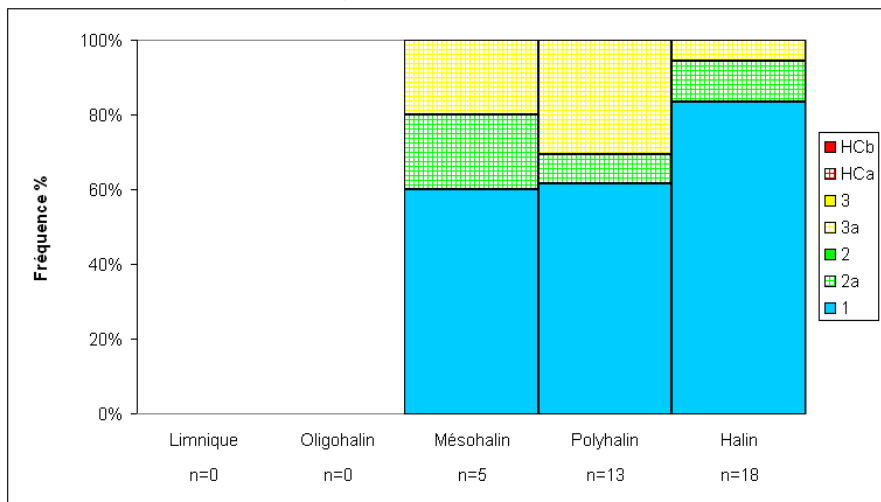


QUALITE DES EAUX : Estu Noyal
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

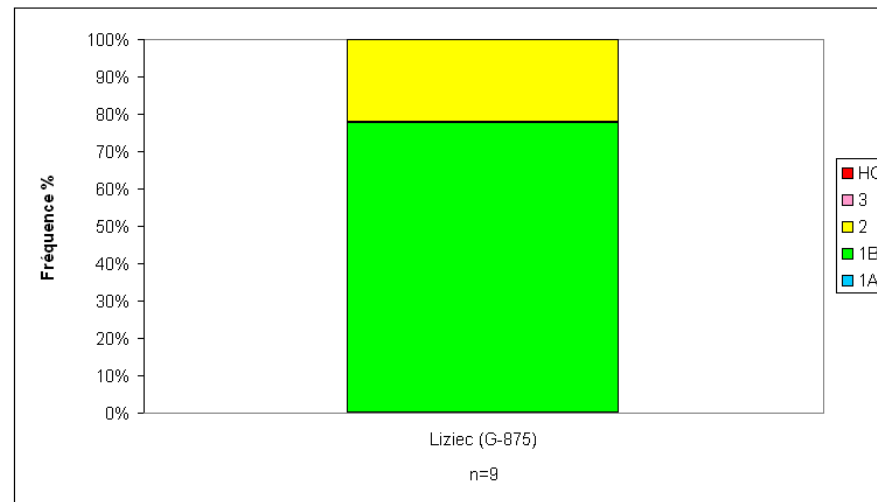


2). Estuaire.

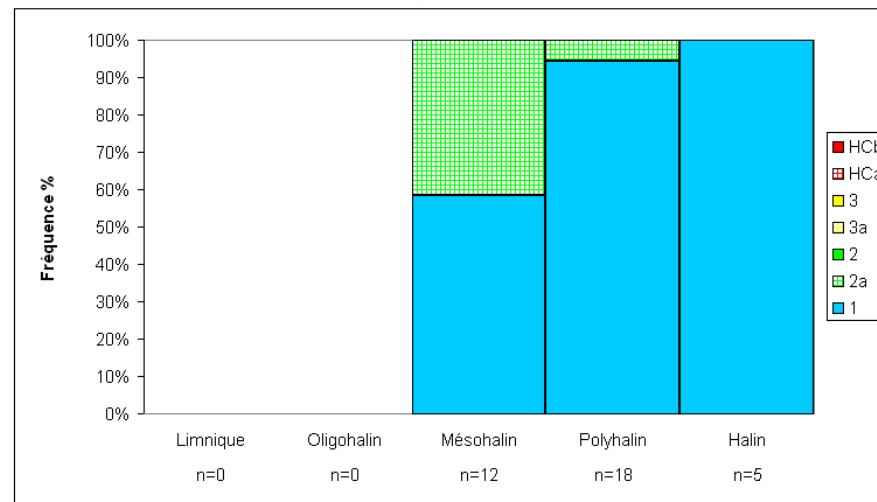


QUALITE DES EAUX : Estu Noyal
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

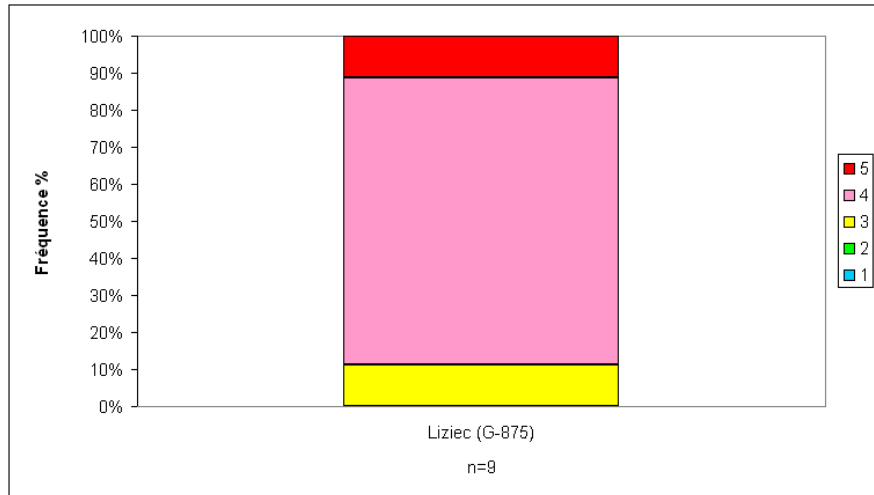


QUALITE DES EAUX : Estu Noyalo

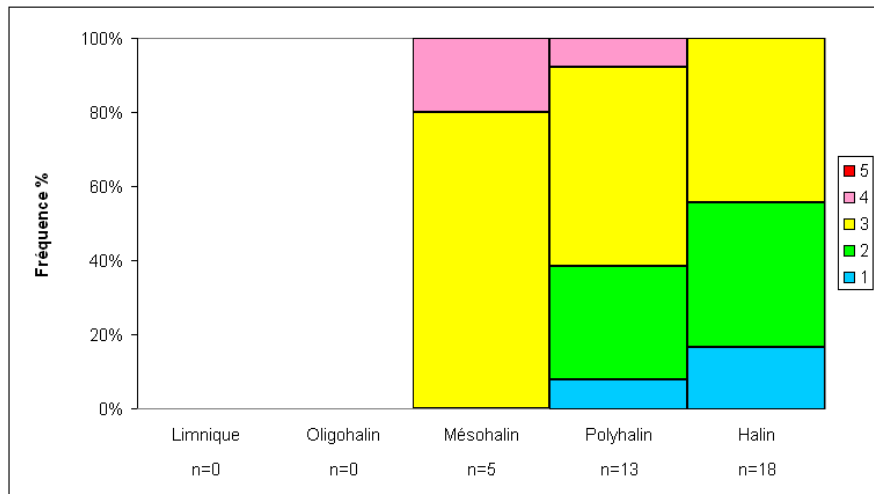
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

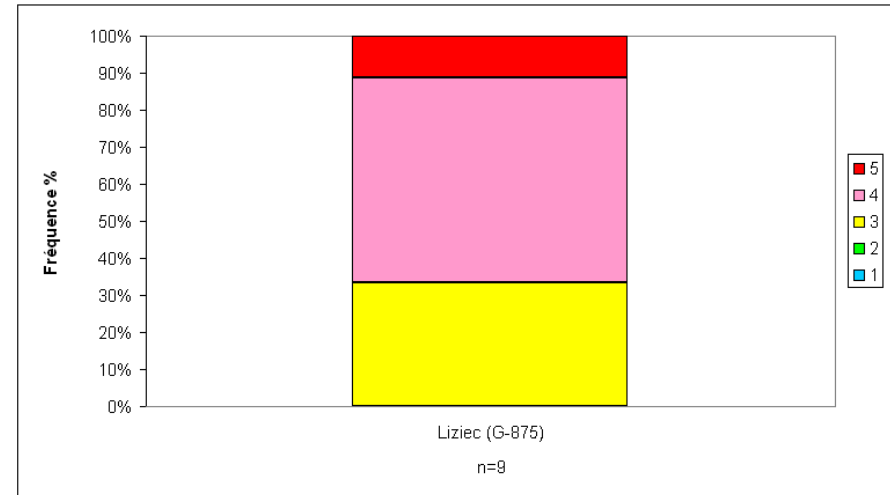


QUALITE DES EAUX : Estu Noyalo

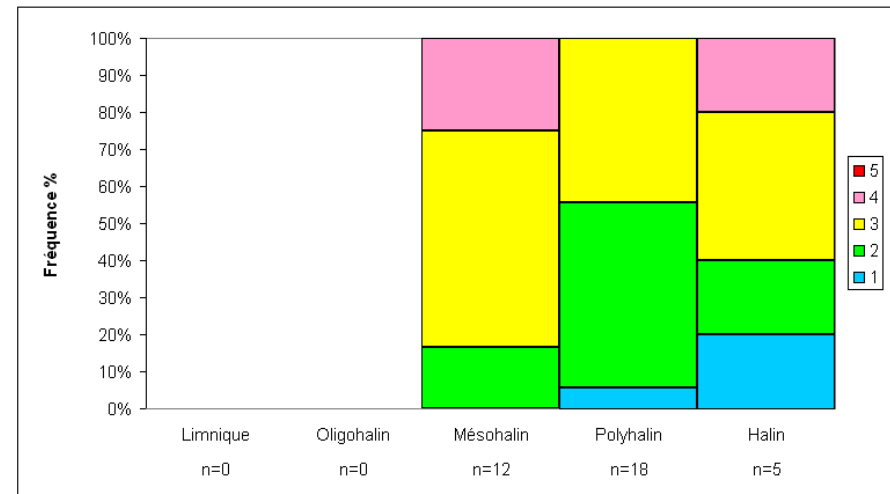
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



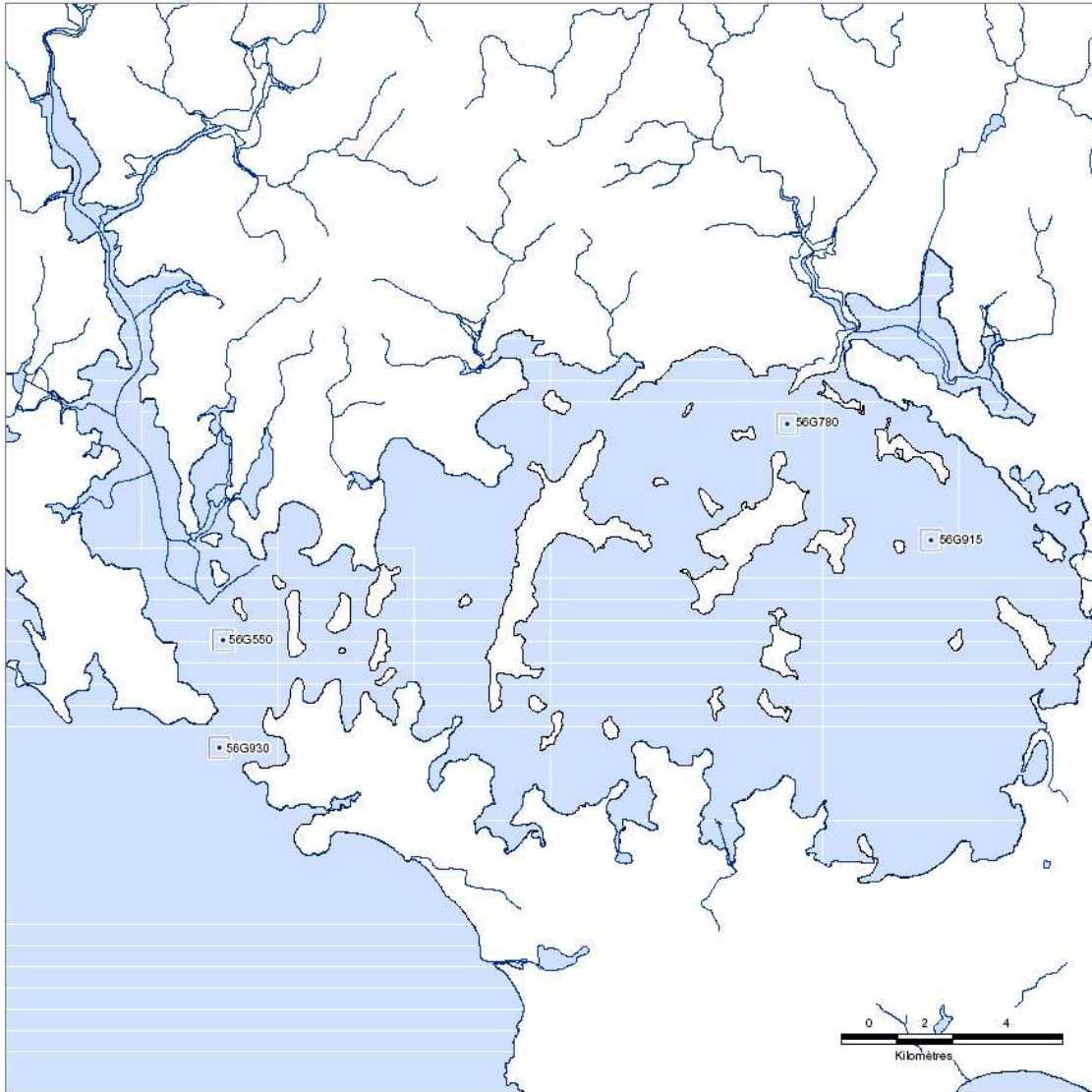
2). Estuaire.





Direction Régionale de l'Environnement
BRETAGNE

Golfe du Morbihan



type de point

- eau de rivière (0)
- eau de mer (4)



edition: 06/02/2006
sources: DDE 56 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

Réseau qualité des
estuaires bretons **26**

ESTUAIRE DU GOLFE DU MORBIHAN

1) Caractéristiques générales de l'estuaire :

MORPHOLOGIE, CARACTERISTIQUE SEDIMENTAIRES	Le Golfe du Morbihan d'une superficie de 115 km ² est en relation avec un bassin versant d'environ 800 km ² qui se compose principalement de six sous bassins, le Loch, le Sal, le Vincin, la Marle, le Liziec et Noyal.
HYDRAULICITE, HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE	Les volumes entrant dans le Golfe sont de l'ordre de 200 millions de m ³ d'eau douce par an et de 200 à 400 millions de m ³ d'eau de mer par marée. Le taux de renouvellement des eaux du golfe par les eaux du Mor Braz est estimé au bout de dix marées à 60% en vive eau et 40% en morte eau. Ce renouvellement est plus rapide dans la partie occidentale qu'orientale (conclusion de l'étude hydrodynamique du Golfe).
REJETS, APPORTS BV	Apports prépondérants des eaux marines du Mor Braz. Les apports des rivières apportent au Golfe un flux équivalent aux rejets des systèmes d'assainissement de toutes les communes riveraines (étude des rejets dans le Golfe du Morbihan – Pré contrat de Baie).
USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE	La conchyliculture est importante dans le Golfe du Morbihan Le tourisme est la principale activité. Plaisance avec de nombreux ports Schéma d'aménagement : Zones de mouillages et parcs ostréicoles

TYPOLOGIE (amorce)	L'intrusion haline est forte dans cet estuaire, et l'hydrodynamisme s'apparente plus à celui d'une baie profonde qu'à celui d'un estuaire : le Golfe du Morbihan
-------------------------------	--

2) Qualité de l'estuaire :

INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)	Fort hydrodynamisme. Absence de stratifications thermique et saline sur les points de mesure du réseau.
OXYGENE DISSOUS	Bonne oxygénation des eaux du Golfe du Morbihan, été comme hiver.
AMMONIAQUE	Bonne qualité pour le paramètre ammoniacque, été comme hiver.
BACTERIOLOGIE	Qualité satisfaisante du Golfe du Morbihan, plus altérée l'hiver que l'été.
AUTRES	Qualité satisfaisante sur les autres paramètres.

CONCLUSIONS	Situation satisfaisante des eaux du Golfe du Morbihan
--------------------	---

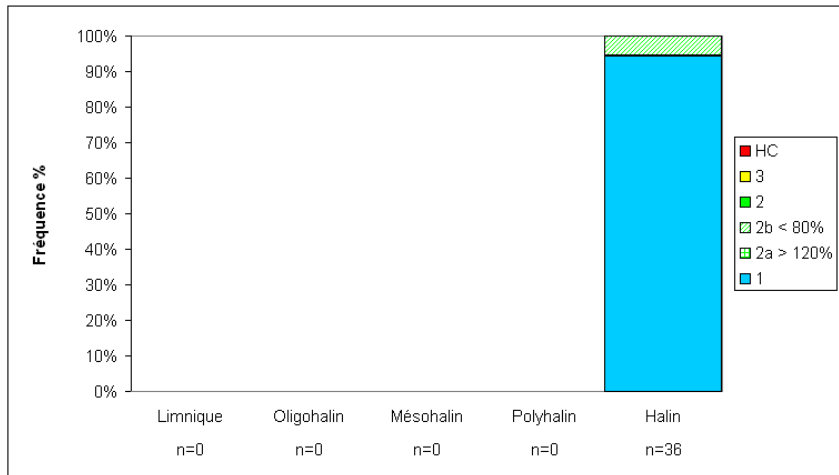
QUALITE DES EAUX : Estu du Golfe
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

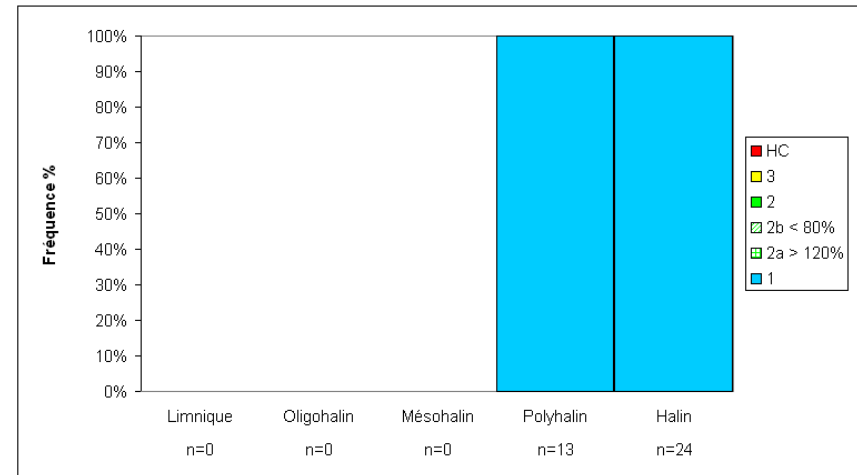
QUALITE DES EAUX : Estu du Golfe
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

2). Estuaire.



2). Estuaire.



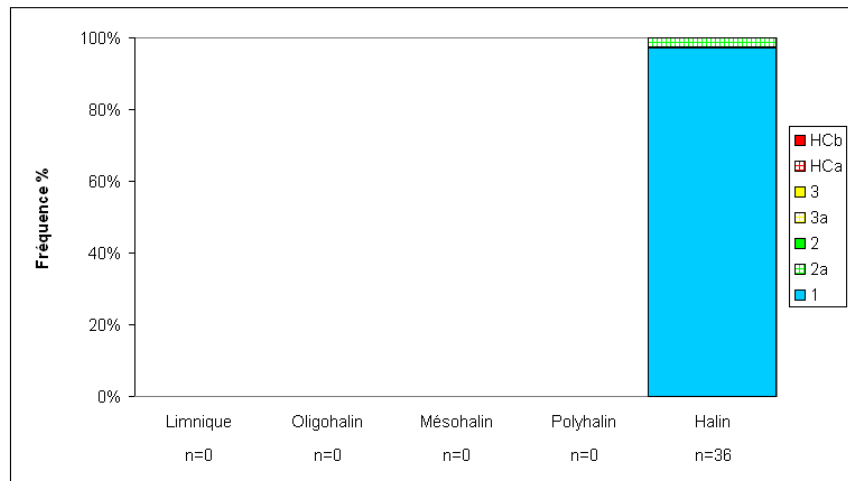
QUALITE DES EAUX : Estu du Golfe
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

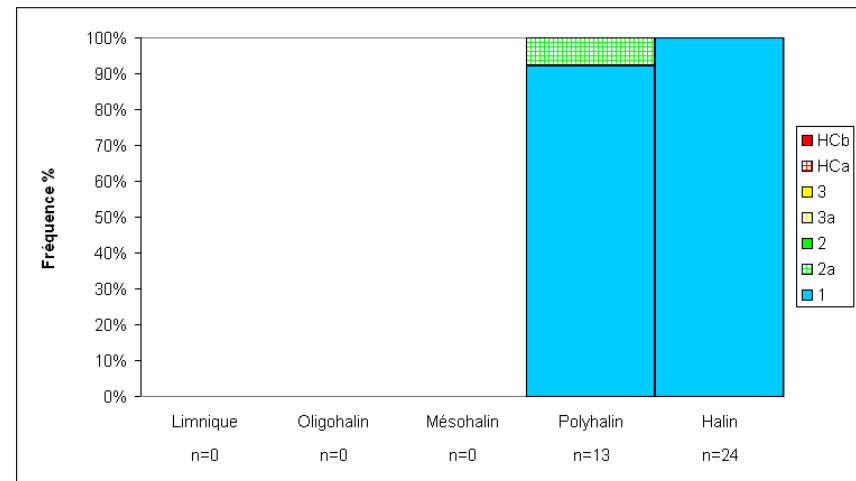
QUALITE DES EAUX : Estu du Golfe
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

2). Estuaire.



2). Estuaire.



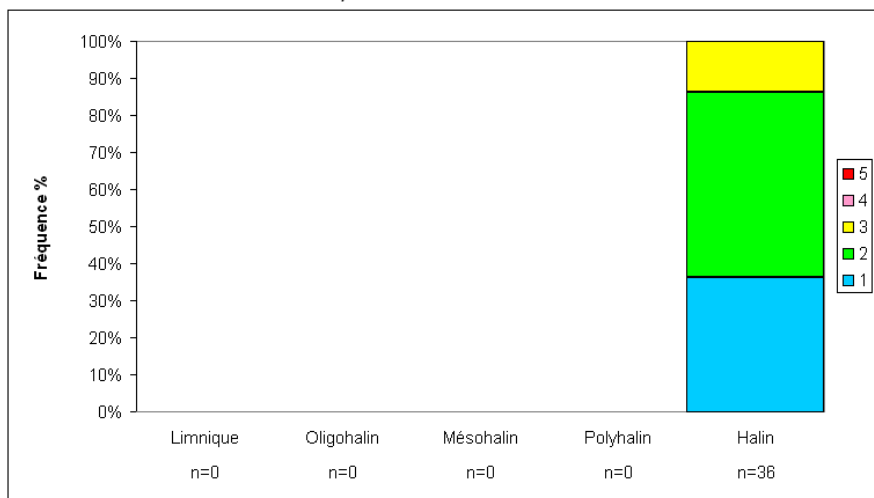
QUALITE DES EAUX : Estu du Golfe

Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.

2). Estuaire.



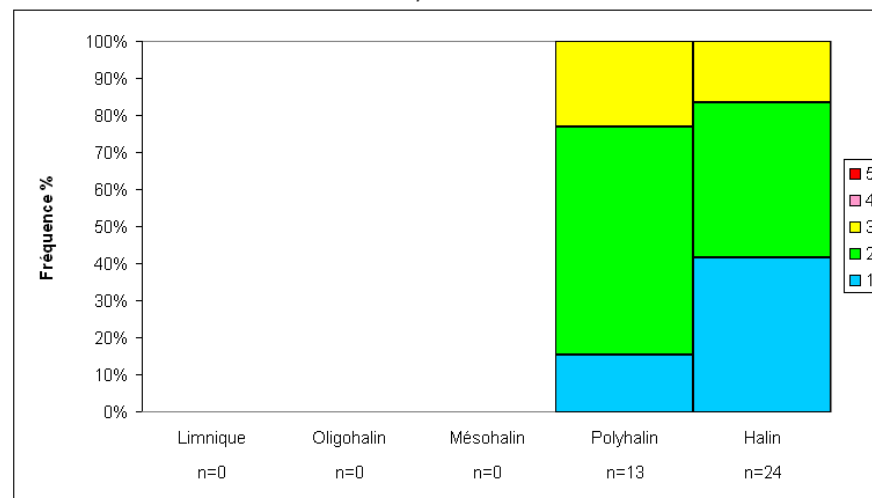
QUALITE DES EAUX : Estu du Golfe

Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.

2). Estuaire.





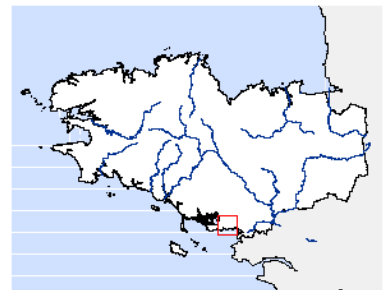
Direction Régionale de l'Environnement
BRETAGNE

la rivière de Pénerf



type de point

- eau de rivière (1)
- eau de mer (4)



edition: 06/02/2006
sources: DDE 56 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

Réseau qualité des
estuaires bretons **27**

ESTUAIRE DE LA RIVIERE DE PENERF

1) Caractéristiques générales de l'estuaire :

MORPHOLOGIE, CARACTERISTIQUE SEDIMENTAIRES	<p>La rivière de Pénerf est une ria de 15 km avec des parties larges et des secteurs de resserrement.</p> <p>De larges banquettes vaseuses se découvrent à marée basse sur tout le cours de l'estuaire.</p>
HYDRAULICITE, HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE	<p>L'Estuaire est alimenté par la rivière « La Drayac » cours d'eau douce qui apporte à l'estuaire, en hiver un débit qui peut dépasser les 2 m³/s, réduit à 0,2 m³/s en été.</p> <p>Le bassin versant draine 32 km² au pont de Billion.</p> <p>L'intrusion haline est normale.</p>
REJETS, APPORTS BV	<p>Apport principal La Drayac qui reçoit les effluents d'industrie agroalimentaires.</p> <p>Son bassin versant est peu urbanisé (BV 40 km²) mais reçoit les rejets de trois stations d'épuration.</p> <p>Apports diffus d'eaux usées domestiques en période estivale.</p> <p>Apports d'eaux usées plus importants en aval de l'estuaire dans le secteur de Pénerf.</p> <p>Élevage de bovins de proximité sur le domaine public maritime.</p>
USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE	<p>Situé à l'Est du Golfe du Morbihan, la ria de Pénerf est un bassin conchylicole important, regroupant 54 établissements pour 250 ha de parcs classés en A.</p>

TYPOLOGIE (amorce)	<p>Zone très turbide, en amont de l'estuaire.</p> <p>Remise en suspension des sédiments.</p>
-------------------------------	--

2) Qualité des cours d'eau :

OXYGENE DISSOUS	<p>Altération de la rivière la Drayac en amont par des rejets d'effluents d'établissements agro-alimentaires.</p> <p>Qualité passable sur la Drayac l'été plus acceptable l'hiver au pont de Billion.</p>
AMMONIAQUE	<p>Qualité acceptable l'été pour ce paramètre (moyenne des concentrations : 0.11 mg/l).</p> <p>Qualité passable à mauvaise l'hiver (moyenne des concentrations : 0.41 mg/l avec un maximal à 0,92 mg/l).</p>
BACTERIOLOGIE	<p>Mauvaise qualité bactériologique de la rivière la Drayac sur l'ensemble de l'année.</p> <p>Toutes les valeurs sont réparties en classe 3 et principalement en classe 4.</p> <p>En classe 4 : l'été 80 %, l'hiver 60 %.</p>

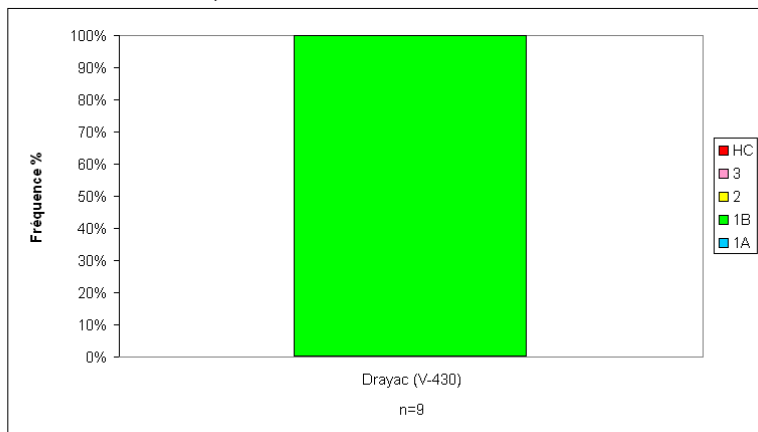
AUTRES	<p>Les moyennes et les maximums sur la rivière (suivi réseau départemental) sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - MES (mg/l) : 13 (maxi :36) - NTK : 1.35 (maxi : 2.9) - NH4 : 0.25 (maxi : 0.92) - NO2 : 0.14 (maxi : 0.36) - NO3 : 22 (maxi :38) - Pt : 0.25 (maxi : 0.48) - PO4 : 0.43 (maxi : 1.11) - Chlorophylle (µg/l) : 10 (maxi : 15)
---------------	---

3) Qualité de l'estuaire :

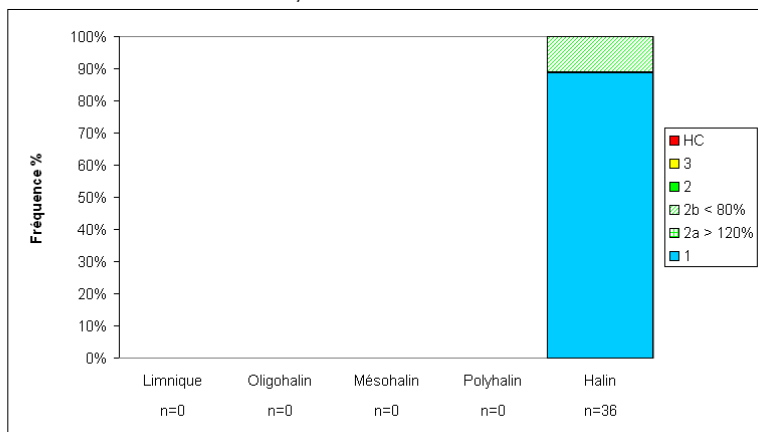
INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)	<p>Forte intrusion haline dans l'estuaire</p> <p>Faible débit d'eau douce l'été</p> <p>Apports d'eau de la Vilaine aux flots (marqués en hiver).</p>
OXYGENE DISSOUS	<p>Milieu bien oxygéné malgré de fortes turbidités.</p> <p>Zone très turbide en amont d'estuaire.</p>
AMMONIAQUE	<p>Altération de l'estuaire par des apports été comme hiver</p>
BACTERIOLOGIE	<p>Qualité médiocre en tête d'estuaire avec une évolution défavorable.</p> <p>Qualité passable dans le secteur de Pénerf mais une évolution favorable ces dernières années.</p> <p>La rivière de Pénerf est dégradée en période estivale par une pollution chronique due à des rejets d'eaux usées de secteur non desservi en assainissement collectif.</p>
AUTRES	<p>Valeurs très élevées en matières en suspension (moyenne : 25 mg/l, quelques valeurs au-dessus de 200 mg/l).</p>
CONCLUSIONS	<p>Qualité passable du milieu.</p> <p>Efforts importants à réaliser sur la collecte des eaux usées.</p>

QUALITE DES EAUX : Estu Penef
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

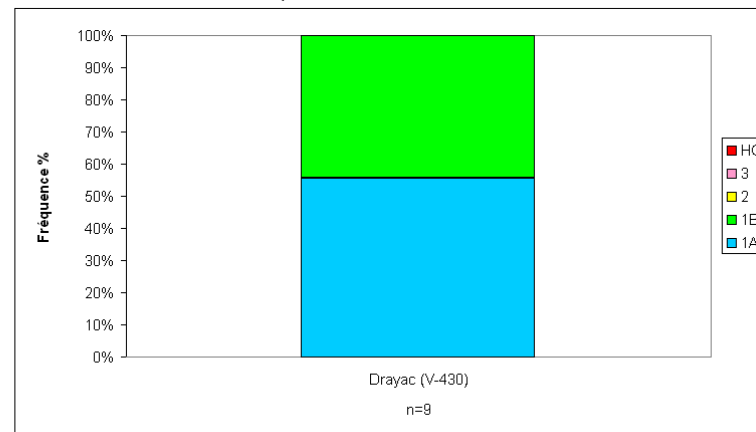


2). Estuaire.

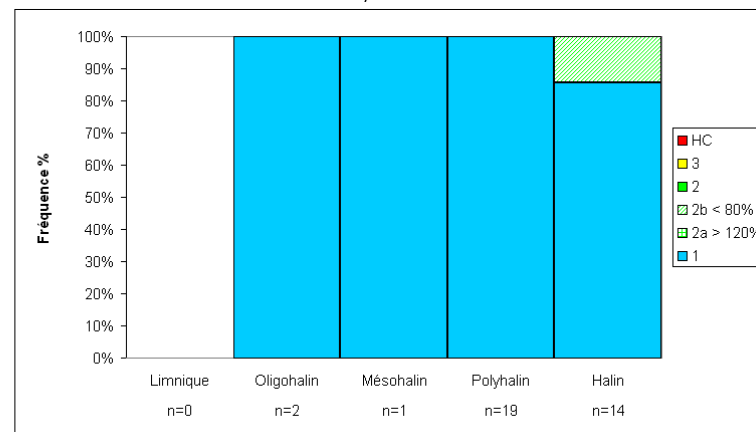


QUALITE DES EAUX : Estu Penef
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.

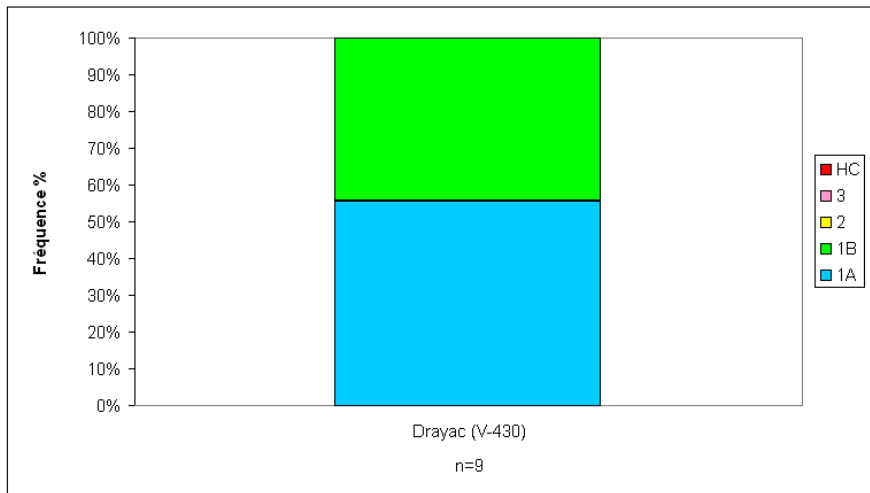


2). Estuaire.

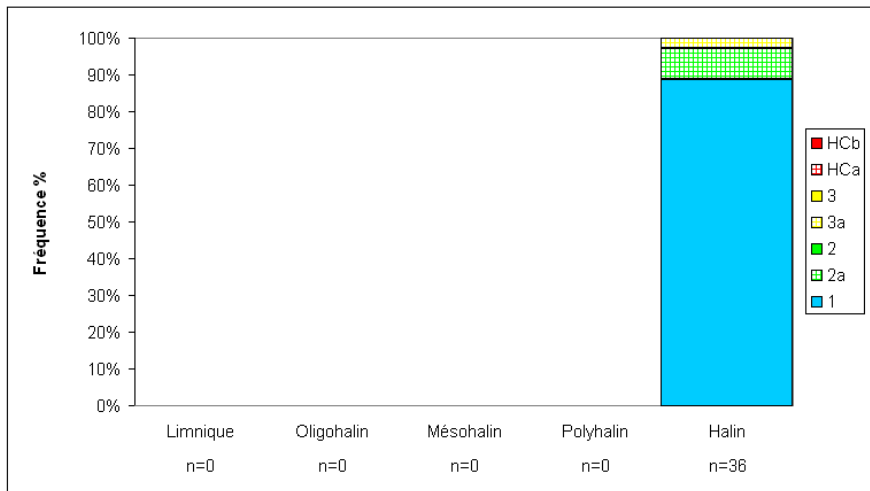


QUALITE DES EAUX : Estu Peneff
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.

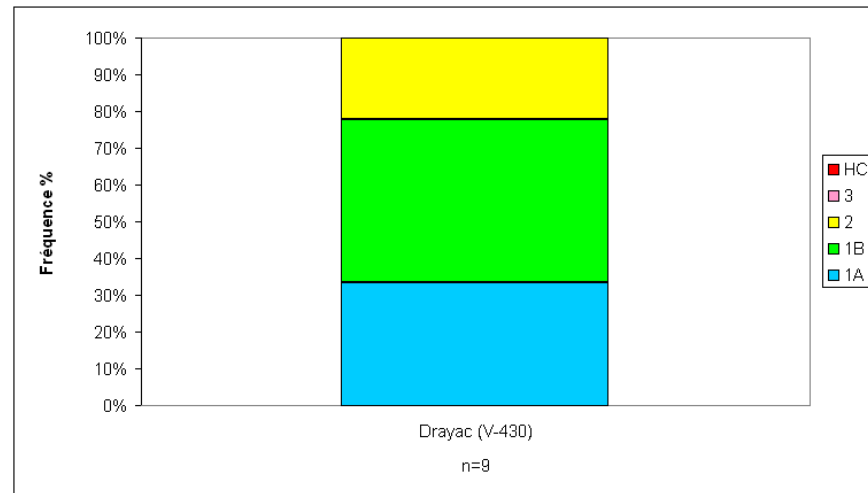


2). Estuaire.

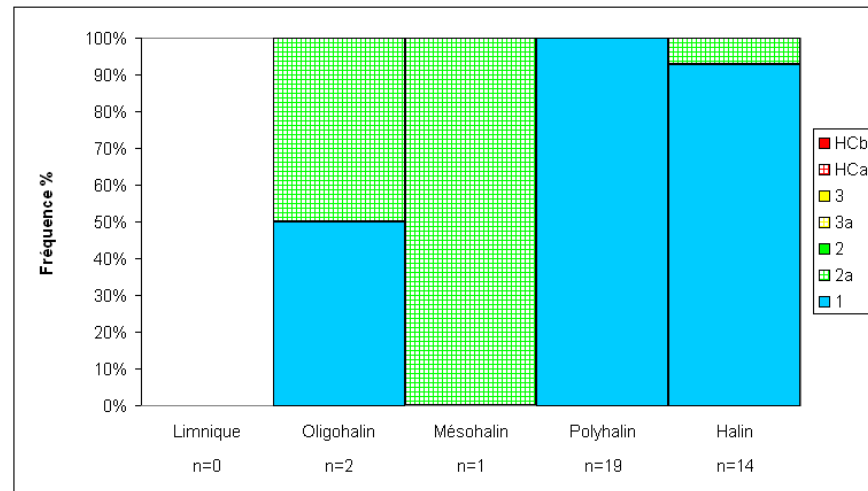


QUALITE DES EAUX : Estu Peneff
 Période du 01/01/2002 au 31/12/2004
 Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

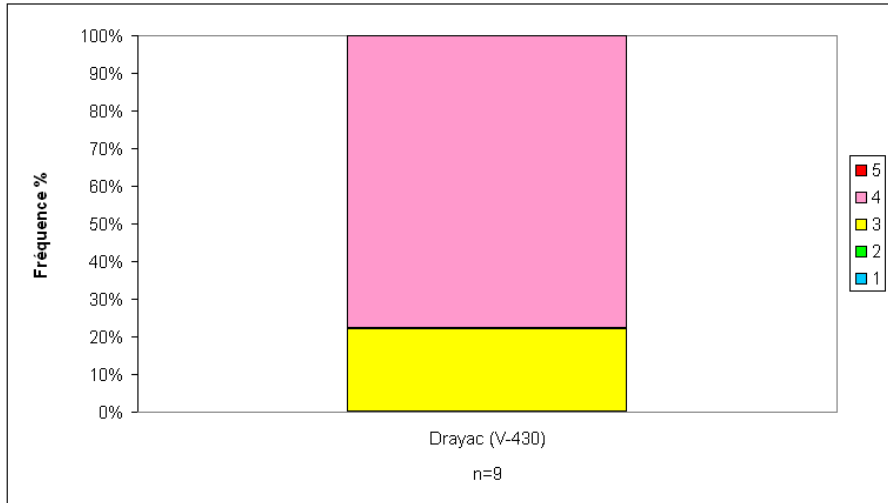


QUALITE DES EAUX : Estu Penef

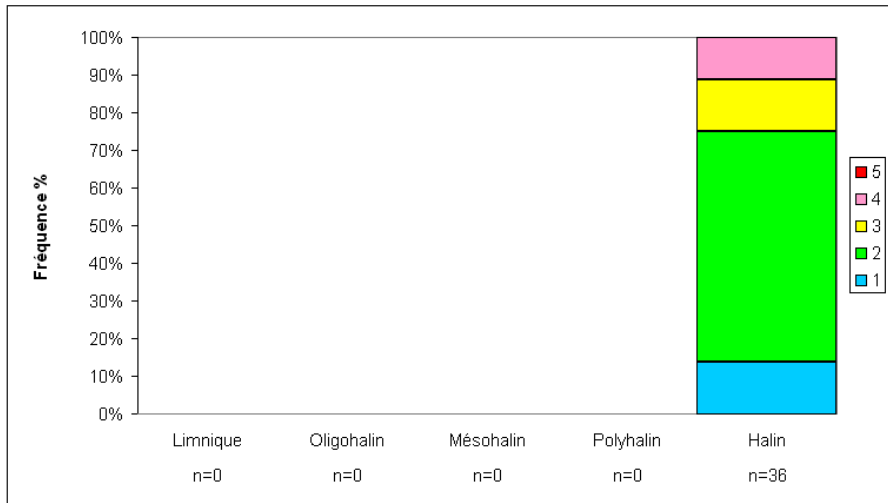
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

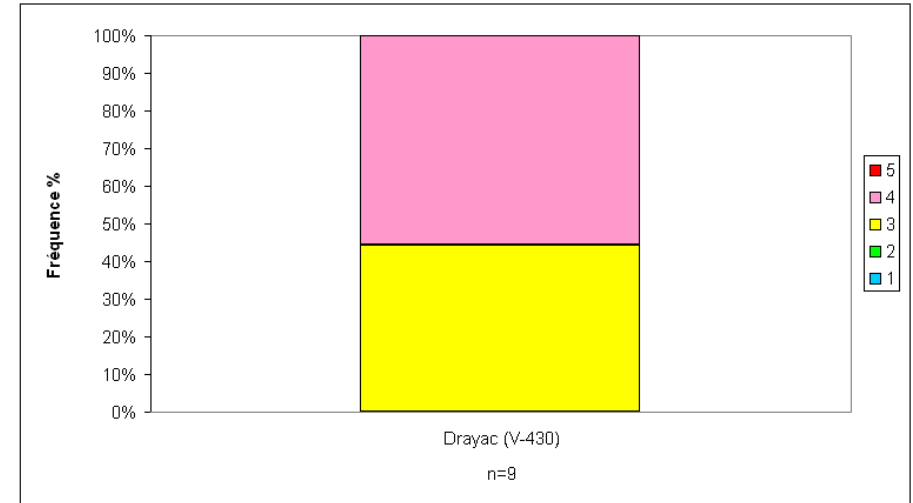


QUALITE DES EAUX : Estu Penef

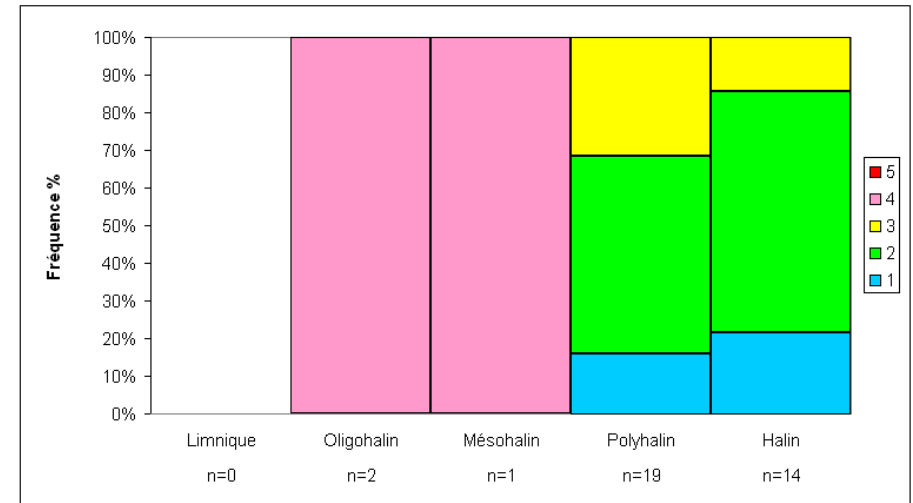
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

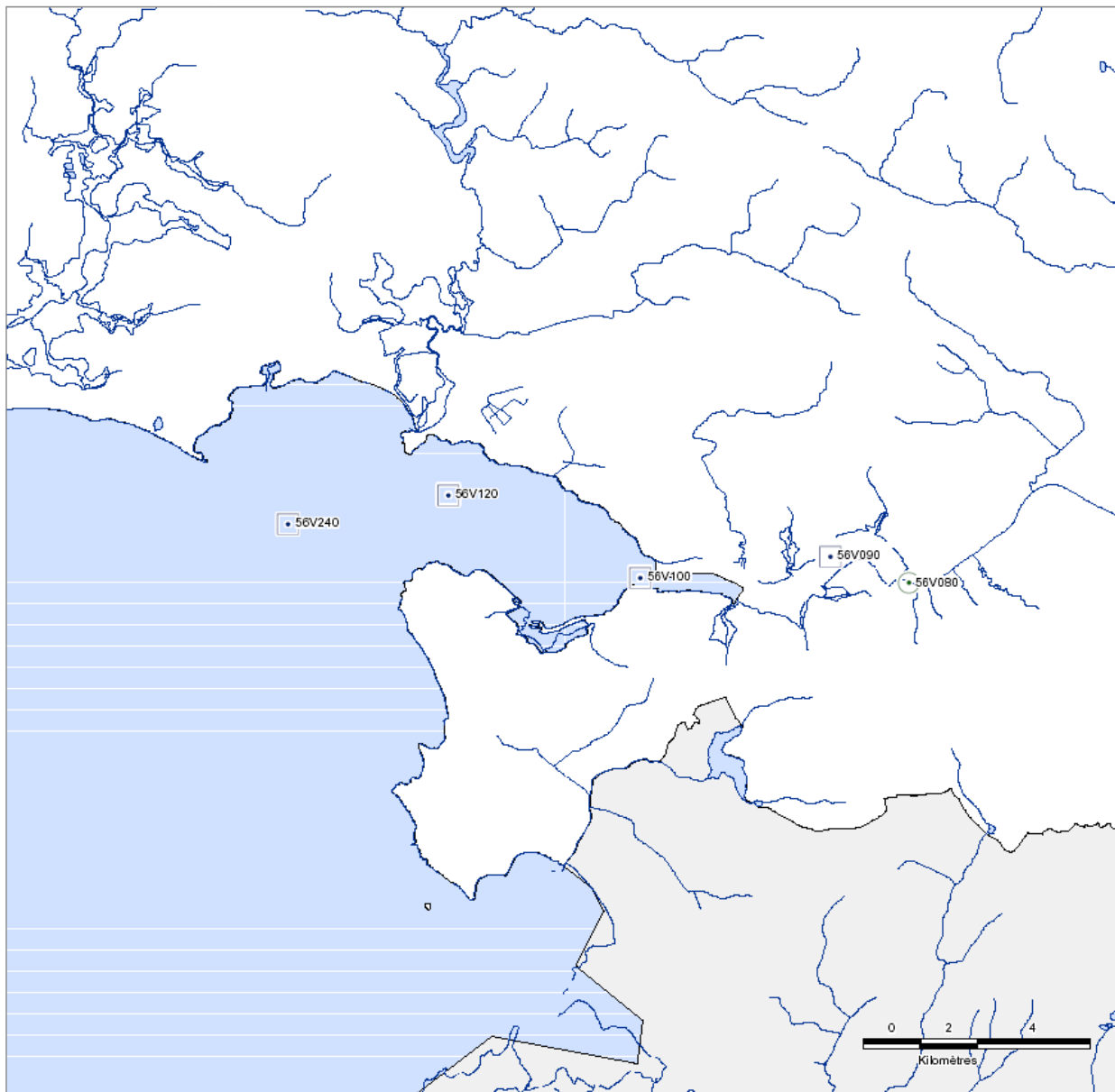
Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.





type de point

- eau de rivière (1)
- eau de mer (4)



édition: 06/02/2006
sources: DDE 56 - DIREN Bretagne - IGN BDCarthage
RESEAUX\estuaires\cartes

ESTUAIRE DE LA RIVIERE DE LA VILAINE

1) Caractéristiques générales de l'estuaire :

MORPHOLOGIE, CARACTERISTIQUE SEDIMENTAIRES	<p>L'estuaire de la Vilaine est une zone de rencontre des eaux océaniques avec les eaux douces drainées par un bassin versant de 10 000 km².</p> <p>Le barrage d'Arzal a limité l'ampleur de ces échanges à la partie interne de l'embouchure sur moins de 10 kilomètres.</p>
HYDRAULICITE, HYDRODYNAMISME INTRUSION HALINE	<p>La nature des sols du bassin versant de la Vilaine est constituée essentiellement de schistes briovériens imperméables qui rendent le régime hydraulique de la Vilaine très irrégulier, avec des crues hivernales ou printanières de 500 à 600 m³/s alors que le débit d'étiage peut devenir nul ou inférieur à 1 m³/s.</p> <p>Les masses d'eaux douces mettent moins de deux heures pour atteindre l'estuaire externe, le Mor Braz.</p> <p>Il est observé une forte stratification saline dans l'estuaire interne.</p>
REJETS, APPORTS BV	<p>Apports du plus grand bassin versant de Bretagne (à noter le faible débit d'étiage retenu par le SAGE en aval du barrage d'Arzal)</p> <p>Envasement important et pas de rejet significatif en estuaire.</p>
USAGES et/ou VALEUR PATRIMONIALE	<p>La prise d'eau de Ferel en amont du barrage d'Arzal alimente une grande partie du Morbihan, de l'Ille-et-Vilaine et de La Loire-atlantique.</p> <p>La mytiliculture est l'activité la plus importante dans cette partie du Mor-Braz ainsi que la pêche à pied.</p> <p>L'estuaire est également une nourricerie à poissons, plus particulièrement les poissons plats.</p>

TYPOLOGIE (amorce)	<p>Temps de séjour relativement important l'été aux mortes eaux, plus court l'hiver en périodes pluvieuses.</p> <p>Estuaire turbide en période pluvieuse lors des lâchées du barrage d'Arzal.</p> <p>Estuaire fortement modifié.</p>
-------------------------------	--

2) Qualité des cours d'eau :

OXYGENE DISSOUS	<p>Qualité passable de la Vilaine.</p> <p>L'eau de la Vilaine est en classe 1B avec une fréquence de 20 % l'été et de 40 % l'hiver.</p> <p>Il est observé des sursaturations en eau douce amont.</p>
------------------------	--

AMMONIAQUE	Qualité acceptable de la Vilaine toute l'année, plus altérée l'hiver que l'été : - l'été 65 % des valeurs en 1A et 35% en 1B, - l'hiver 45 % des valeurs en 1A et 55 % en 1B.
BACTERIOLOGIE	Qualité acceptable de la Vilaine avec 70 % des mesures l'hiver comme l'été en classe 2. Le reste des mesures est en classe 3

3) Qualité de l'estuaire :

INTRUSION HALINE Débits, Température (pour période d'étude)	Stratification haline dans l'estuaire interne. Apports de masses d'eaux douces importantes froides et douces l'hiver.
OXYGENE DISSOUS	Oxygénation acceptable de l'estuaire en surface, avec des sous-saturations été comme hiver. Il a été observé un léger déficit d'oxygène en aval du barrage d'Arzal sur des mesures faites sur la colonne d'eau.
AMMONIAQUE	Altération de l'estuaire dans le domaine polyhalin en toute saison. Légère altération dans tous les domaines, plus dégradée l'été que l'hiver.
BACTERIOLOGIE	Altération plus importante l'hiver que l'été, dans tous les domaines, sauf le domaine polyhalin.

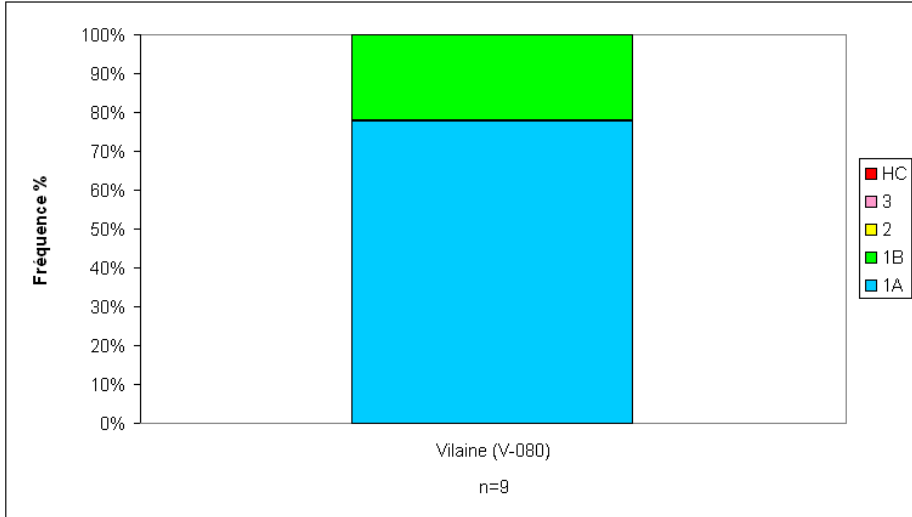
CONCLUSIONS	La qualité des eaux de l'estuaire de la Vilaine est globalement satisfaisante, malgré une contamination bactériologique et une altération sur le paramètre ammoniac
--------------------	---

QUALITE DES EAUX : Estu Vilaine

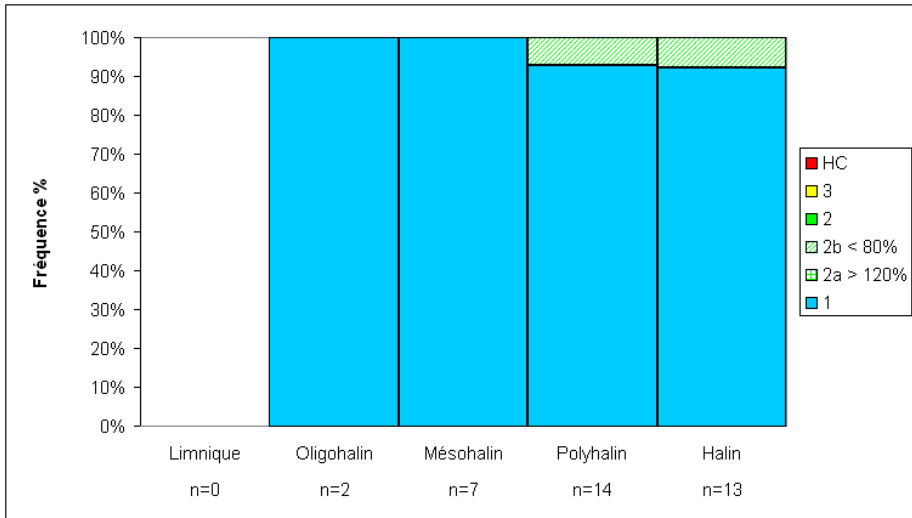
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

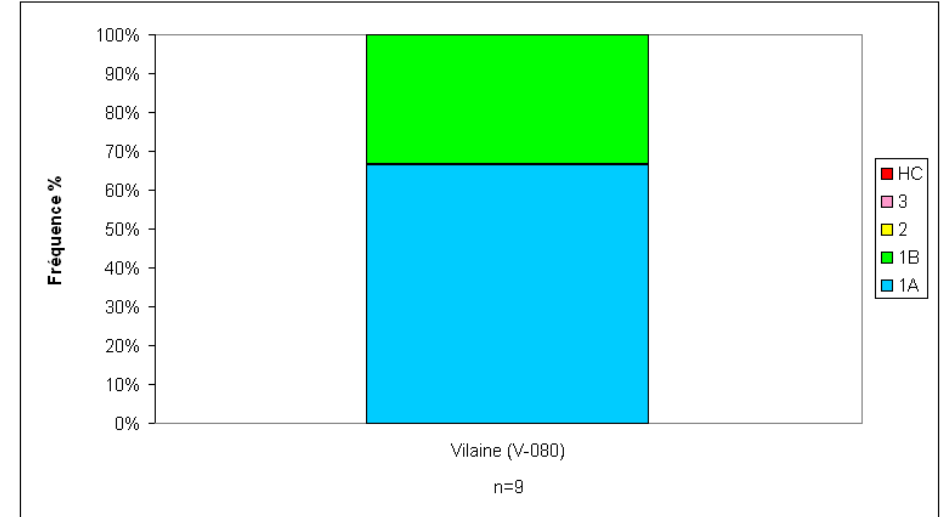


QUALITE DES EAUX : Estu Vilaine

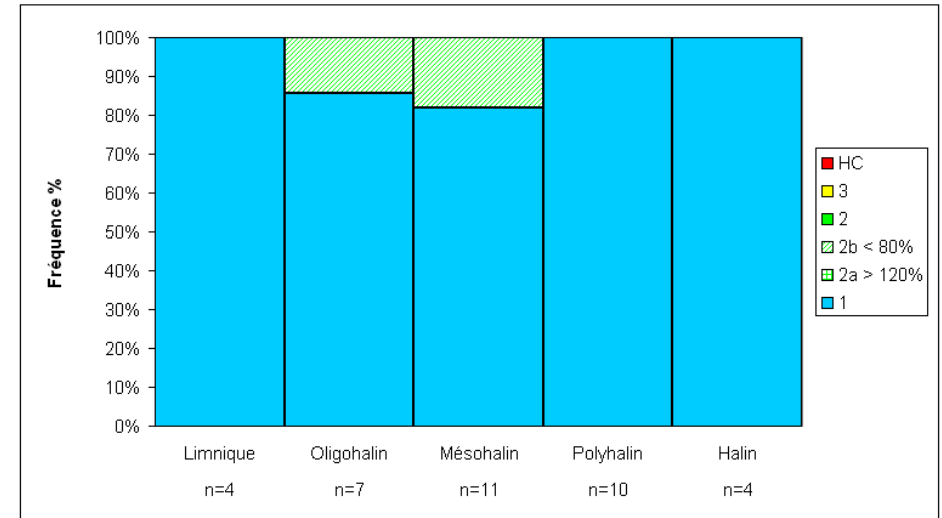
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Oxygène dissous

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

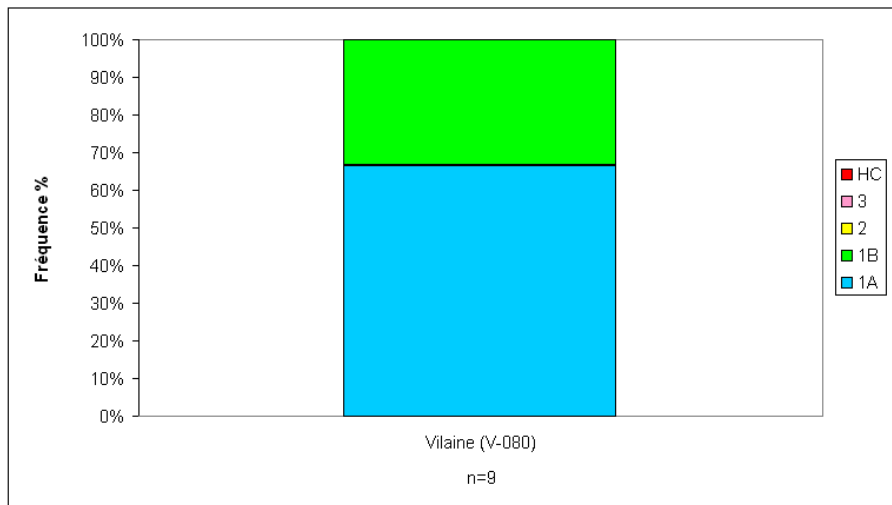


QUALITE DES EAUX : Estu Vilaine

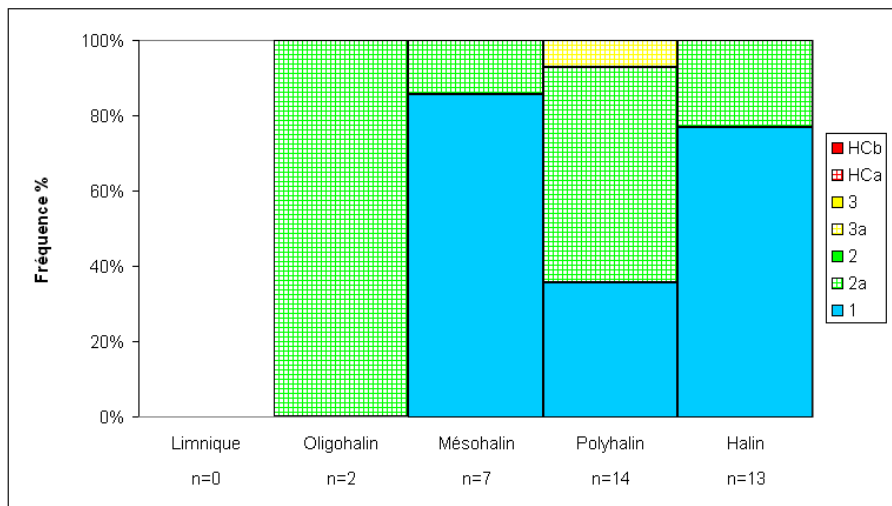
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

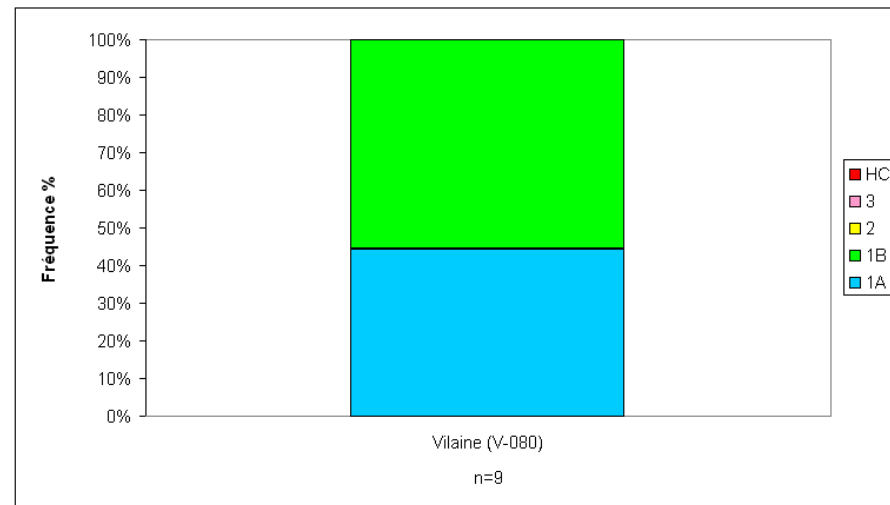


QUALITE DES EAUX : Estu Vilaine

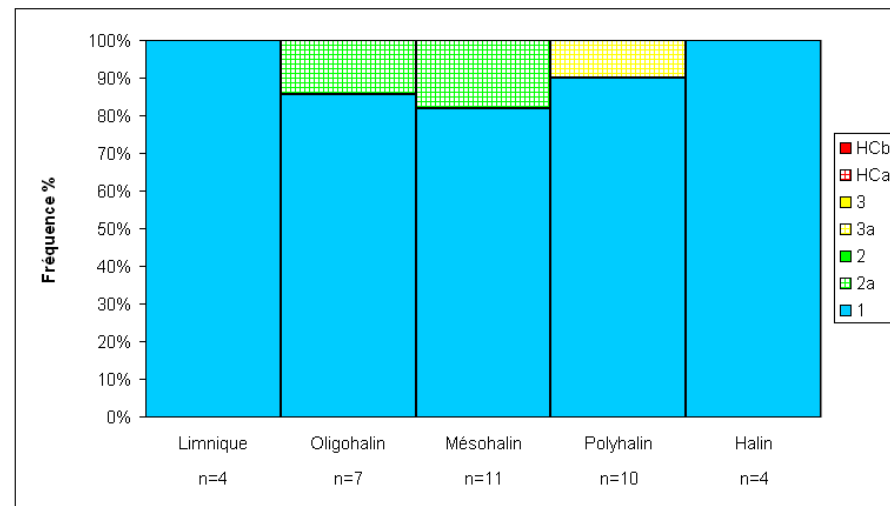
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : Ammoniaque

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

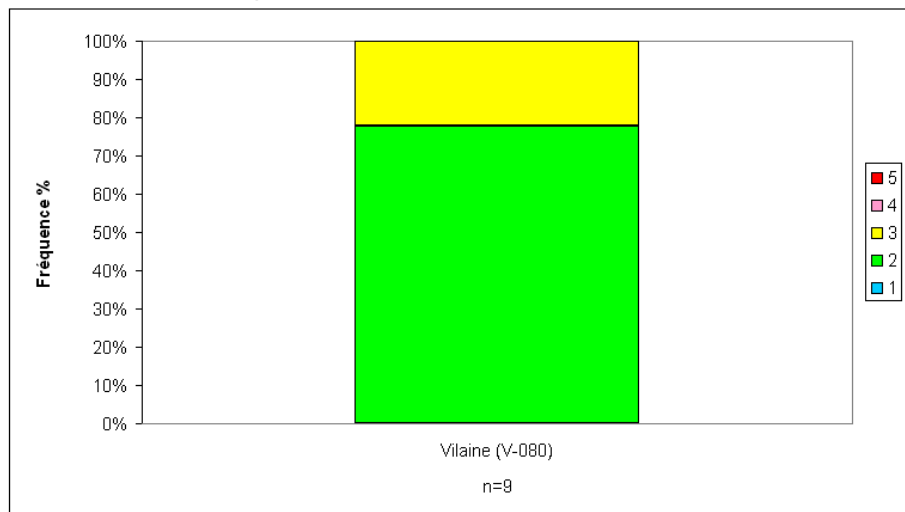


QUALITE DES EAUX : Estu Vilaine

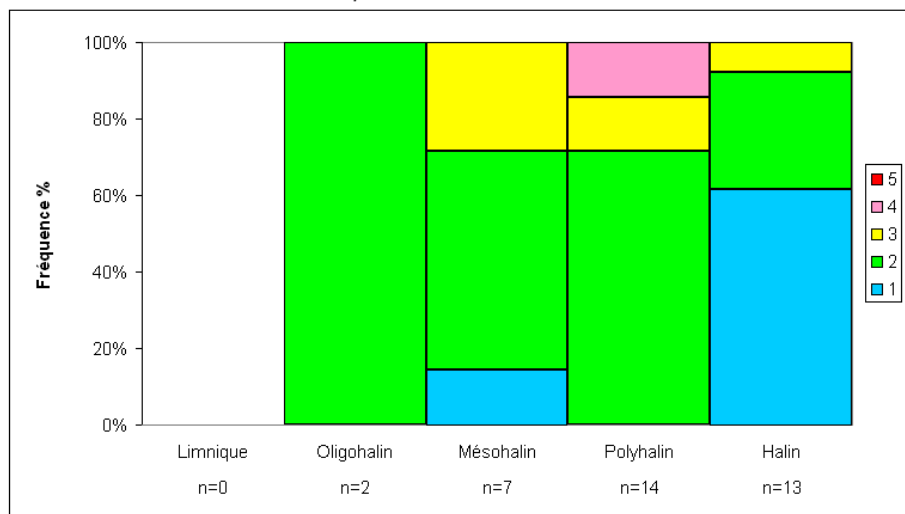
Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : ETE. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

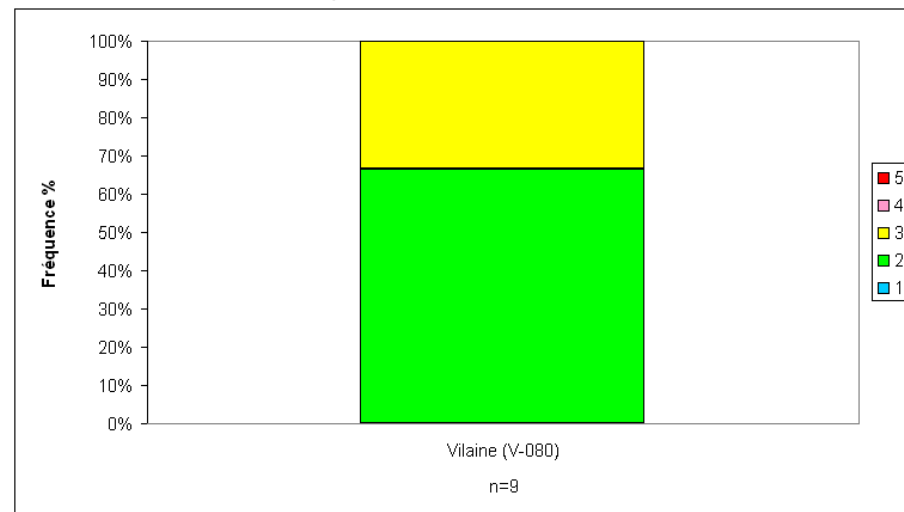


QUALITE DES EAUX : Estu Vilaine

Période du 01/01/2002 au 31/12/2004

Saison : HIVER. Paramètre : BACTERIOLOGIE, Escherichea Coli

1). Points cours d'eau ou assimilés.



2). Estuaire.

