



Réseau des estuaires bretons

Qualité des eaux

Présentation et analyses
des résultats de la

Campagne 2006



Qualité des eaux des estuaires bretons

Campagne 2006

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 en charge de l'environnement et la DIREN Bretagne.

Le présent rapport exploite les résultats acquis en 2006. L'exploitation des données a été réalisée par les CQEL et la DIREN de Bretagne avec l'appui de Monsieur Jean-Yves Piriou de l'Ifremer.

Il a été validé en réunion avec les CQEL et l'Ifremer le 27 février 2008.

Pour chacun des 28 estuaires, les graphiques visualisant des résultats sont accompagnés d'un commentaire et d'une carte de localisation des stations avec la qualification bactériologie.

Une synthèse rappelle en préambule les points essentiels des données collectées.

Les rapports annuels du Réseau des estuaires bretons sont disponibles sur le site Internet de la Diren Bretagne : http://www.bretagne.ecologie.gouv.fr/Eau/Donnees_Qualite/Qualite.htm.

SOMMAIRE

1	DEFINITION ET FONCTIONNEMENT DU RESEAU	4
2	METHODOLOGIE D'EXPLOITATION DES RÉSULTATS	6
3	BACTERIOLOGIE	6
4	SYNTHÈSE DES RÉSULTATS	8
5	RÉSULTATS PAR ESTUAIRE	10

1. DEFINITION ET FONCTIONNEMENT DU RESEAU

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 environ 200 stations de mesures réparties sur 28 estuaires bretons comme présenté au tableau 1 :

- 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 suivante :

- 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 selon l'estuaire, à zéro g/litre de salinité) ;
- 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 <i>in situ</i>
---	-----------------------------------

⇒ Ammonium NH ₄ (mg/litre) ⇒ 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 ⇒ Escherichia coli (NPP/100 ml)	Paramètres analysés en Laboratoire
---	------------------------------------

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	57
ESTUAIRES (SANS RNO)	26	129	55
CAMPAGNES PAR AN	6		

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

2. METHODOLOGIE D'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 intègre 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 mésohalin polyhalin	0,5 ≤ Salinité < 5 5 ≤ Salinité < 18 18 ≤ Salinité < 30
	Milieu marin	halin	Salinité ≥ 30

3. BACTERIOLOGIE

Il convient d'analyser plus précisément la contamination bactériologique, notamment dans sa dimension localisation géographique dans l'estuaire.

Chaque station de chaque estuaire peut-être examinée sur la moyenne annuelle de sa contamination en Escherichia Coli.

Ces moyennes peuvent être comparées à différentes grilles existantes. Jean-Yves PIRIOU de l'Ifremer effectue actuellement une synthèse des connaissances sur la contamination microbiologique des eaux littorales des Côtes d'Armor.

A la suite des problèmes d'hépatite A sur des touristes de la baie de Paimpol, le Conseil Scientifique de l'Observatoire du Développement Durable Départemental des Côtes d'Armor a demandé cette synthèse avec l'objectif de publication. Jean-Yves Piriou nous a présenté les grilles possibles lors de la réunion du 27 février 2008 :

règlement CE 854/2004* Zones conchylocoles			
Nombre d' <i>Escherichia coli</i> / 100 g de chair et de liquide intervalvaire			
Classe	≤ 230	≤ 4600	≤ 46000
A	100%	0%	
B	≥ 90%		≤ 10%
C	100%		

- incluant 10% de tolérance au delà de 4600 *E. coli*/100 g CLI pour la classe B – règlement 1666/2006.

Comparaison des seuils du Réseau et des Directives Baignades

Paramètres microbiologiques dans l'eau	Directive Baignades de 1976		Directive Baignades de 2006	
	Qualité excellente	Qualité obligatoire	Qualité excellente	Qualité obligatoire
Coliformes fécaux /100 ml	< 500	< 10 000	–	–
E. coli /100 ml	< 100	< 2 000	< 250	< 500
Entérocoques intestinaux /100 ml	< 100	–	< 100	< 200

Dir. 2006 Baignades	Qualité excellente	Bonne Qualité	Qualité suffisante	Qualité insuffisante
E. coli /100 ml	< 250 (1)	< 500 (1)	< 500 (2)	> 500 (2)
Eau marine				
Entérocoques intestinaux /100 ml eau marine	< 100 (1)	< 200 (1)	< 185 (2)	> 185 (2)

(1) évaluation au 95^{ème} percentile sur une période de 4 années

(2) évaluation au 90^{ème} percentile sur une période de 4 années

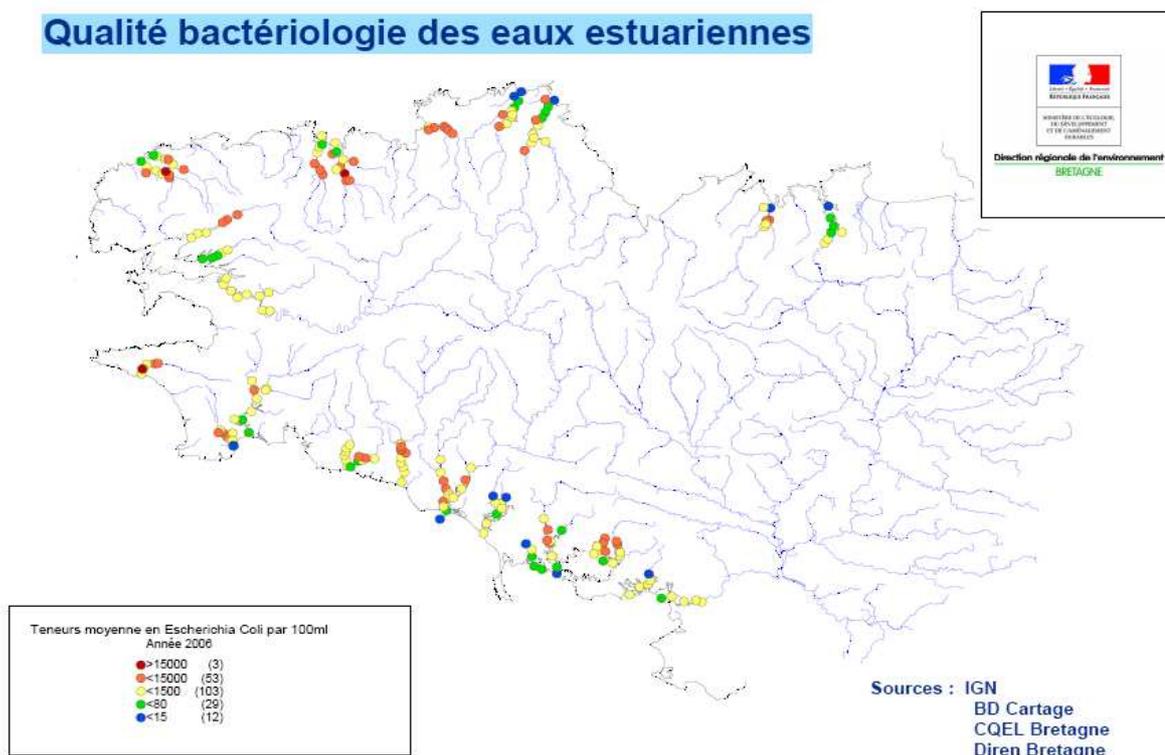
Le Réseau des Estuaires Bretons propose aussi une grille prenant en compte les valeurs minimales de la proposition des grilles eaux marines, ainsi que les valeurs maximales de la grille eaux douces sur les coliformes et Escherichia coli. La valorisation des données peut être accentuée sur les paramètres bactériologiques, même si l'indicateur Escherichia Coli n'est pas le plus intéressant sachant que sa durée de vie dans l'eau est de 2h00 à une journée, contrairement aux salmonelles qui persistent une à deux semaines et aux norovirus (plusieurs semaines).

Ce qui donne :

<i>Escherichia coli</i> /100ml	≤15	≤80	≤1 500	≤15 000	> 15 000
--------------------------------	-----	-----	--------	---------	----------

C'est cette grille qui est choisie par le Réseau des Estuaires Bretons pour présenter les profils en long de la contamination bactérienne. Voici la carte générale de la Bretagne, chaque estuaire est détaillé dans le corps du document :

Qualité bactériologie des eaux estuariennes



Trois stations ont des résultats en moyenne > à 15 000 E. Coli par 100ml :

- la station 04174270 / 29MX11 de la Rivière de Morlaix : à l'aval immédiat du rejet de la STEP et de l'agglomération de Morlaix ;
- la station 04176100/ 29AB03 de l'Aber Benoit situé dans le ruisseau de Lannilis : depuis décembre 2002 la STEP de Lannilis ne rejette plus dans ce ruisseau mais en mer. La cause de ces mauvais résultats sont à rechercher (mauvais branchements, agriculture...) ;
- la station 04180145/ 29GY19 du Goyen situé dans le ruisseau de Kerivoas : pollution chronique de la traversée de l'agglomération d'Audierne.

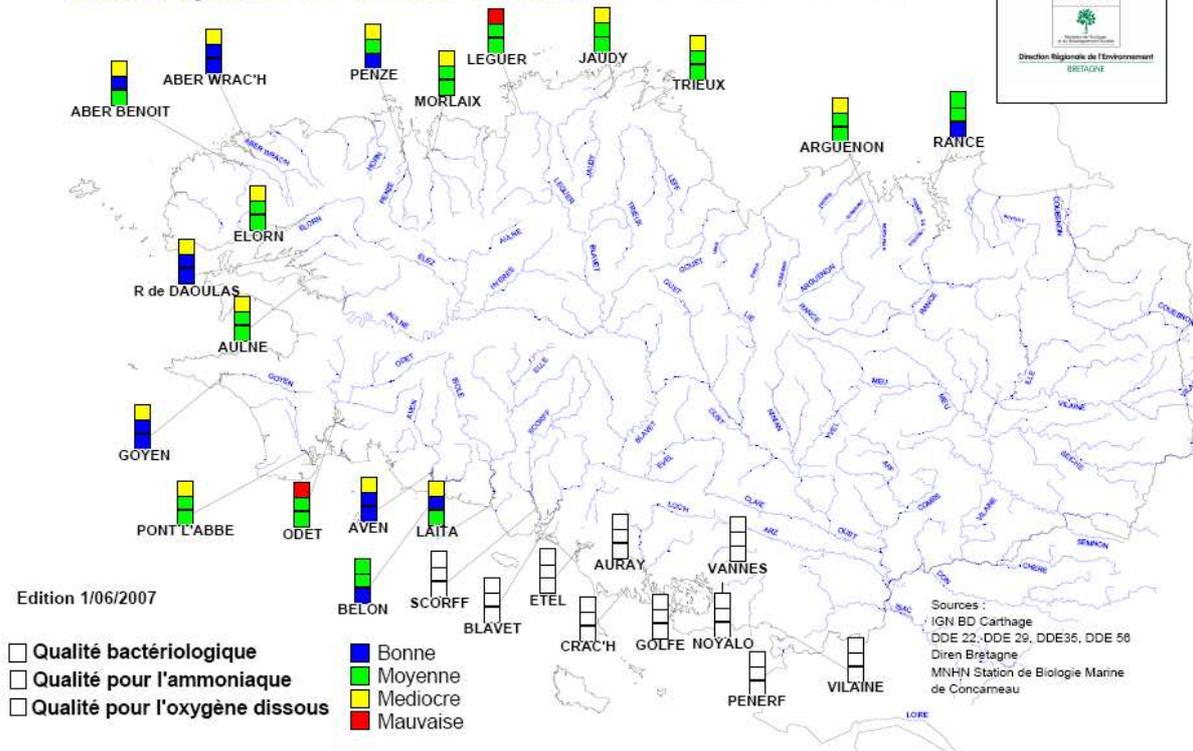
Ces stations apparaissent dans les cartes de profils présentés pour chaque estuaire.

Concernant la valorisations des graphiques, le réseau des Estuaires Bretons recherche la présentation des concentrations en Eschérichia Coli dans le temps, notamment en utilisant la moyenne géométrique et la double échelle (concentration en Eschérichia Coli et salinité). Ce travail sera effectué pour le bilan suivant.

4. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

Le réseau des estuaires bretons suivis par les Cellules Qualité des Eaux Littorales (CQEL), services de l'Équipement, permet d'évaluer la qualité des masses d'eaux de transition. Les résultats des analyses sont synthétisés dans la carte suivante. Les données pour le Morbihan sont insuffisantes (2 campagnes réalisées sur 6 en 2006) pour permettre un bilan.

QUALITE DES EAUX DES ESTUAIRES BRETONS :
Carte de synthèse des résultats des analyses réalisées en 2004-2006



- bleu-bonne qualité-<15 E.Coli
- vert-qualité moyenne-<80 E.Coli
- jaune-qualité médiocre-<1500 E.Coli
- rouge- qualité mauvaise->1500 E.Coli

Les trois paramètres examinés sont :

– Oxygène :

Concernant l'oxygénation, la situation est variable et s'améliore globalement. Les valeurs sont plutôt disséminées en hiver (cf graphiques de chaque estuaire).

– Ammoniaque :

Deux groupes d'estuaires se répartissent pour le paramètre ammoniaque. Les concentrations faibles sont présentes dans la rivière de Daoulas, les Abers Benoît et Wrac'h, la Laïta, l'Aven et le Goyen. L'ammoniaque est toxique quand le Ph est élevé. Les autres estuaires sont en concentrations moyennes.

– E. Coli :

Pour la période 2004-2006, la contamination bactérienne venant des rejets urbains est générale et impacte les activités de conchyliculture et les gisements naturels de coquillages pour la pêche à pied. Cela représente le problème majeur des estuaires bretons.

Les estuaires du Léguer et l'Odet présentent une contamination microbienne forte.

La proposition d'inclure les profils en long des estuaires sous forme carte avec les 5 classes de qualité bactériologique ci-dessus est plus précise qu'une qualification globale de l'estuaire.

Par exemple, la qualification « mauvaise » dans la carte de synthèse des résultats des analyses réalisées en 2004-2006 est confirmée pour le Léguer dans la carte des profils en long de 2006 (nombreux points orange).

Par contre, selon la carte de synthèse 2004-2006, l'Odet est qualifié « mauvais ». La nouvelle station d'épuration urbaine de Quimper a été mise en service en octobre 2004. L'amélioration apparaît dans le profil 2006 avec un point orange (qualité moyenne) au niveau de Quimper et des ponts jaune en aval. L'épuration se fait tout au long de l'estuaire.

Les perspectives seraient ainsi d'améliorer la connaissance des causes de contamination bactérienne, au vue des cartes ciblant plus précisément les territoires impactés et de proposer des actions correctives.

5. RESULTATS PAR ESTUAIRE

Les résultats sont présentés sous forme de graphiques d'évolution des paramètres mesurés en fonction de la salinité. Ils sont accompagnés d'une fiche de commentaires et d'une carte de localisation des stations avec la qualification bactériologie. Sur les graphiques figurent les résultats concernant l'estuaire proprement dit et les stations fluviales du réseau.

Index

Nom de l'estuaire	Numéro	Département
La Rance	1	ILLE ET VILAINE
Arguenon	2	COTES D'ARMOR
Le Trieux	3	COTES D'ARMOR
Le Jaudy	4	COTES D'ARMOR
Le Léguer	5	COTES D'ARMOR
Baie de Morlaix	6	FINISTERE
Penzé	7	FINISTERE
Aber-Wrac'h	8	FINISTERE
Aber-Benoît	9	FINISTERE
Elorn	10	FINISTERE
Rivière de Daoulas	11	FINISTERE
Aulne	12	FINISTERE
Le Goyen	13	FINISTERE
Rivière de Pont-l'Abbé	14	FINISTERE
Odet	15	FINISTERE
Aven	16	FINISTERE
Belon	17	FINISTERE
Laita	18	FINISTERE
Le Scorff	19	MORBIHAN
Le Blavet	20	MORBIHAN
Rivière d'Etel	21	MORBIHAN
Rivière de Crac'h	22	MORBIHAN
Rivière d'Auray	23	MORBIHAN
Rivière de Vannes	24	MORBIHAN
Rivière de Noyal	25	MORBIHAN
Golfe du Morbihan	26	MORBIHAN
Rivière de Pénerf	27	MORBIHAN
La Vilaine	28	MORBIHAN

COMMENTAIRES : RANCE

1. PH, oxygène dissous, température

Lors de chaque campagne de prélèvements, les températures relevées sont uniformes, quel que soit le domaine de salinité. En été, elles se situent entre 15 et 23° et en hiver entre 7 et 13°.

Les valeurs de PH sont élevées en domaine limnique, surtout en été.

Les profils d'oxygénation présentent des valeurs ponctuellement élevées en domaine limnique en été. Ces sursaturations et les valeurs élevées de PH témoignent de l'état d'eutrophisation de la partie fluviale.

A ces sur-oxygénations, sont associés des déficits fréquents mais modérés des eaux de fond sur l'ensemble des stations en été comme en hiver. Ces déficits ne descendent pas au dessous de 80%.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle *a*, phéophytines

Les valeurs en ammoniacque sont inférieures à 0,2 mg/l, sauf une exception à 0,3 mg/l. Par ailleurs, les valeurs en nitrites sont inférieures à 0.15 mg/l. Elles sont assez uniformes et semblent s'améliorer par rapport aux années précédentes.

Les concentrations en nitrates sont inférieures à 50 mg/l et légèrement plus faibles en été. En fonction de la salinité, on observe une dilution rapide de ce paramètre en été et plus progressive en hiver.

Les valeurs de phosphates sont plus élevées en été et plus particulièrement dans le domaine limnique.

Les valeurs élevées en chlorophylle et en phéophytines sont observées dans le domaine limnique.

Les apports d'eau douce sont riches en éléments nutritifs qui contribuent à l'activité photosynthétique, surtout dans les secteurs à faible salinité.

3. Matières en suspension, bactériologie

Le taux des matières en suspension reste faible à moyen. Il est inférieur à 40 mg/l et ne constitue pas, de ce fait, un obstacle majeur à l'activité photosynthétique.

En hiver, la contamination bactériologique est élevée sur l'ensemble de l'estuaire, avec peu de désinfection naturelle.

En été, le niveau de contamination reste élevé en domaine limnique mais régresse rapidement avec l'élévation du niveau de salinité.

Il n'apparaît pas d'amélioration notable de cette contamination par rapport aux années précédentes.

Conclusions

Les résultats 2006 de l'estuaire de la Rance laissent apparaître une tendance à l'amélioration des paramètres azotés et une situation qui demeure dégradée pour le phosphore, notamment en domaine limnique.

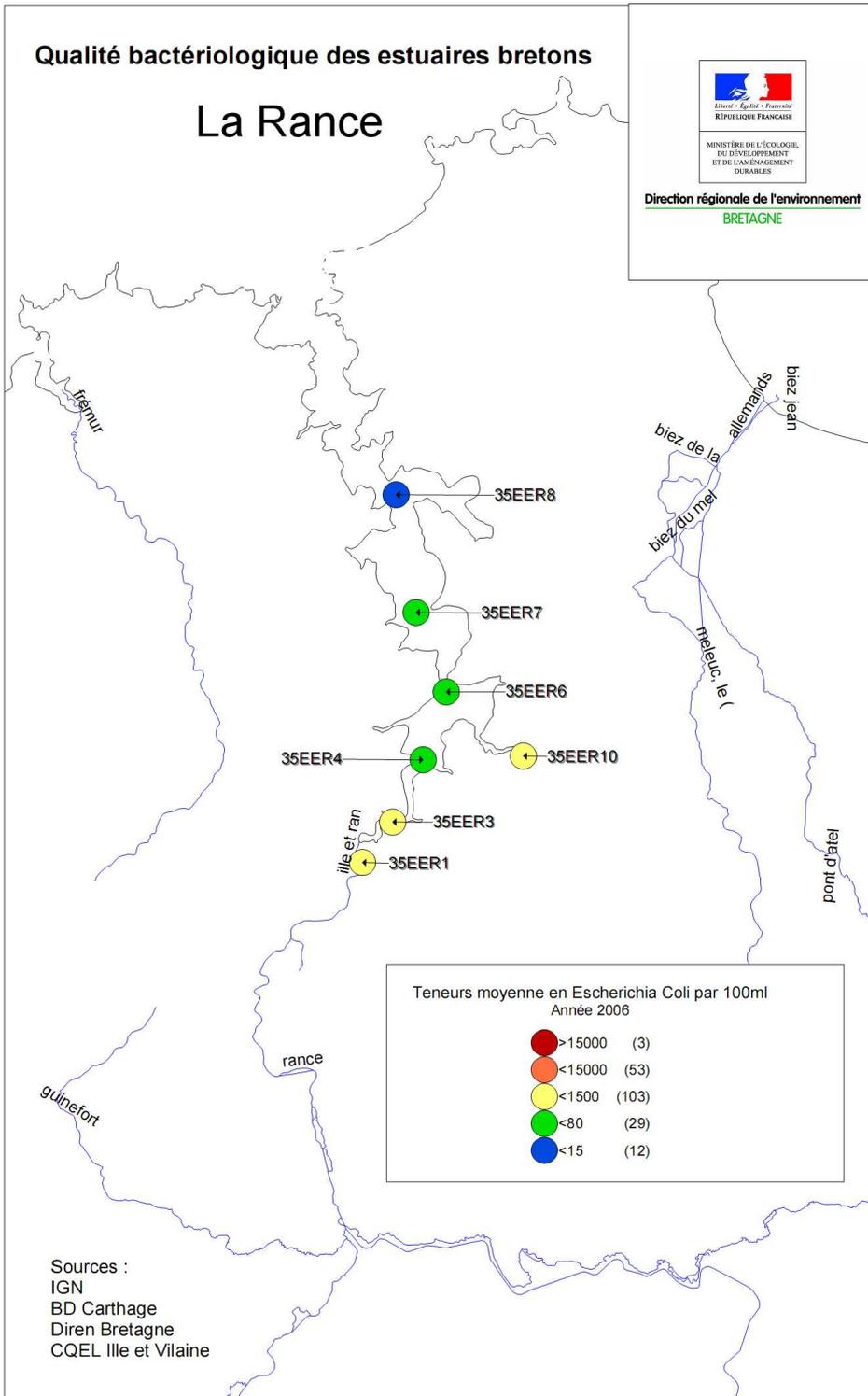
Par ailleurs on ne perçoit pas d'amélioration de la qualité bactériologique.

Qualité bactériologique des estuaires bretons

La Rance



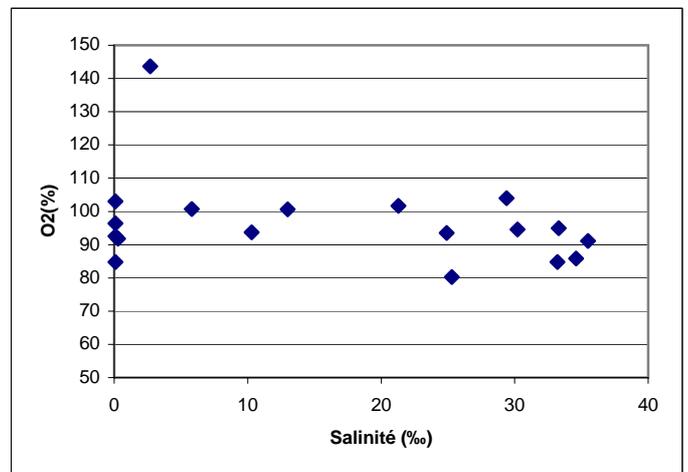
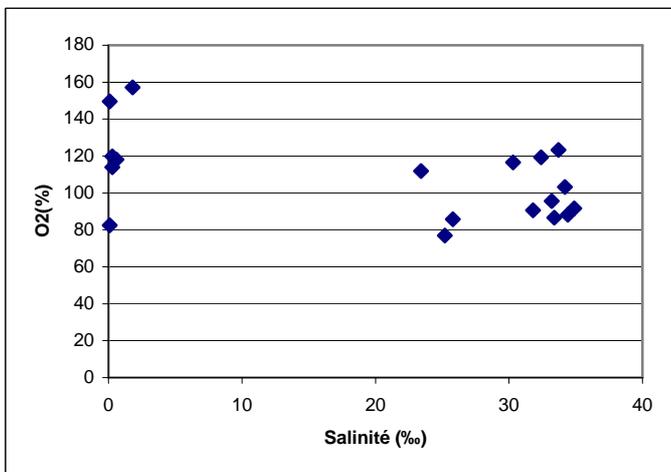
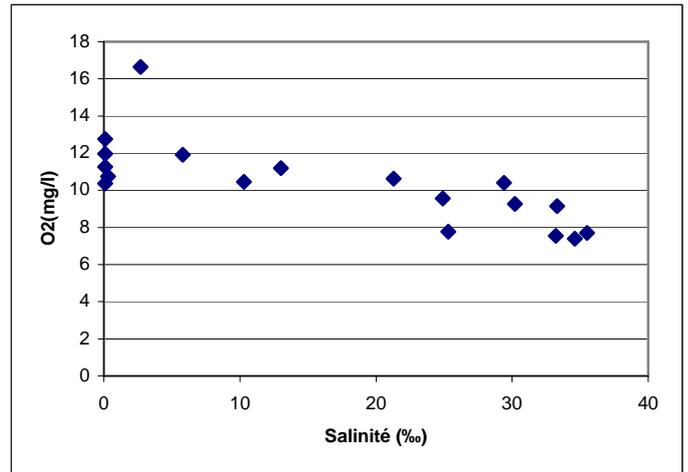
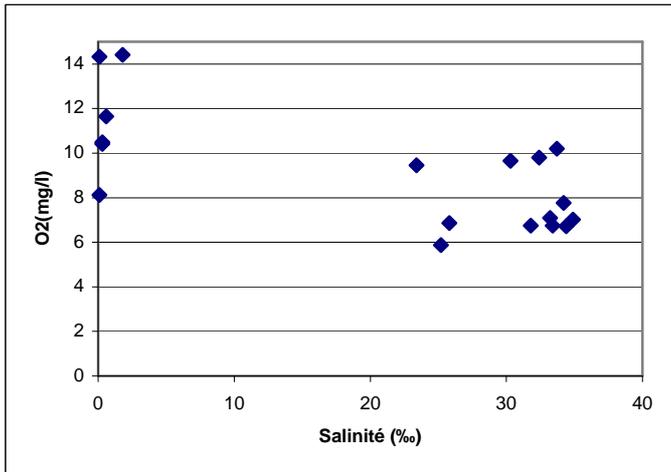
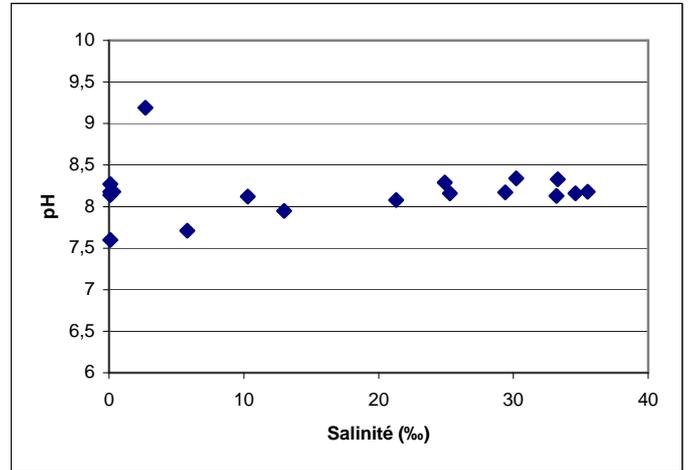
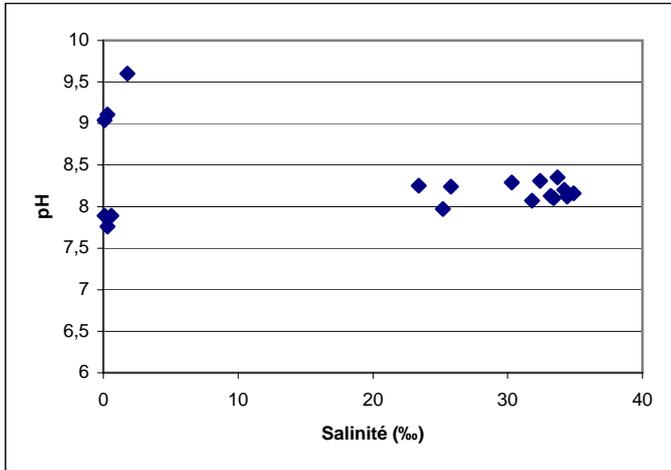
Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE



QUALITE DES EAUX
La Rance
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

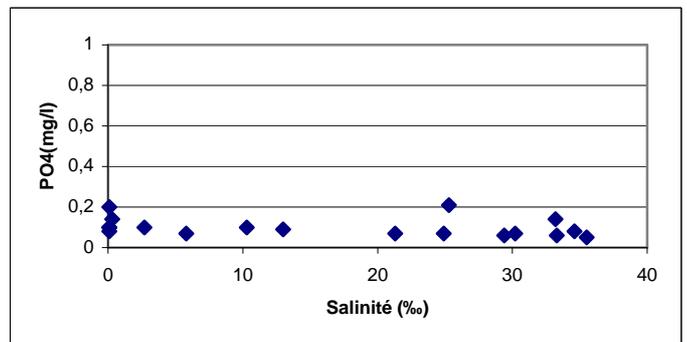
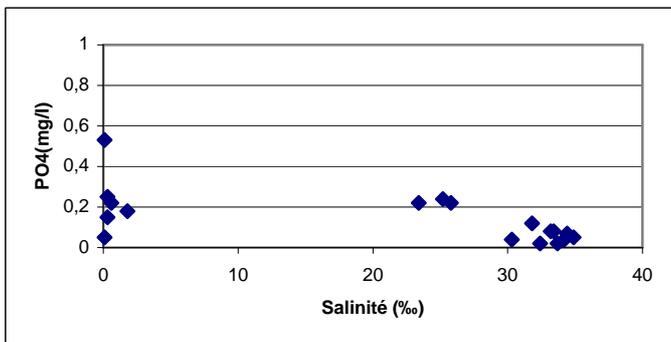
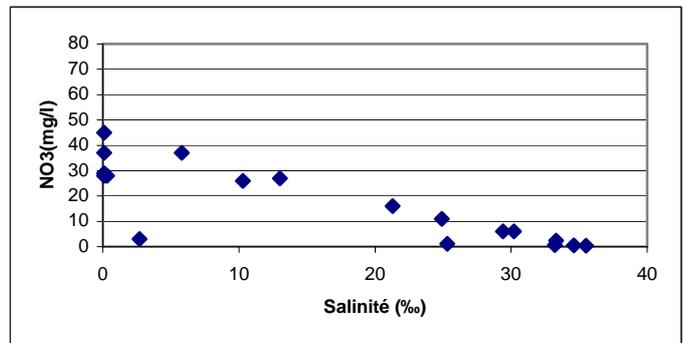
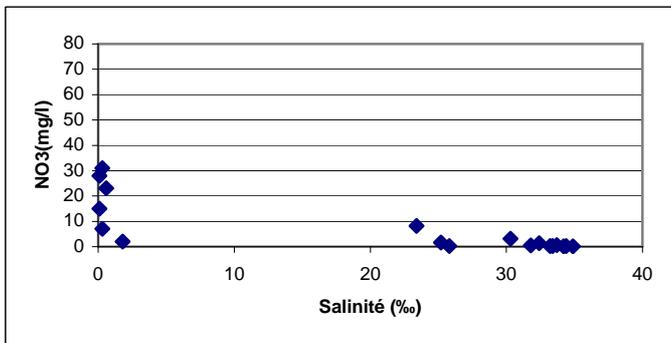
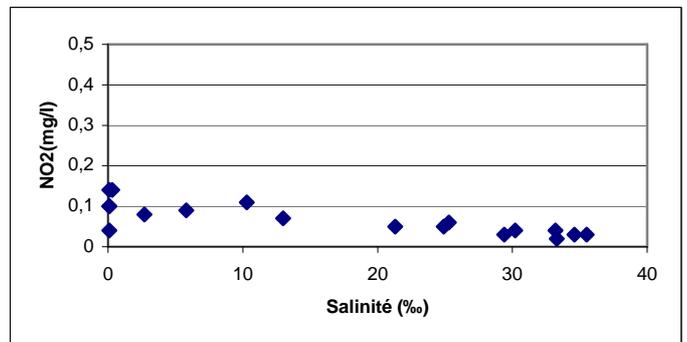
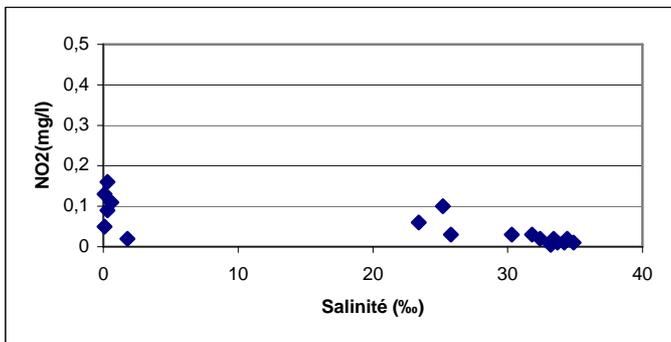
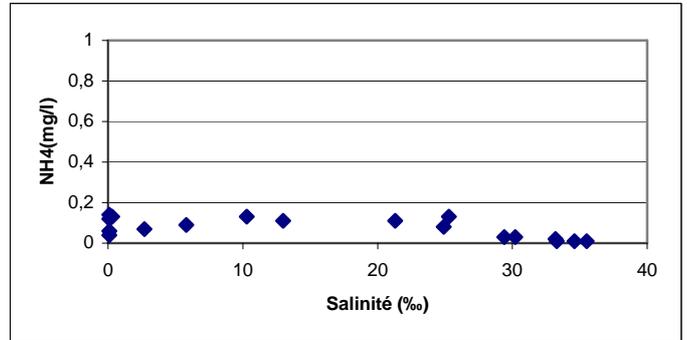
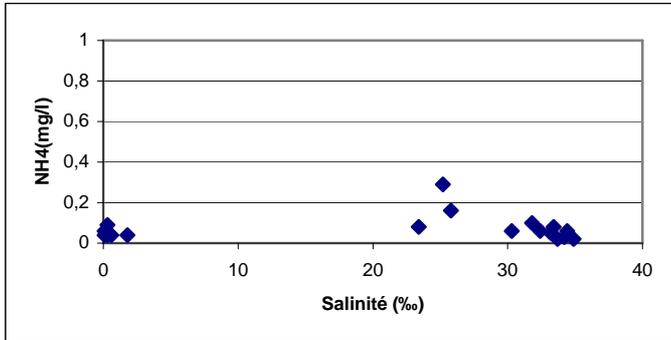
HIVER



QUALITE DES EAUX
La Rance
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

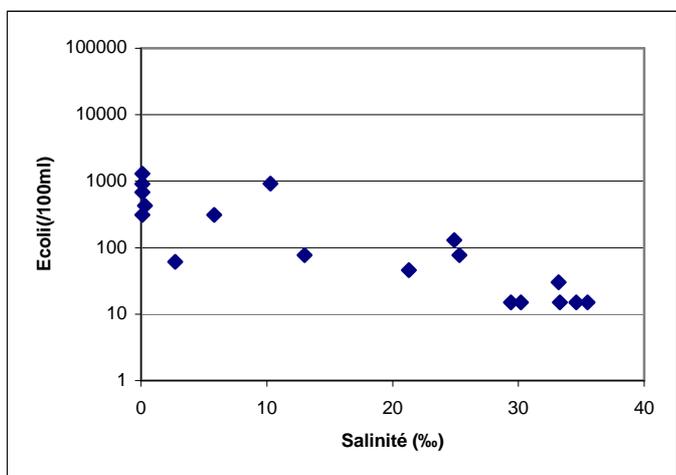
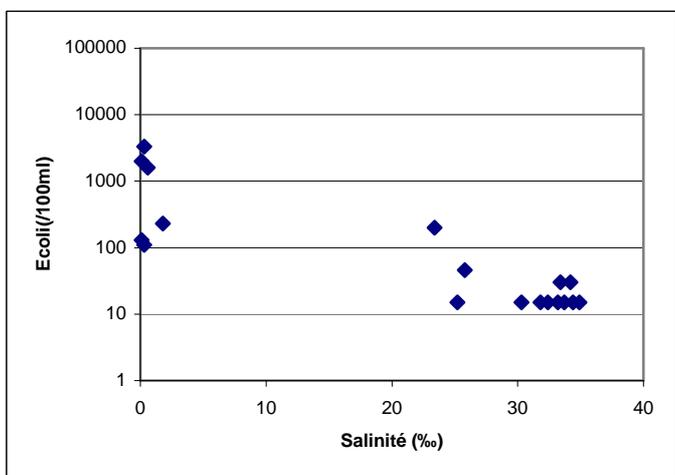
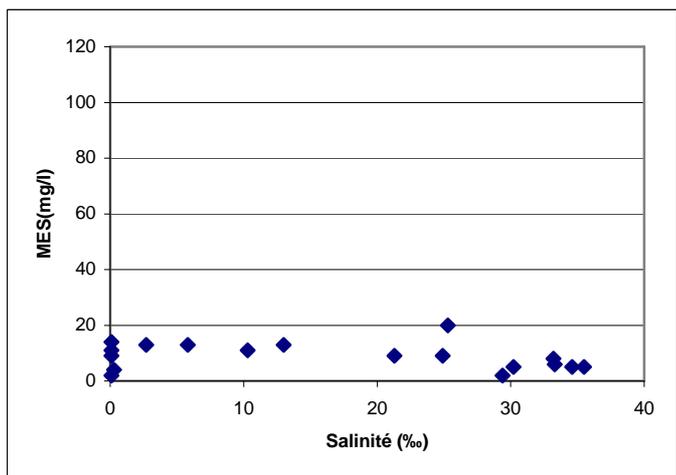
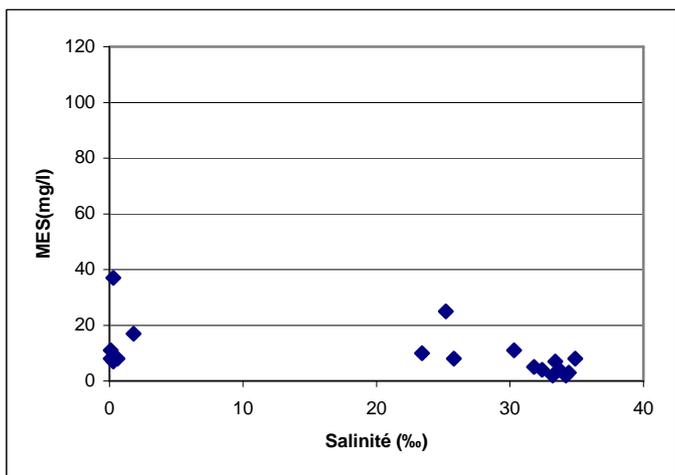
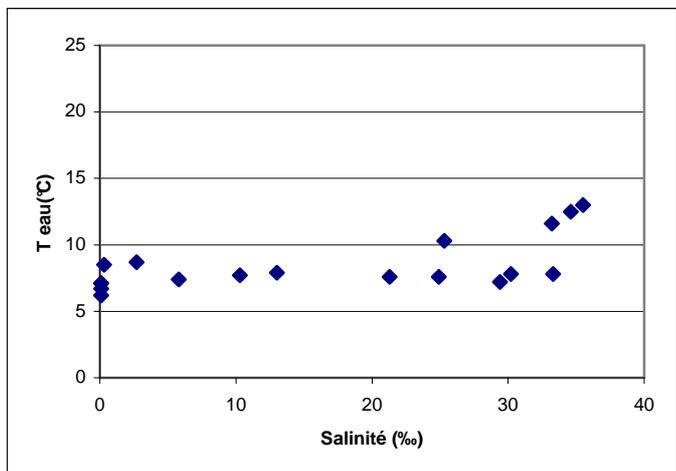
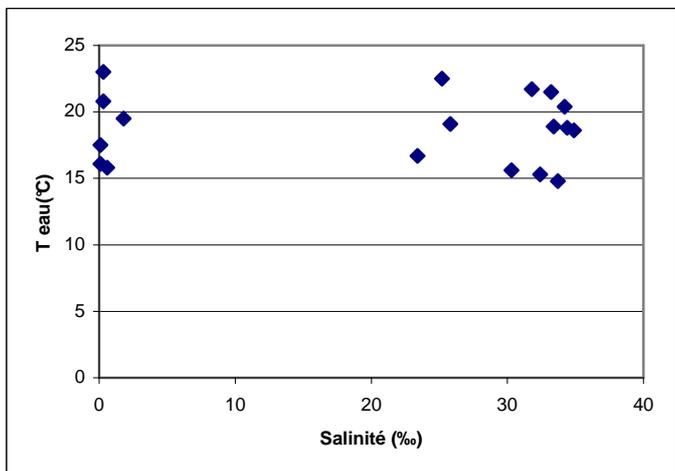
HIVER



QUALITE DES EAUX
La Rance
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : ARGUENON

1. pH, Oxygène dissous, température

Le pH est stable sur tout le profil de l'estuaire et voisin de 8,0 en période hivernale et de 7,5 en période estivale.

L'oxygénation est moyenne en hiver et la saturation est comprise entre 60% et 80 % ; elle est plus médiocre en période estivale où elle ne dépasse pas 80% et chute jusqu'à 50% avec, lors de la campagne de juin 2006, des concentrations à peine supérieures à 5,0 mg/litre sur toute la partie amont du profil.

Les températures sont restées basses et n'ont atteint 20°C qu'au mois de septembre dans le domaine halin.

2. Eléments nutritifs

En 2006, comme tous les ans sur l'Arguenon, les variations saisonnières des concentrations en Nitrate sont importantes en domaine limnique allant de 55 mg/litre en moyenne en période de haute nappe l'hiver et en début de printemps, et voisines ou inférieures à 10 mg/litre en période d'étiage. Après dilution sur le profil de l'estuaire, on retrouve en domaine halin des valeurs inférieures au mg/litre.

Concernant les autres sels nutritifs mesurés, les teneurs restent faibles hormis quelques valeurs un peu plus fortes en Ammonium enregistrés en domaine limnique l'hiver.

Les teneurs en Silice sont supérieures en hiver mais ne dépassent jamais 15mg/litre.

3. Matières en suspension, bactériologie

On note chaque année des valeurs très fortes en M.E.S. dans le domaine limnique, pouvant dépasser 4 g/litre (23 octobre 2006) et qui sont la conséquence du décapage des rives fortement envasées de l'estuaire de l'Arguenon. Toute la zone estuarienne étant du même type, ces valeurs demeurent souvent élevées jusqu'en domaine halin.

Les contaminations en germes bactériens sont plus élevées en domaine limnique, en toutes saisons, particulièrement en aval de l'agglomération de Plancoët et du rejet de la station d'épuration communale, mais ces valeurs redeviennent acceptables dans le domaine halin où elles sont toujours inférieures ou égales à 10^2 E.Coli /100ml.

Conclusion

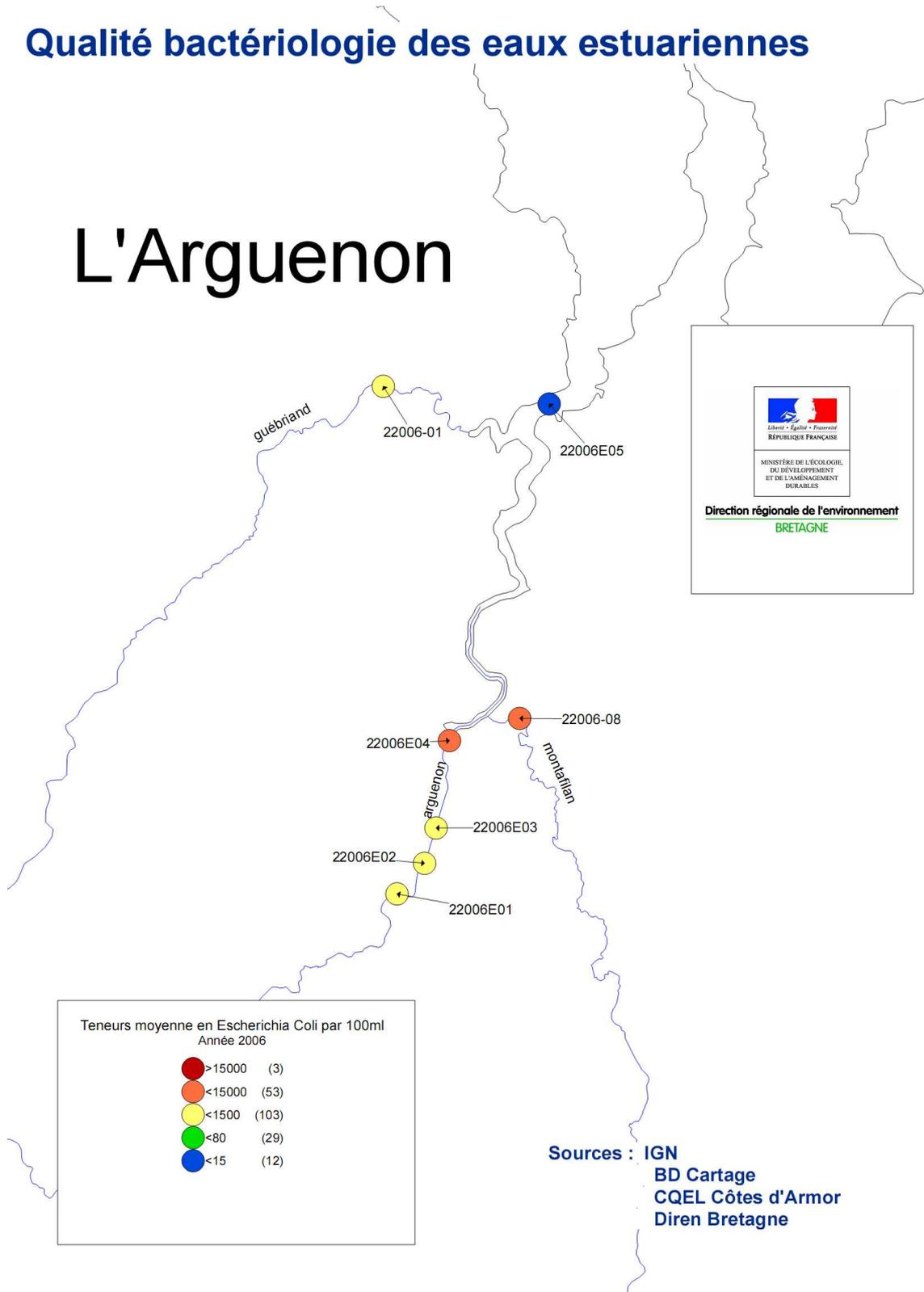
La configuration et le fonctionnement hydraulique de cet estuaire font que la majorité des mesures sont effectuées soit dans le domaine limnique pour les points de mesure amont, soit dans les domaines polyhalin et halin pour les points de mesure aval et dans une faible proportion pour cette zone.

Les données recueillies en 2006 n'indiquent toutefois pas de changements notables de la qualité des eaux de l'Arguenon qui reste très liée à celle des apports du bassin versant, des rejets de l'agglomération de Plancoët et des cours d'eau débouchant en zone estuarienne.

La qualité microbiologique de l'estuaire s'est toutefois révélée en nette amélioration lors des campagnes de mesure 2006.

Qualité bactériologie des eaux estuariennes

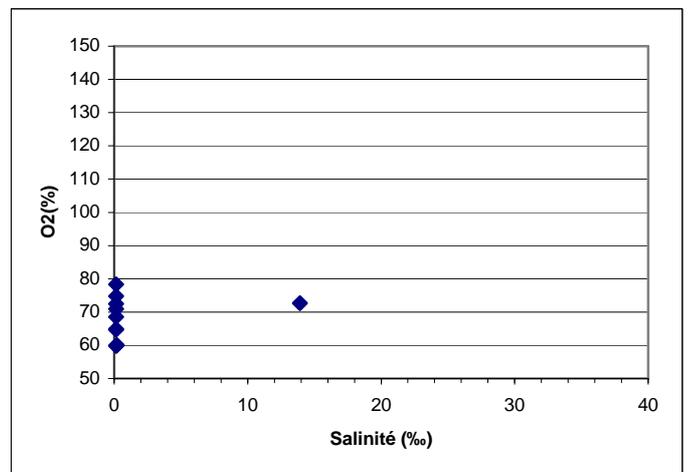
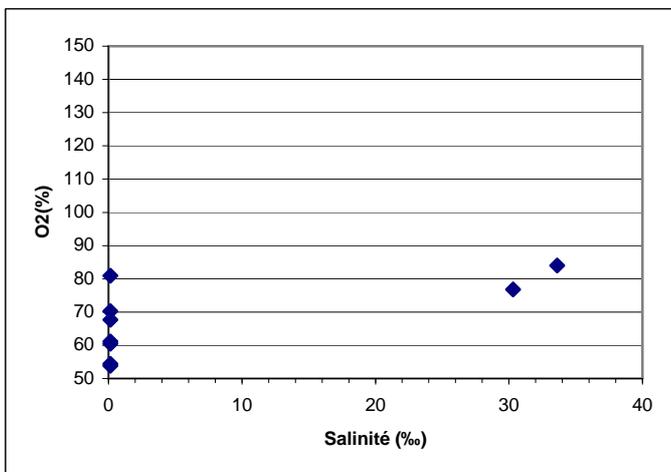
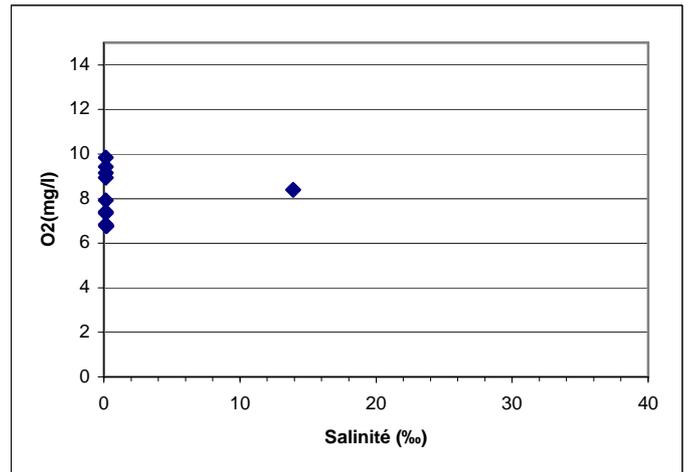
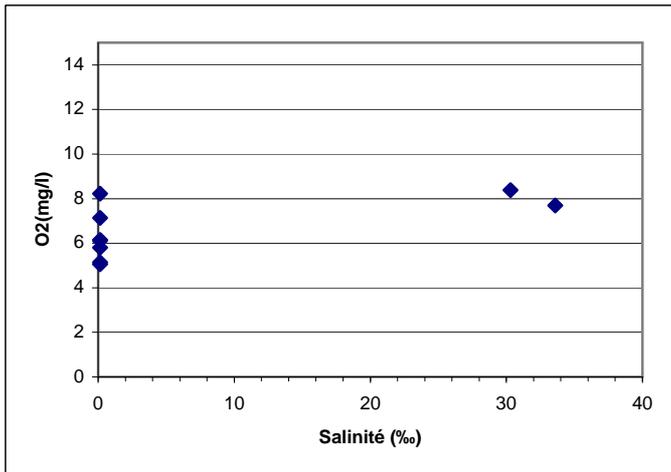
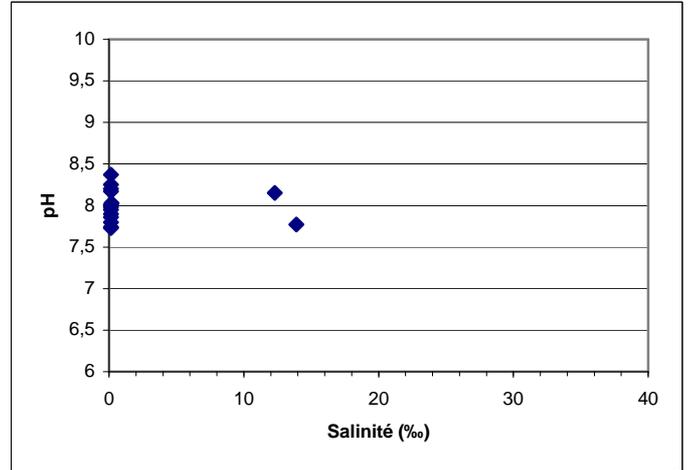
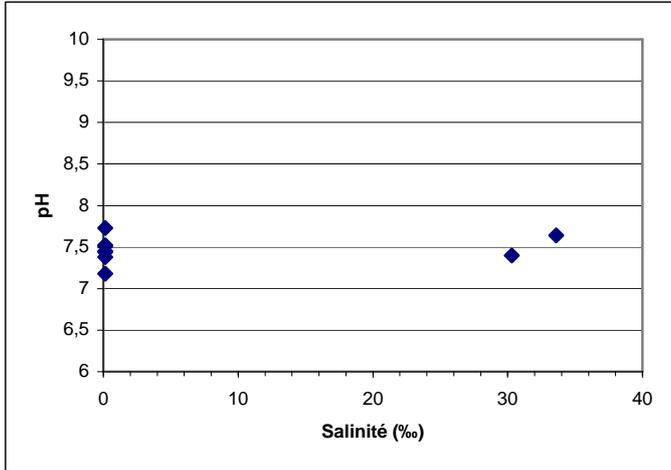
L'Arguenon



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Arguenon
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

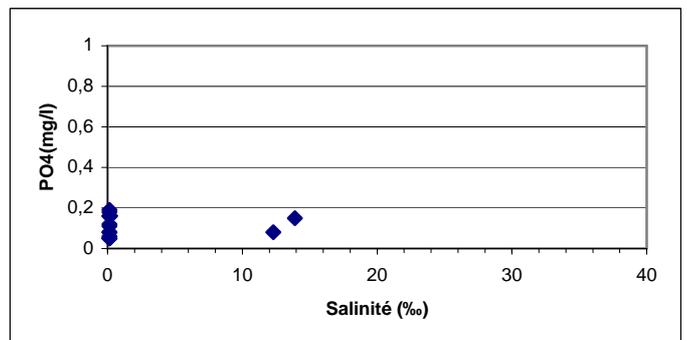
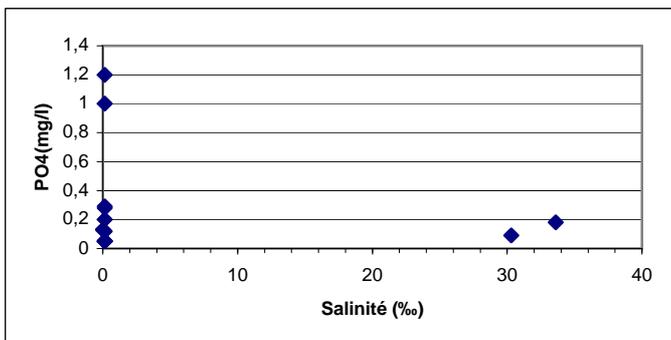
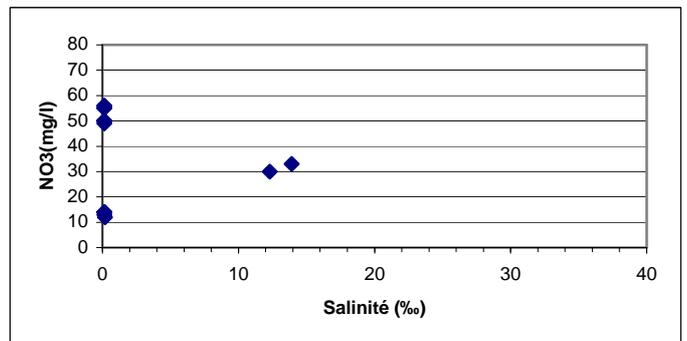
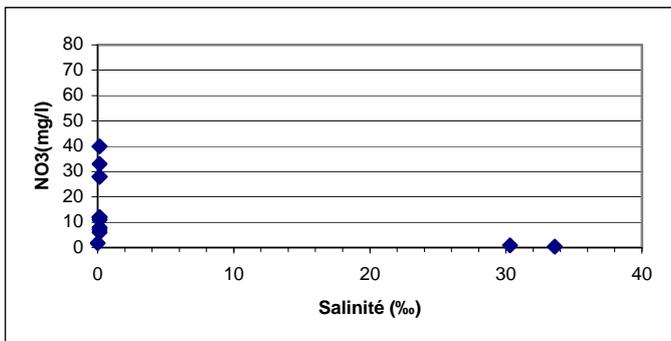
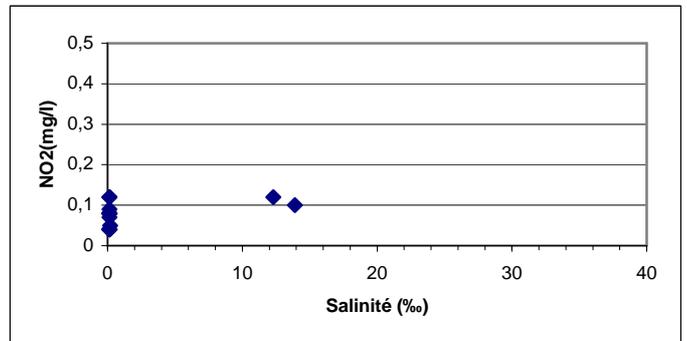
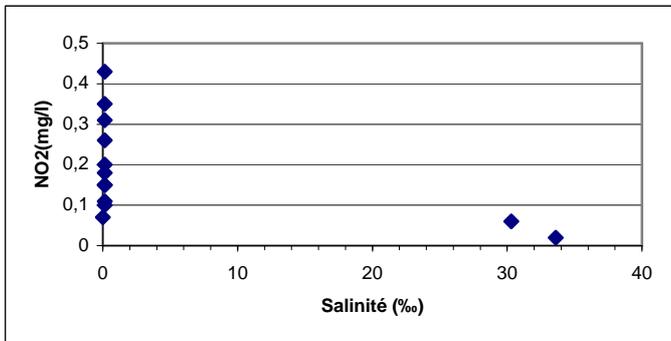
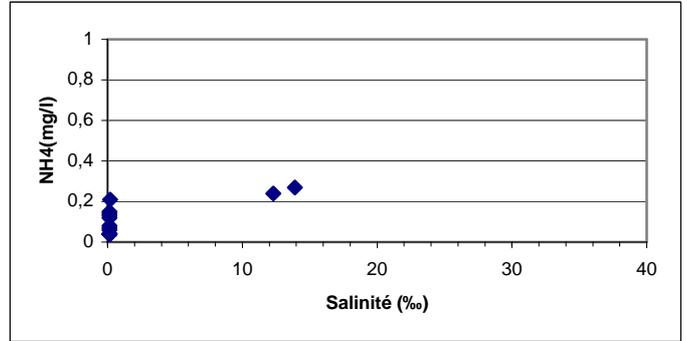
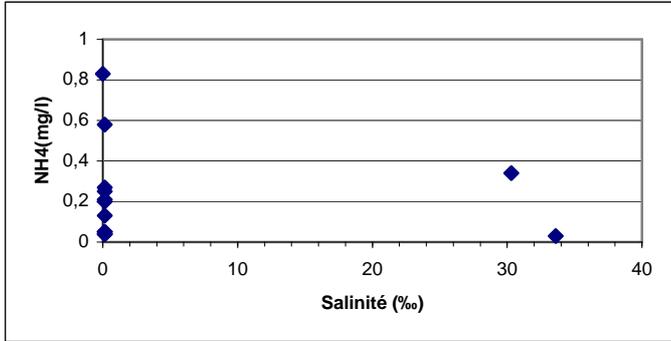
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Arguenon
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

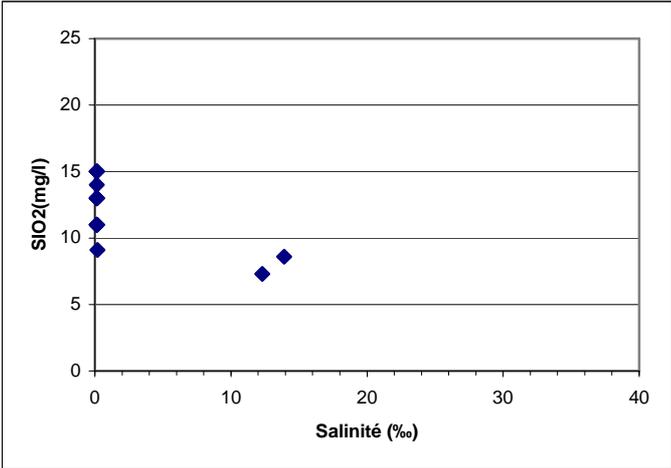
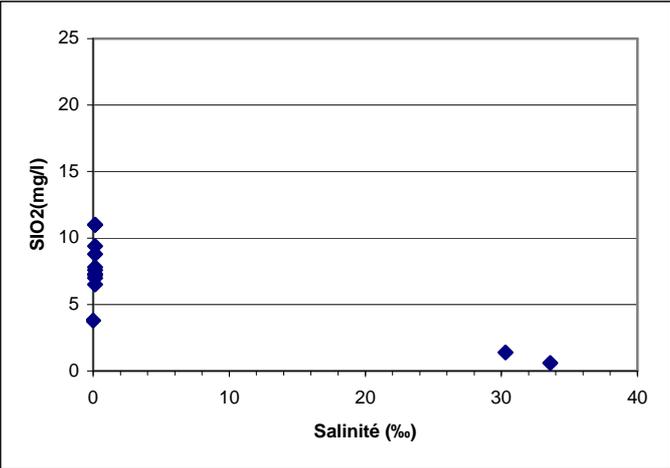
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Arguenon
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

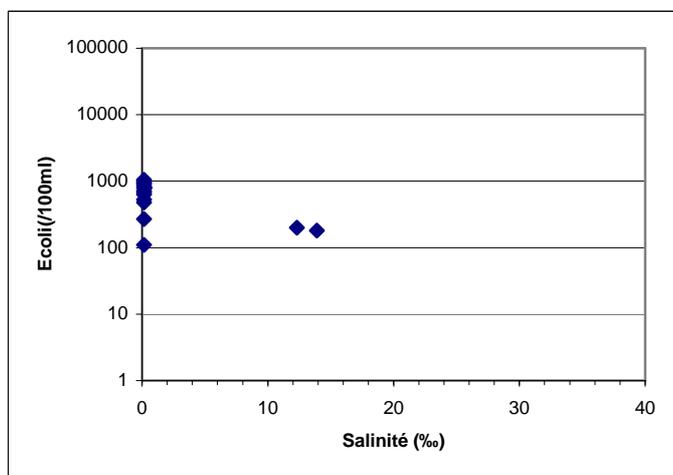
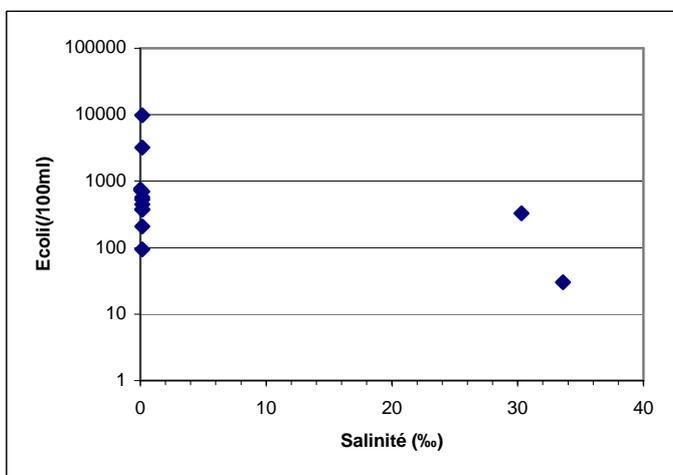
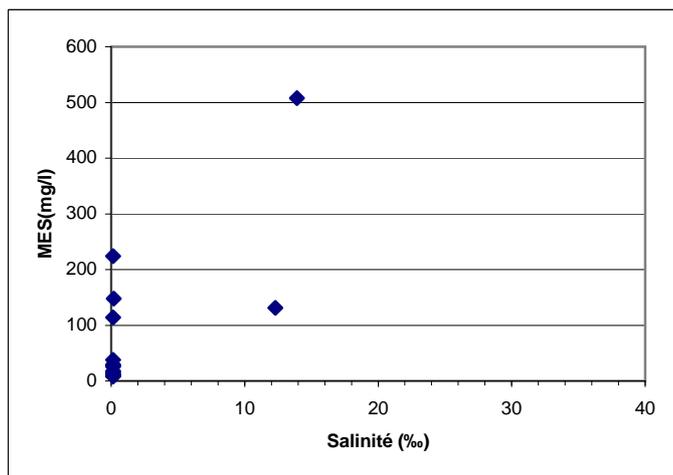
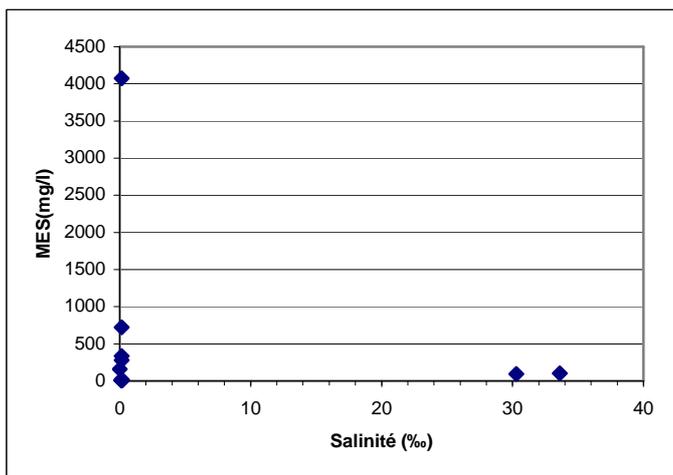
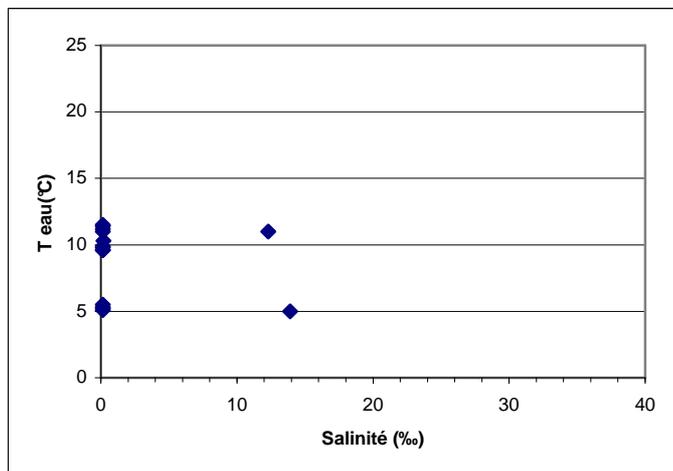
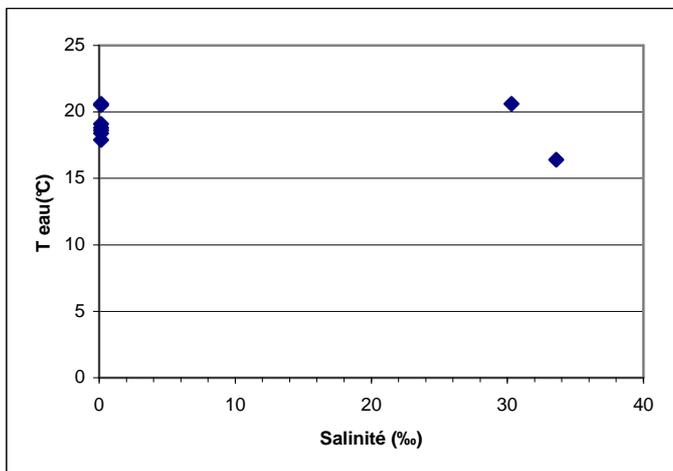
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Arguenon
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : TRIEUX

1. pH, Oxygène dissous, température

Le pH est très stable et est généralement compris entre 7,5 et 8,2 dans l'ensemble des domaines de salinité et en toutes saisons.

L'oxygénation est acceptable dans tous les domaines de salinité et voisine de 80% de saturation en hiver, hormis une baisse sensible au mois de décembre, et de 100% en été. On note cependant des sursaturations récurrentes en domaine halin, hiver comme été.

La température de l'eau de l'estuaire est restée basse pour la majorité des campagnes de mesures et a tout juste atteint 19°C en période estivale dans le domaine halin.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytine

Les concentrations en Nitrate voisines de 40mg/litre en domaine limnique lors des campagnes de printemps (avril et juin), ont été beaucoup plus faibles lors des autres campagnes et généralement inférieures ou égales à 30 mg/litre. Ces concentrations diminuent très sensiblement dans le domaine polyhalin et s'abaissent jusqu'au seuil de détection dans le domaine halin à l'embouchure de l'estuaire. L'Ammonium et le Phosphate sont présents en domaines limnique et oligohalin mais à de très faibles concentrations et en limite de détection dans tous les autres domaines de salinité.

Les concentrations en Silice, voisines de 15 mg/litre en tête d'estuaire décroissent sur le profil pour être inférieures à 1 mg/litre dans les domaines polyhalin et halin.

Hormis des concentrations voisines de 20 µg/litre en chlorophylle a et en phéophytines difficilement explicables dans le domaine limnique lors de la campagne du mois de décembre, les valeurs de ces paramètres restent en toutes saisons et en tous domaines inférieures à 5µg/litre ; voire inférieures à 1µg/litre en domaine halin.

3. Matières en suspension, bactériologie

Hormis quelques valeurs plus élevées (de 40 à 100 mg/litre) dans le domaines limnique, les concentrations moyennes en M.E.S. restent dans l'estuaire inférieures à 20mg/litre et 10 mg/litre dans les domaines les plus salés.

La contamination microbiologique peu importante (toujours inférieure à 10^3 E.Coli /100ml) est sensiblement plus forte en hiver et début de printemps et toujours limitée aux domaines amont de l'estuaire. Elle est pratiquement absente dans les domaines polyhalin et halin en toutes saisons.

Conclusion

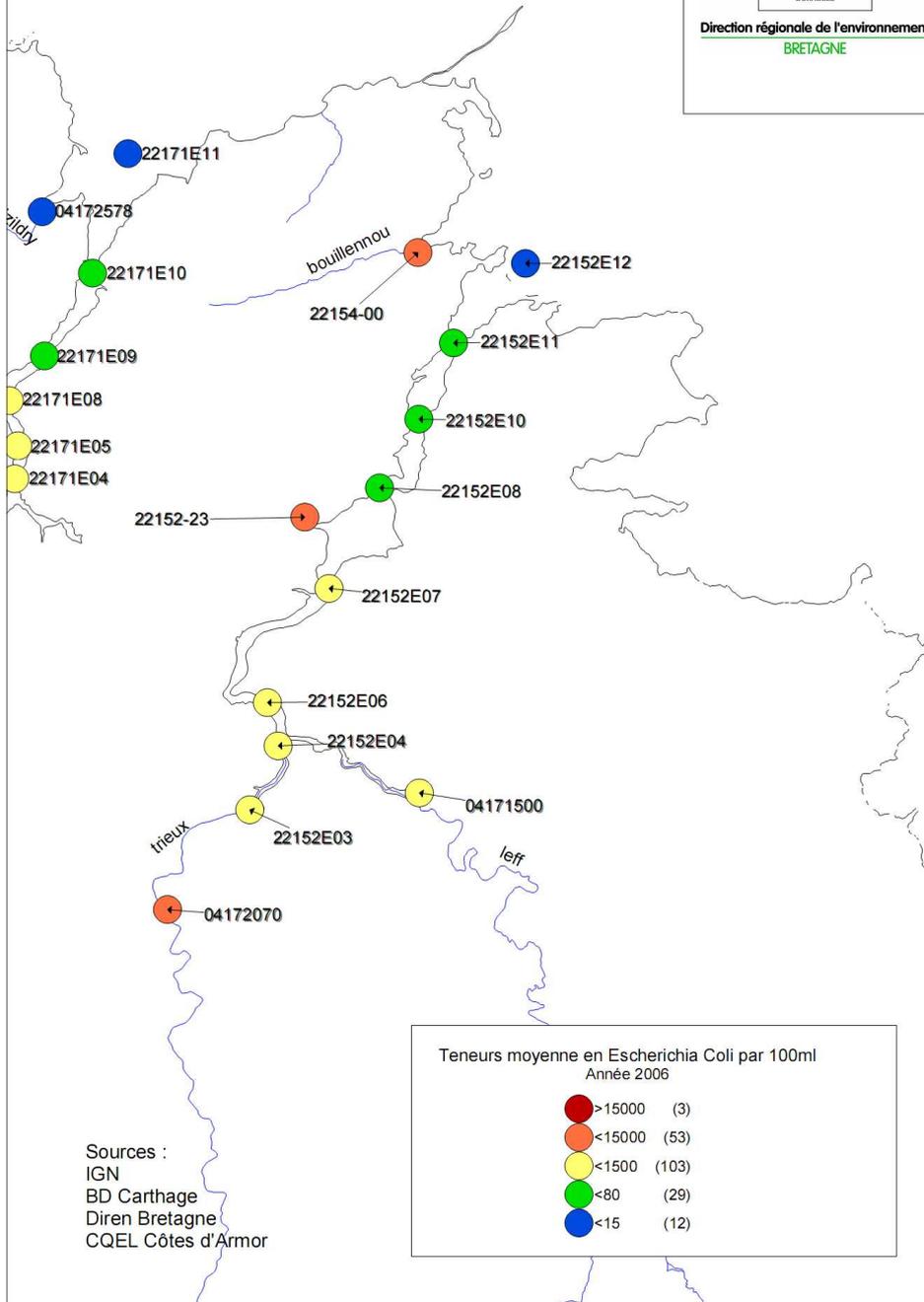
Au vu de l'ensemble des paramètres mesurés en 2006, la bonne qualité de l'estuaire du Trieux est confirmée. Les apports issus des bassins versants qui alimentent l'estuaire, qu'ils soient sous forme de sels nutritifs ou de germes bactériens, subissent une excellente dilution sur le profil, limitant d'une part les risques d'eutrophisation de l'estuaire et garantissant d'autre part une qualité sanitaire appréciable dans la zone d'activités ostréicoles de l'embouchure.

Qualité bactériologique des estuaires bretons

Le Trieux



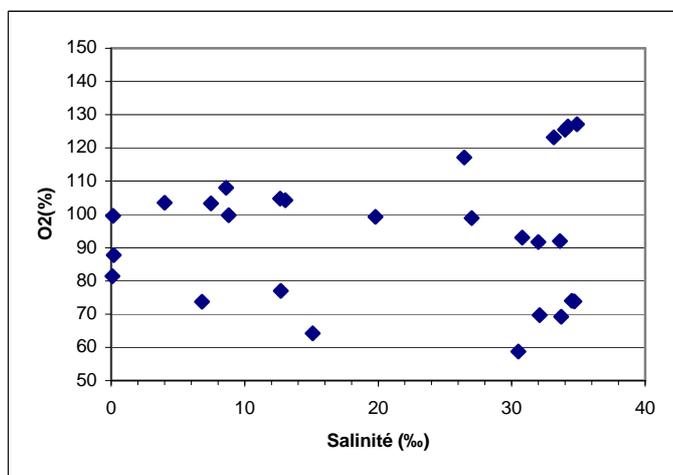
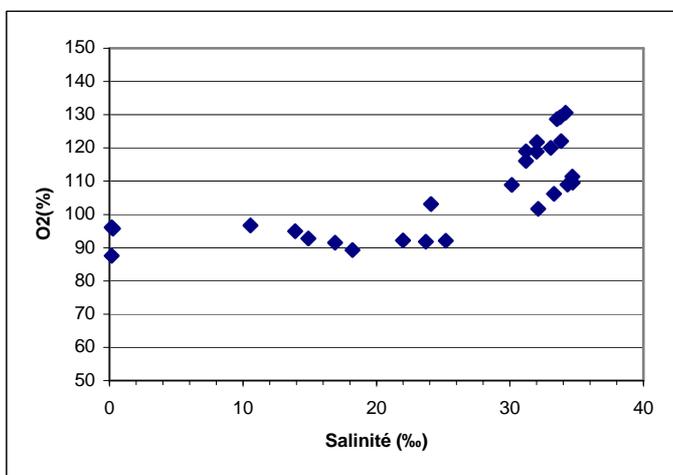
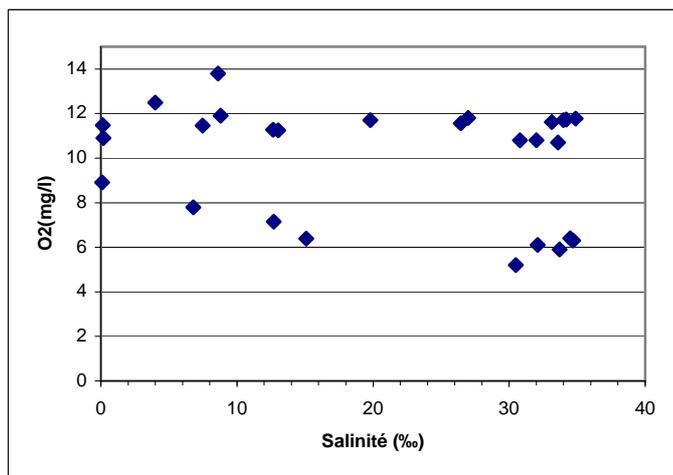
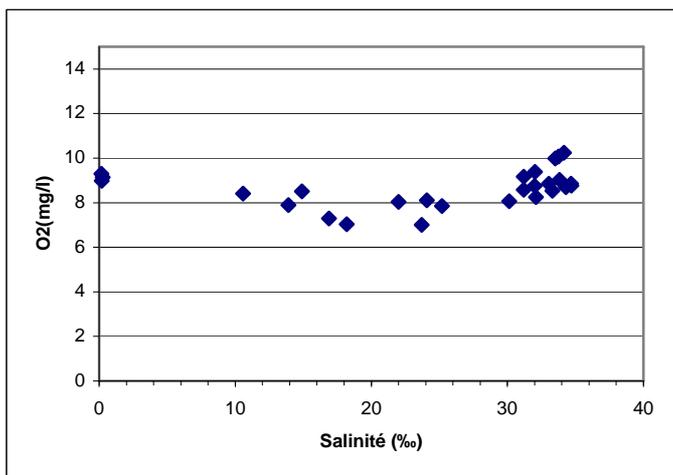
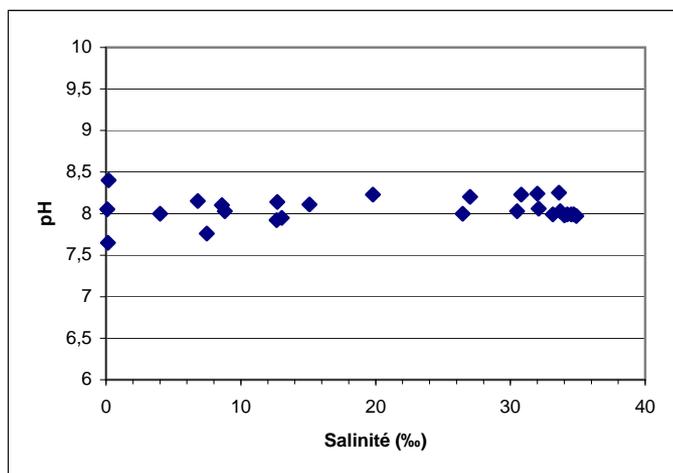
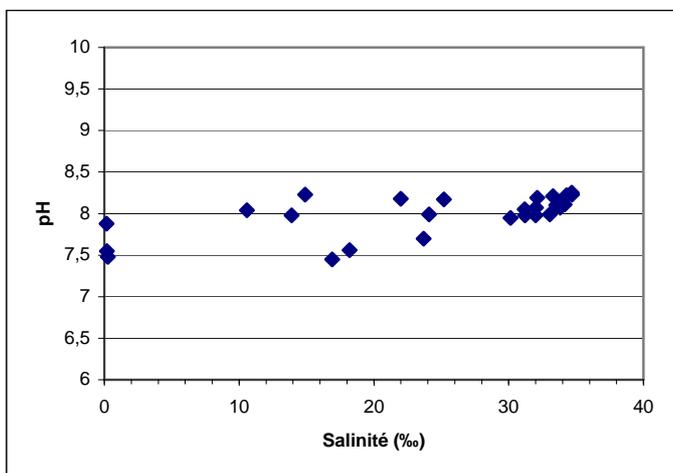
Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE



QUALITE DES EAUX
 estuaire du Trieux
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

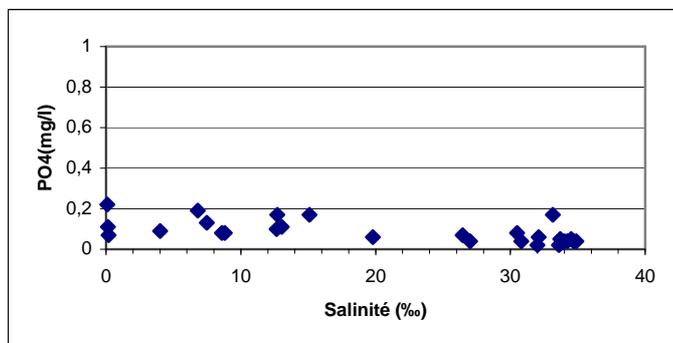
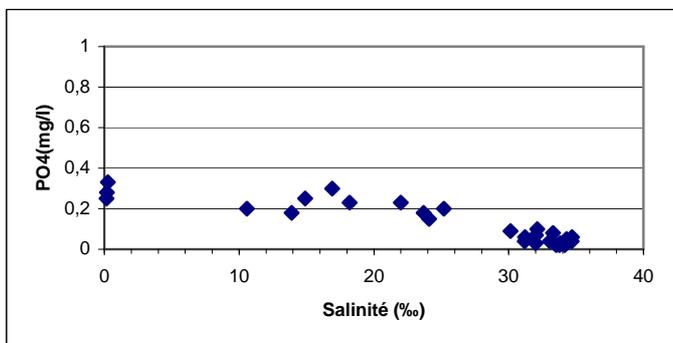
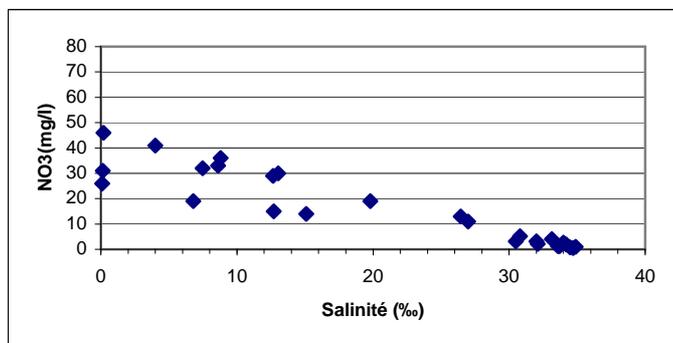
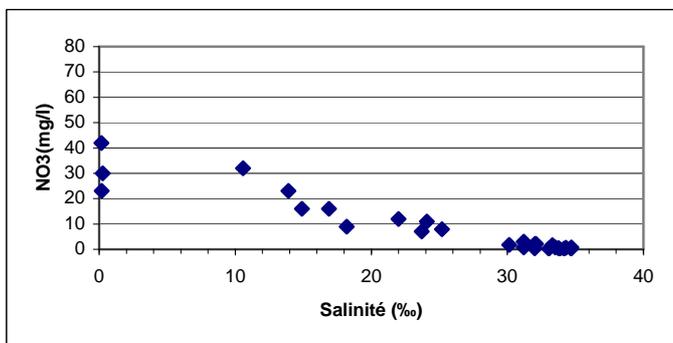
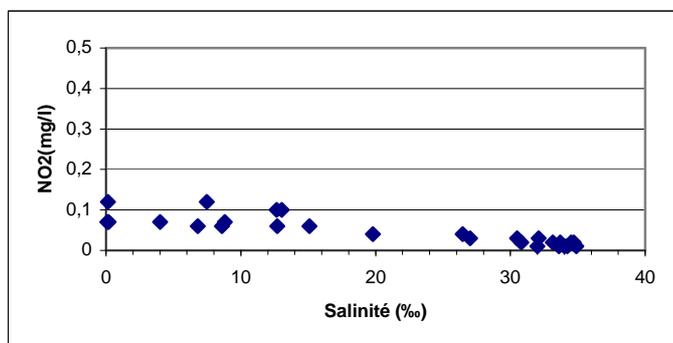
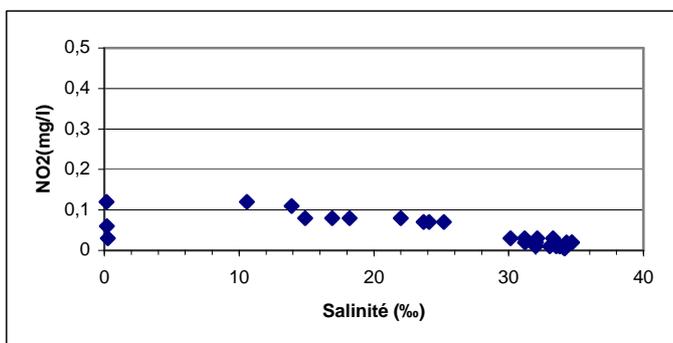
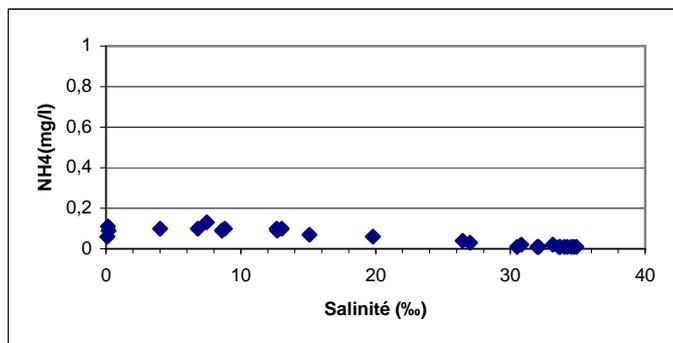
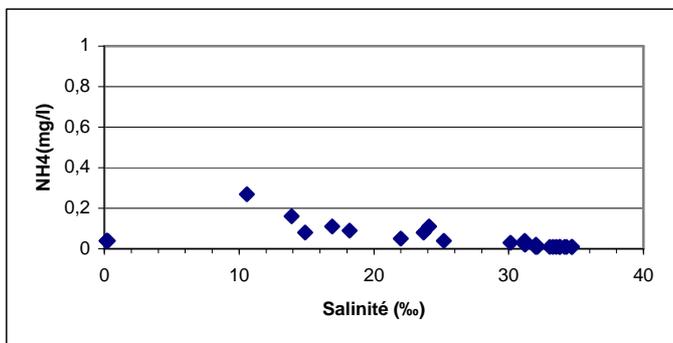
HIVER



QUALITE DES EAUX
estuaire du Trieux
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

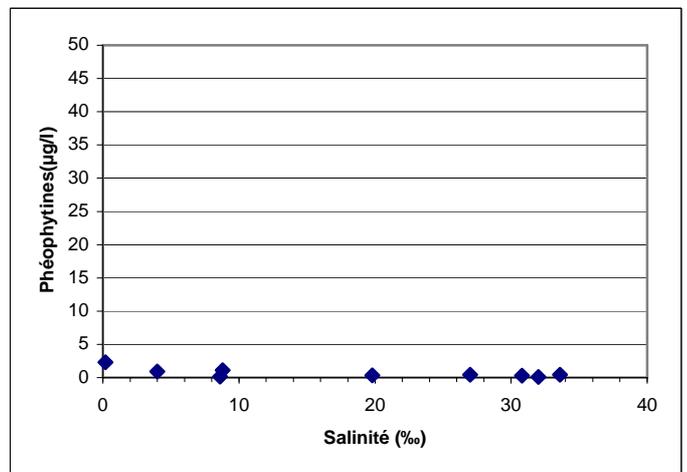
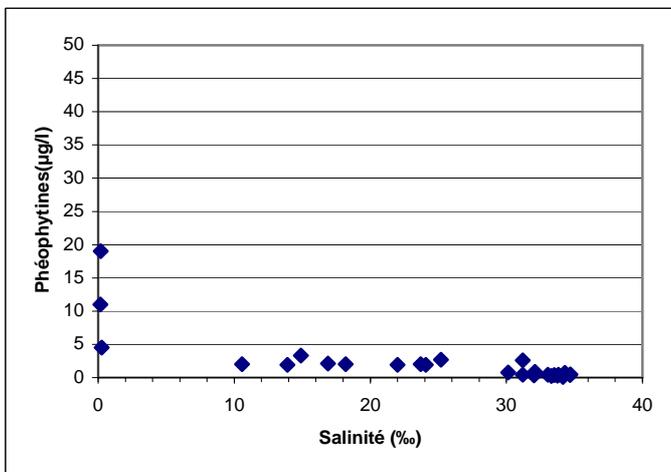
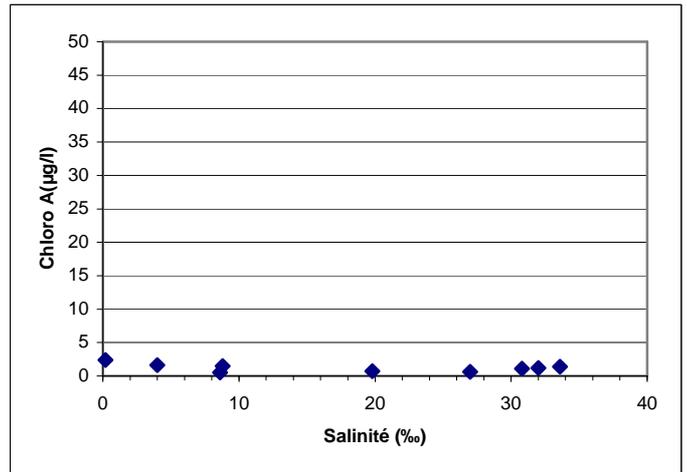
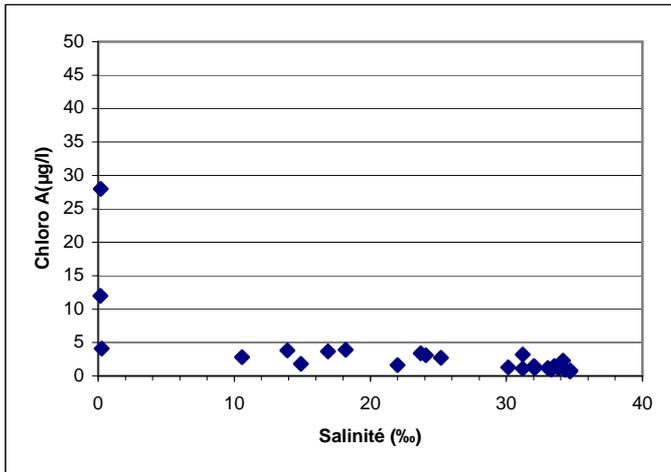
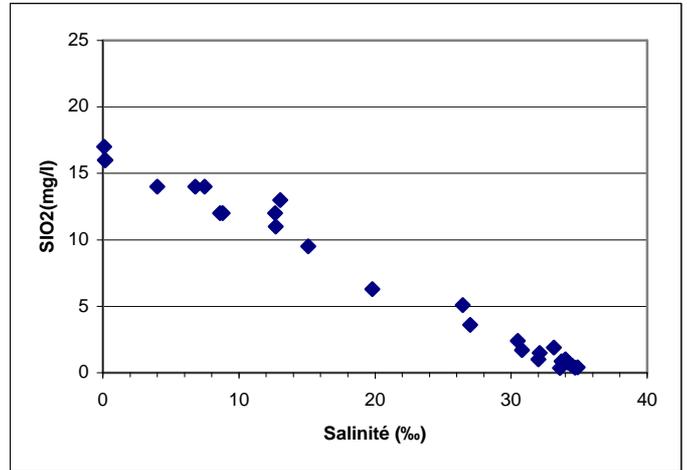
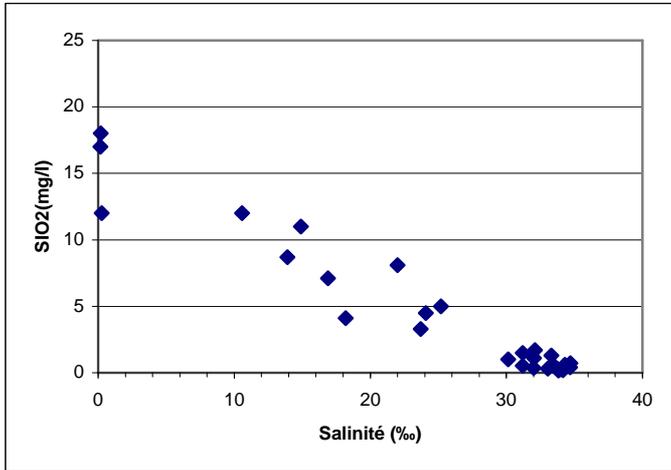
HIVER



QUALITE DES EAUX
 estuaire du Trieux
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

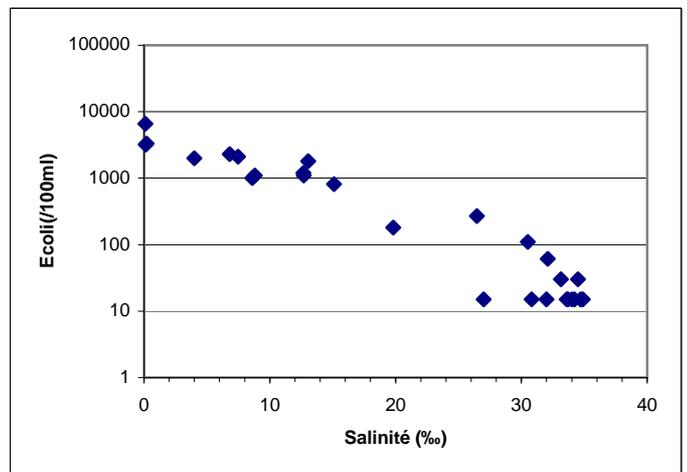
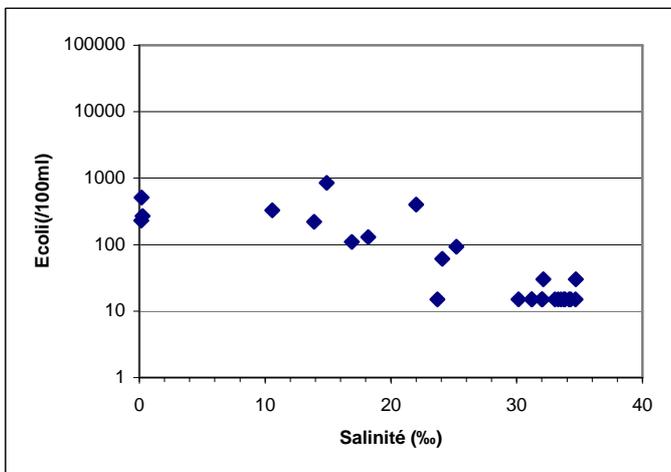
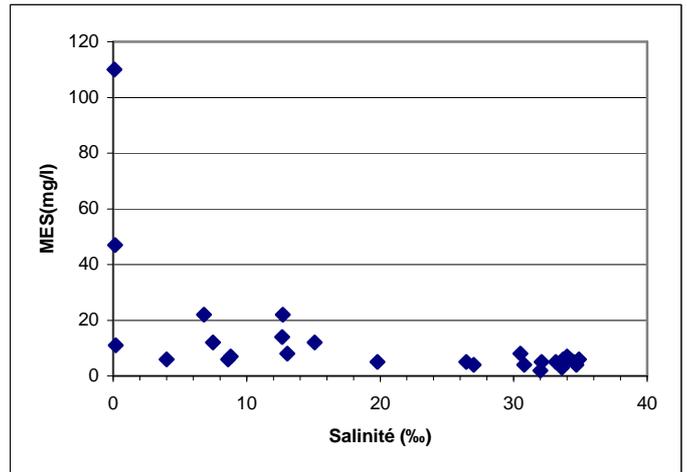
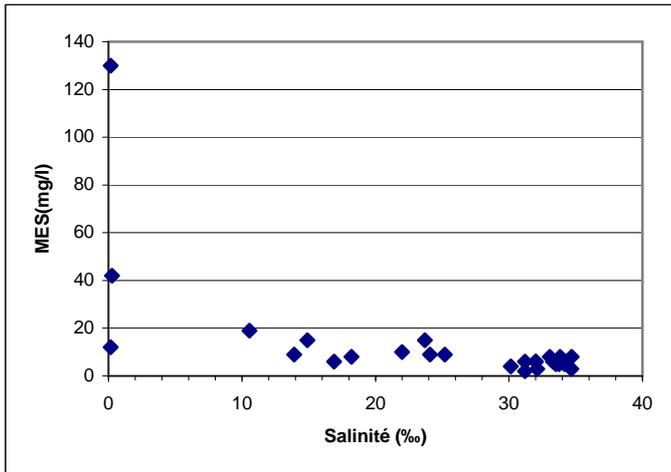
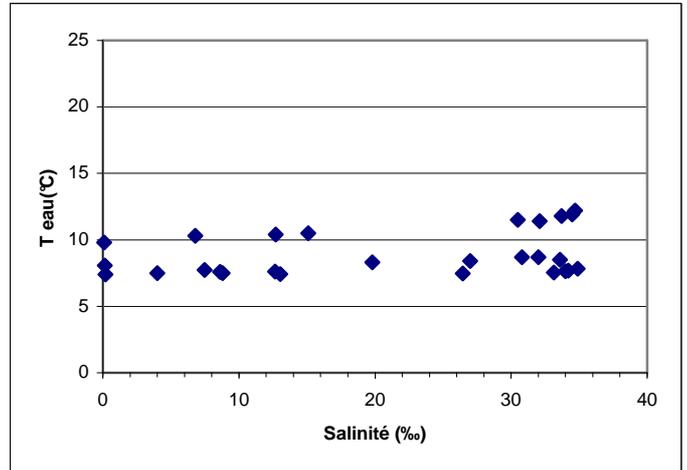
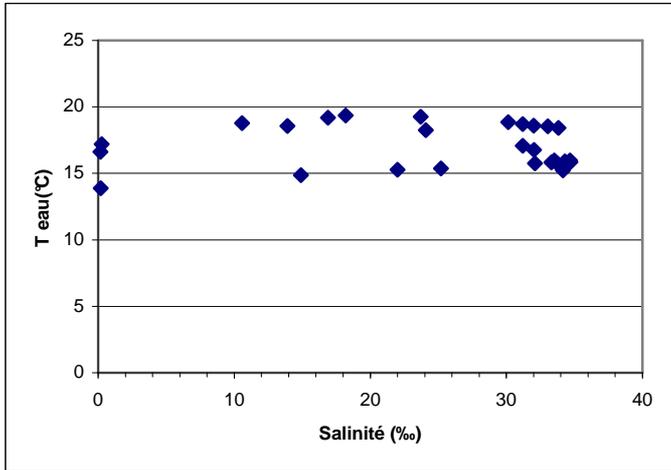
HIVER



QUALITE DES EAUX
 estuaire du Trieux
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : JAUDY

1. pH, Oxygène dissous, température

Les valeurs de pH sont stables et sont comprises entre 7,5 et 8,0 sur l'ensemble de l'année et des domaines de salinité.

L'oxygénation est correcte avec toutefois quelques sursaturations (voisines de 120%) enregistrées en domaine halin, en saison hivernale comme en saison estivale.

Les températures mesurées montrent une faible amplitude au cours de l'année, avec des minima de 8°C et des maxima de 19°C.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytine

Bien qu'en diminution par rapport à 2005, les valeurs en Nitrate restent fortes dans le domaine limnique et dans les apports en eau douce alimentant l'estuaire : elles s'étagent de 40 à 50 mg/litre en hiver et au printemps pour revenir à des concentrations voisines de 20 mg/litre en saison estivale. On observe ensuite sur le profil une dilution progressive jusqu'à des valeurs voisines de 2mg/litre à l'embouchure en hiver et inférieures à 1 mg/litre en période estivale.

Les autres sels nutritifs mesurés dans l'estuaire (Ammonium, Nitrite et Phosphate) ne sont présents qu'à des concentrations faibles en domaines limnique et oligohalin et pratiquement indécelables en milieux polyhalin et halin.

Pour la Silice, les valeurs de 16 à 20 mg/litre rencontrées en domaine limnique subissent une forte dilution, en toutes saisons et sont toujours inférieure à 2 mg/litre en domaine halin.

Les concentrations en Chlorophylle a et Phéophytines sont faibles dans le Jaudy, le plus souvent inférieures à 5 µg/litre quels que soient la saison ou le domaine de salinité.

3. Matières en suspension, bactériologie

Les concentrations en MES déjà peu importantes dans la partie amont de l'estuaire s'abaissent en dessous de 10 mg/litre dans les domaines polyhalin et halin.

Si la charge bactérienne en tête d'estuaire peut atteindre 10^3 voire 10^4 E.Coli /100ml en décembre 2006, sa dilution est garantie sur le profil de l'estuaire et les concentrations en germes, hiver comme été, sont faibles dans les domaines les plus salés et destinés aux activités ostréicoles.

Conclusion

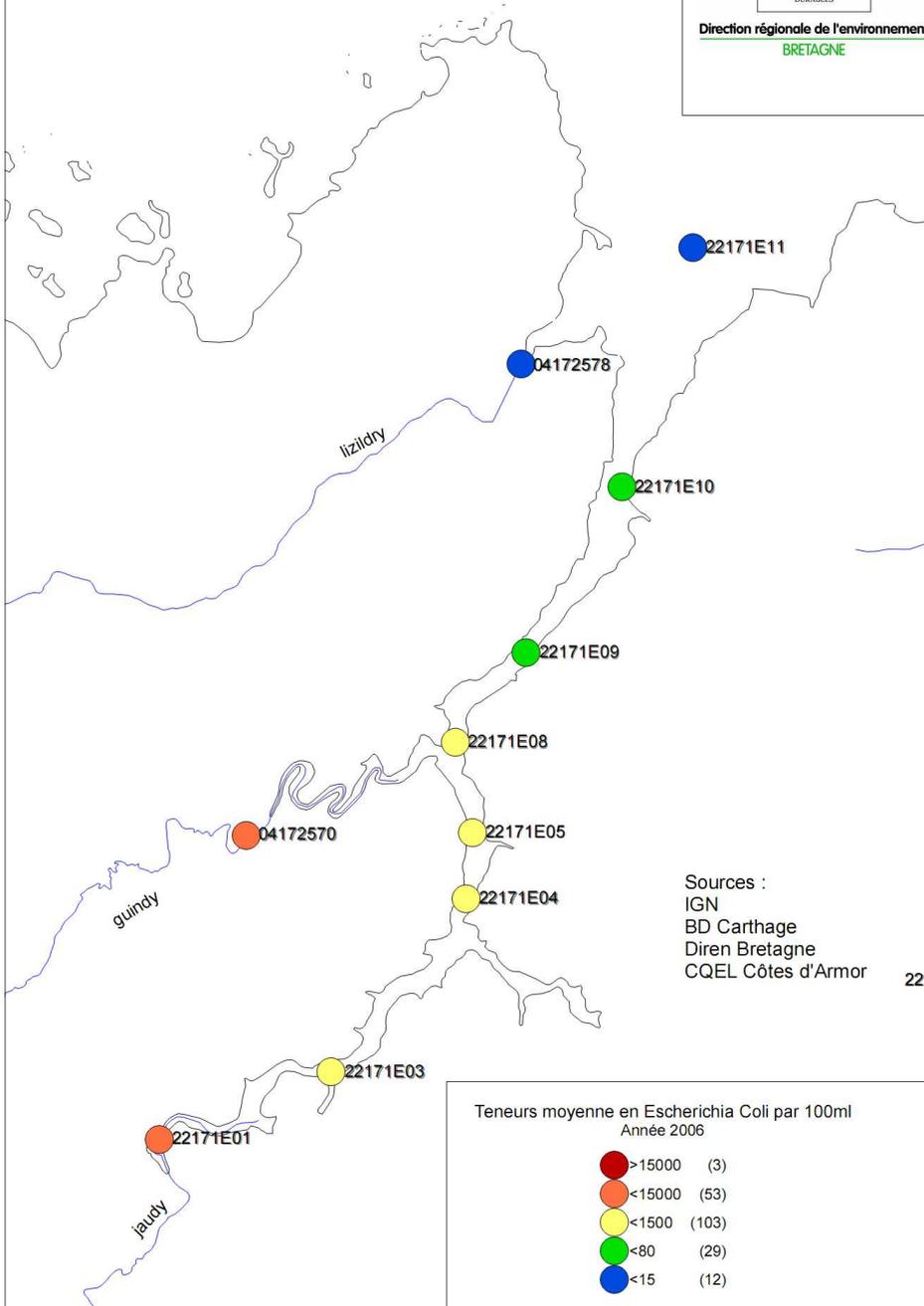
L'amélioration de la qualité des eaux de l'estuaire du Jaudy, déjà remarquée en 2005, se confirme en 2006. Elle résulte d'un apport limité des bassins versants en éléments nutritifs et d'une bonne dilution de ceux-ci en zone estuarienne. De même, la charge bactérienne amont bénéficie également de cette dilution et la bonne qualité sanitaire de l'estuaire est maintenue dans sa partie aval sans doute en raison des améliorations notoires apportées aux systèmes d'assainissement des communes riveraines de l'estuaire du Jaudy.

Qualité bactériologique des estuaires bretons

Le Jaudy



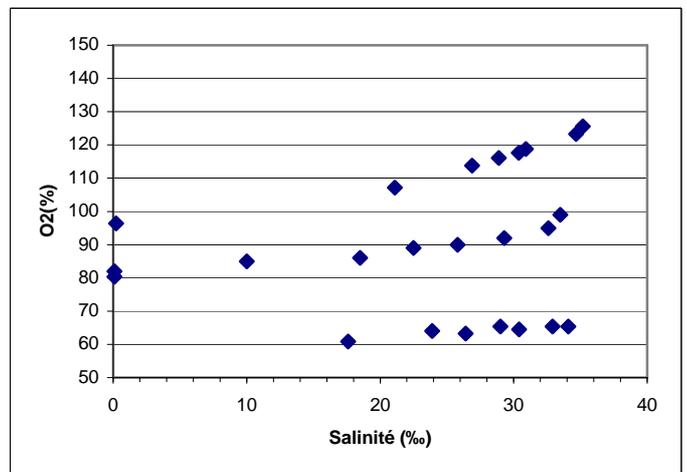
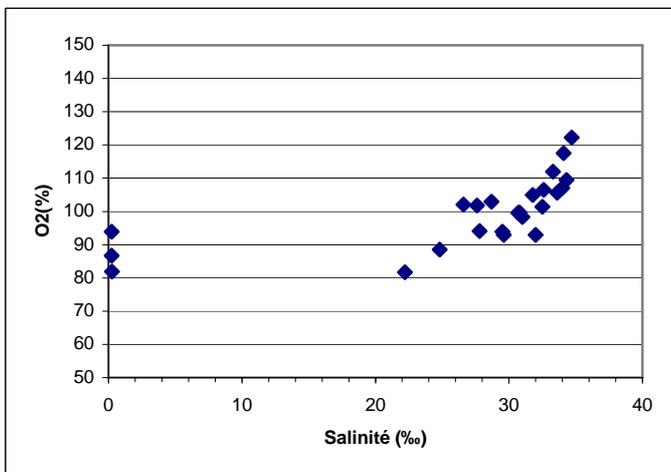
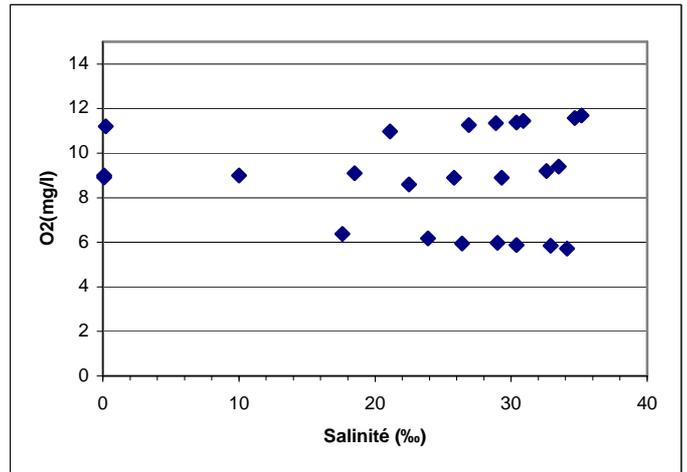
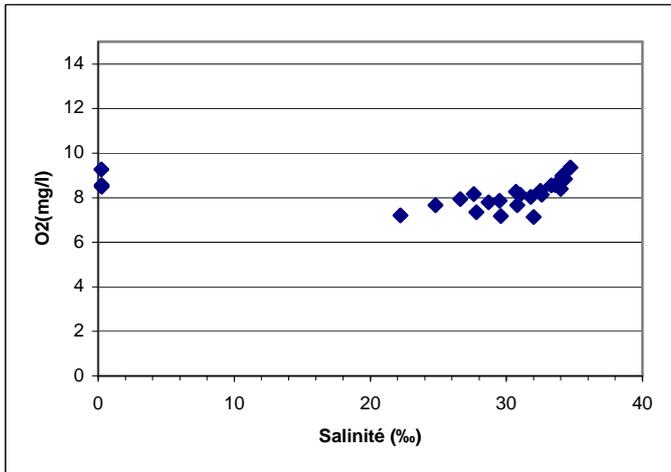
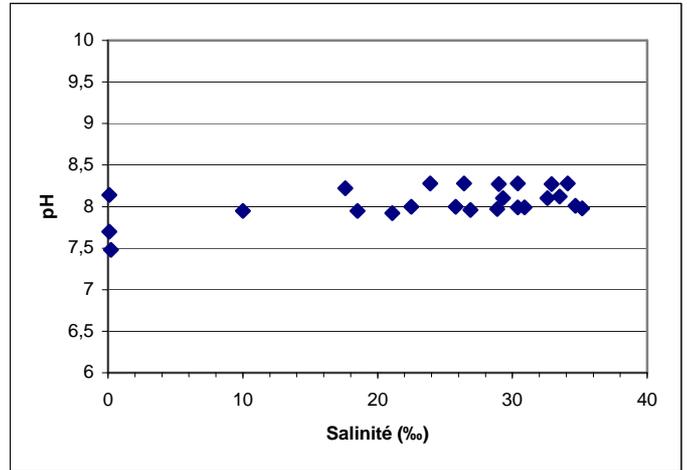
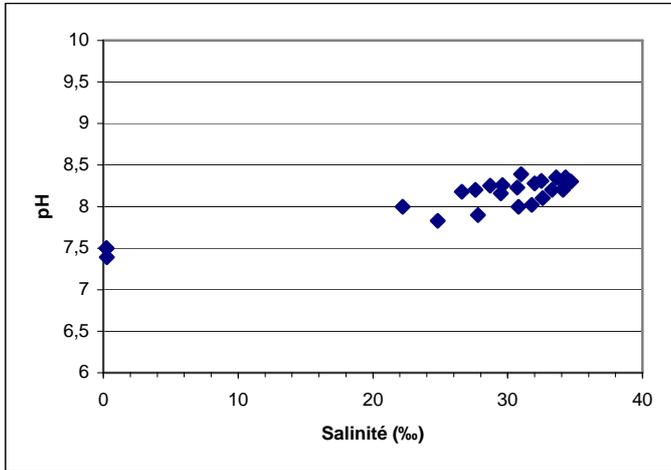
Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE



QUALITE DES EAUX
 estuaire du Jaudy
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

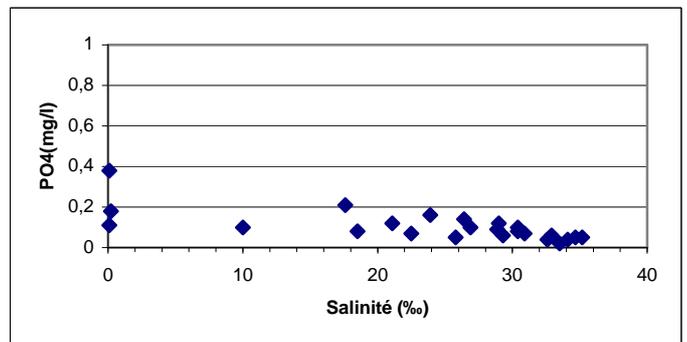
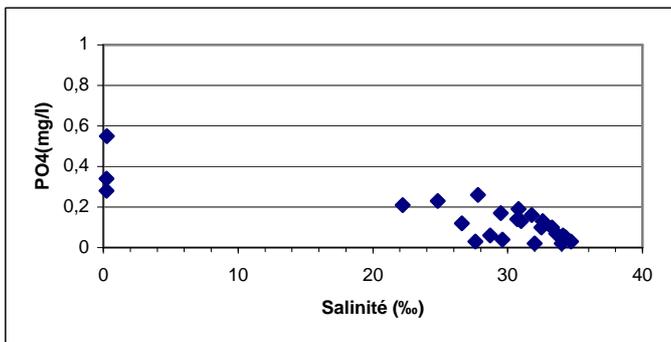
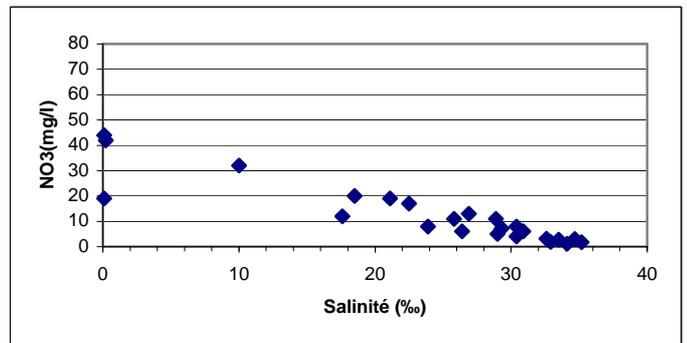
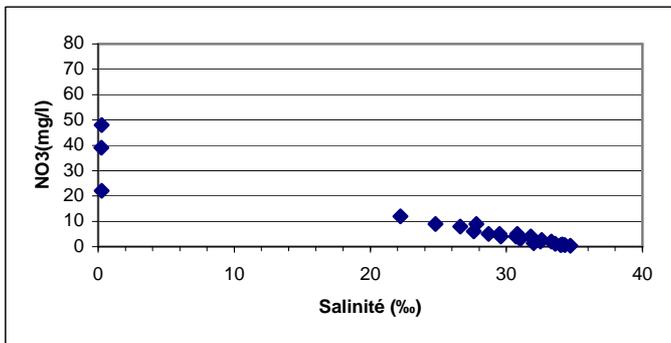
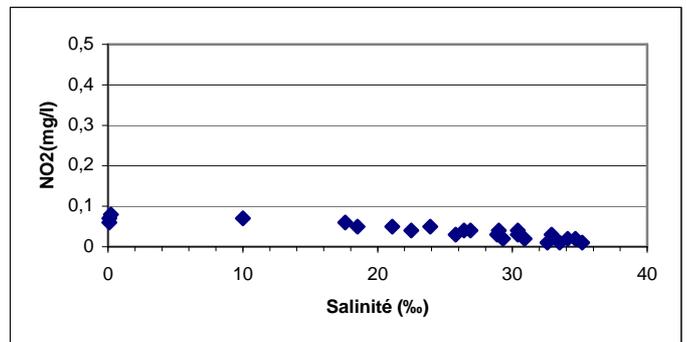
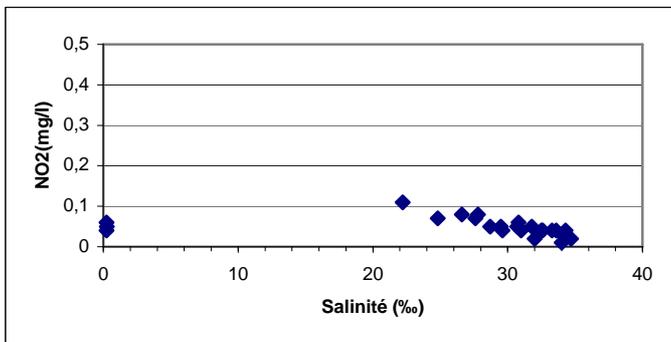
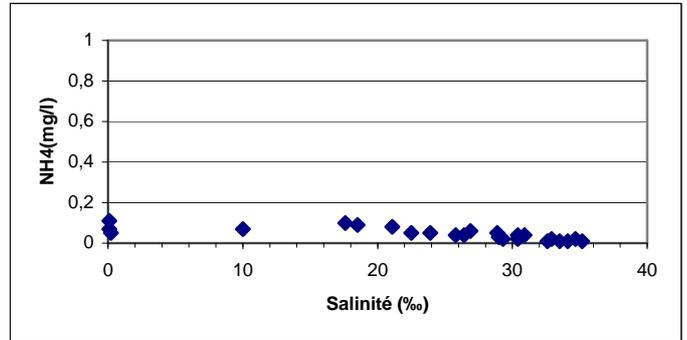
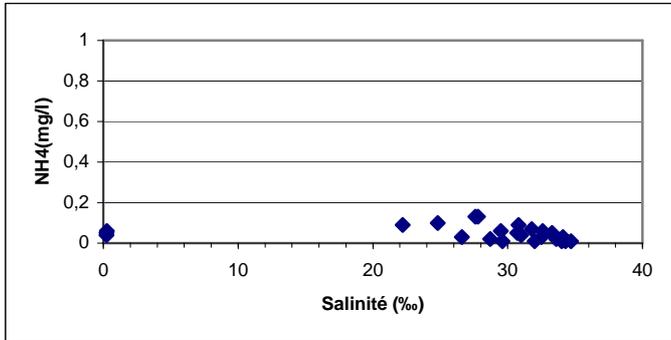
HIVER



QUALITE DES EAUX
 estuaire du Jaudy
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

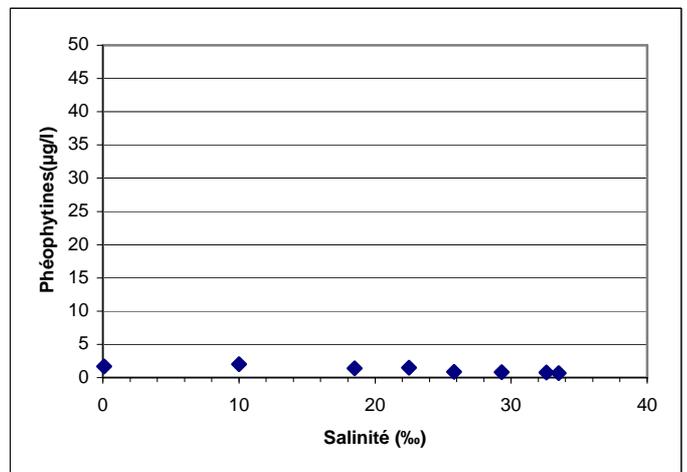
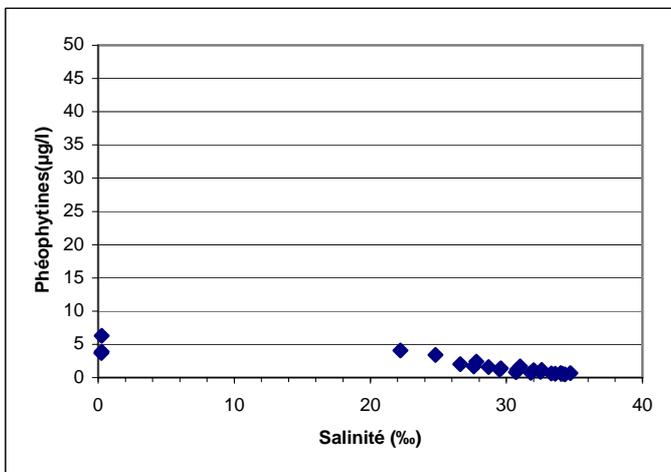
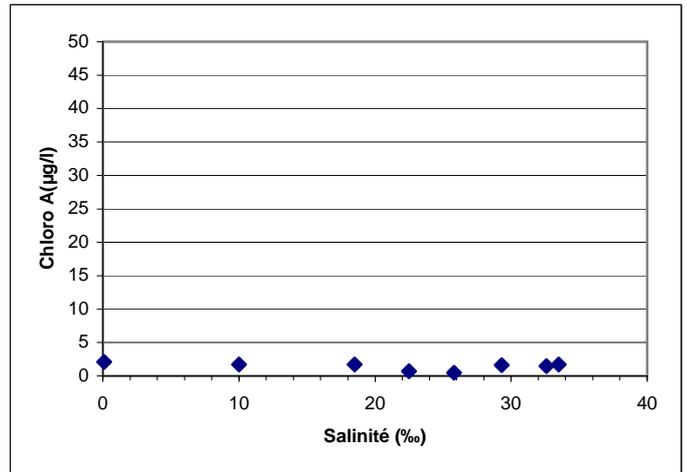
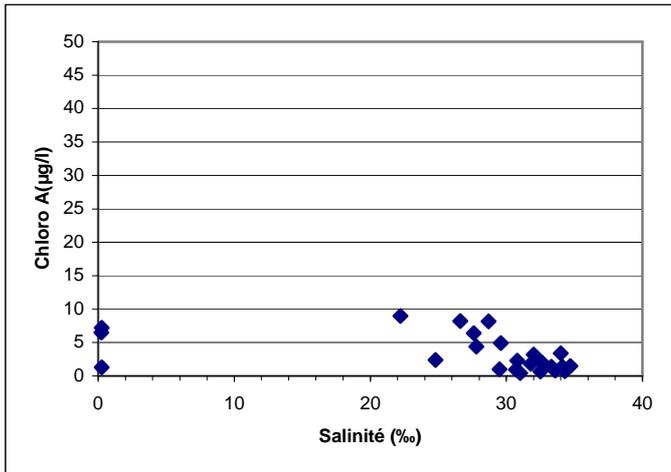
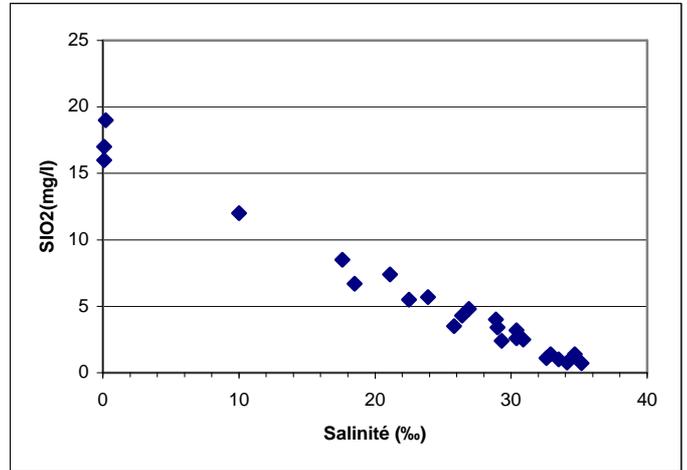
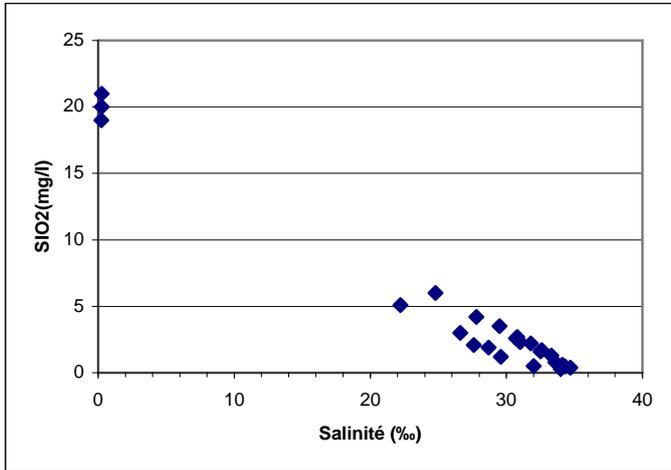
HIVER



QUALITE DES EAUX
 estuaire du Jaudy
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

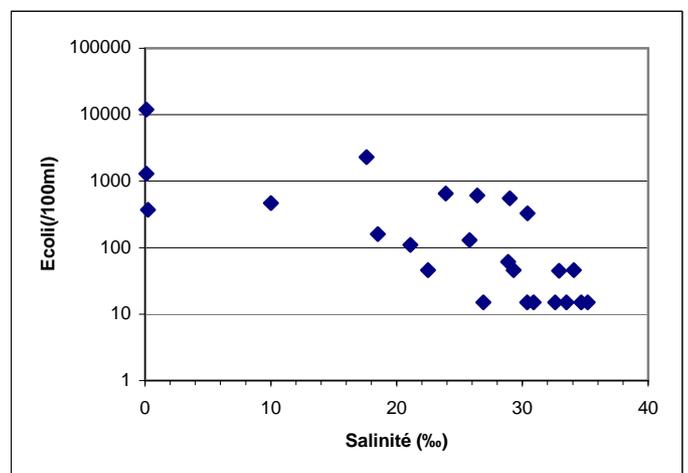
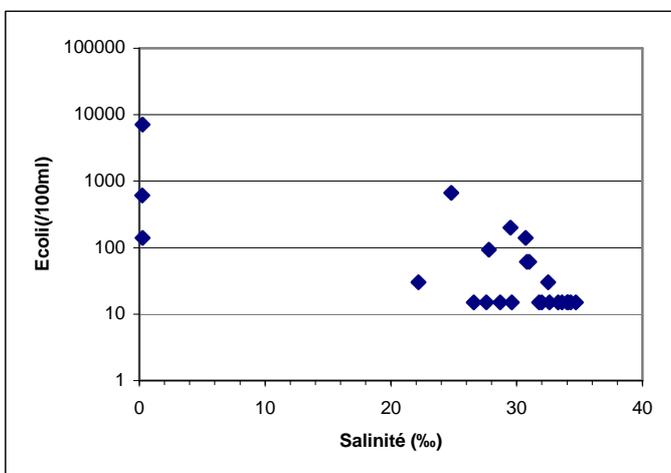
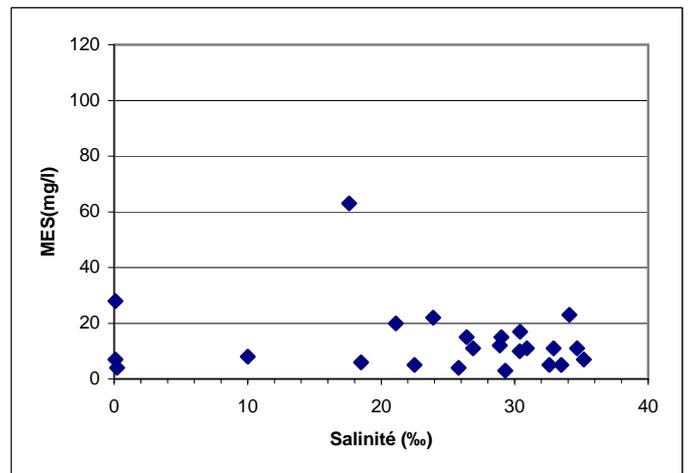
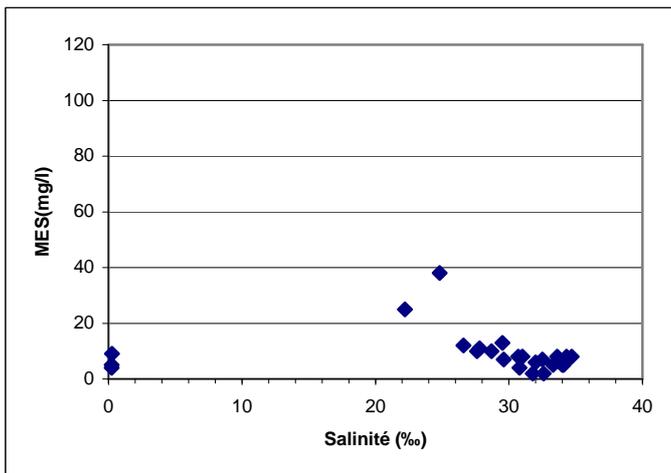
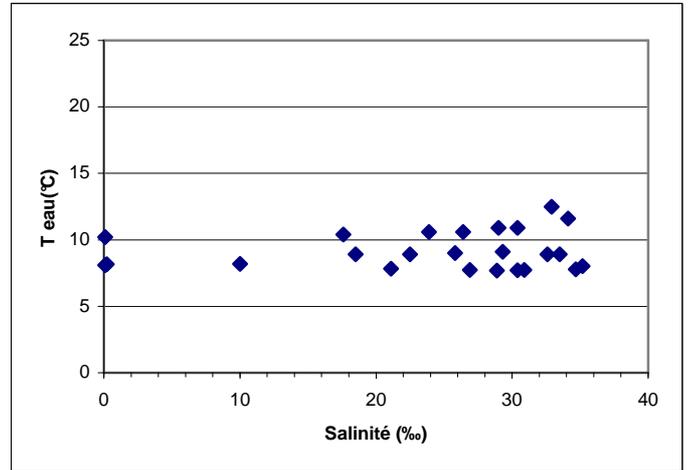
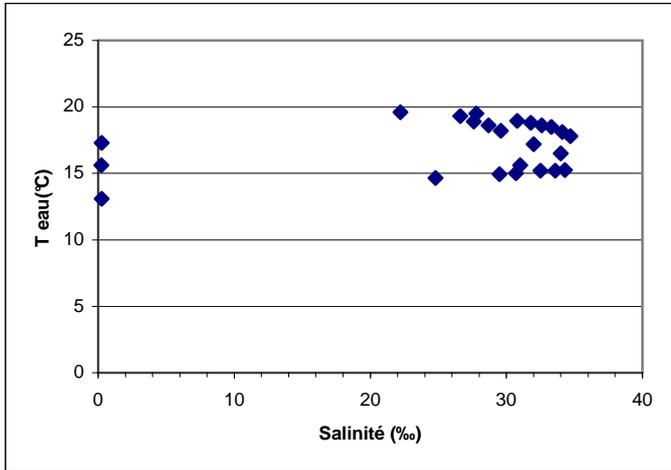
HIVER



QUALITE DES EAUX
 estuaire du Jaudy
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LÉGUER

1. pH, Oxygène dissous, température

Le pH est stable en toutes saisons et dans tous les domaines de salinité. L'oxygénation est globalement satisfaisante. On observe quelques valeurs de saturation plus faibles en décembre 2006 sur l'ensemble du profil avec des concentrations toutefois supérieures à 5 mg/litre, de même que quelques sursaturations dans les domaines les plus salés. Les températures d'été sont restées relativement faibles et n'ont jamais dépassé 18 °C, même lors de la campagne de fin août.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytine

Les concentrations en Nitrate restent modérées en amont et dépassent rarement 30 mg/litre. La dilution sur le profil est régulière et les valeurs relevées à l'embouchure se situent en limite de détection. Il en est de même pour les autres sels nutritifs mesurés (Ammonium, Nitrite, Phosphate et Silice). Les concentrations en Chlorophylle a et phéophytines sont généralement inférieures à 10 µg/litre avec toutefois des concentrations de l'ordre de 20 µg/litre en juin 2006 dans le domaine halin et qui correspondent aux épisodes de sursaturation signalés ci-dessus.

3. Matières en suspension, bactériologie

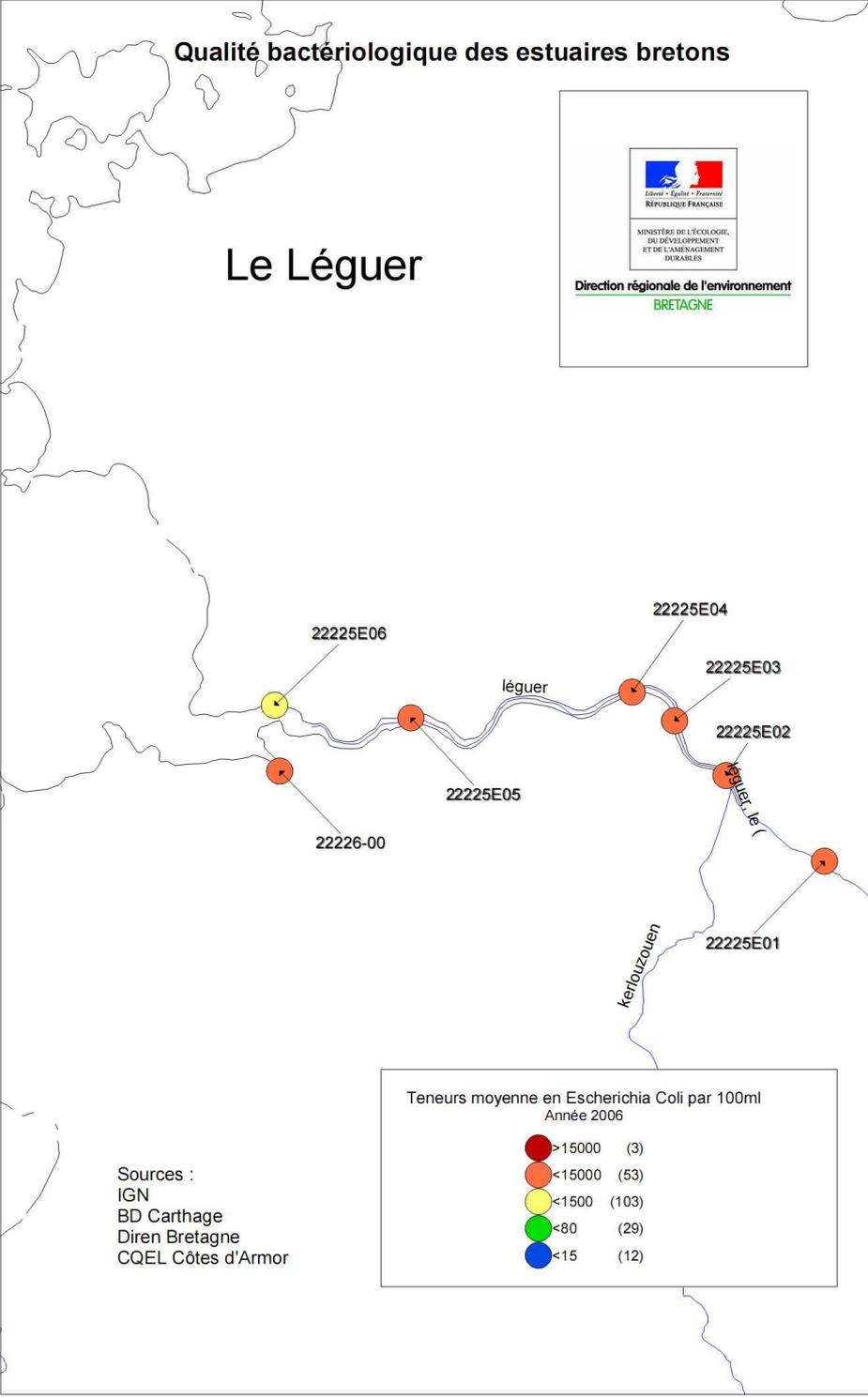
On observe comme chaque année sur le Léguer quelques fortes valeurs en MES en période hivernale et qui diminuent nettement dans le domaine halin. La charge bactérienne en 2006 est forte en hiver dans la partie de l'estuaire soumise à l'influence des rejets domestiques de l'agglomération avec effet de dilution sur le profil plus limité en hiver qu'en été. A cette période, on retrouve en domaine halin des concentrations inférieures à 100 E.Coli/100 ml, tout à fait acceptables pour le milieu marin concerné.

Conclusion

L'amélioration constatée lors des précédentes campagnes (2003, 2004 et 2005) semble se confirmer et les travaux d'assainissement entrepris sur le secteur aggloméré de Lannion contribuent largement à la reconquête de la qualité bactériologique des eaux de l'estuaire du Léguer.

Qualité bactériologique des estuaires bretons

Le Léguer



Sources :
IGN
BD Carthage
Diren Bretagne
CQEL Côtes d'Armor

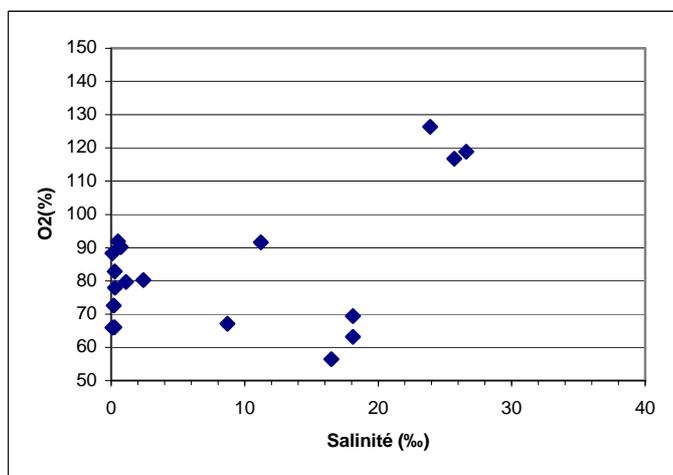
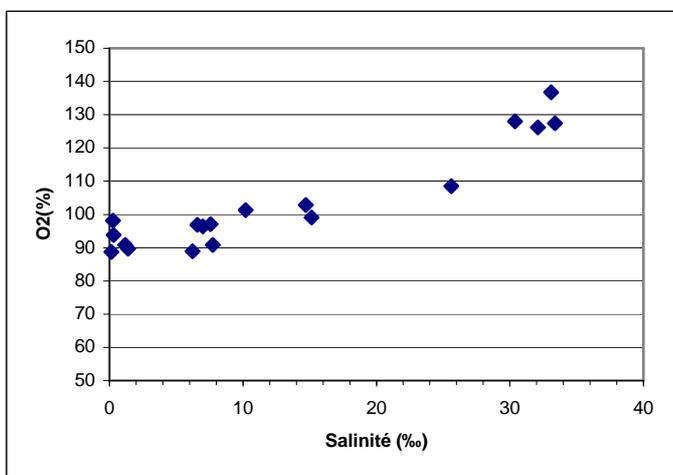
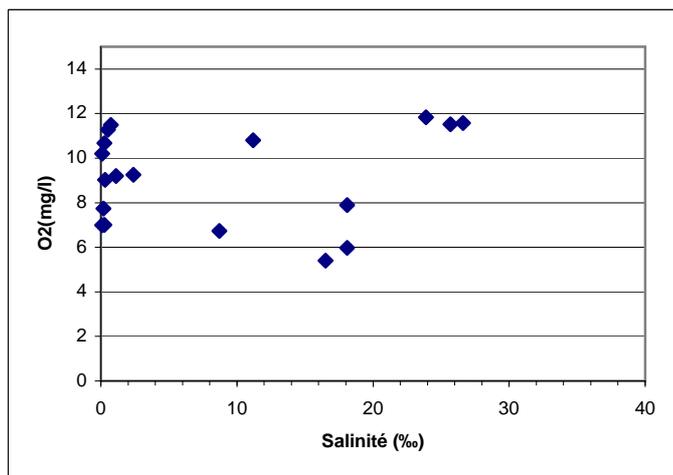
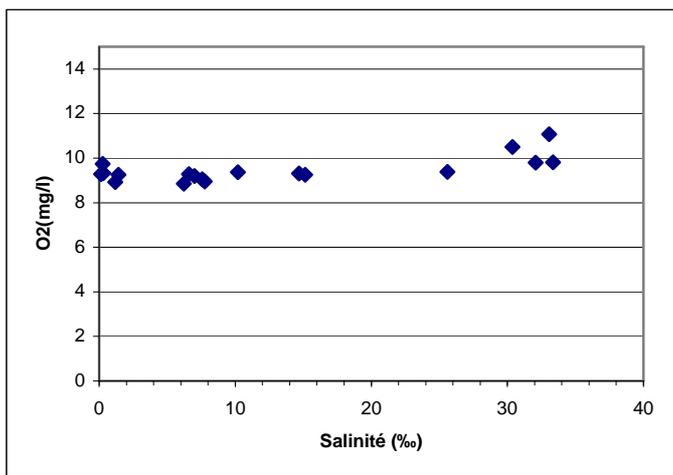
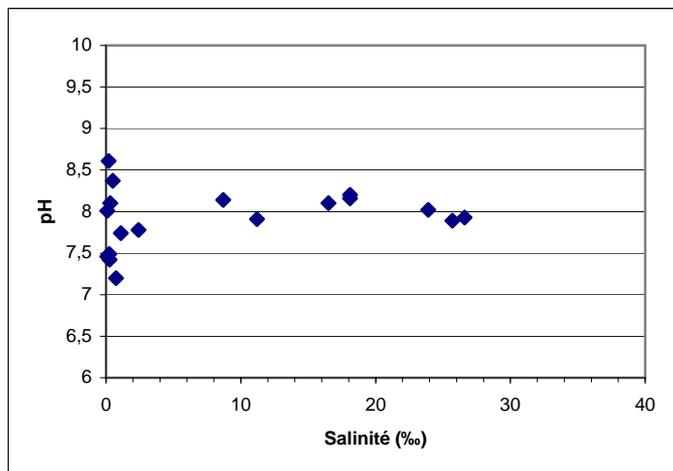
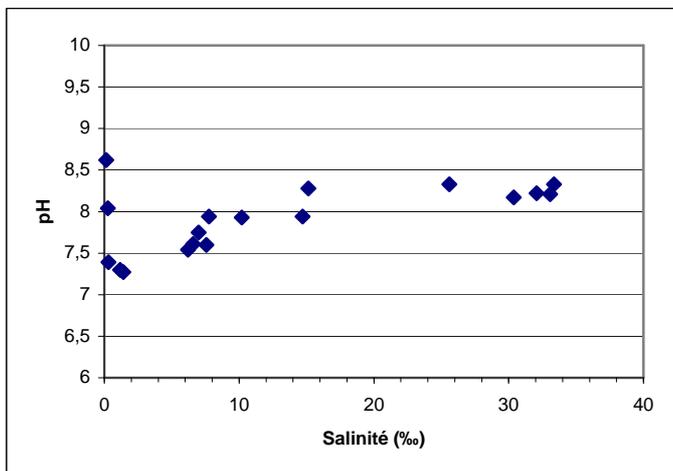
Teneurs moyenne en Escherichia Coli par 100ml
Année 2006

>15000	(3)
<15000	(53)
<1500	(103)
<80	(29)
<15	(12)

QUALITE DES EAUX
estuaire du Léguer
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

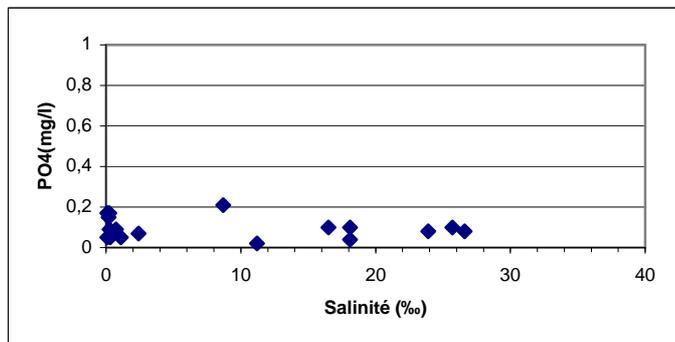
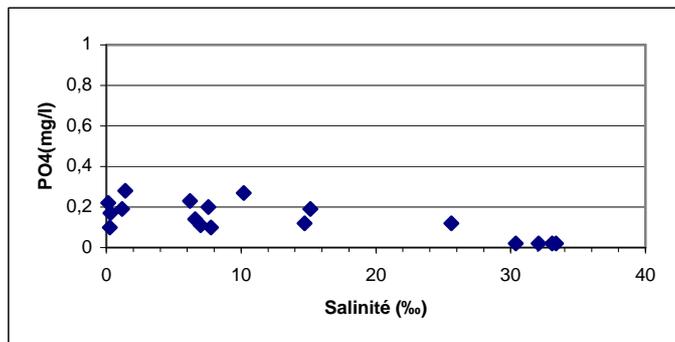
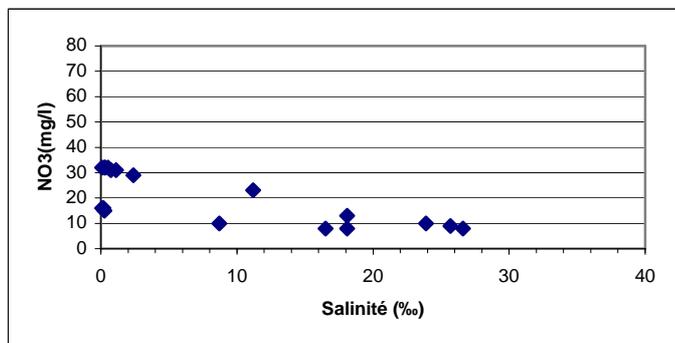
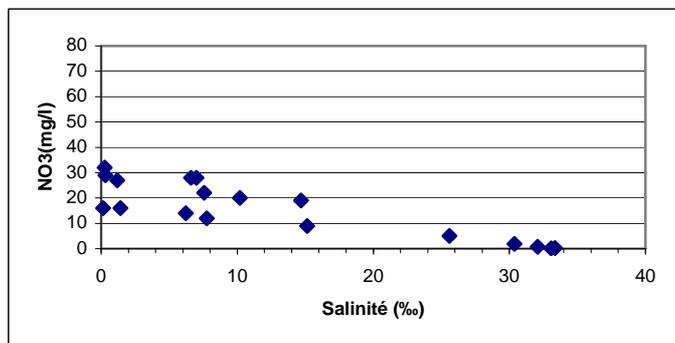
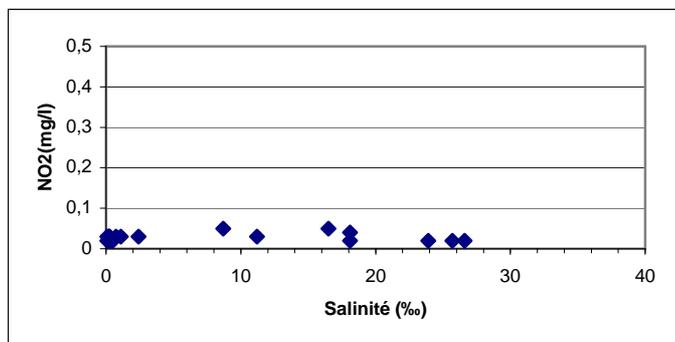
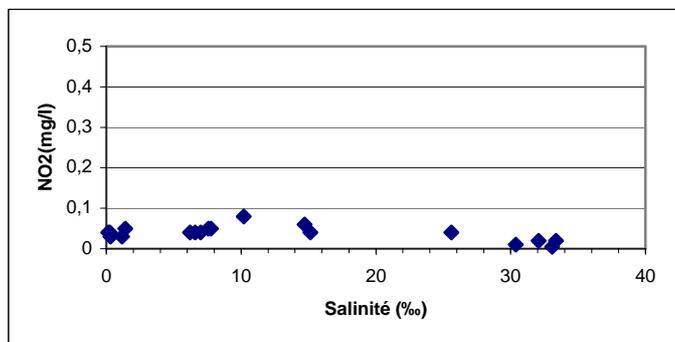
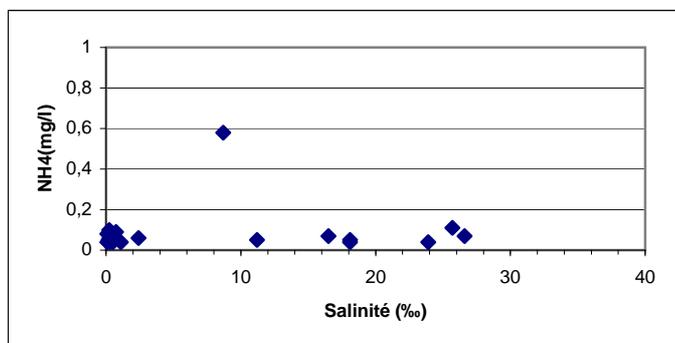
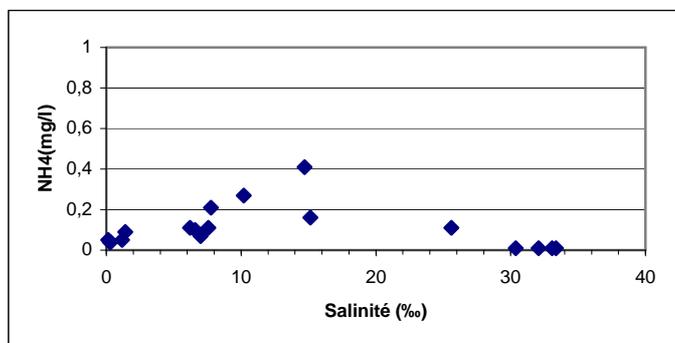
HIVER



QUALITE DES EAUX
 estuaire du Léguer
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

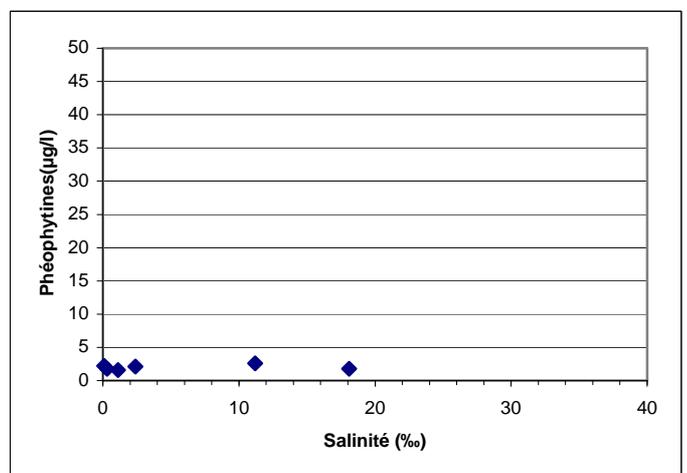
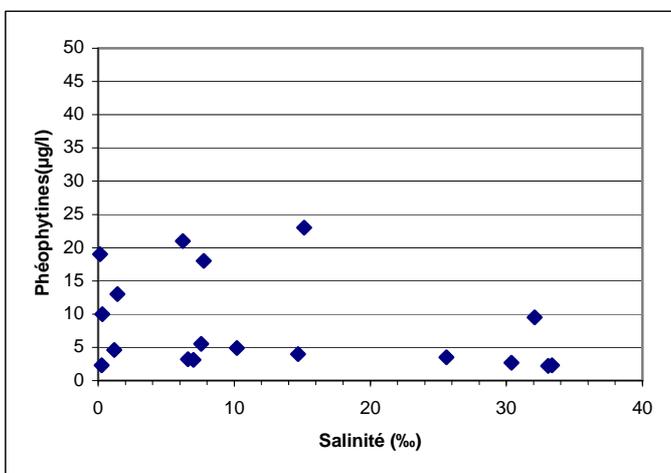
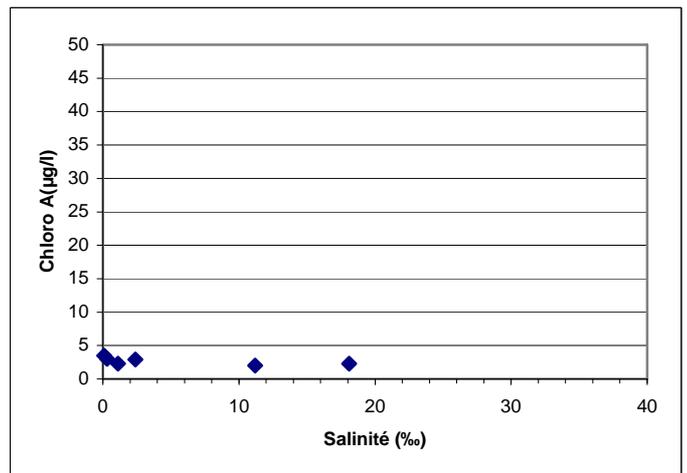
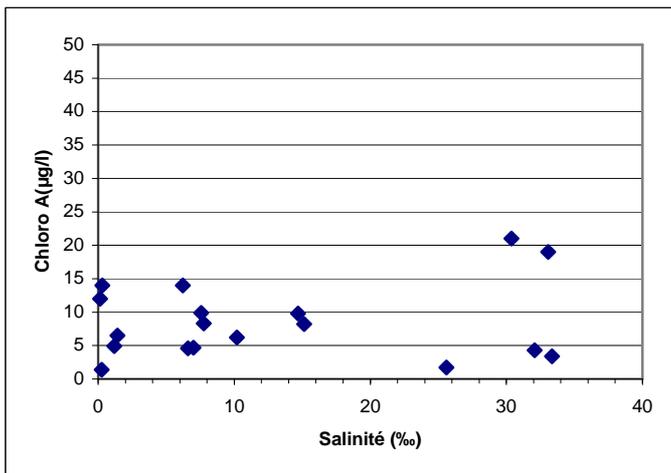
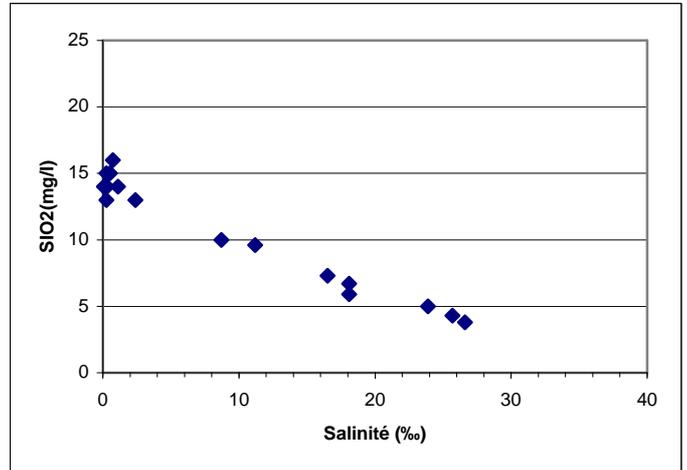
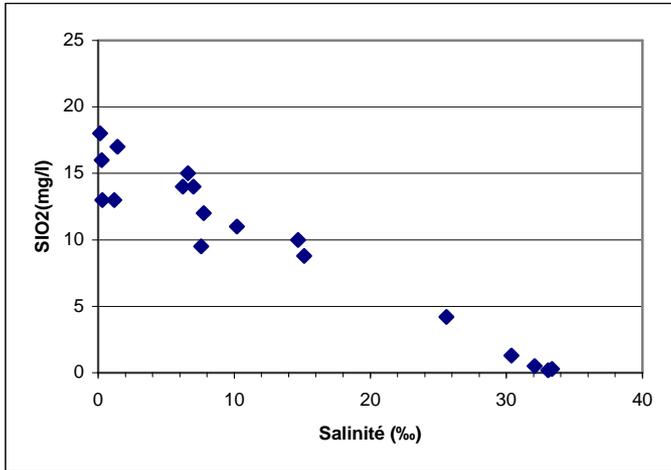
HIVER



QUALITE DES EAUX
estuaire du Léguer
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

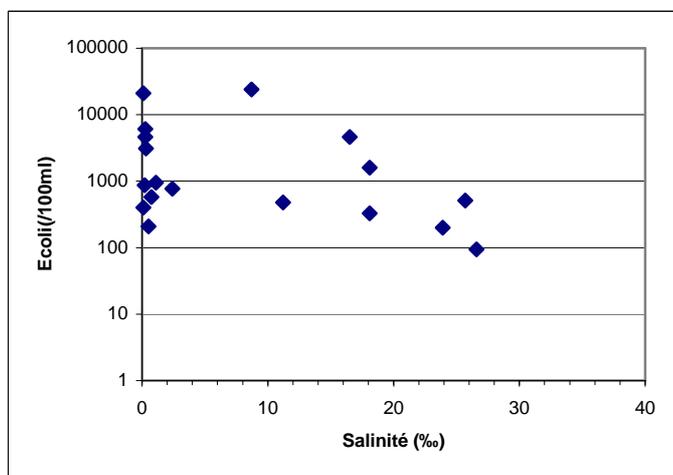
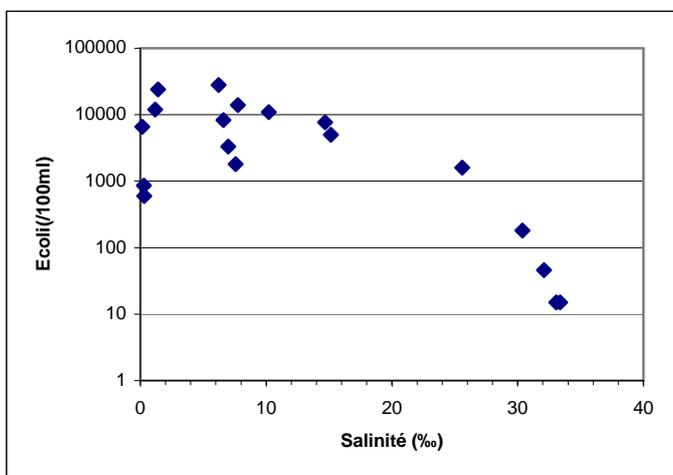
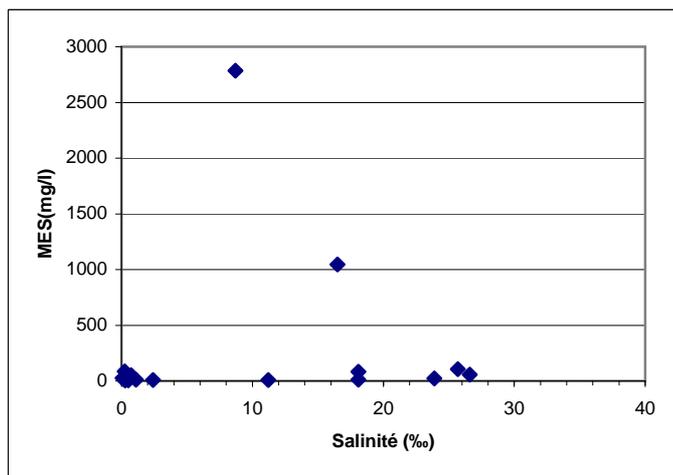
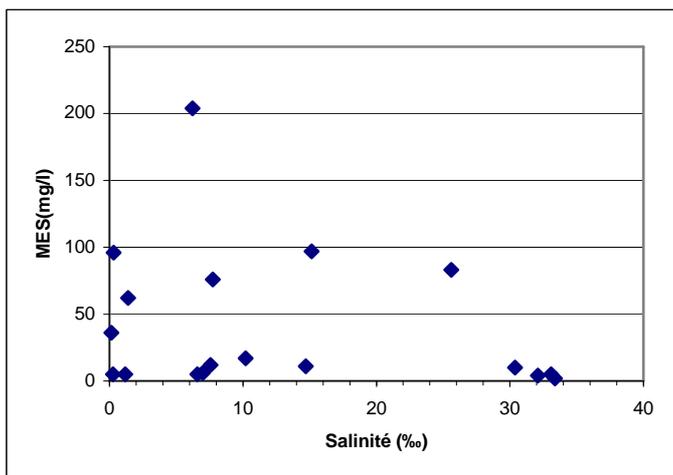
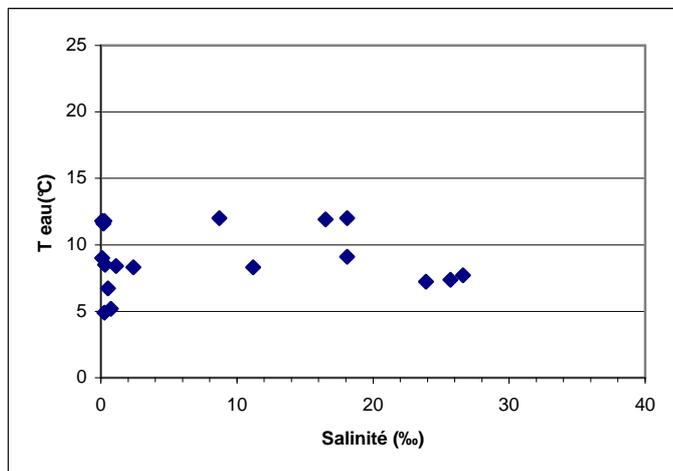
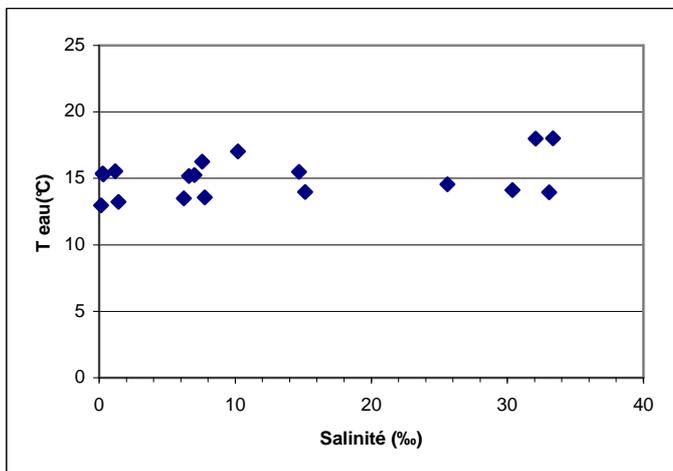
HIVER



QUALITE DES EAUX
estuaire du Léguer
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : RIVIÈRE DE MORLAIX

1. pH, Oxygène dissous, Température

En hiver, valeurs du pH tout à fait normales sur l'ensemble des domaines en fonction de la salinité. En été, on observe des valeurs élevées dans le domaine limnique.

Valeurs normales de l'oxygène, malgré une légère déplétion dans le domaine polyhalin.

Températures stables et modérées en été comprises entre 10,8 et 17°C. En hiver températures comprises entre 8,4 et 12,8°C.

2. Eléments nutritifs, Chlorophylle *a*, Phéophytines.

Contamination par l'ammoniaque dans le domaine limnique l'été (maxi : 0,54 mg/l), pour le reste du profil les concentrations restent généralement faibles (<0,2 mg/l). Même observation pour les nitrites qui oscillent entre 0,01 et 0,42 mg/l en période estivale en eau douce. Concentrations élevées et fluctuantes des nitrates en domaine limnique comprises entre 12 et 40 mg/l en été et entre 18 et 44 mg/l en hiver. Les concentrations en phosphates sont faibles en hiver (<0,19 mg/l). En période estivale elles sont fluctuantes et parfois fortes (1,2 mg/l) en domaine limnique. Forte variabilité des concentrations en silice en eau douce tout au long de l'année (8,4 à 17,7 mg/l), absence de consommation marquée.

Les biomasses chlorophylliennes sont faibles tout au long des profils (été : < 8µg/l, hiver : ≤3 µg/l). Niveau très faible également pour les phéophytines tout au long de l'année (≤4,2 µg/l).

3. Matières en suspension, Bactériologie.

MES comparables en été et en hiver, concentrations généralement inférieures à 20 mg/l, les valeurs supérieures étant observées lors d'évènements pluvieux.

Quelle que soit la saison très forte contamination bactériologique du Jarlot (maxi : 20680 Ecoli/100ml). Pollution moindre mais toujours importante du Queffleuth (maxi : 9348 Ecoli/100ml), du Dourduff (maxi : 10120 Ecoli/100ml). Dans l'estuaire concentrations de l'amont vers l'aval de 7063 à 15Ecoli/100ml.

Conclusions

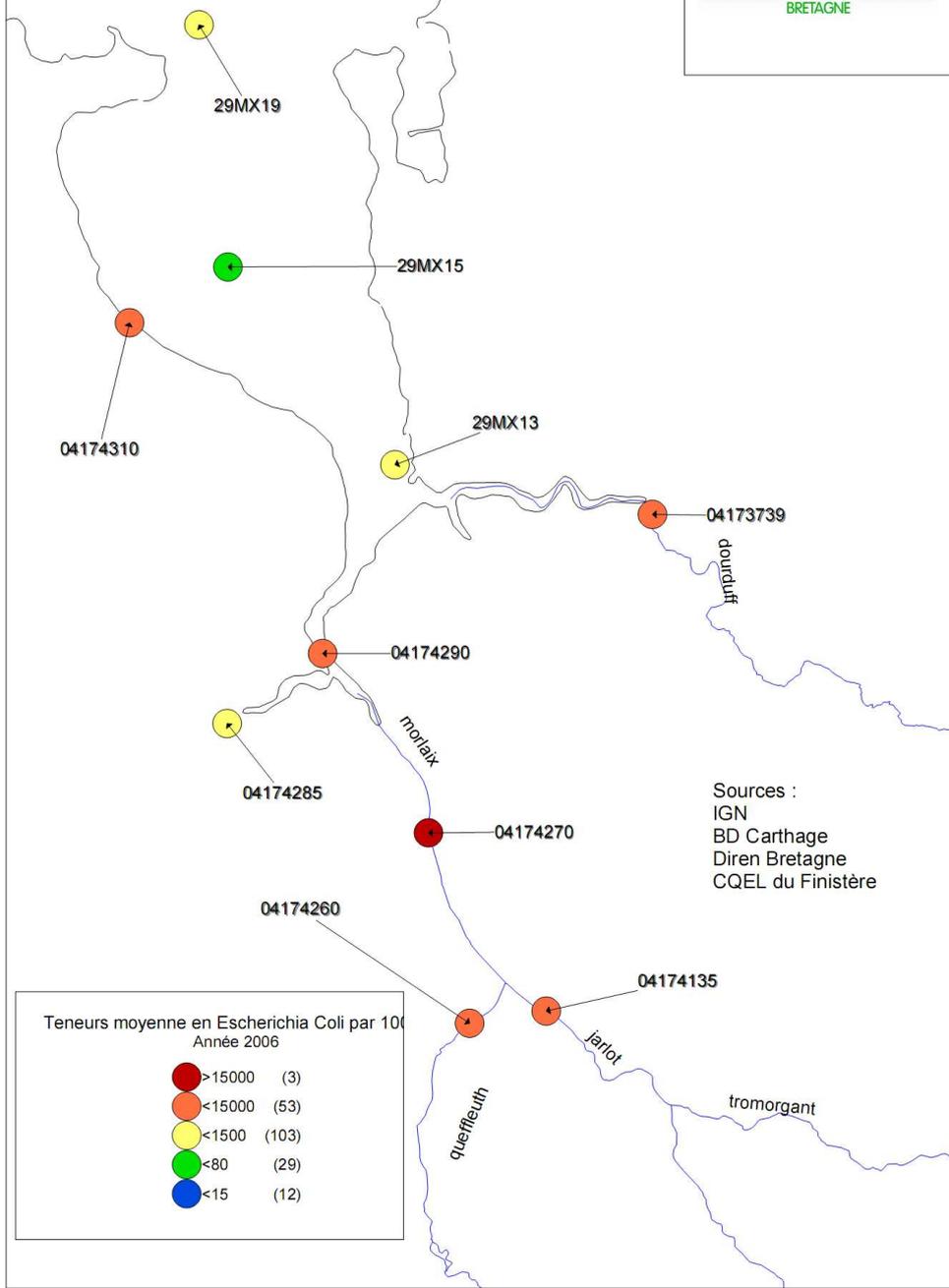
Estuaire n'ayant pas de problème vis à vis de l'hypoxie. Enrichissement en nutriments par le bassin versant en été. Pas de signe d'eutrophisation marquée. Forte contamination bactériologique tout au long de l'année.

Qualité bactériologique des estuaires bretons

La rivière de Morlaix



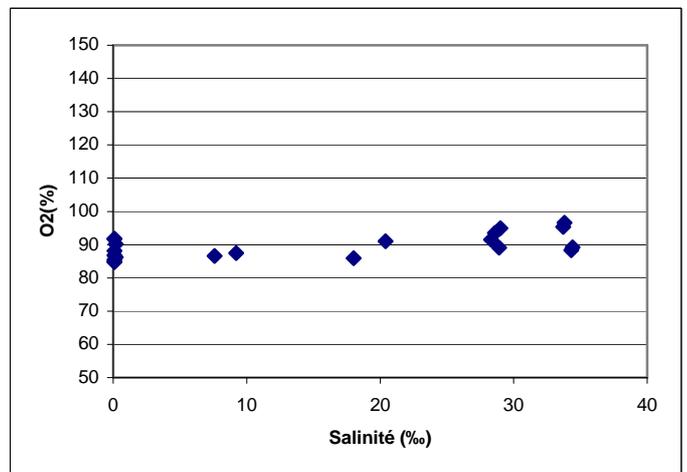
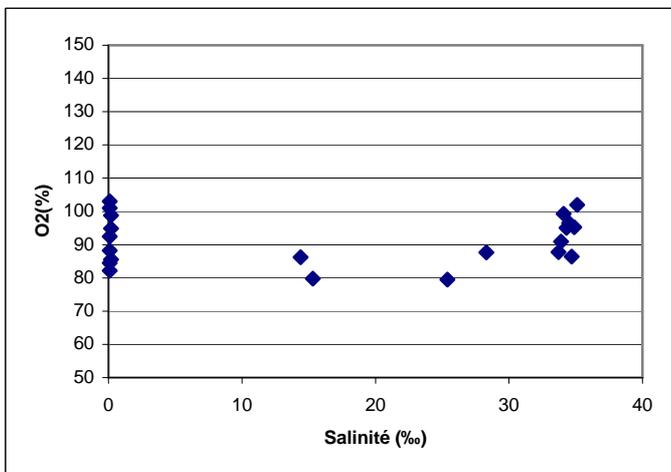
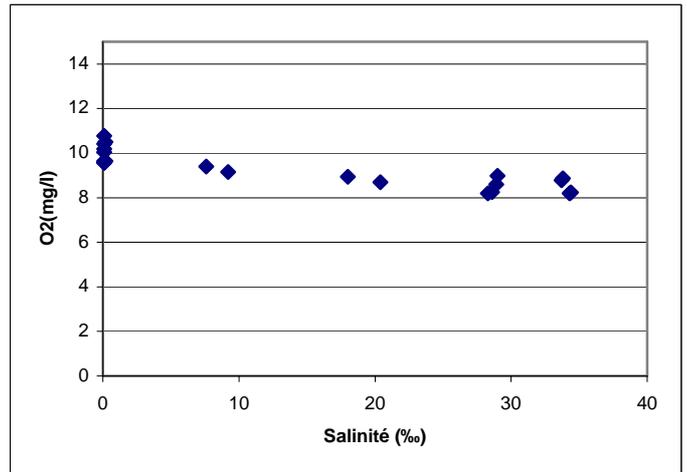
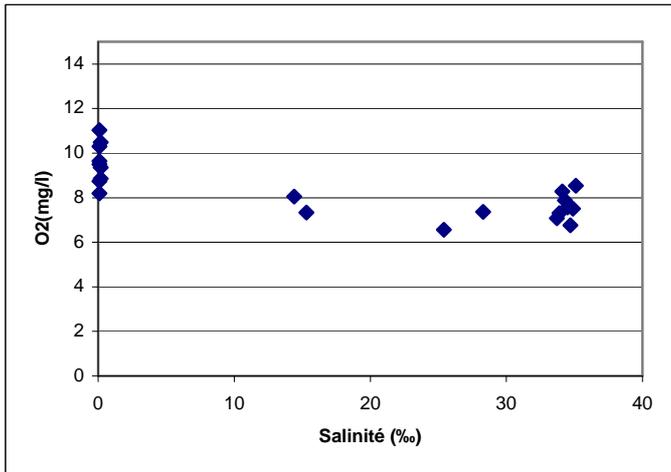
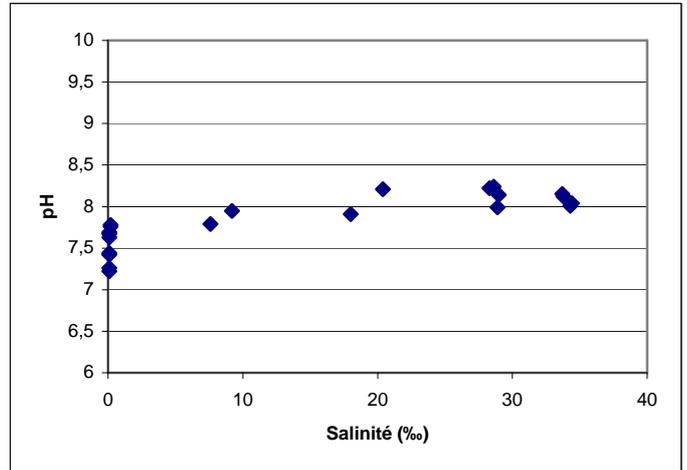
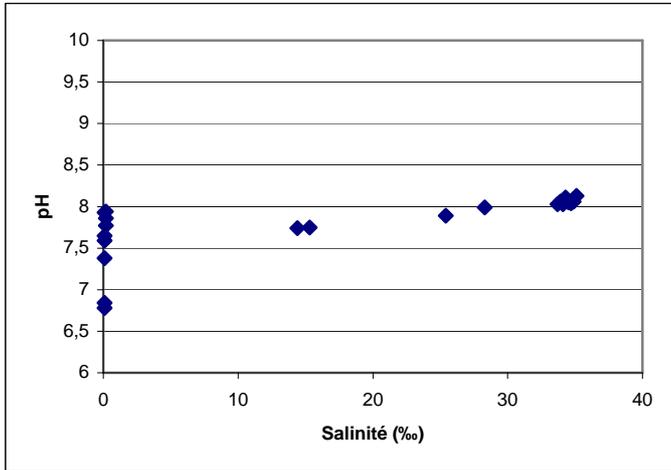
Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la baie de Morlaix
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

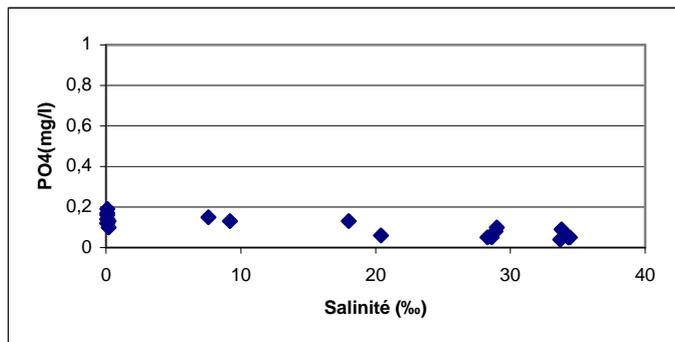
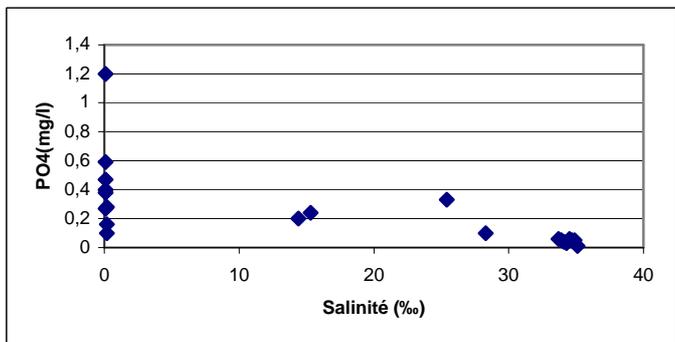
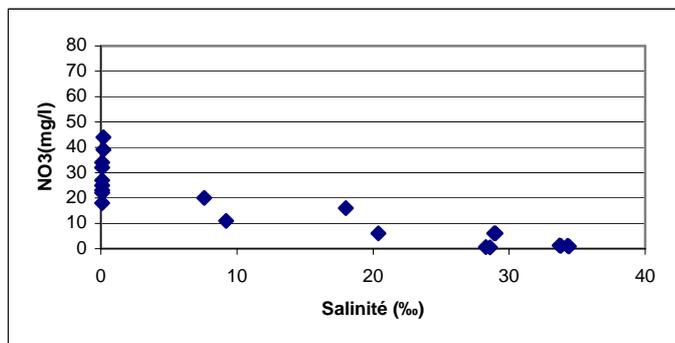
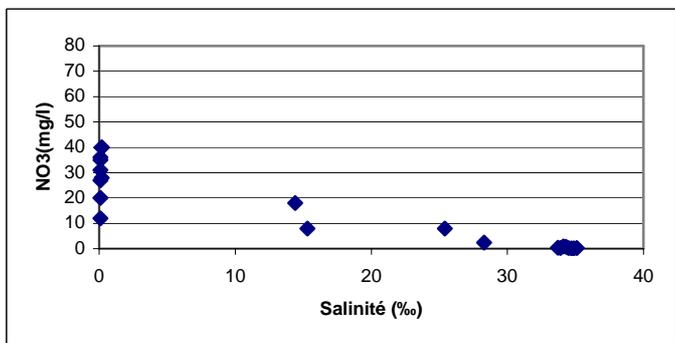
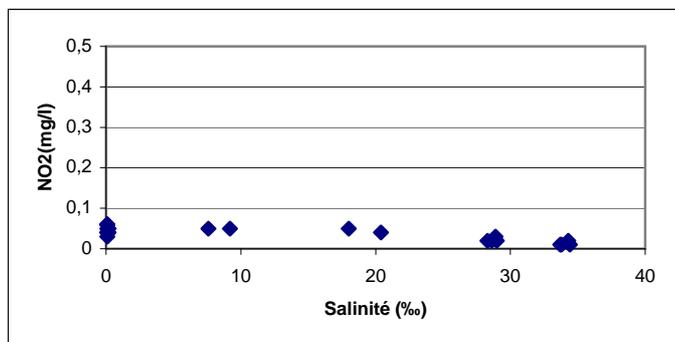
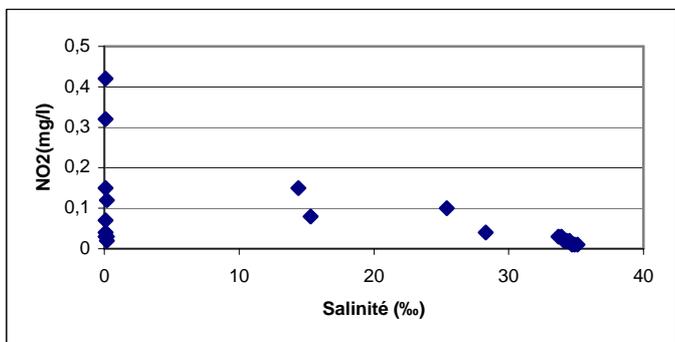
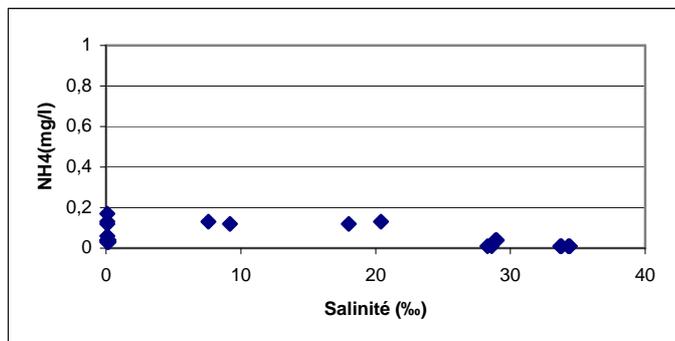
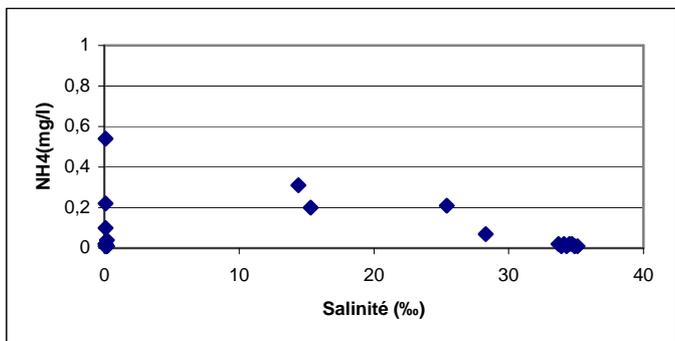
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la baie de Morlaix
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

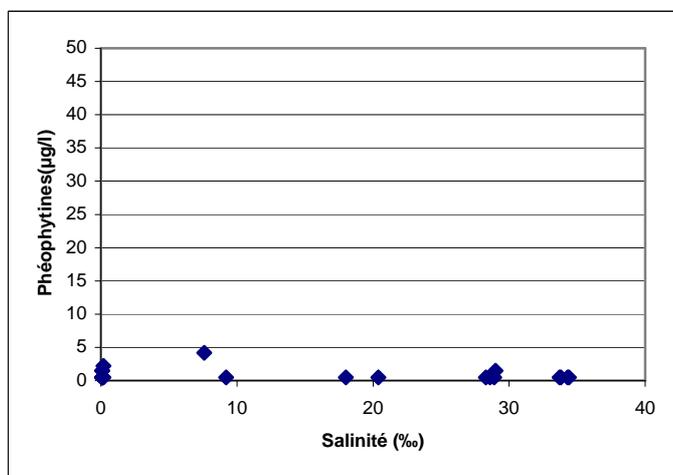
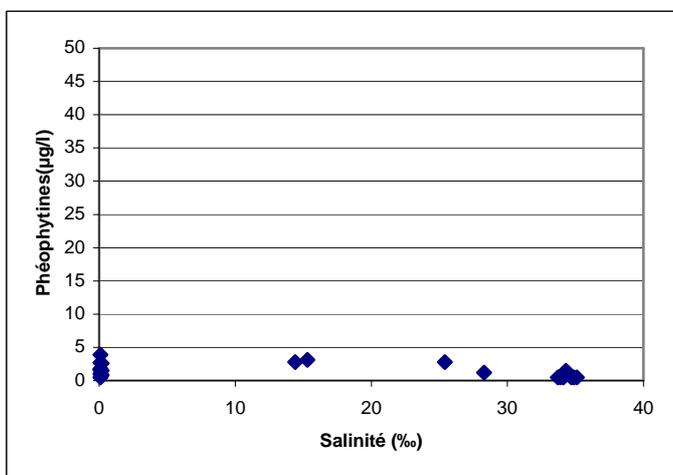
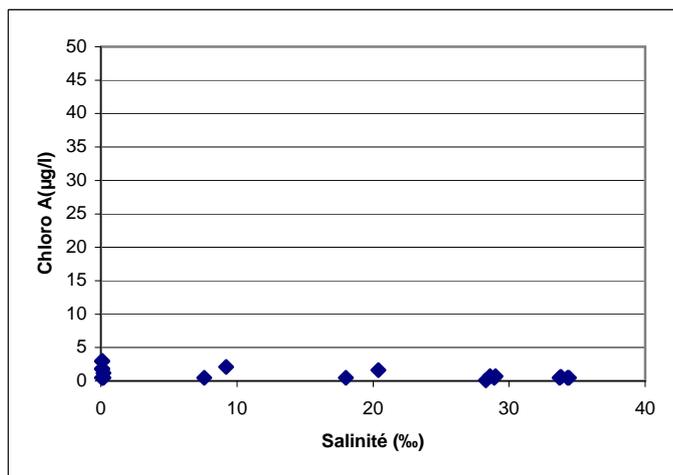
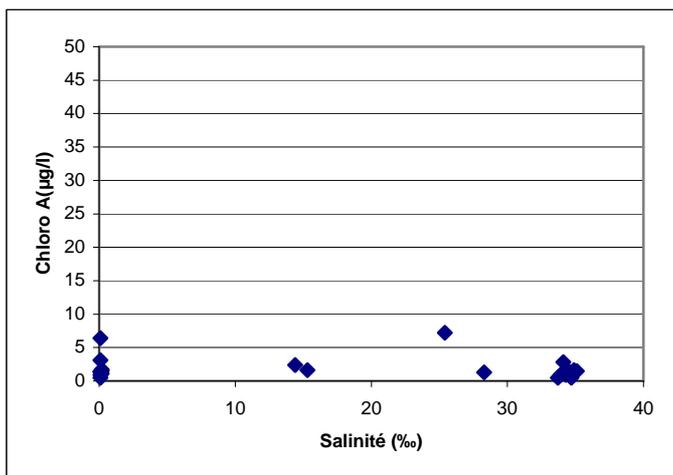
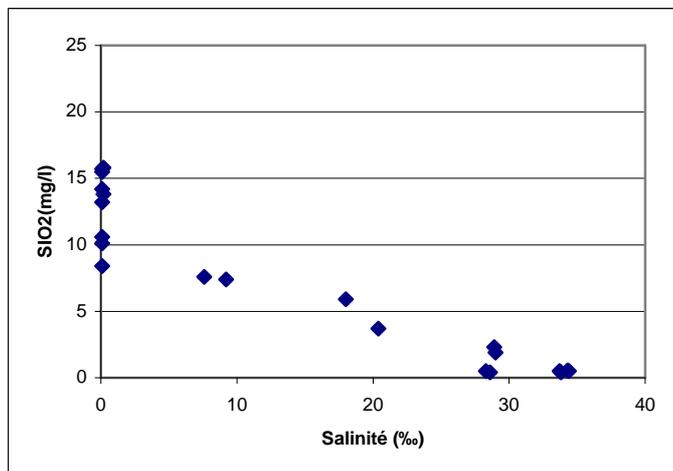
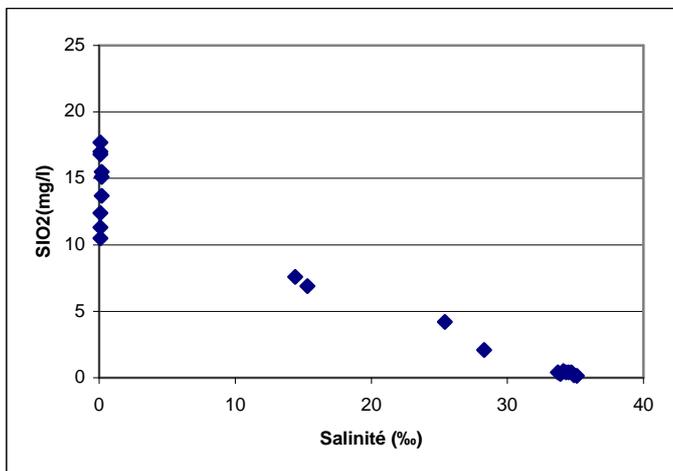
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la baie de Morlaix
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

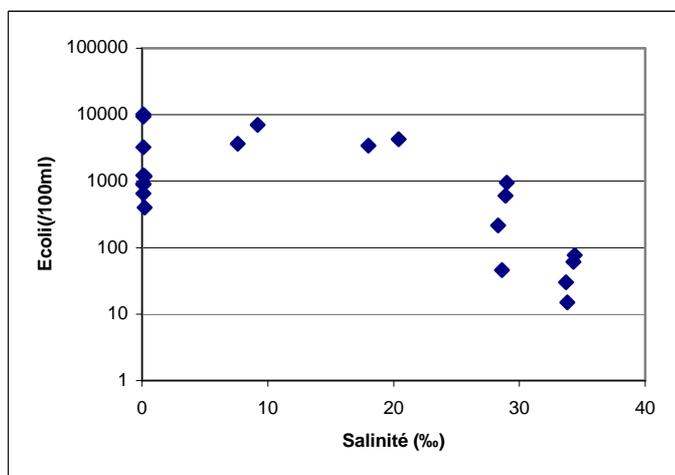
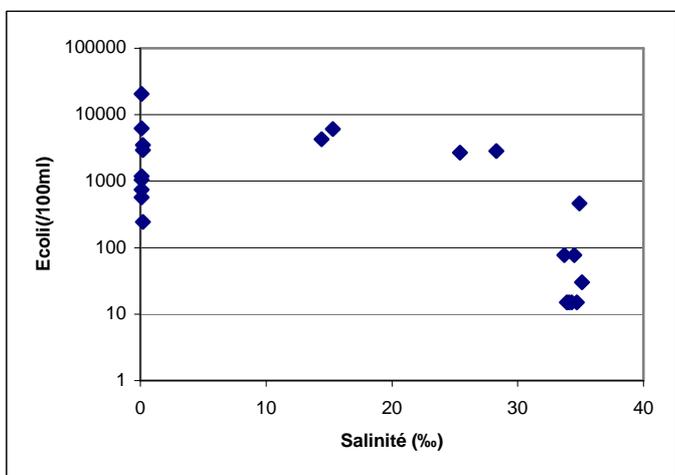
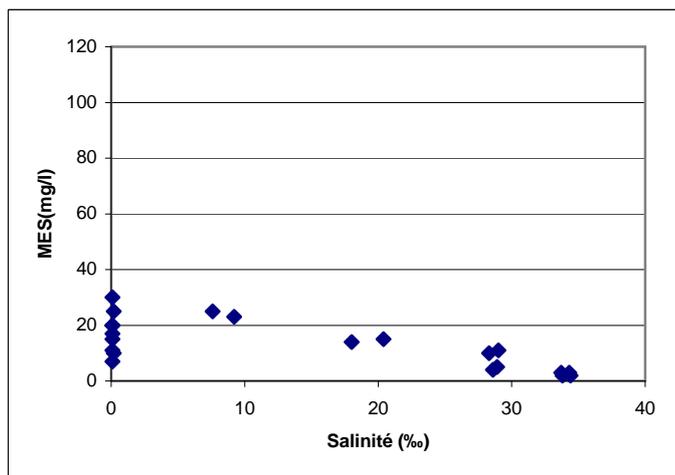
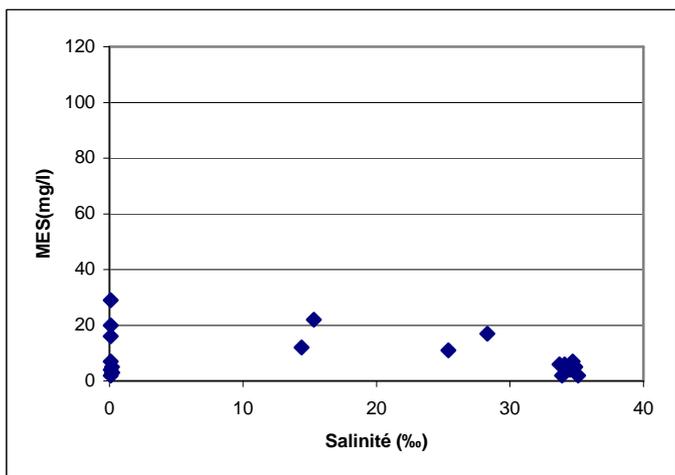
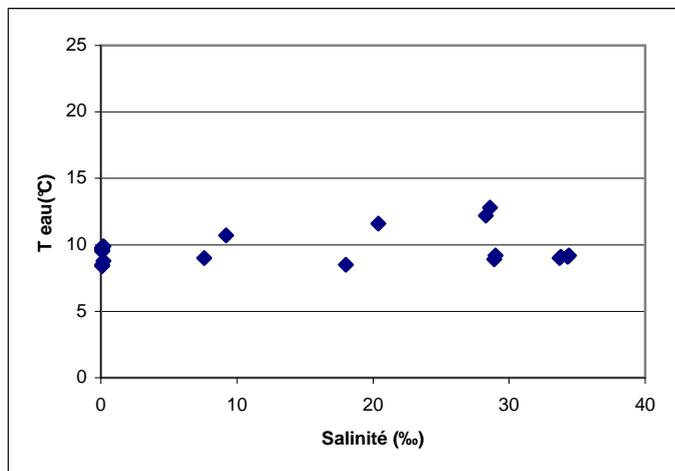
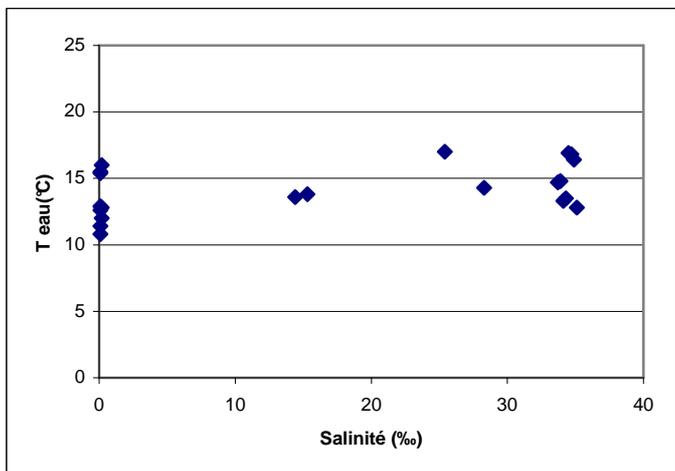
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la baie de Morlaix
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : PENZÉ

1. pH, Oxygène dissous, Température

Valeurs normales en pH en fonction de la salinité Très bonne oxygénation en hiver ($\geq 8,2$ mg/l) et des saturations comprises entre 85 et 98,6 %. En été bonne oxygénation également ($\geq 6,96$ mg/l). Températures en hiver comprises entre 5,6 et 10,6°C. En période estivale températures stables et modérées sur l'ensemble des profils comprises entre 12,2 et 16,5 °C.

2. Eléments nutritifs, Chlorophylle *a*, Phéophytines.

Faible contamination des eaux par l'ammoniaque, les concentrations étant inférieures à 0.18 mg/l à l'exception d'une valeur de 0,25 mg/l dans le domaine limnique en été, cependant pas de risque de toxicité le pH étant faible. Concentrations en nitrites généralement inférieures à 0,1 mg/l hormis lors de la campagne du mois de mai deux valeurs de 0.23 et 0.28 mg/l. Forte contamination pas les nitrates du domaine limnique tout au long de l'année (en été maxi :49 mg/l, en hiver 51 mg/l). Dilution tout au long de l'estuaire (maxi : 3.4 mg/l dans le domaine halin). Concentrations en phosphates faibles en hiver sur l'ensemble du profil (maxi : 0,18 mg/l). En été, lors d'un événement pluvieux exceptionnel, on observe des concentrations plus élevées (maxi 0,54 mg/l). Pas de consommation de la silice. Les profils sont identiques tout au long de l'année.

Quelle que soit la saison, la biomasse chlorophyllienne est faible sur tout le profil (maxi : 13,7 $\mu\text{g/l}$). Niveau également faible des phéophytines tout au long des profils (maxi : 16,8 $\mu\text{g/l}$).

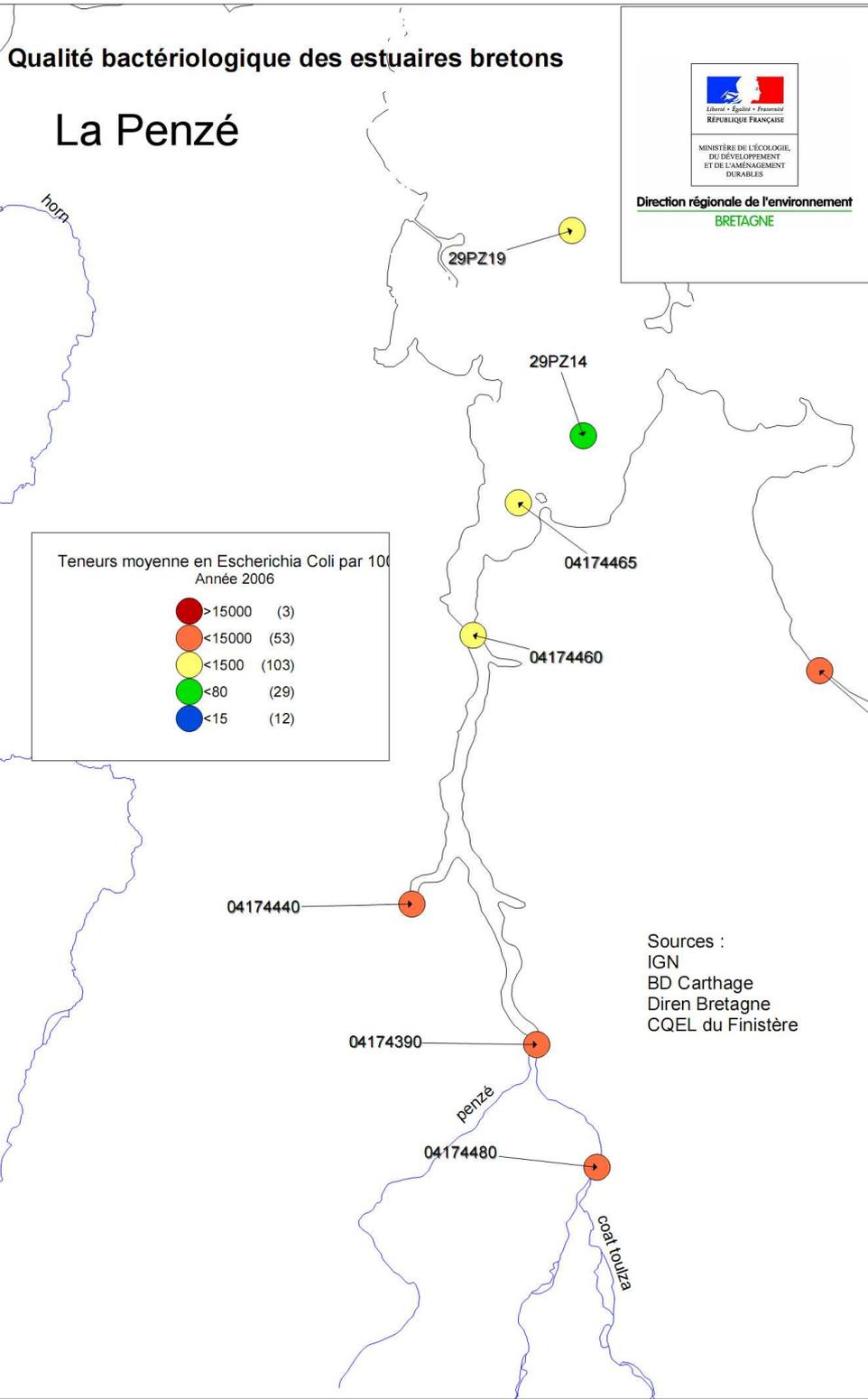
3. Matières en suspension, Bactériologie.

En hiver concentrations en MES inférieures à 15 mg/l tout au long de l'estuaire à l'exception d'une concentration de 52 mg/l dans le domaine limnique. En été valeurs inférieures à 8 mg/l, hormis lors d'une campagne réalisée après une période pluvieuse où on observe des valeurs allant jusqu'à 82 mg/l.

Forte contamination bactériologique du domaine limnique tout au long de l'année(été, maxi : 38010 Ecoli/100ml et hiver maxi ; 4475 Ecoli/100 ml). Fortes concentrations également observées dans le domaine halin (maxi 549 Ecoli/100 ml lors de la campagne de janvier).

Conclusions

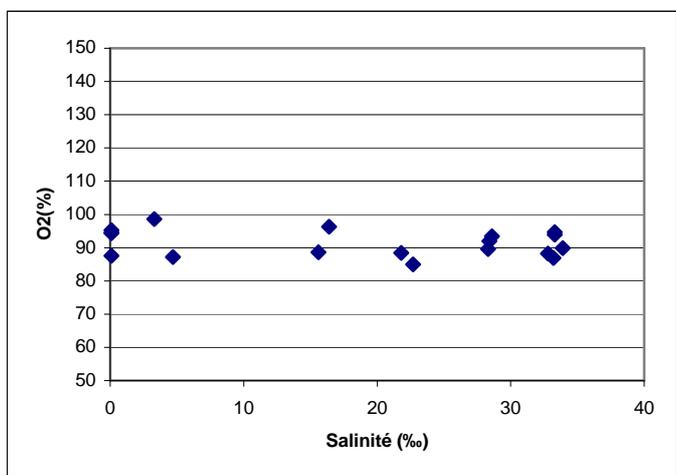
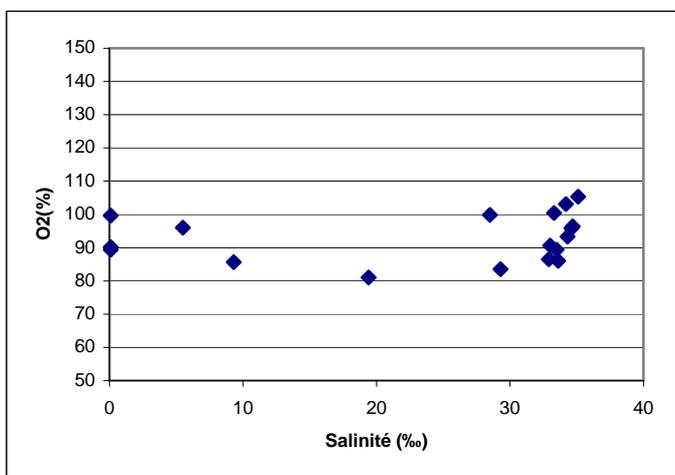
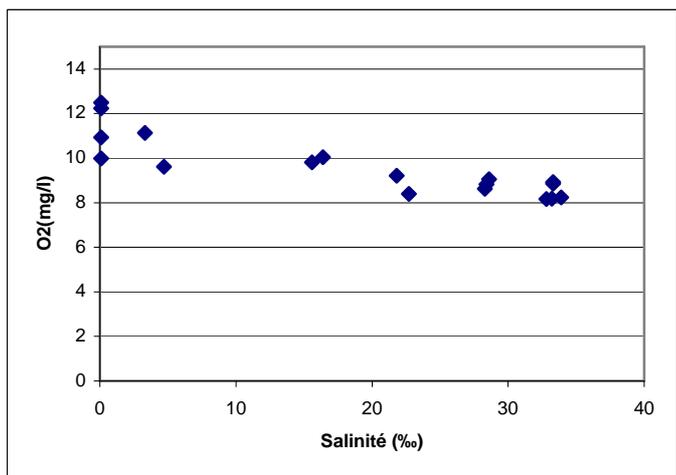
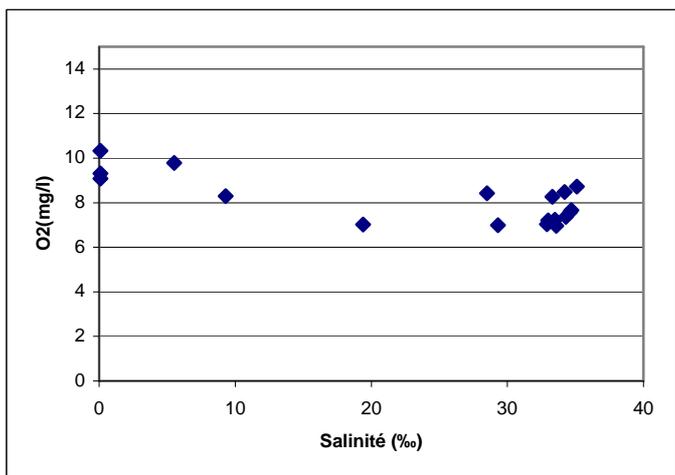
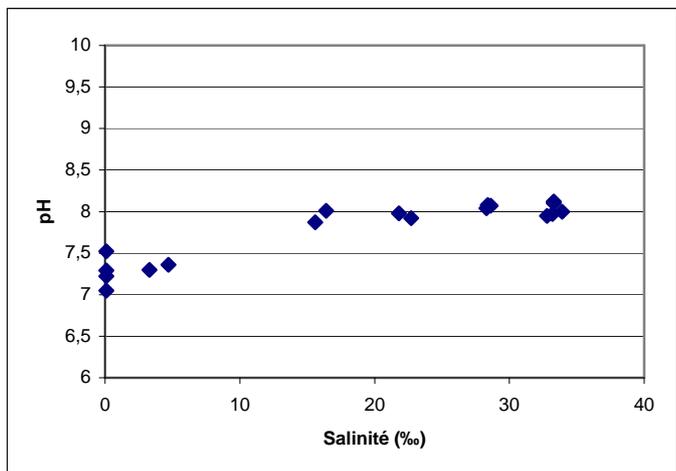
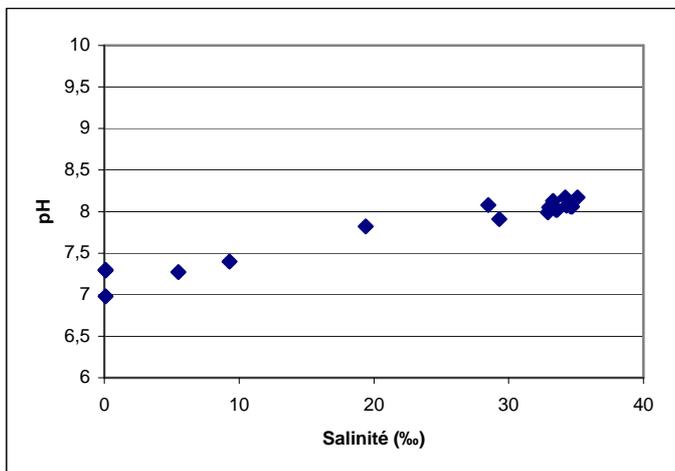
Estuaire n'ayant pas de problème ni vis à vis de l'hypoxie, ni vis à vis de la toxicité de l'ammoniaque. Enrichissement en sels nutritifs (nitrates et phosphates) du milieu. Pas de signe d'eutrophisation. Forte contamination bactériologique de l'estuaire.



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Penzé
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

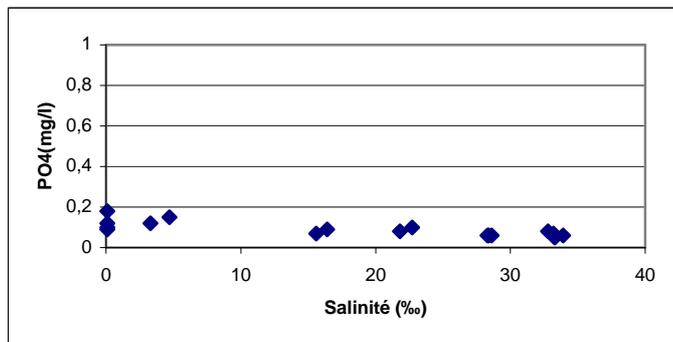
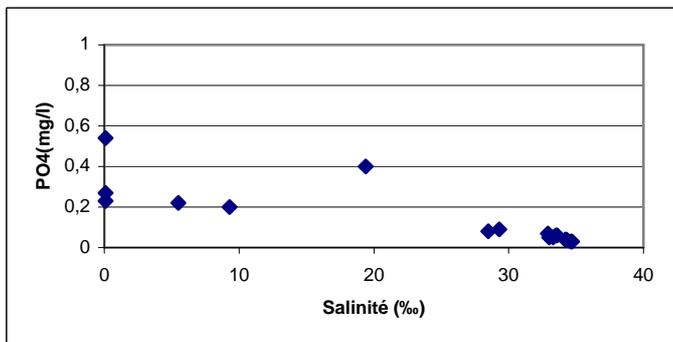
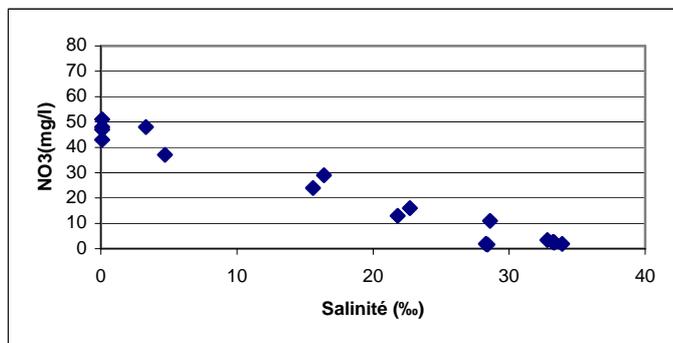
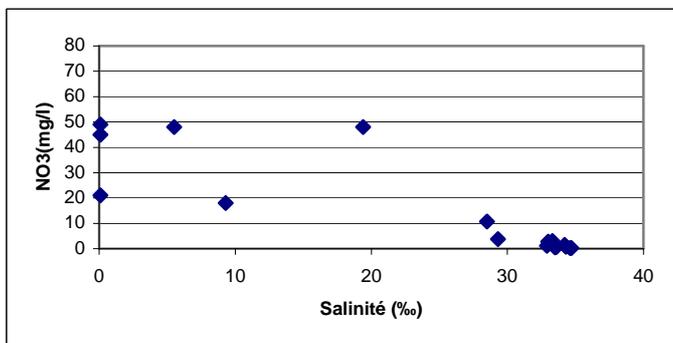
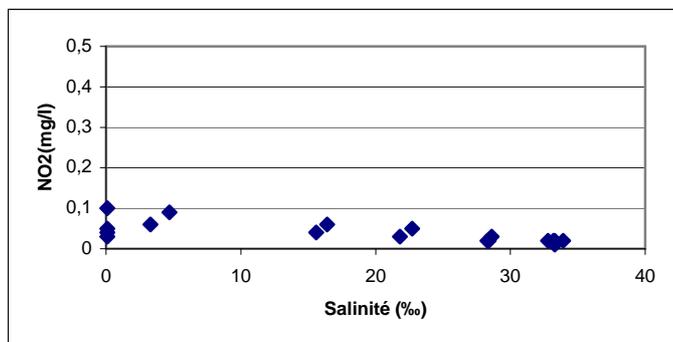
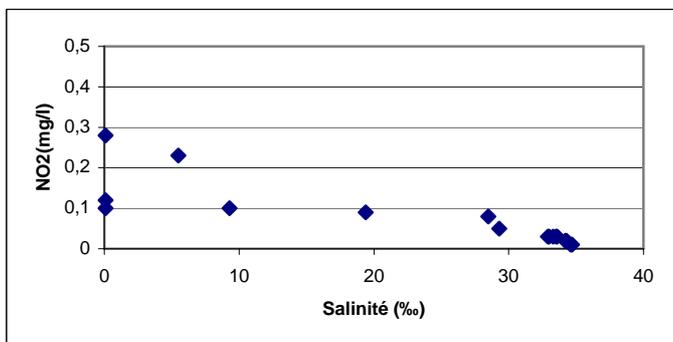
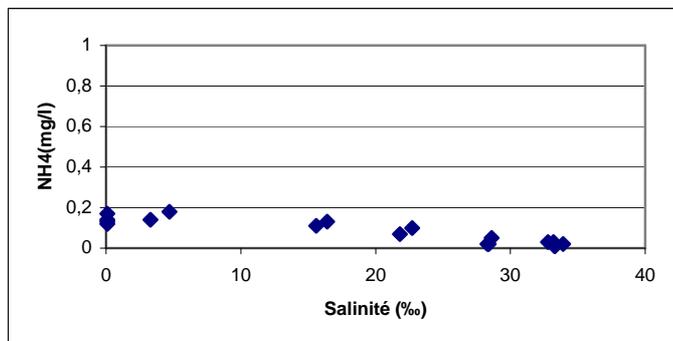
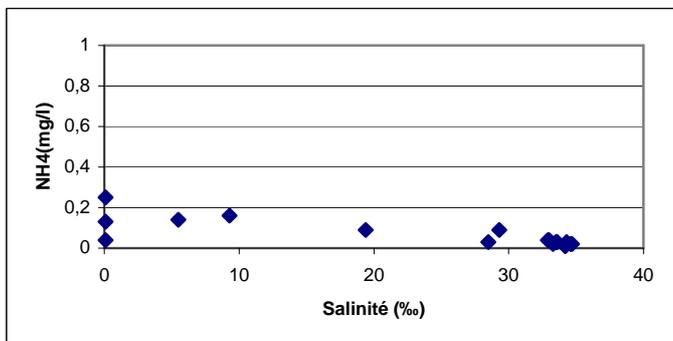
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Penzé
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

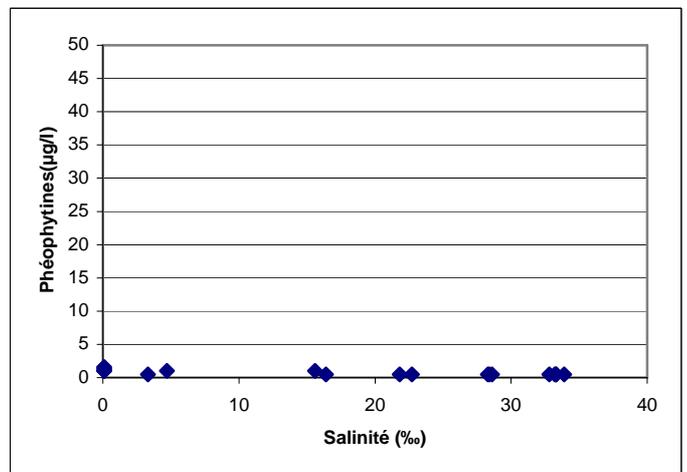
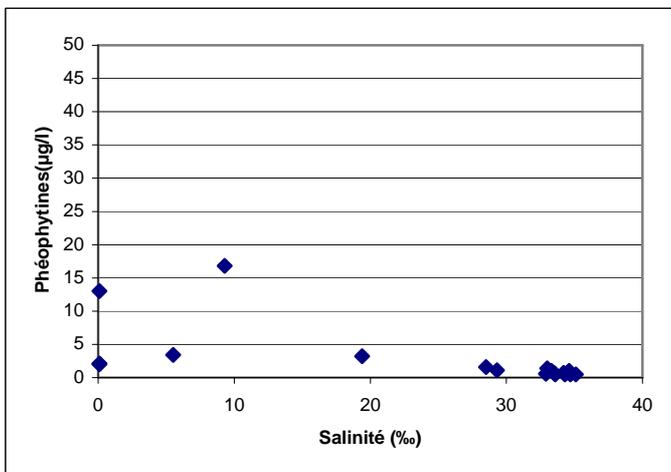
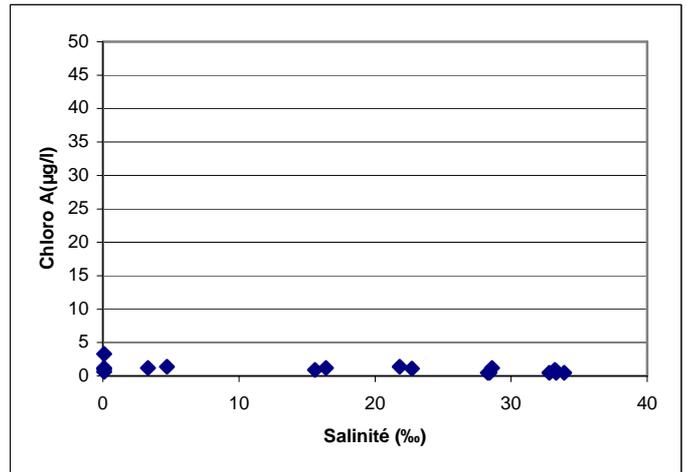
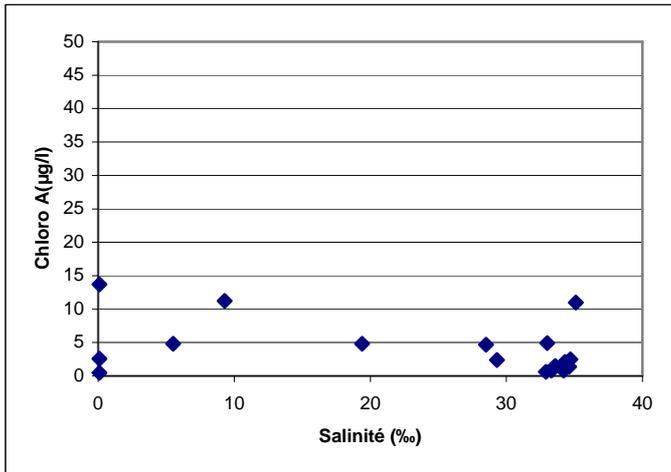
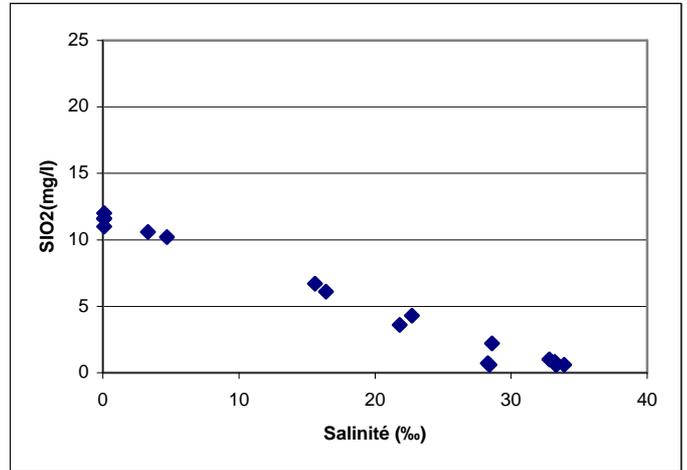
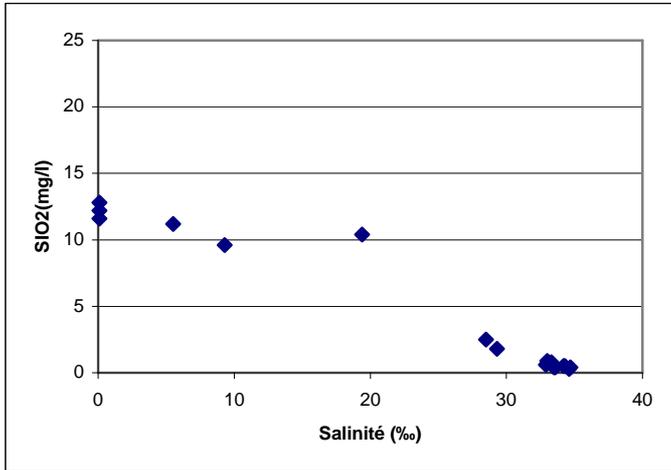
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Penzé
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

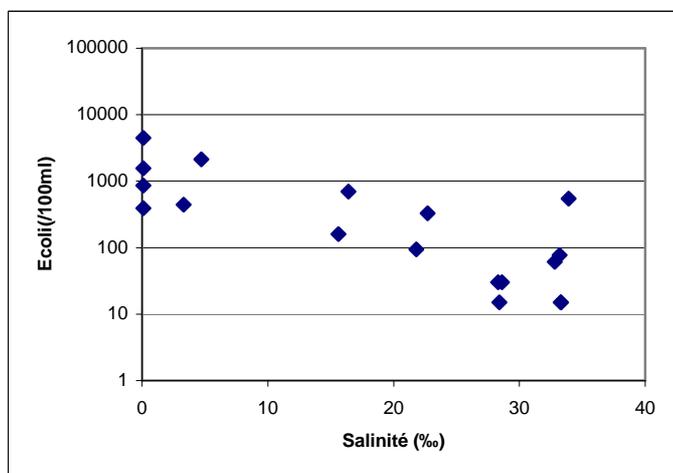
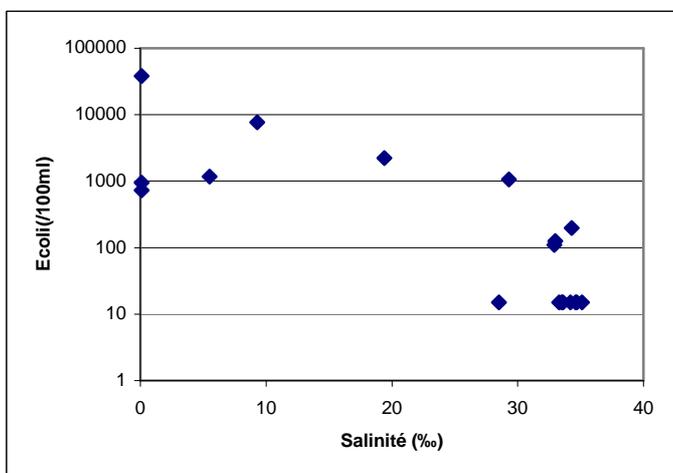
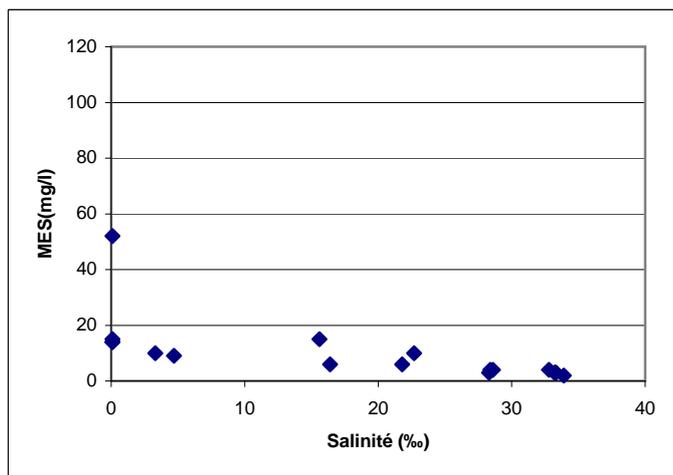
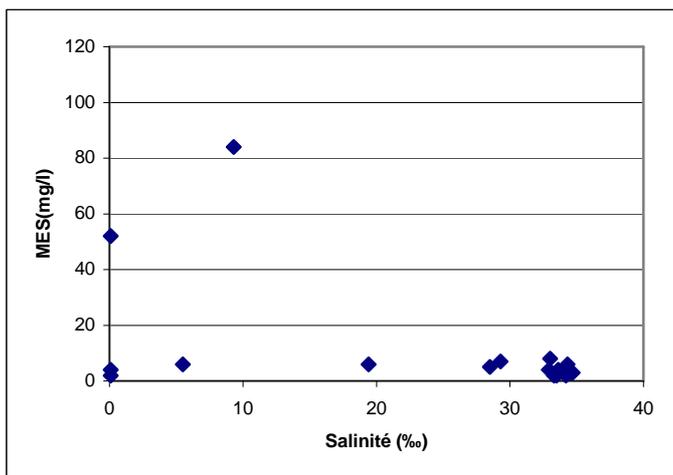
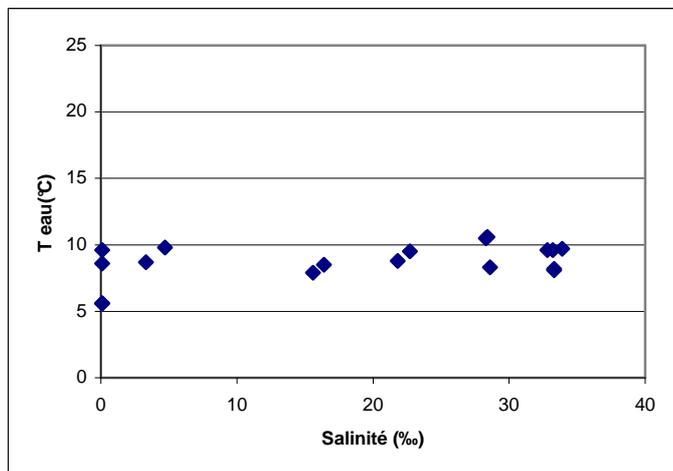
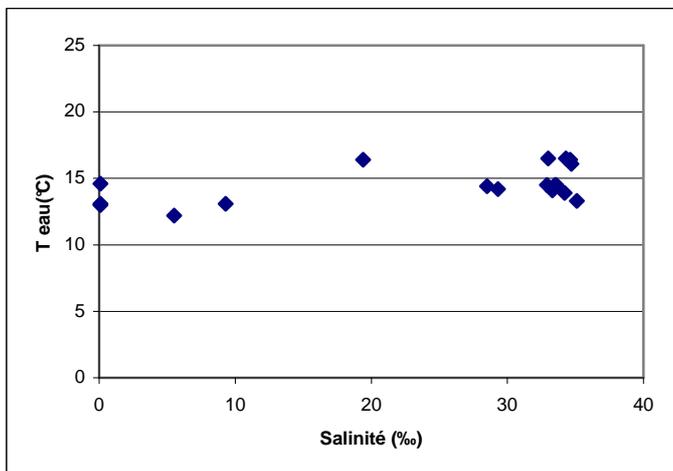
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Penzé
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : ABER WRAC'H

1. pH, Oxygène dissous, Température

Valeurs de pH tout à fait normales sur l'ensemble des domaines tout au long de l'année, excepté une valeur de 8,3 dans le domaine limnique en été. Oxygénation très satisfaisante ($> 7,35$ mg/l) quel que soit le domaine. Températures stables en hiver comprises entre 8,3 et 10,8°C, fluctuantes en été sur l'ensemble du profil les valeurs sont comprises entre 11,2 et 17,9°C.

2. Eléments nutritifs, Chlorophylle *a*, Phéophytines.

Faible contamination par l'ammoniaque tout au long de l'année avec des concentrations inférieures à 0,16 mg/l, hormis en hiver avec une valeur de 0,25 mg/l dans le domaine limnique. Teneurs moyennes en nitrites généralement inférieures à 0,1 mg/l tout au long de l'année avec néanmoins un pic, toujours en hiver, de 0,2mg/l. Forte contamination par les nitrates au niveau de Diouris (maxi de 51 mg/l en hiver et de 82 mg/l en été). Pollution en phosphates du domaine limnique tout au long de l'année, valeur maximum de 0,32 mg/l en hiver toujours observée à Diouris. Le reste des deux profils est satisfaisant. Valeurs en silice moyenne en domaine limnique comprises entre 12,4 et 18,8 mg/l en période estivale. Pas de consommation marquée. Concentrations en chlorophylle *a* et en phéophytines faibles tout au long de l'année.

3. Matières en suspension, Bactériologie.

En hiver, hormis les concentrations en MES sur l'Aber Wrac'h, comprises entre 12 et 60 mg/l, faibles concentrations sur le reste du profil avec un maximum de 11 mg/l. En été, concentrations inférieures à 12 mg/l sur l'ensemble du profil, à l'exception d'une valeur de 22 mg/l observée dans le domaine halin. Contamination bactériologique moyenne en été (≤ 161 Ecoli/100ml) à l'exception des concentrations observées sur l'aber Wrac'h comprises entre 163 et 6259 Ecoli/100ml. En hiver contamination de l'ensemble du profil, les concentrations étant acceptables dans les domaines polyhalin et halin.

Conclusions

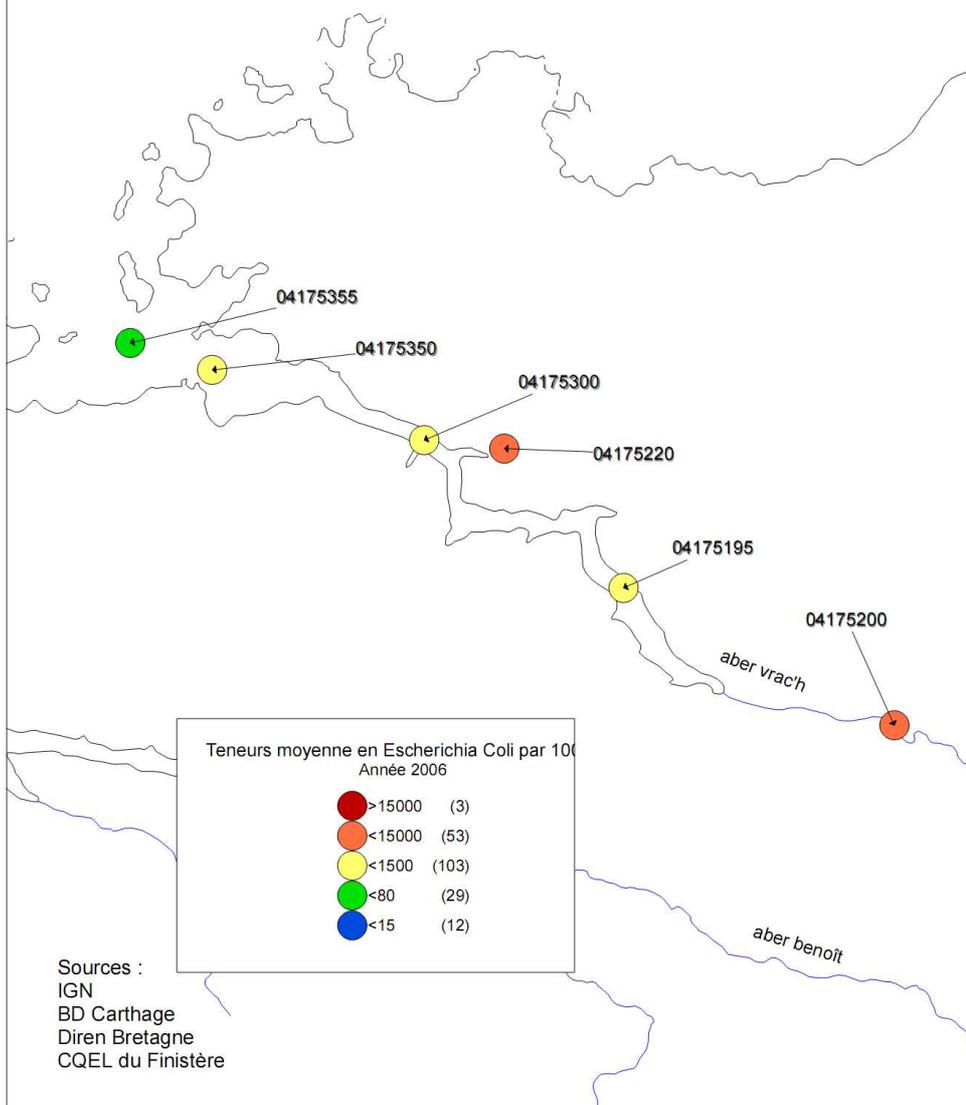
Estuaire n'ayant pas de problème ni vis à vis de l'hypoxie, ni vis à vis de la toxicité de l'ammoniaque. Enrichissement en sels nutritifs (nitrates) du milieu. Pas de signe d'eutrophisation. Contamination bactériologique moyenne de l'estuaire.

Qualité bactériologique des estuaires bretons



Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE

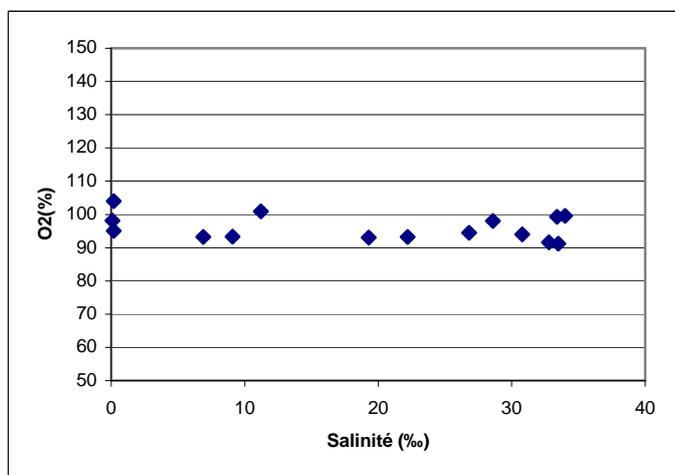
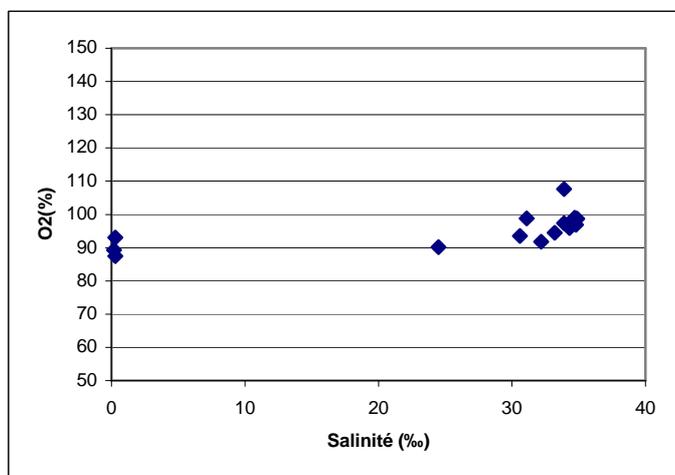
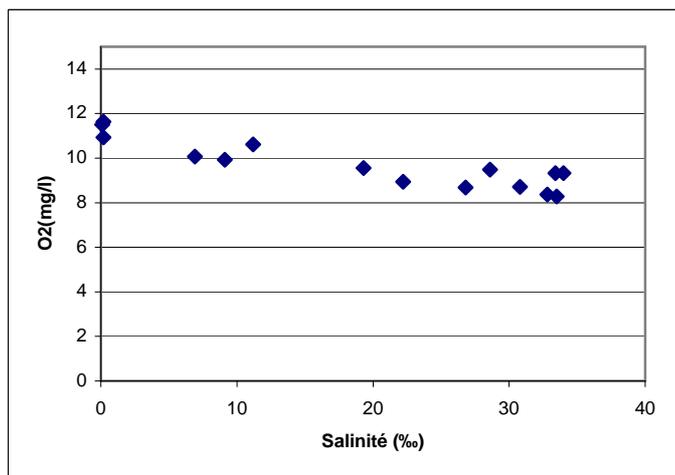
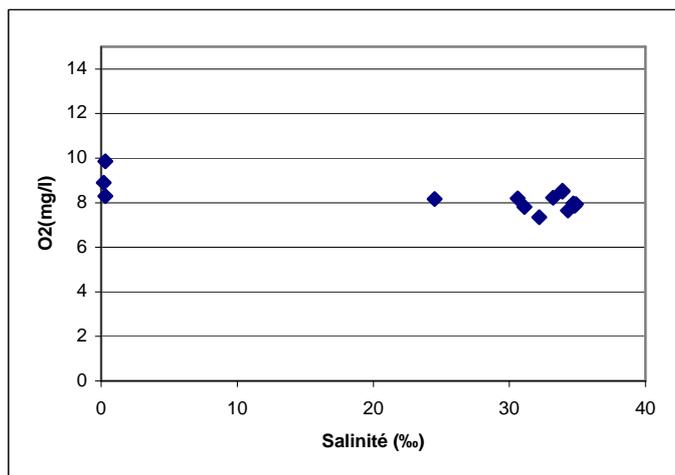
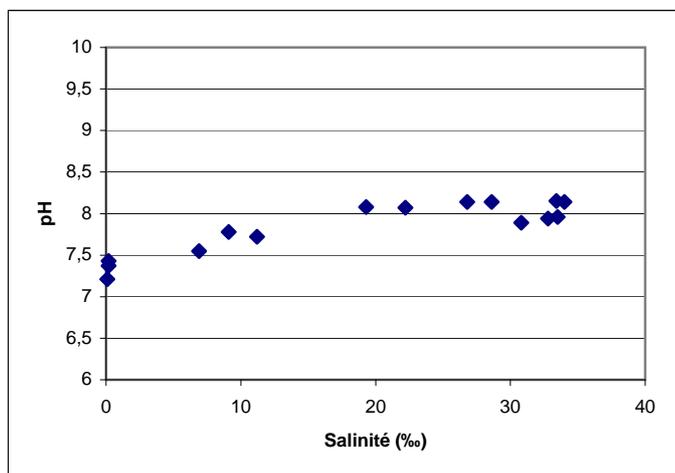
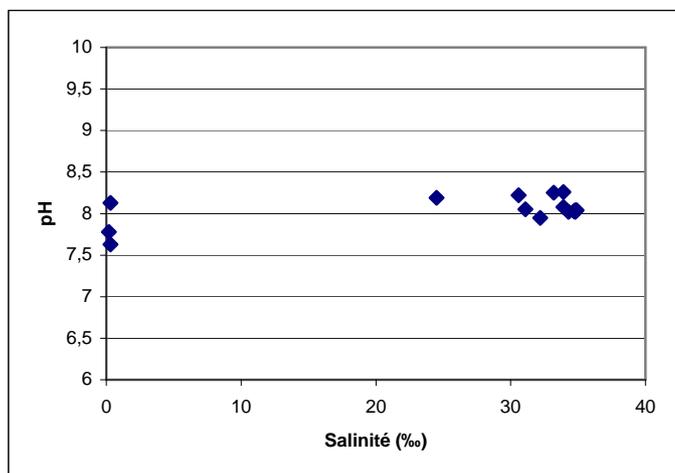
L'Aber Wrac'h



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l' Aber Wrac'h
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

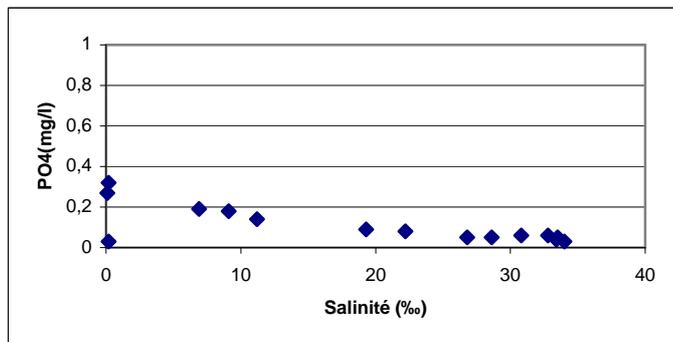
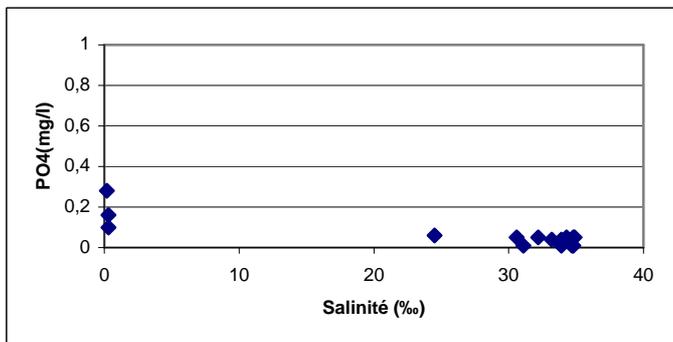
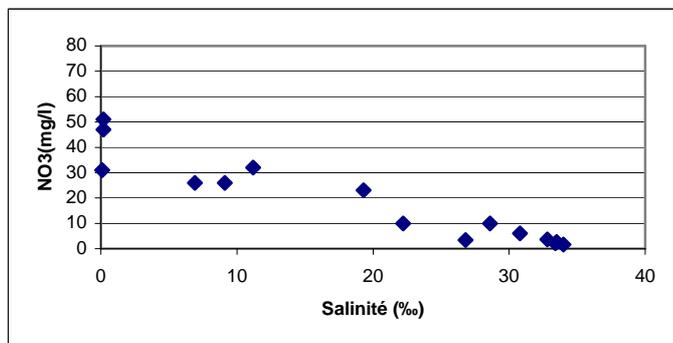
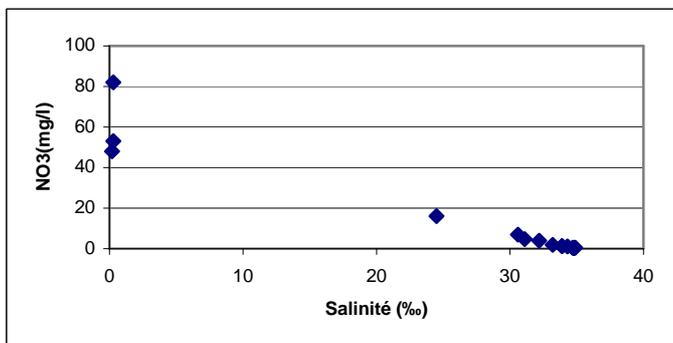
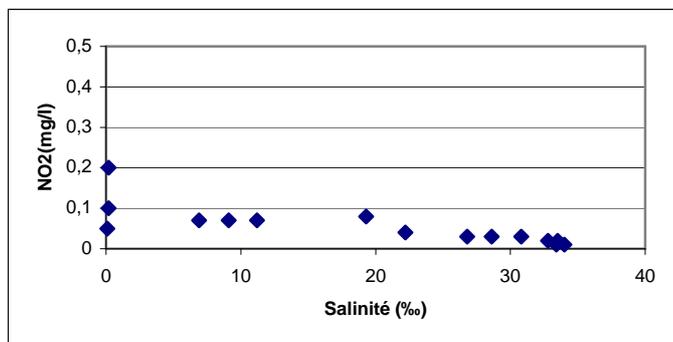
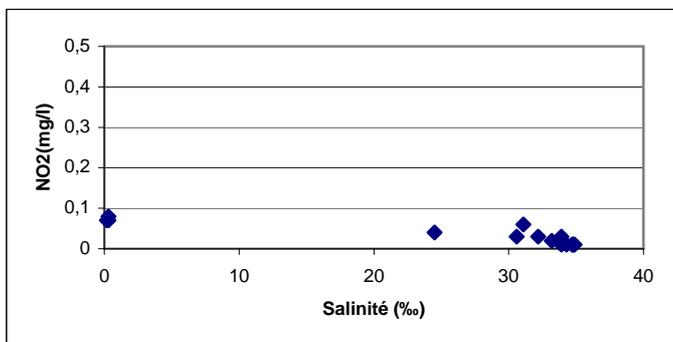
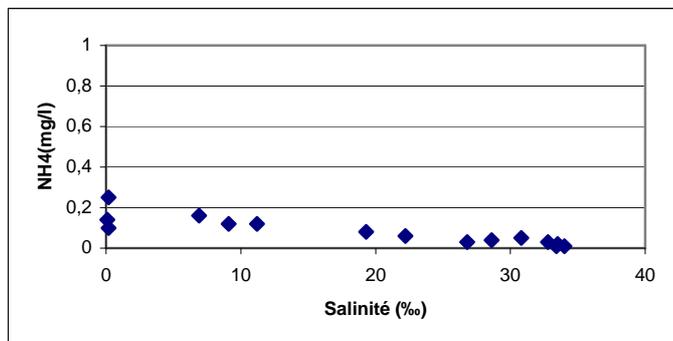
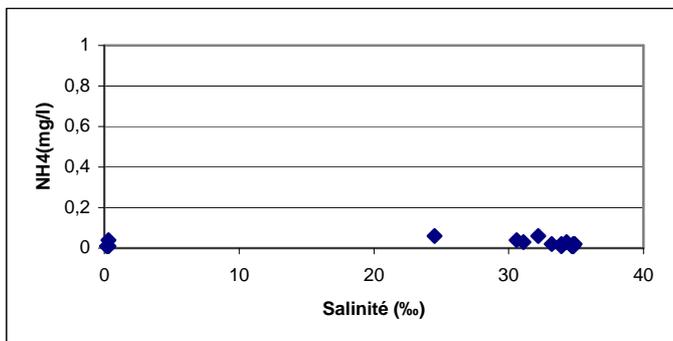
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l' Aber Wrac'h
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

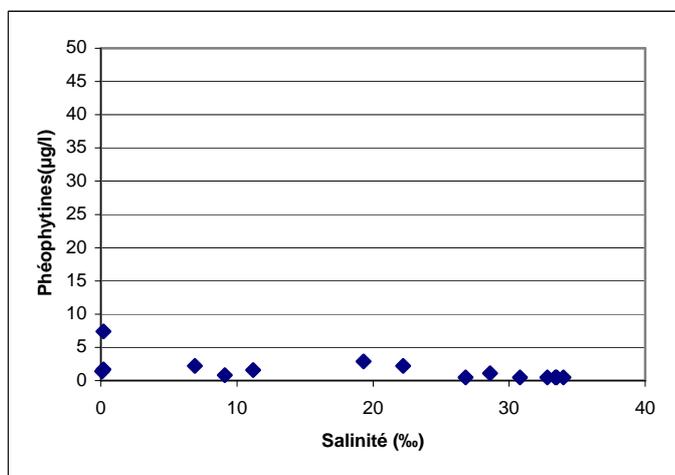
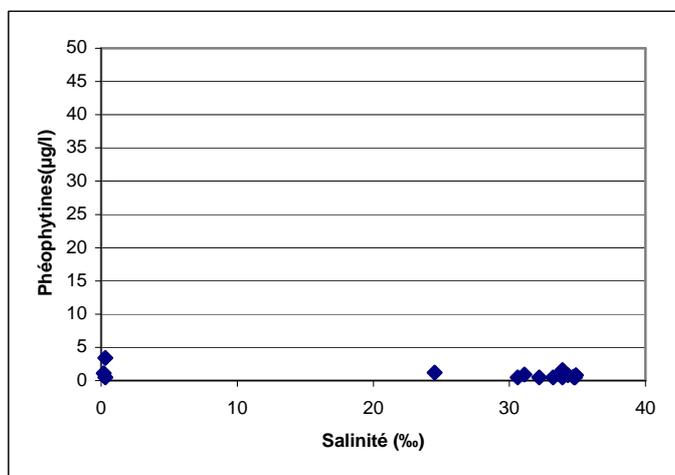
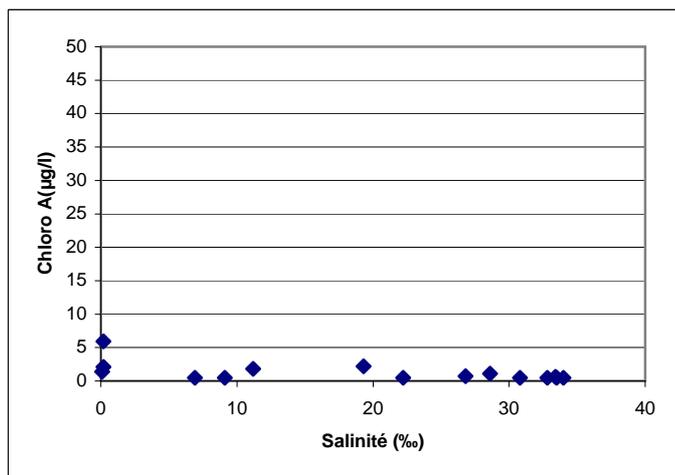
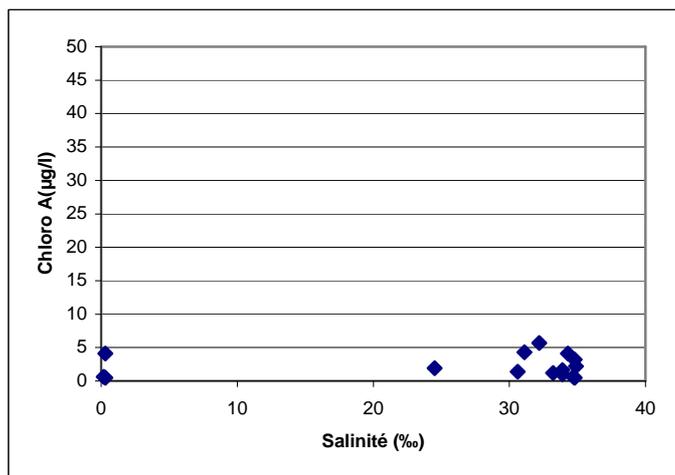
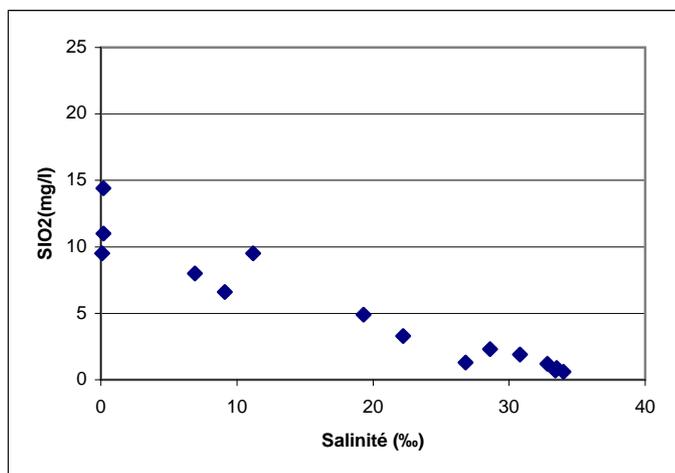
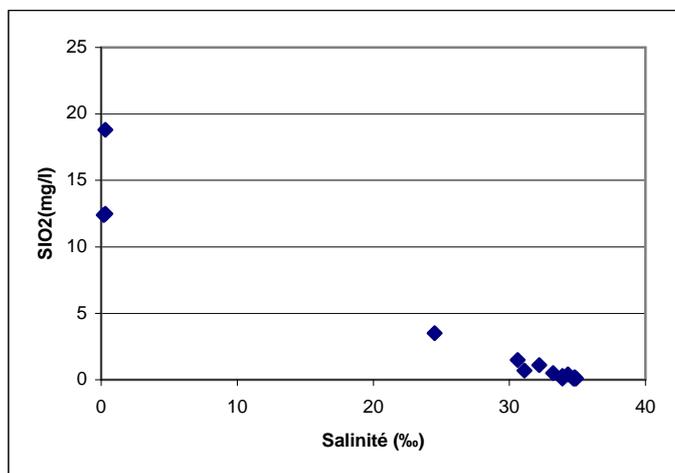
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l' Aber Wrac'h
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

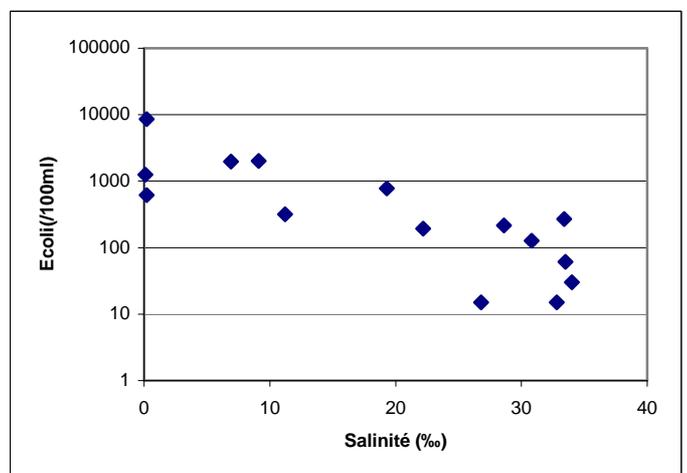
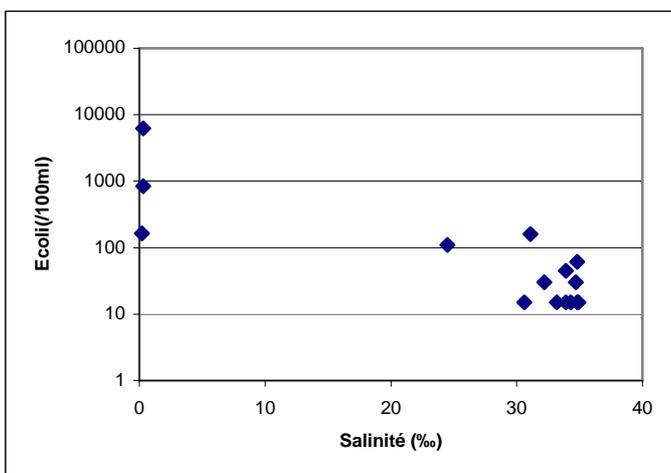
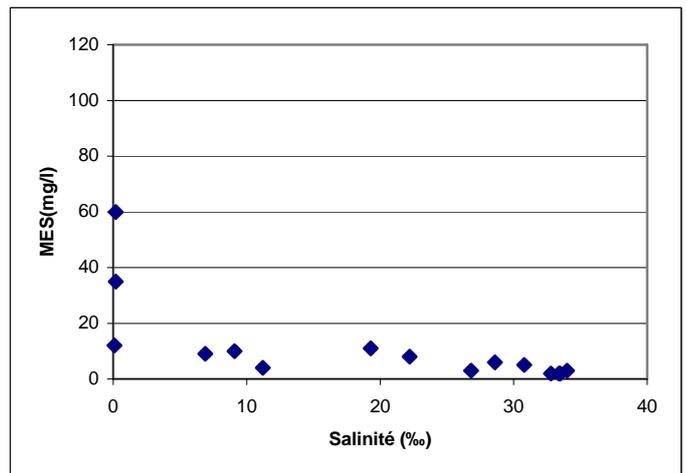
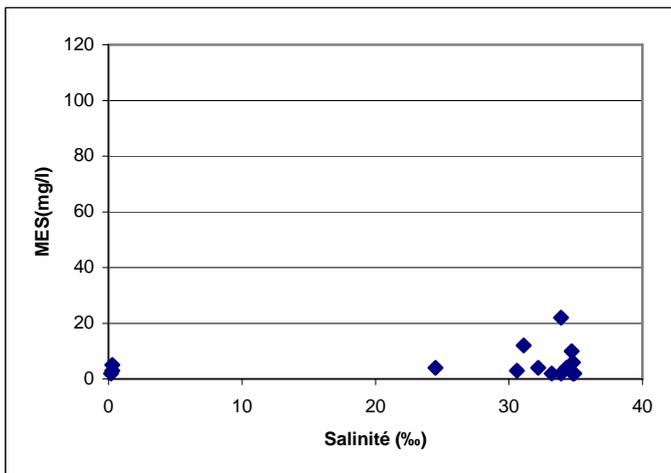
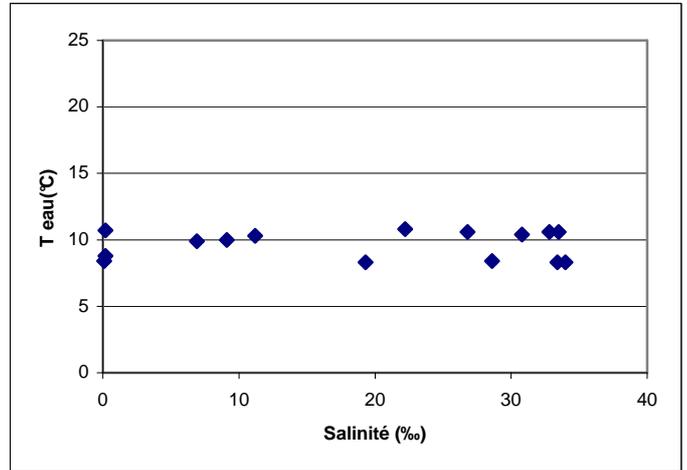
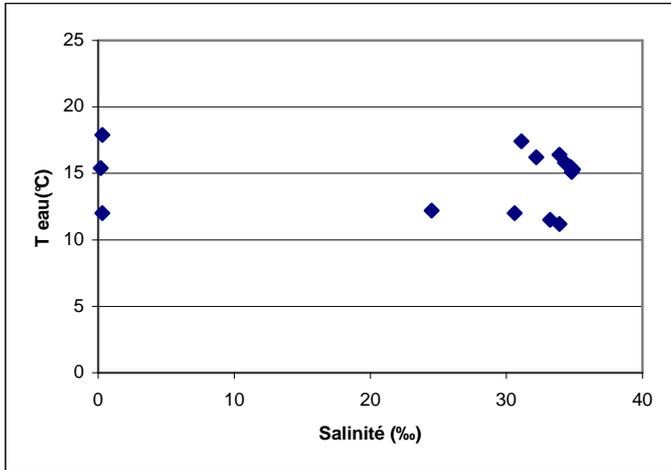
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l' Aber Wrac'h
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : ABER BENOIT

1. pH, Oxygène dissous, Température

Valeurs du pH tout à fait normales sur l'ensemble des domaines tant en hiver qu'en été. Oxygénation satisfaisante (> 6,35 mg/l) quel que soit le domaine de salinité malgré deux légères sous saturation observées en été dans les domaines limnique et polyhalin. Températures stables tout au long de l'année. En été valeurs comprises entre 12,1 et 17,7°C, en hiver valeurs plus faibles comprises entre 7,1 et 12°C.

2. Eléments nutritifs, Chlorophylle *a*, Phéophytines.

Les concentrations en ammoniacque sont faibles sur l'ensemble de l'estuaire (maxi : 0,21 mg/l en hiver pendant un événement pluvieux). Pollution moyenne par les nitrites (concentrations comprises 0,01 et 0,16 mg/l en hiver et entre 0,01 et 0,14 mg/l en été). Forte contamination par les nitrates dans le domaine limnique tout au long de l'année avec un maximum de 56 mg/l en période estivale. Fortes concentrations en phosphates dans le domaine limnique avec un maximum de 1,1 mg/l en été. Sous l'effet de la dilution, le maximum dans le domaine halin est de 0,17 mg/l toujours en été. Concentrations en silice moyenne dans le domaine limnique (maxi 16,1 µg/l en hiver) Pas de consommation marquée, profil identique tout au long de l'année. Biomasse chlorophyllienne faible tout au long de l'année. Les valeurs maximales sont observées en eau douce en période estivale. Les concentrations en phéophytines restent faibles.

3. Matières en suspension, Bactériologie.

Concentrations en MES inférieures à 23 mg/l sur l'ensemble des profils à l'exception des valeurs sur l'Aber Benoit où on observe un maximum de 42 mg/l en été et de 40 mg/l en hiver. Forte contamination bactériologique du domaine limnique en été (maxi : 36160 Ecoli/100 ml au niveau du ruisseau du Plouguin), décroissance des concentrations avec un maximum de 415 Ecoli/100ml dans le domaine halin. En hiver forte contamination du domaine limnique observée lors d'une campagne réalisée en période pluvieuse (maxi : 11840 Ecoli/100 ml toujours au niveau du ruisseau du Plouguin).

Conclusions

Estuaire n'ayant pas de problème marqué vis à vis de l'hypoxie. Enrichissement en sels nutritifs (nitrates et phosphates) du milieu. Pas de signe d'eutrophisation. Forte contamination bactériologique de l'estuaire.

Qualité bactériologique des estuaires bretons

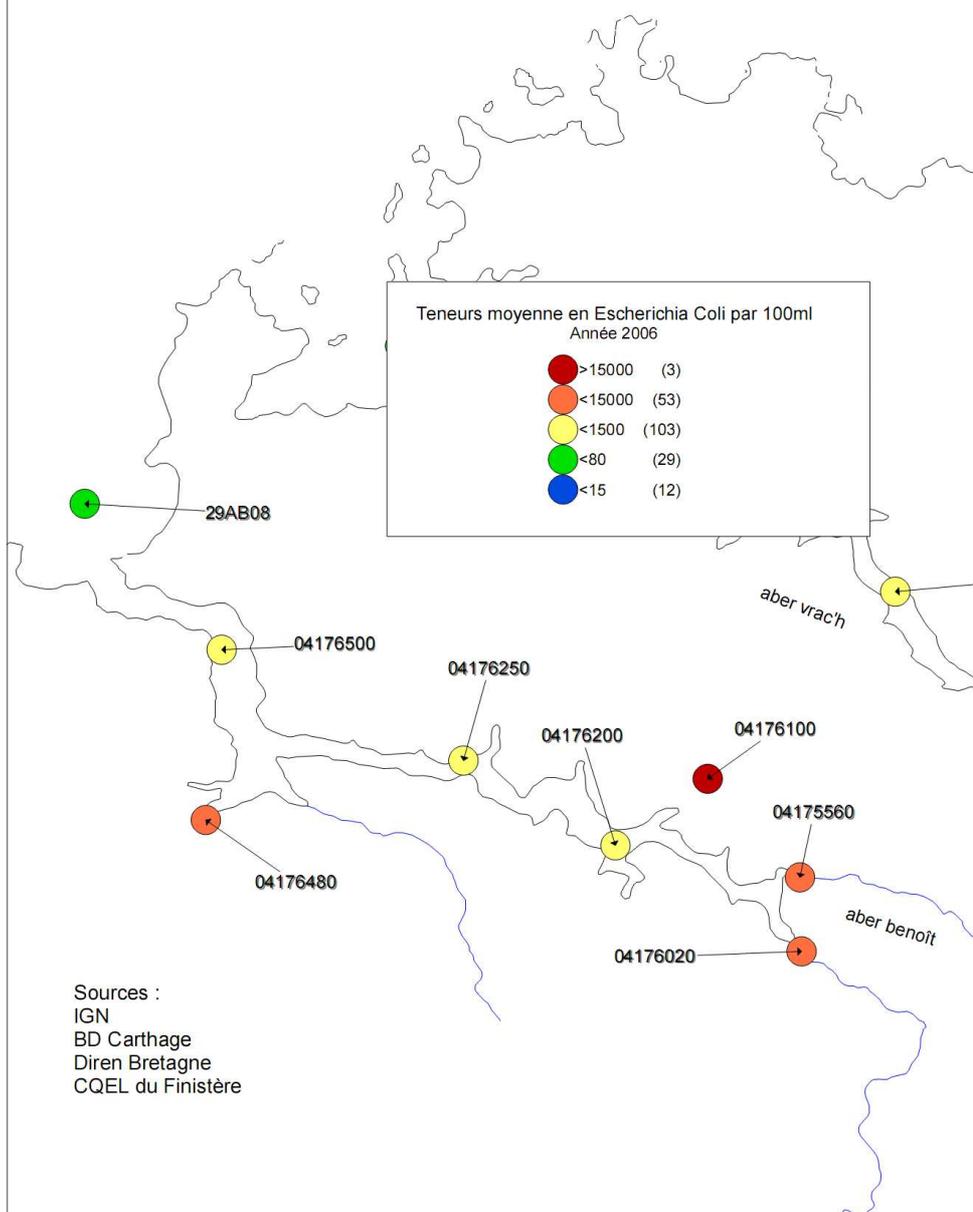
L'Aber Benoit



Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE

Teneurs moyenne en Escherichia Coli par 100ml
Année 2006

- >15000 (3)
- <15000 (53)
- <1500 (103)
- <80 (29)
- <15 (12)

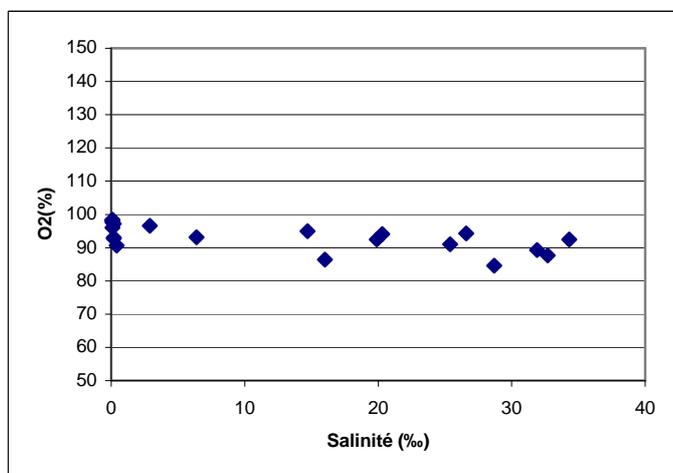
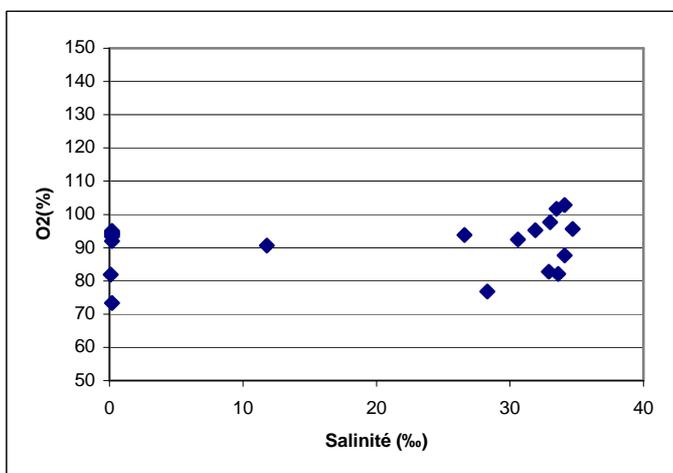
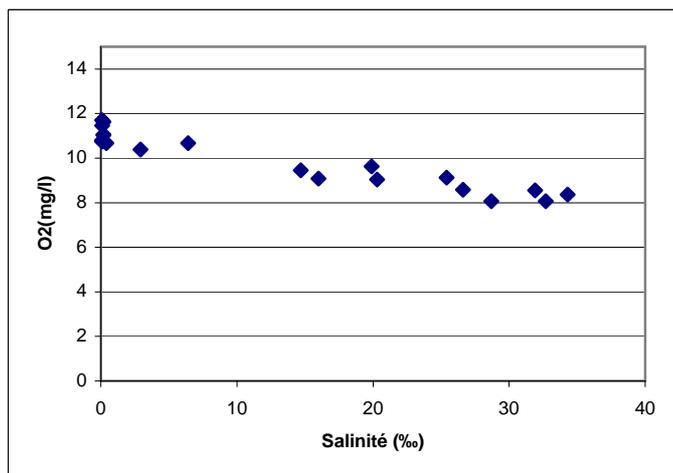
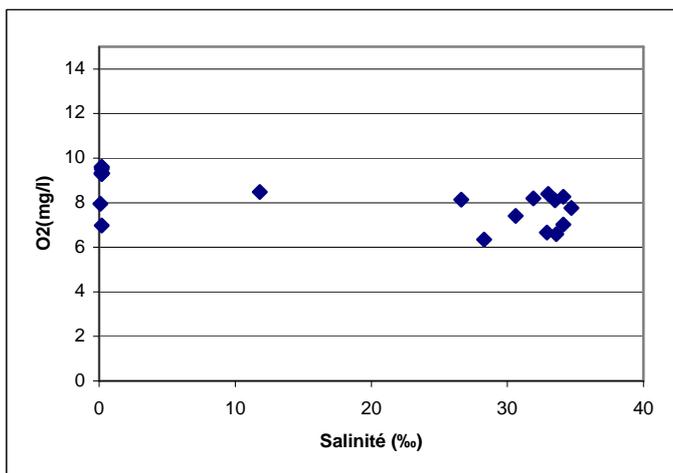
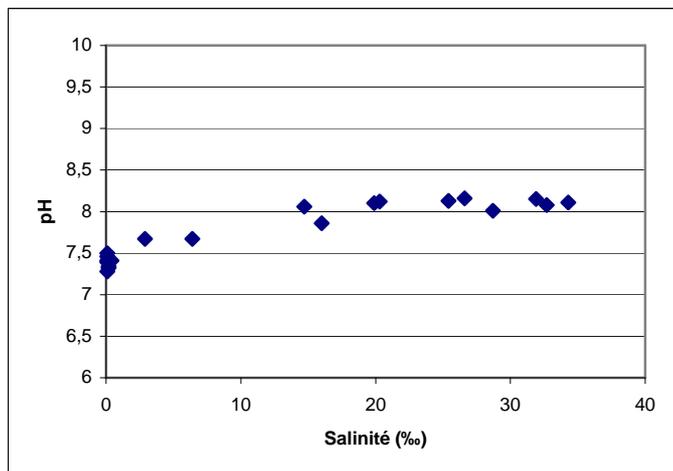
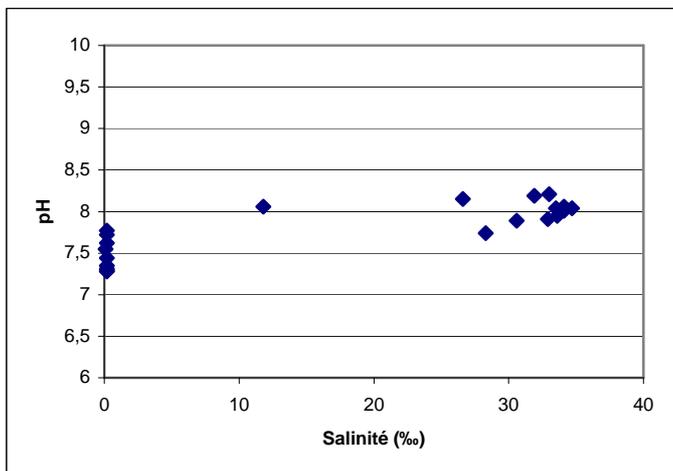


Sources :
IGN
BD Carthage
Diren Bretagne
CQEL du Finistère

QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aber Benoit
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

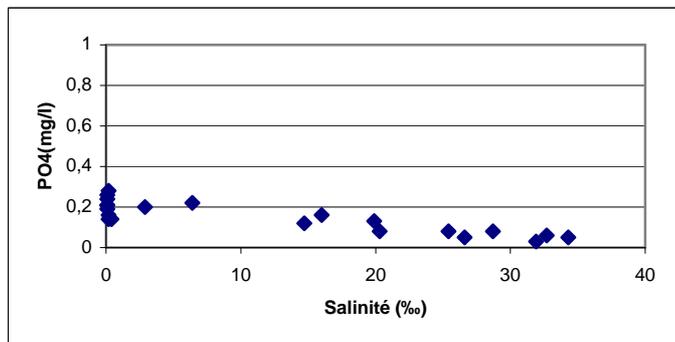
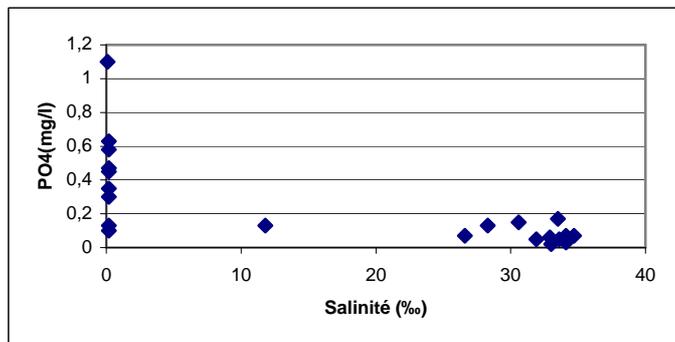
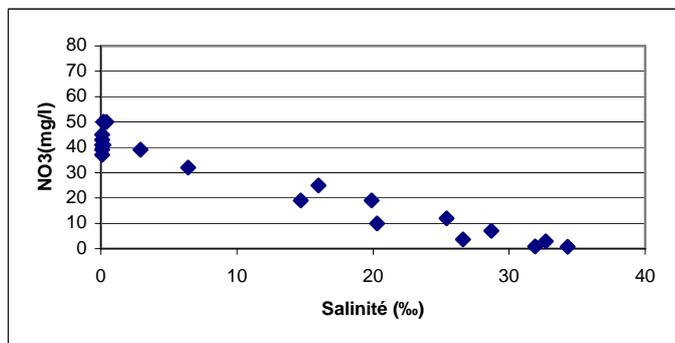
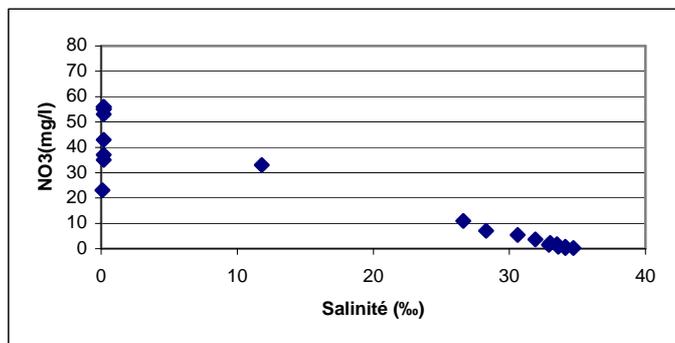
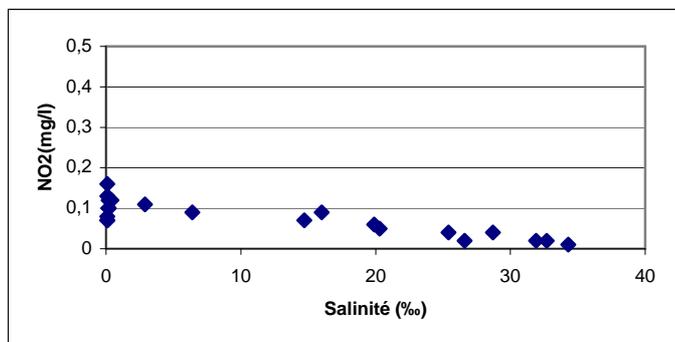
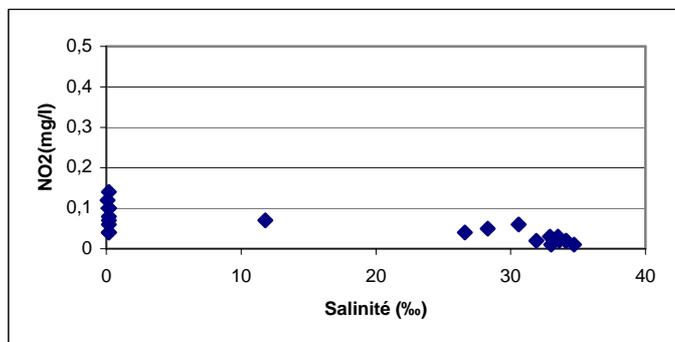
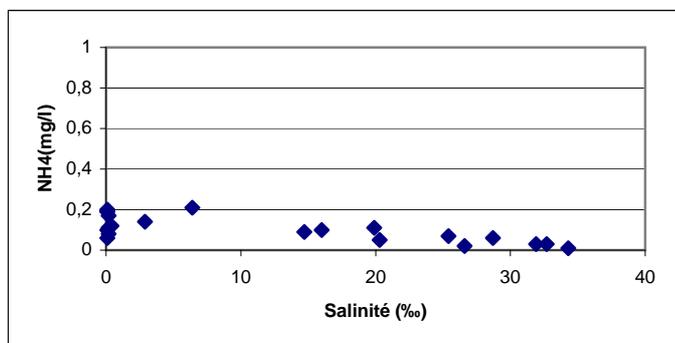
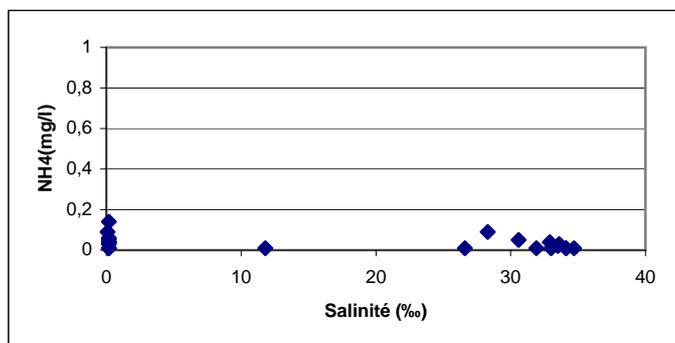
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aber Benoit
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

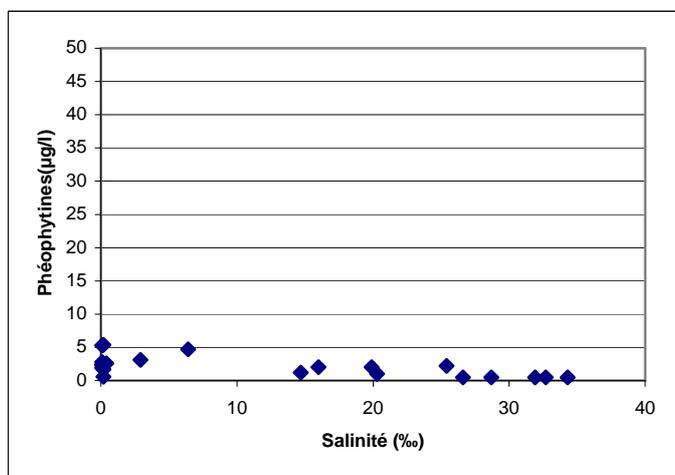
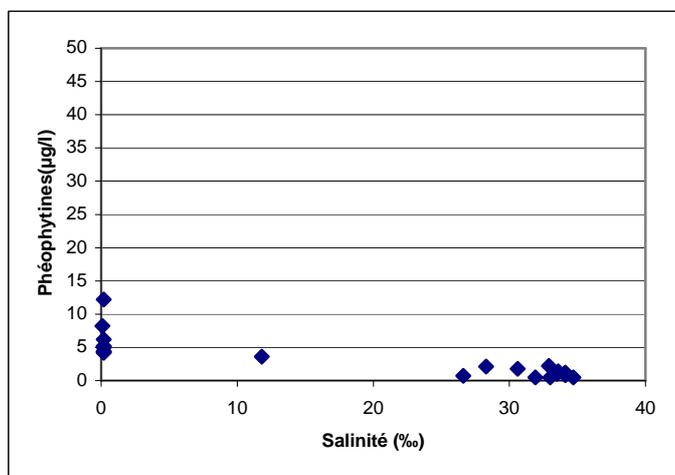
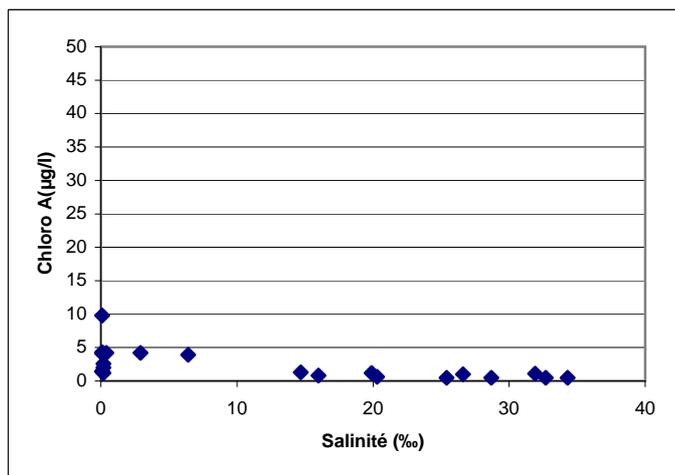
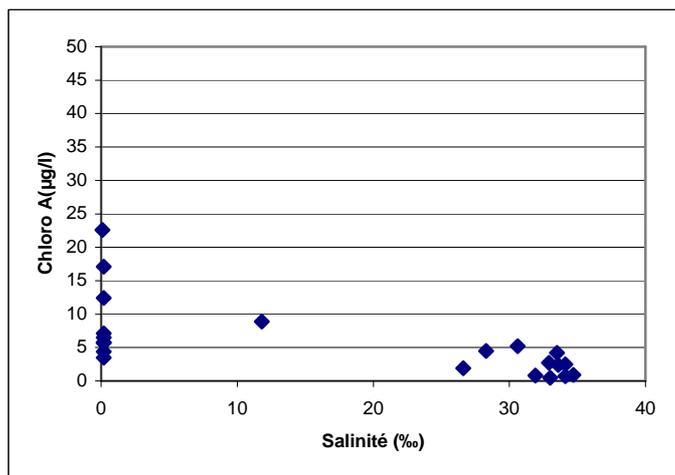
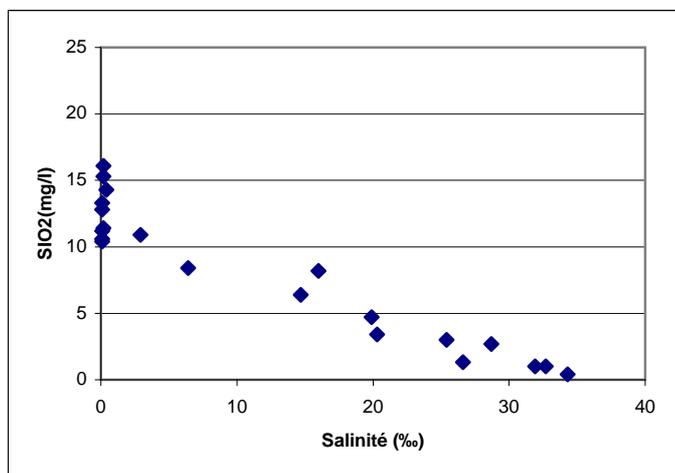
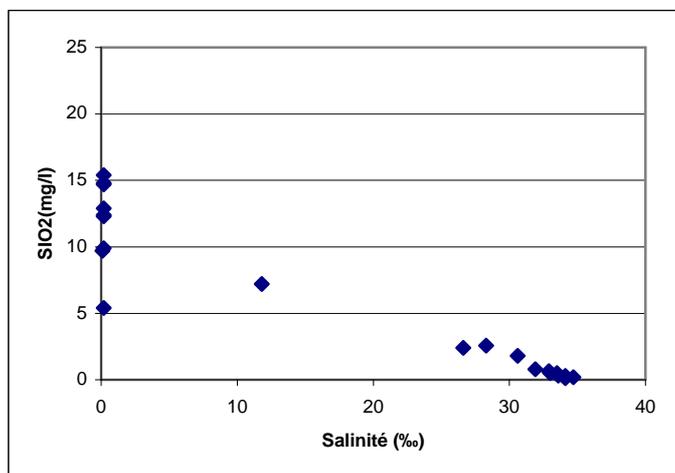
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aber Benoit
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

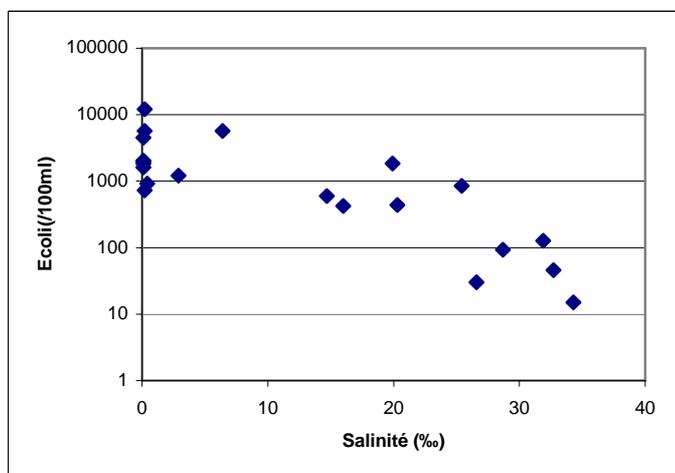
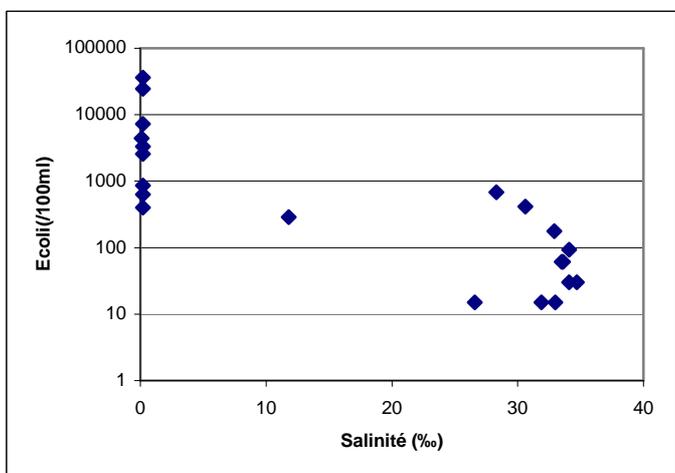
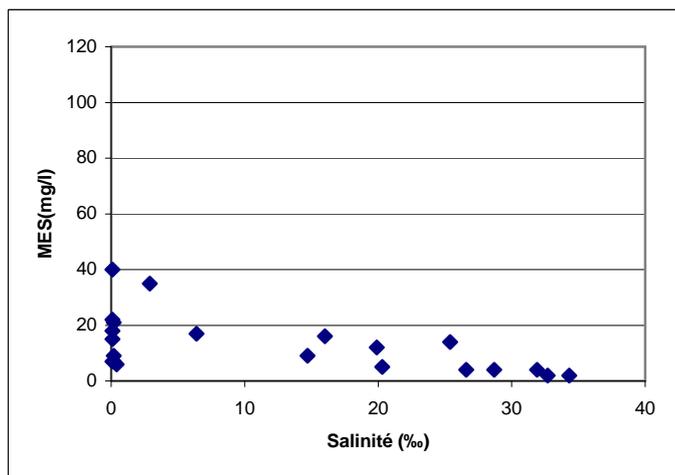
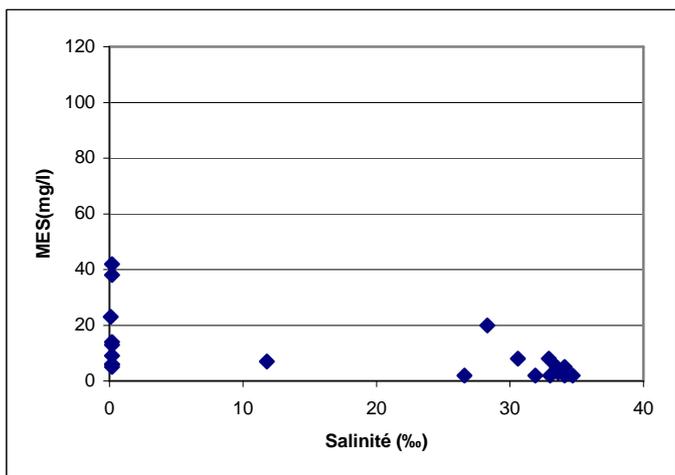
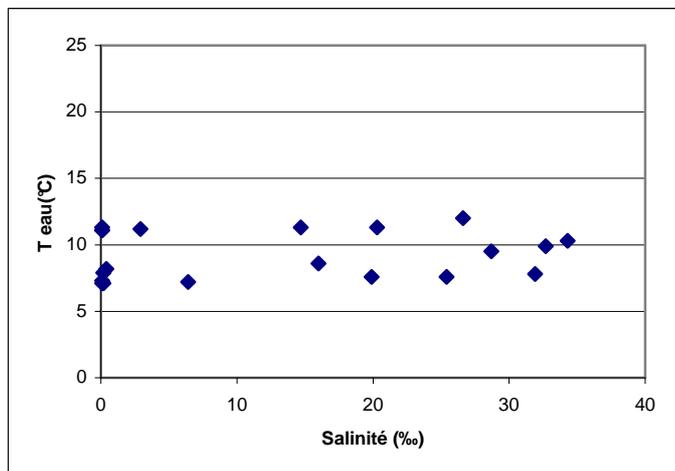
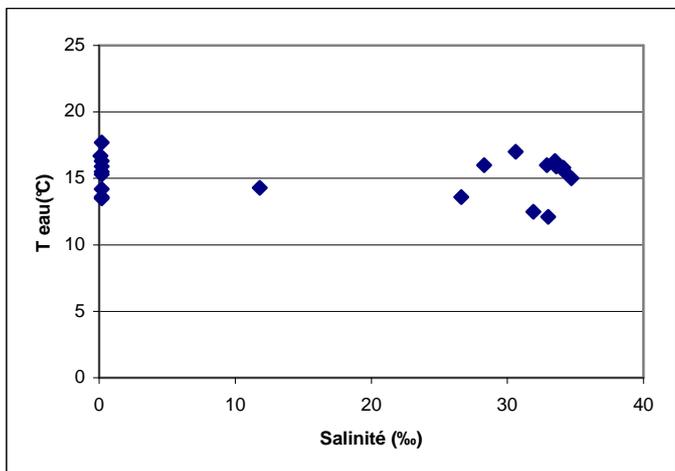
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aber Benoit
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : ELORN

1. pH, Oxygène dissous, Température

En hiver, les valeurs de pH sont bien distribuées en fonction de la salinité autour de la valeur 8. En été une forte valeur de 7,8 est observée dans le domaine limnique. Oxygénation très satisfaisante en hiver ($\geq 8,28$ mg/l), en été sous saturations dans le domaine mésohalin lors de la campagne du mois de juillet. Températures très stables tout au long de l'année, en hiver comprises entre 5,3 et 12,8°C et en été entre 13,8 et 19,4°C.

2. Eléments nutritifs, Chlorophylle *a*, Phéophytines.

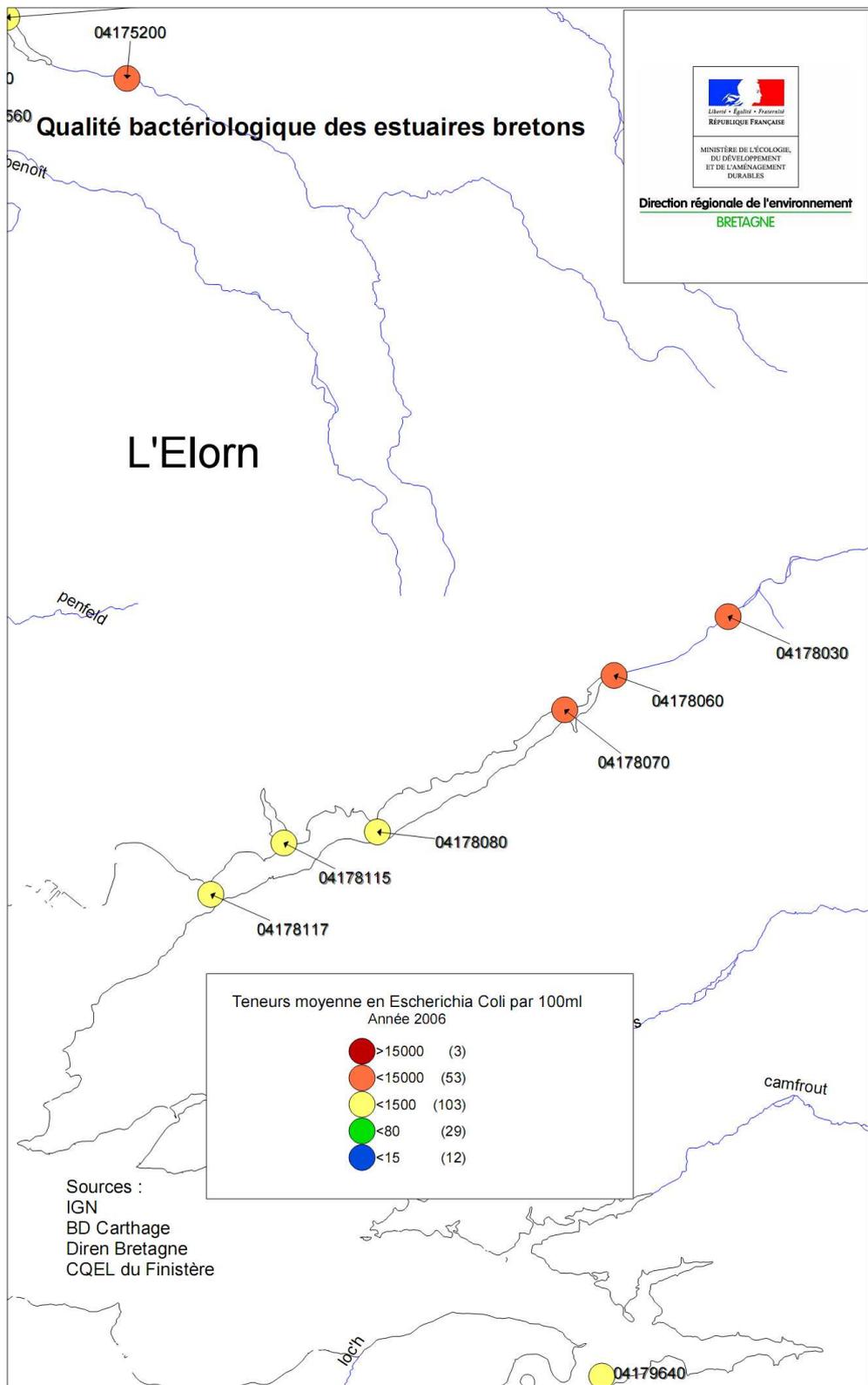
Faible contamination par l'ammoniaque des eaux douces, tant l'hiver que l'été (le plus souvent $< 0,11$ mg/l). Risque de toxicité négligeables, malgré des valeurs élevées du pH, Concentrations moyennes en nitrites, maximum de 0,24 mg/l observé en été dans le domaine mésohalin. Forte contamination en nitrates du domaine limnique : 24-51 mg/l en hiver, 31-52 mg/l en été. Concentrations en phosphates faibles l'hiver (maxi : 0,15 mg/l), plus élevées l'été dans le domaine mésohalin (maxi : 0,27 mg/l). Profils identiques en été et en hiver pour la silice à l'exception d'une valeur de 14,5 $\mu\text{g/l}$ dans le domaine mésohalin en hiver. Pas de consommation marquée. Biomasses phytoplanctoniques faibles tout au long de l'année (chlorophylle *a* $\leq 8,3$ $\mu\text{g/l}$ et phéophytines $\leq 17,6$ $\mu\text{g/l}$).

3. Matières en suspension, Bactériologie.

En été concentrations en MES généralement inférieures à 18 mg/l, hormis deux pics observés lors de la campagne de septembre dans le domaine mésohalin de 38 et 66 mg/l. En période hivernale les concentrations sont inférieures à 29 mg/l sauf lors de la campagne pluvieuse du mois de novembre où les concentrations sont comprises entre 50 et 176 mg/l. Très forte contamination bactériologique des domaines limnique et oligohalin (période estivale maximum de 4212 Ecoli/100ml, période hivernale 14330 Ecoli/100ml). Amélioration en aval de l'estuaire avec des valeurs comprises entre 215 et 15 Ecoli/100ml dans le domaine halin.

Conclusions

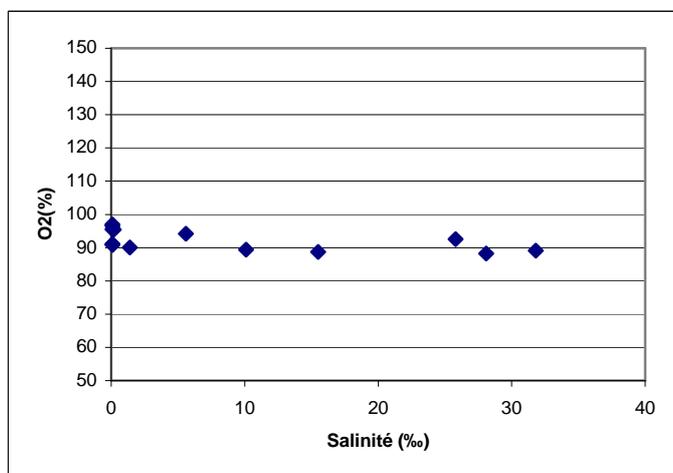
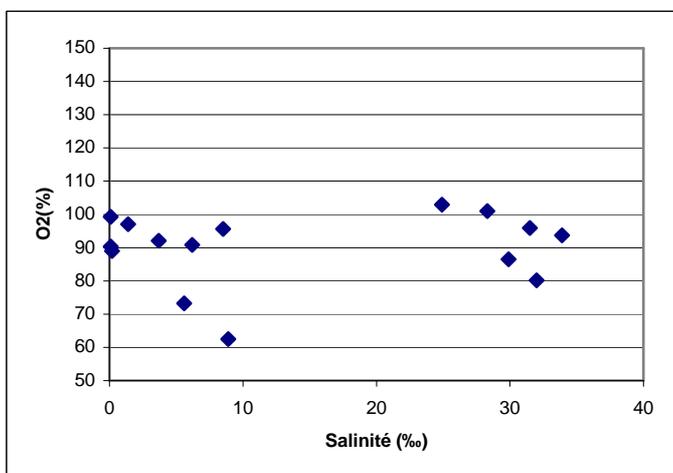
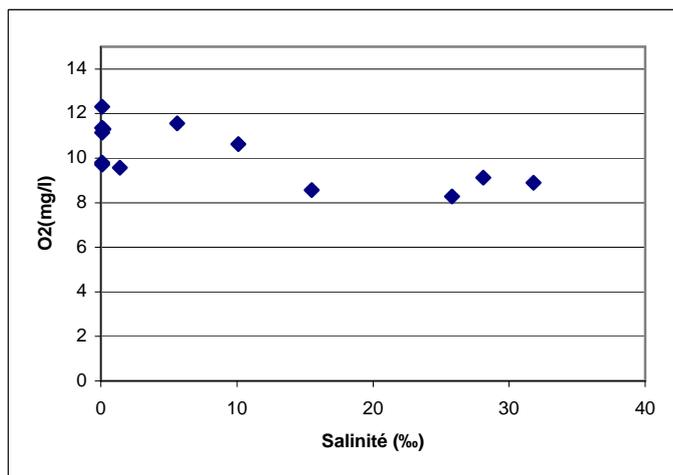
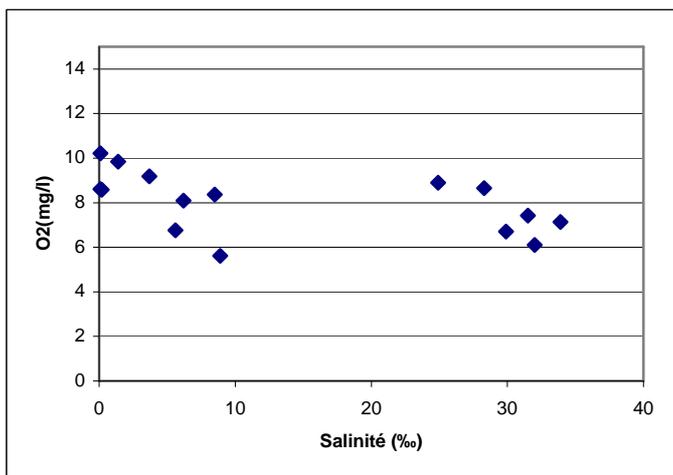
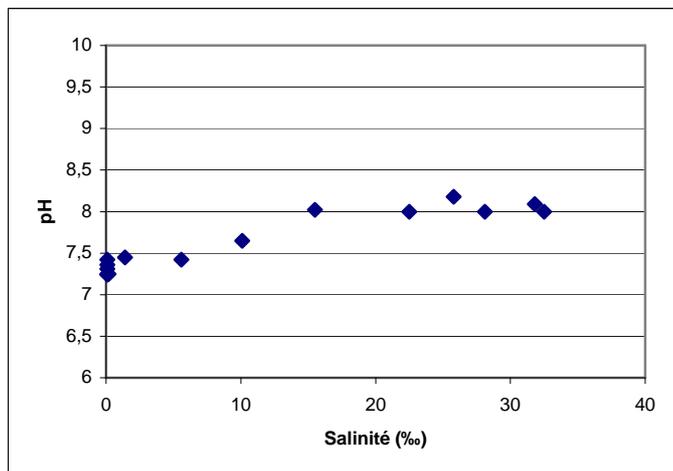
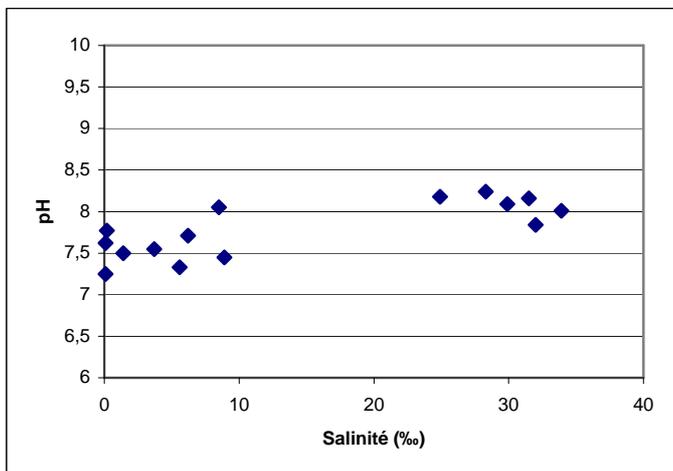
Estuaire n'ayant pas de problème ni vis à vis de l'hypoxie, ni vis à vis de la toxicité de l'ammoniaque. Enrichissement en sels nutritifs (nitrates) du milieu. Pas de signe d'eutrophisation. Forte contamination bactériologique de l'estuaire amont.



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Elorn
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

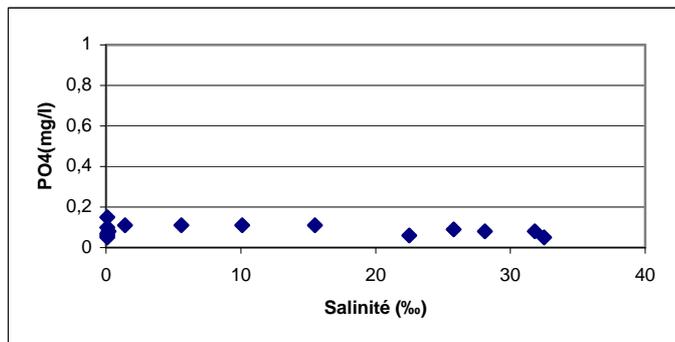
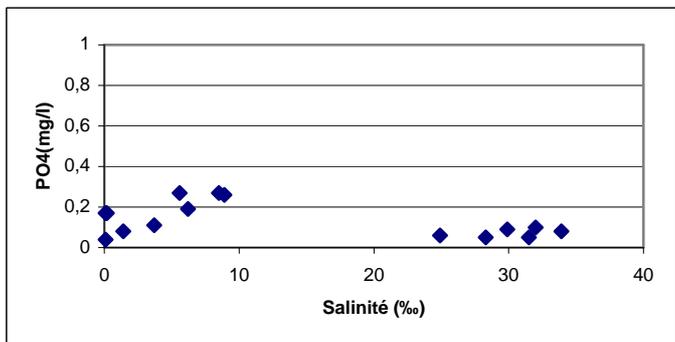
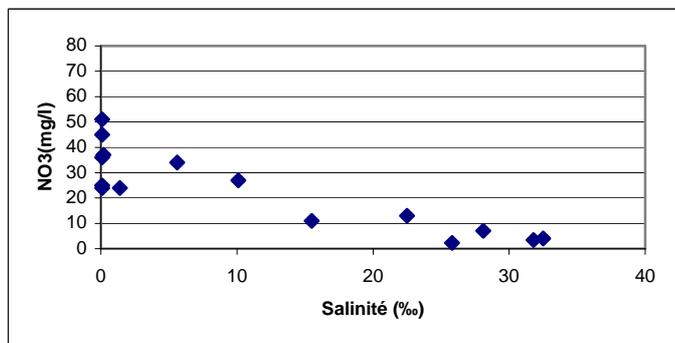
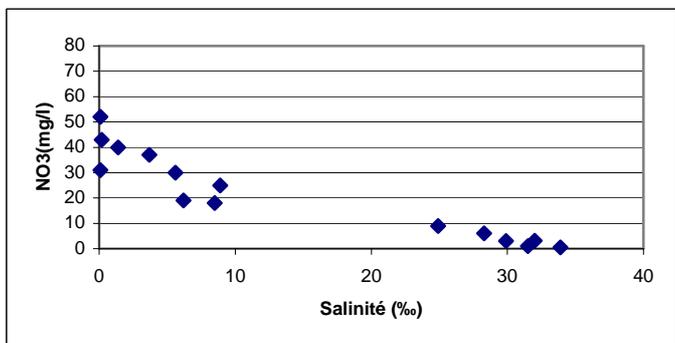
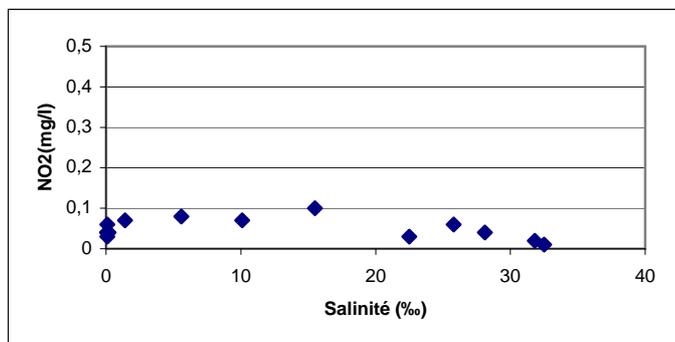
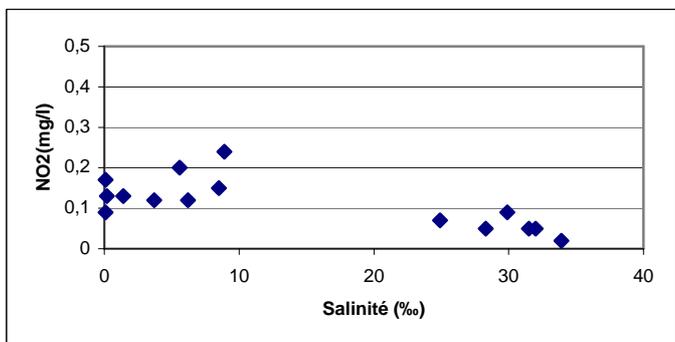
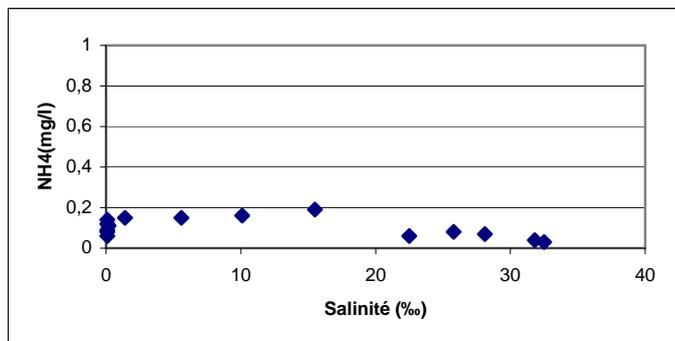
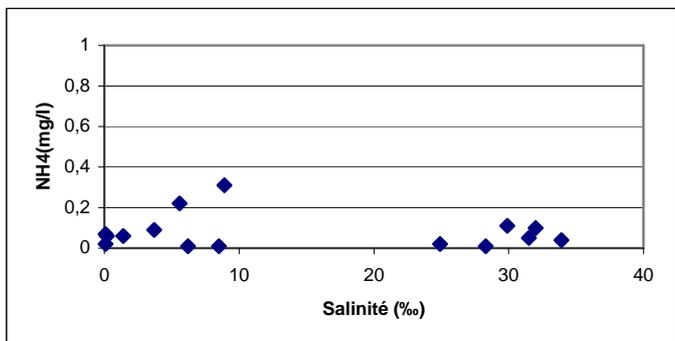
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Elorn
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

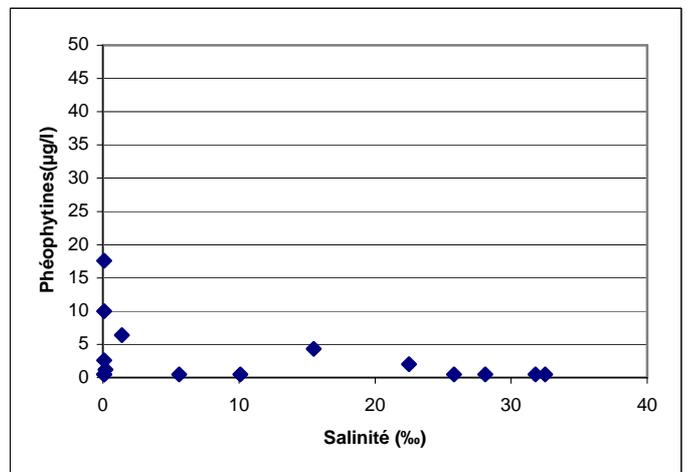
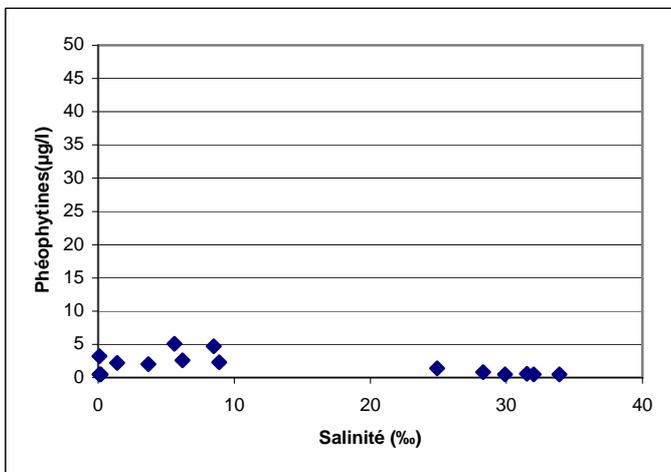
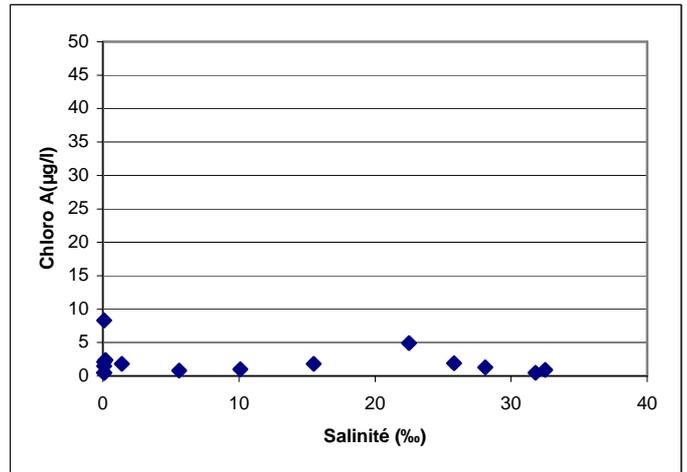
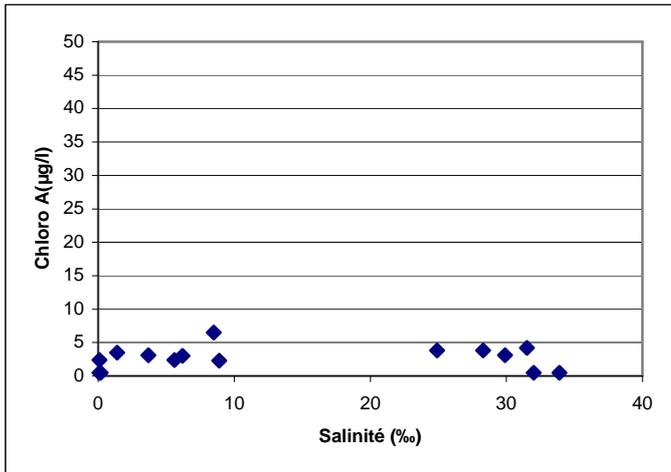
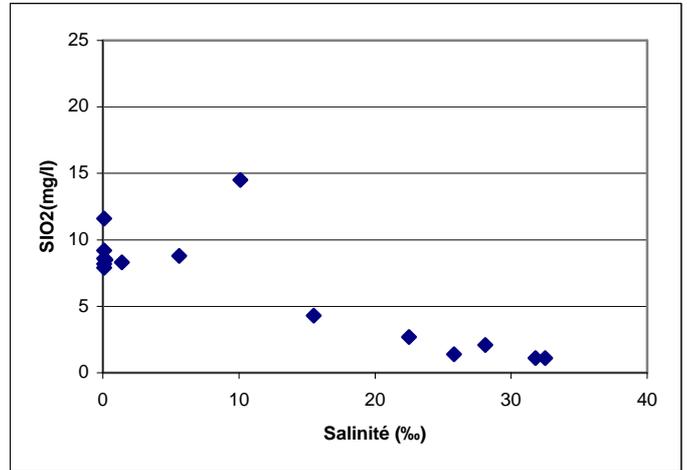
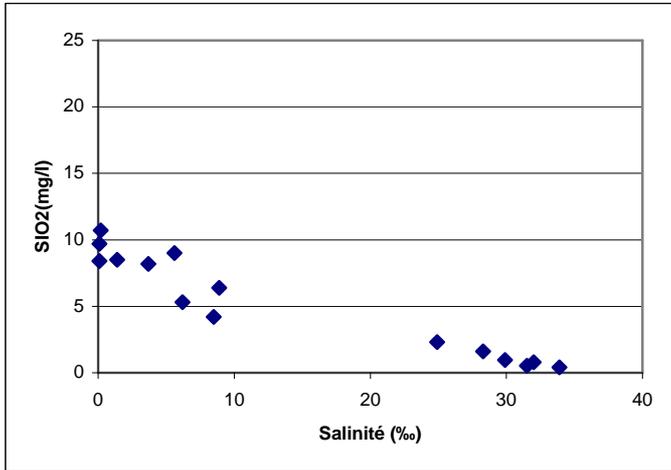
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Elorn
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

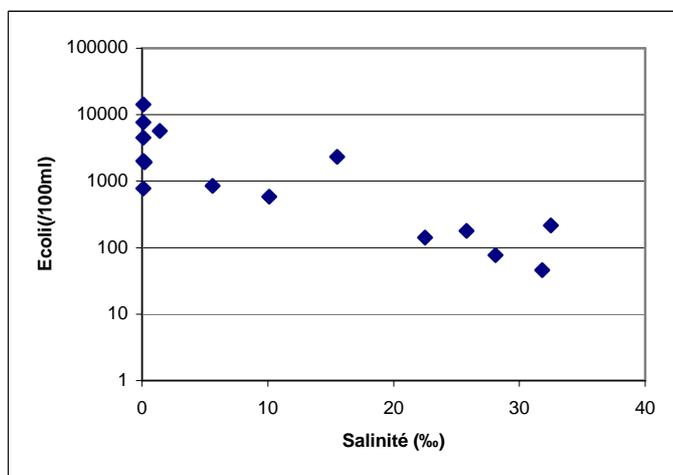
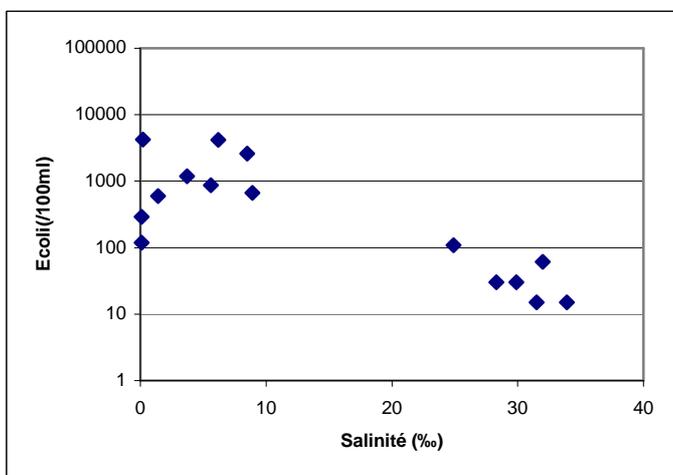
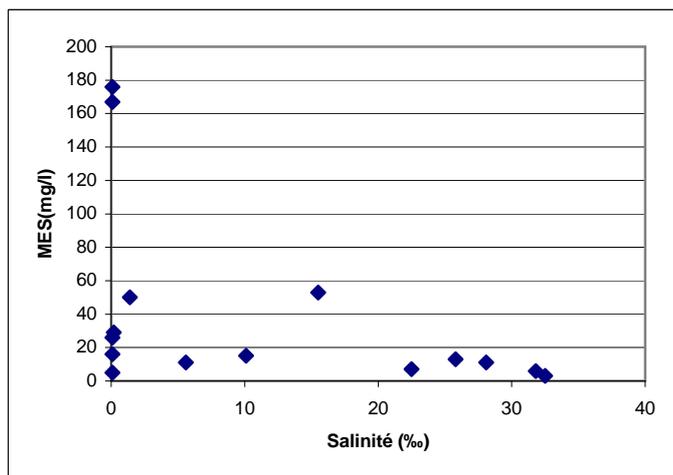
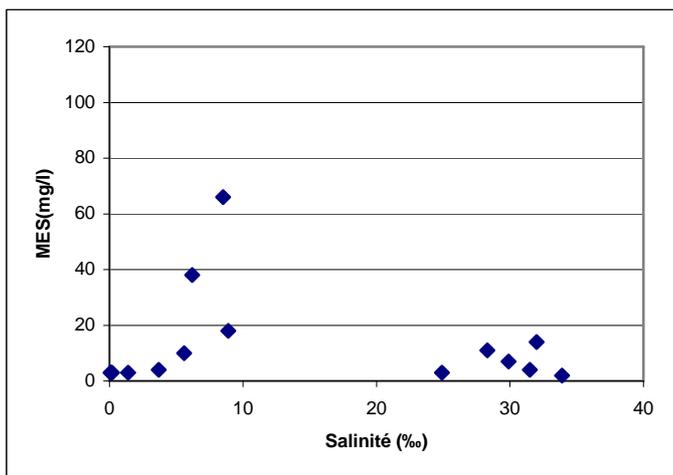
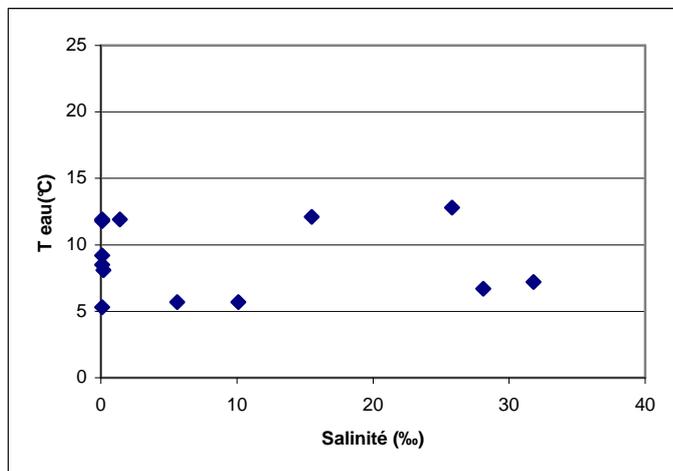
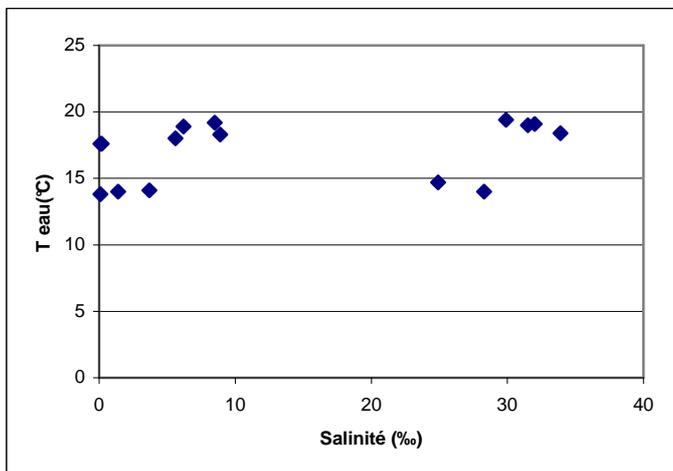
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Elorn
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : RIVIÈRE DE DAOULAS

1. pH, Oxygène dissous, Température

Valeurs du pH normales sur l'ensemble des domaines, tant en hiver qu'en été. Oxygénation acceptable, malgré une déplétion marquée en été à la limite des domaines polyhalin et halin. Températures stables en hiver lors de chaque campagne de prélèvements tout au long de l'estuaire comprises entre 4 et 12,6°C. Plus fluctuantes en été valeurs comprises entre 12,7 et 22,5°C.

2. Eléments nutritifs, Chlorophylle *a*, Phéophytines.

Faibles teneurs en éléments nutritifs tout au long de l'année. Maximum de l'ammoniaque 0,11 mg/l, maximum des nitrites de 0,06 mg/l, phosphates généralement $\leq 0,11$ mg/l avec deux pics (0,16 et 0,26 mg/l) en amont de l'estuaire lors de la campagne du mois de septembre. Pour les nitrates, contamination moyenne également au niveau de la Mignonne (maxi : 30 mg/l en été). Concentration en silice faible tout au long de l'année ($< 7,4$ mg/l), corroboré par des biomasses chlorophyllienne et phytoplanctonique également faible (chlorophylle *a* $\leq 4,7$ $\mu\text{g/l}$ et phéophytines $\leq 4,2$ $\mu\text{g/l}$).

3. Matières en suspension, Bactériologie.

Concentrations en MES moyennes tout au long de l'année (maxi : 22 mg/l en hiver et 19 mg/l en été), à l'exception d'une valeur de 89 mg/l dans le domaine polyhalin en septembre après un événement pluvieux. Faibles contaminations bactériologiques de l'estuaire en hiver avec un maximum de 144 Ecoli/100 ml dans le domaine polyhalin. En été, hormis deux valeurs de 1509 et de 5840 Ecoli/100 ml mesurées lors de la campagne de septembre, les autres concentrations sont comprises entre 255 et 15 Ecoli/100 ml.

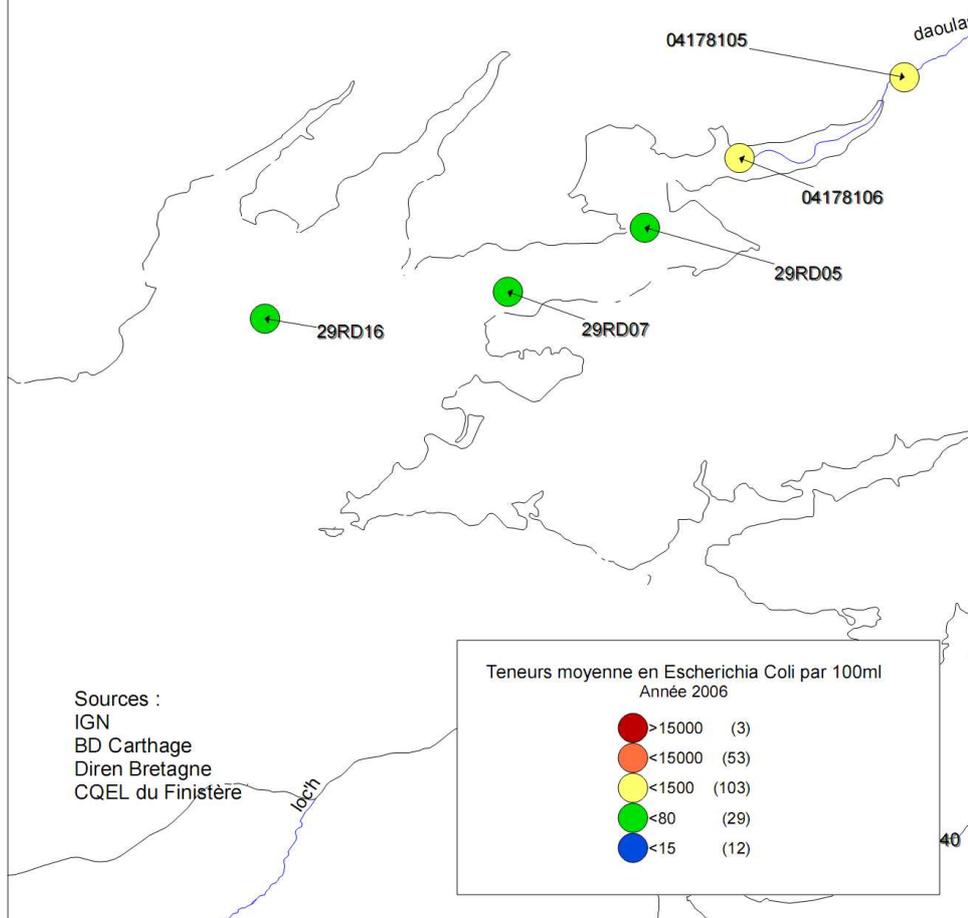
Conclusions

Estuaire n'ayant pas de problème ni vis à vis de l'hypoxie, ni vis à vis de la toxicité de l'ammoniaque. Faible enrichissement en sels nutritifs du milieu. Pas de signe d'eutrophisation. Contamination bactériologique moyenne de l'estuaire

Qualité bactériologique des estuaires bretons



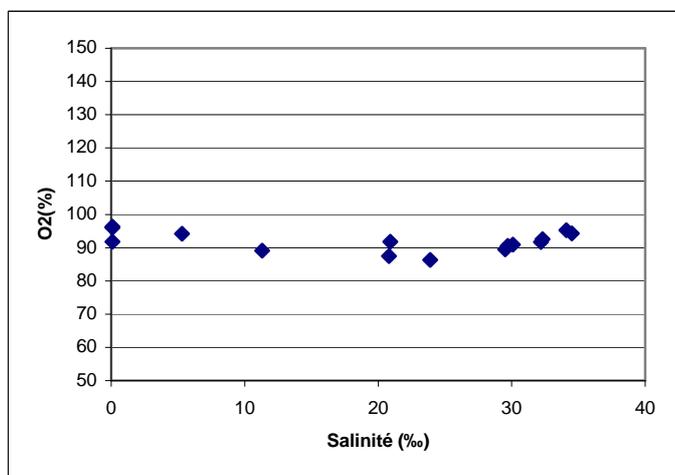
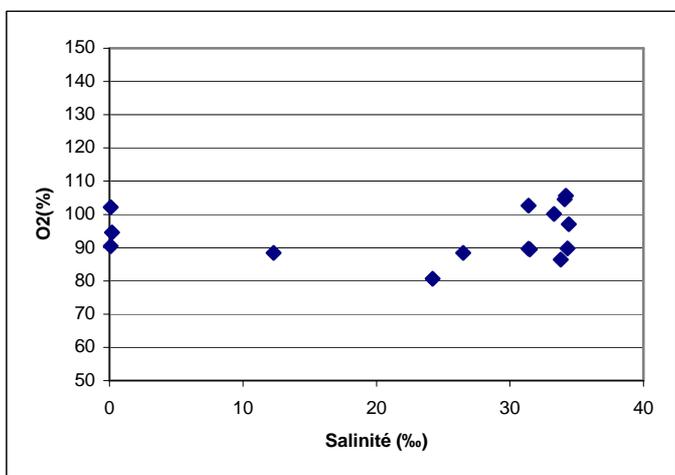
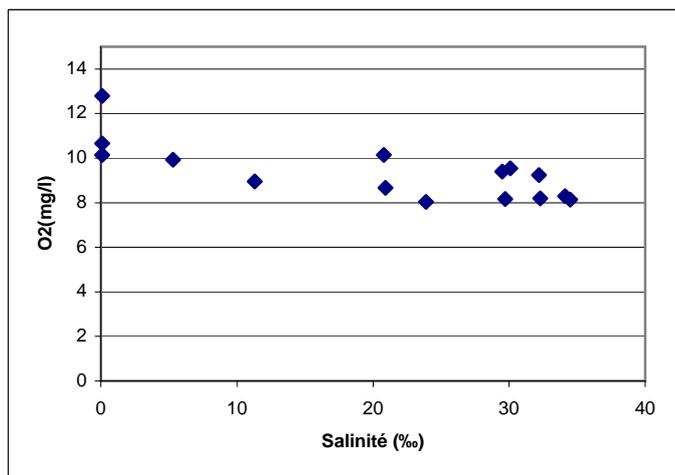
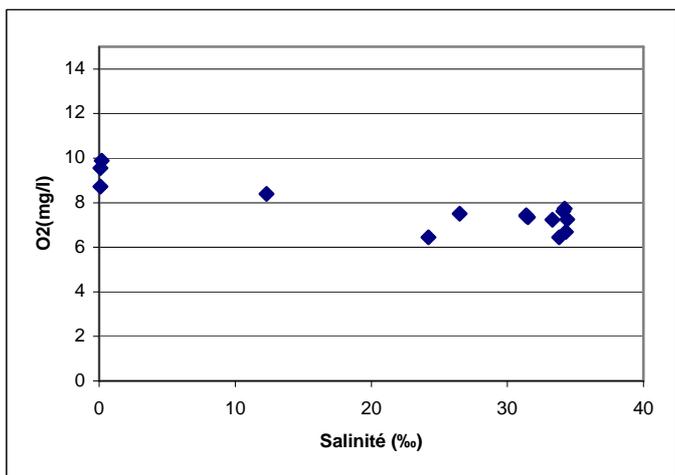
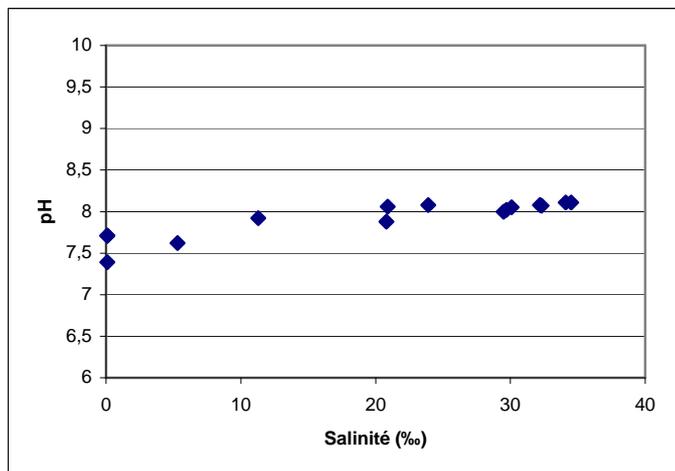
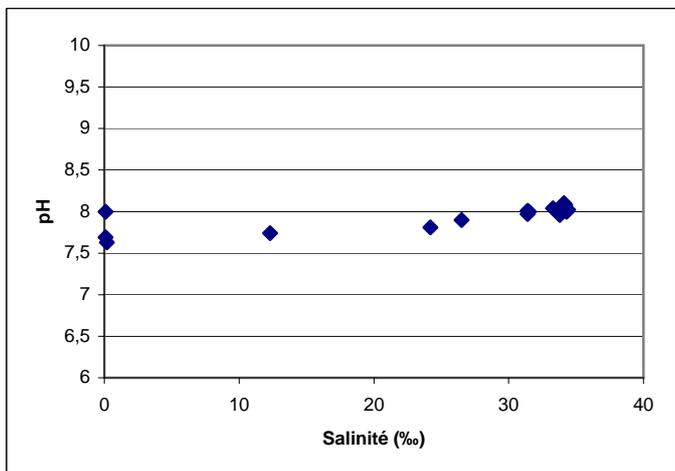
La Rivière de Daoulas



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Rivière de Daoulas
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

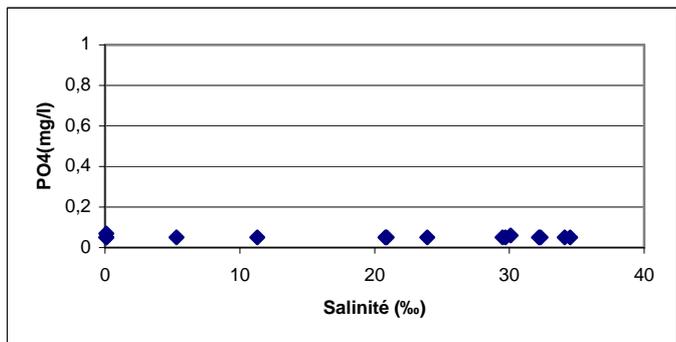
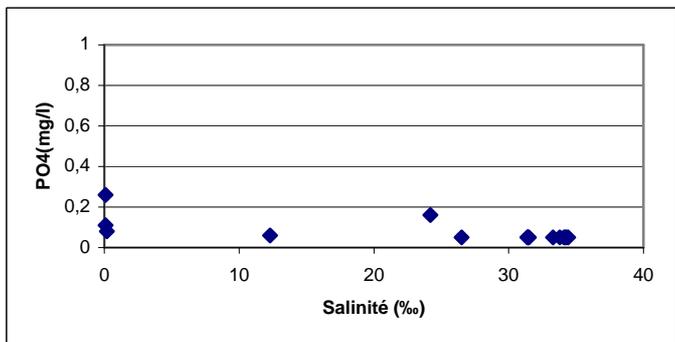
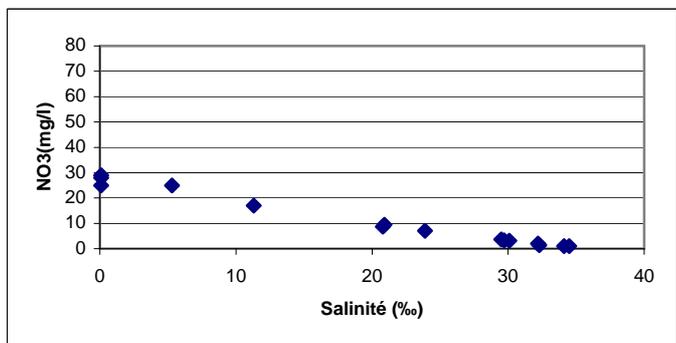
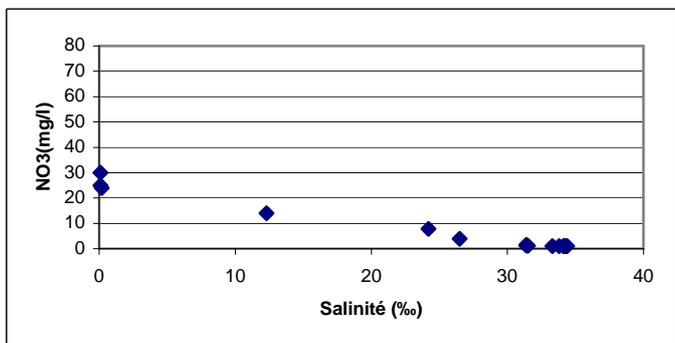
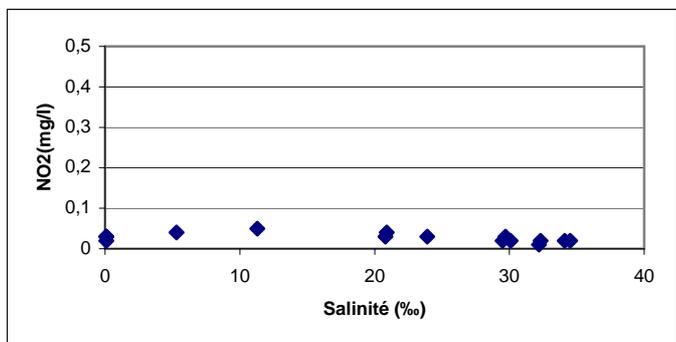
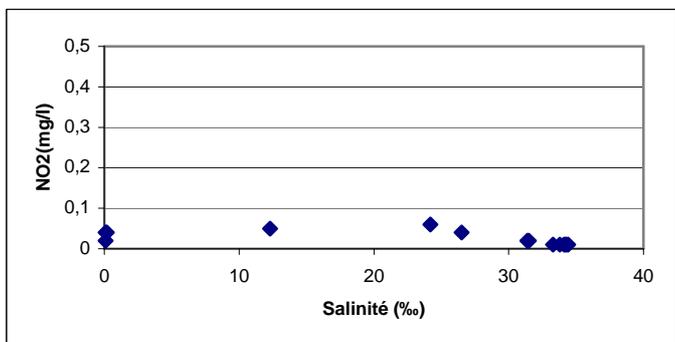
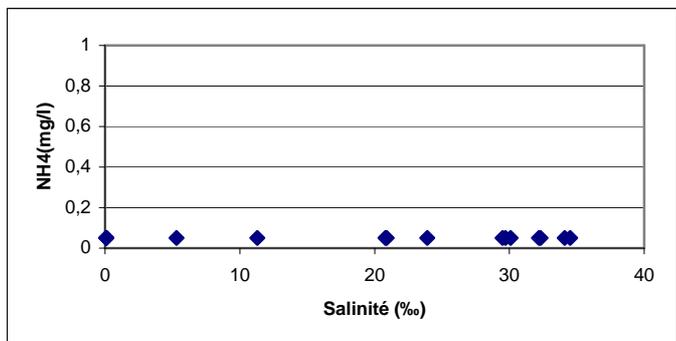
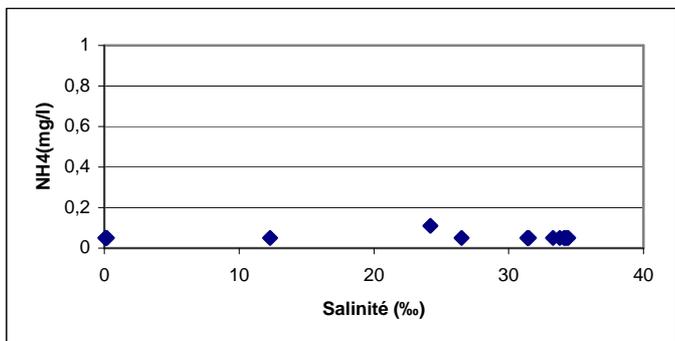
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Rivière de Daoulas
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

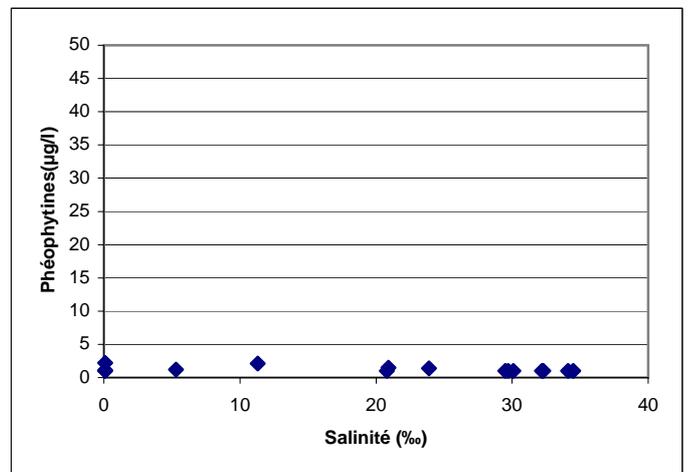
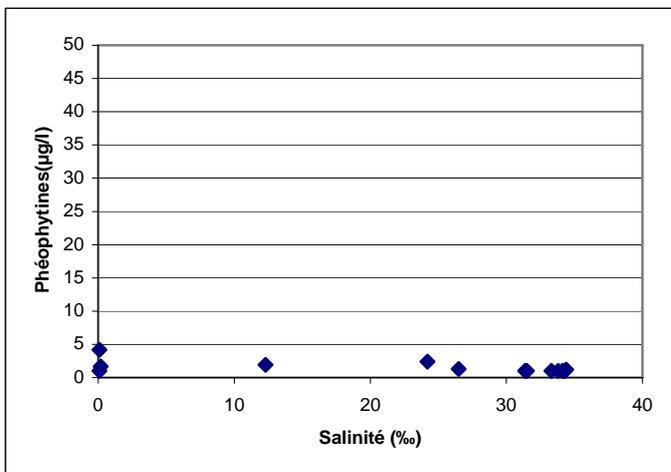
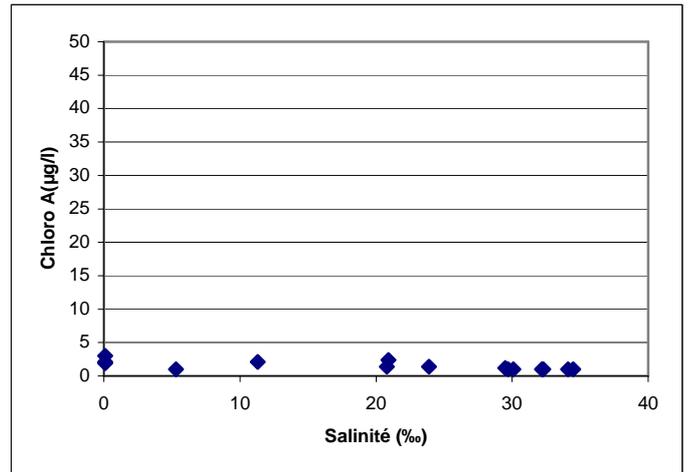
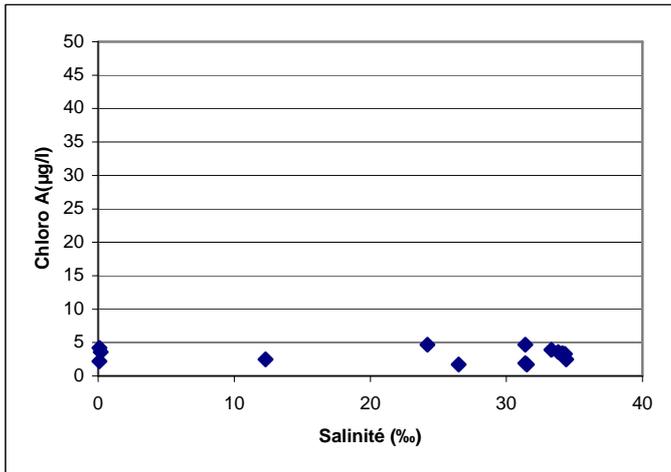
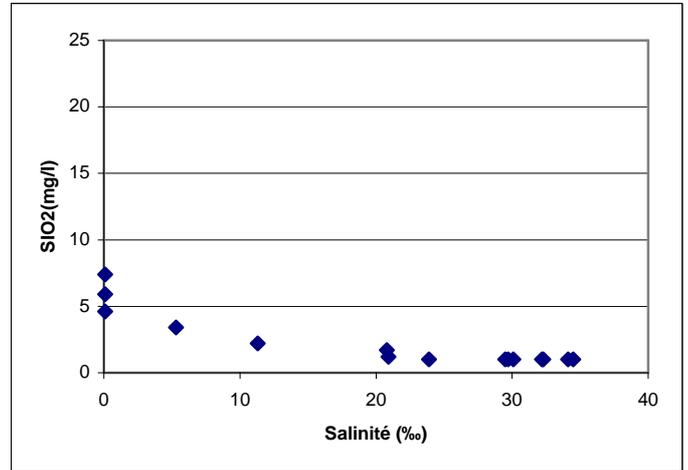
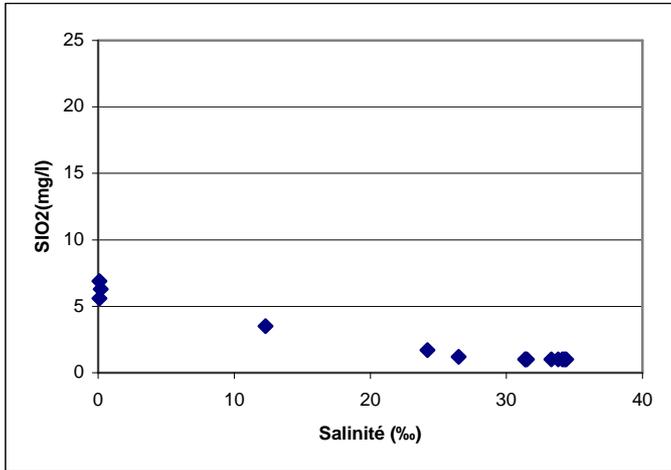
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Rivière de Daoulas
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

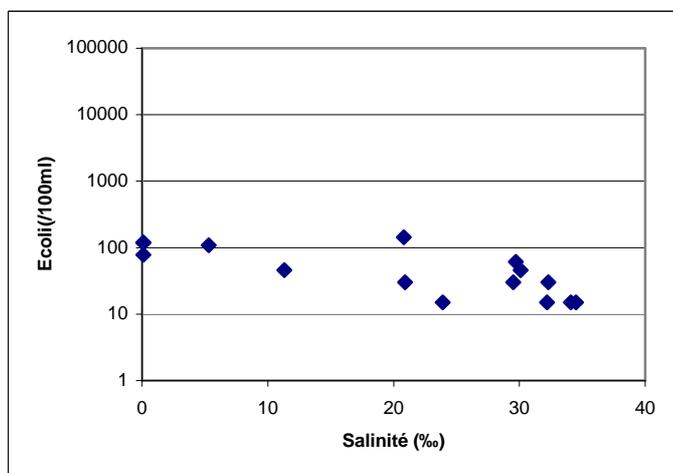
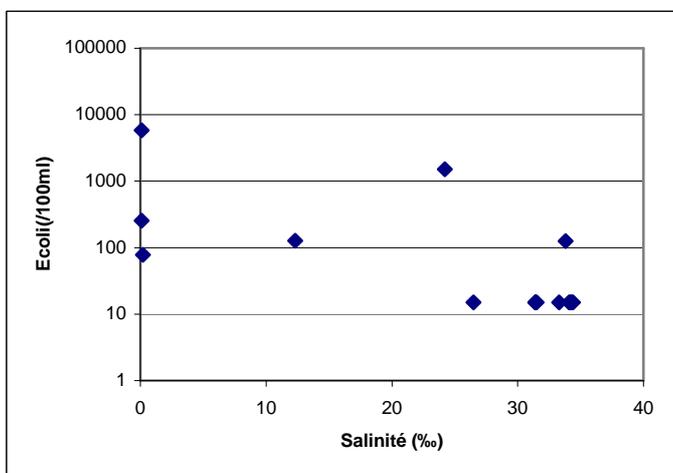
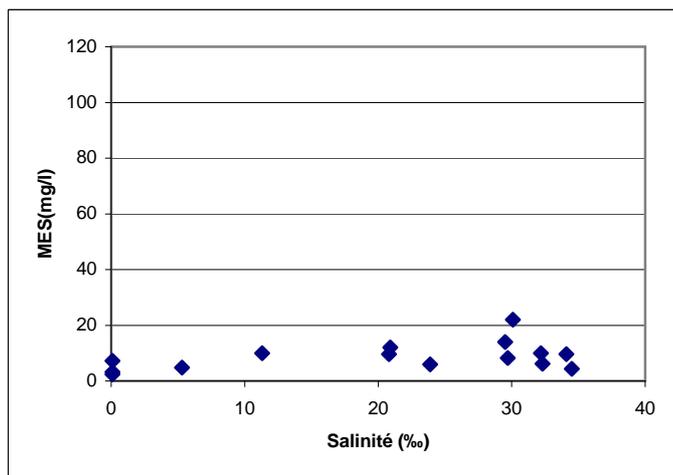
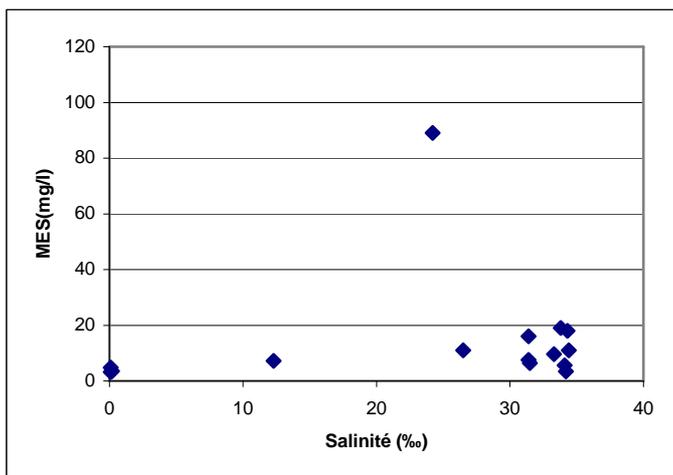
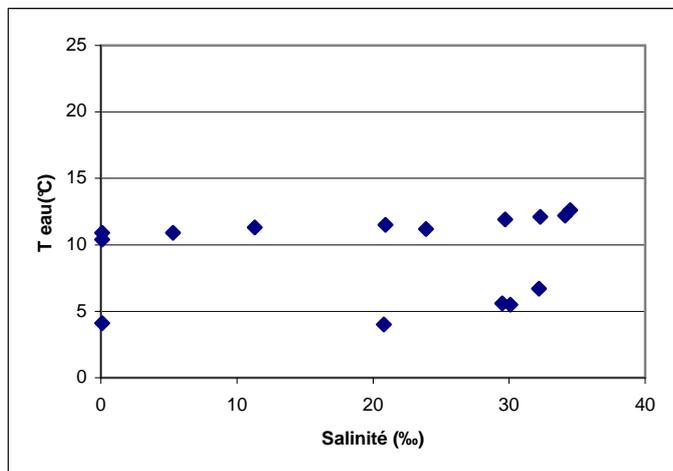
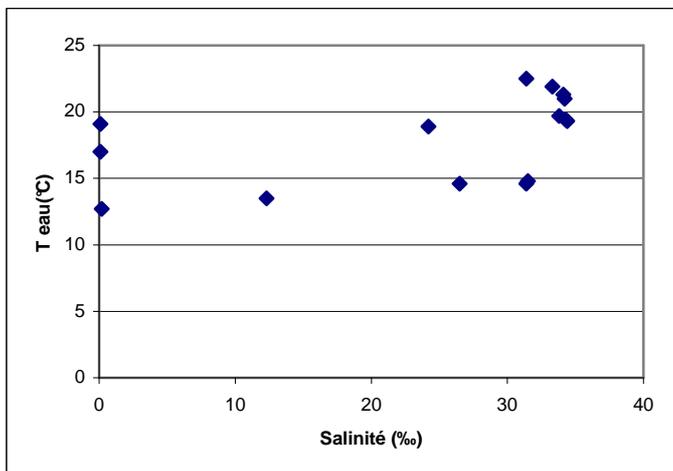
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Rivière de Daoulas
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : AULNE

1. pH, Oxygène dissous, Température

En hiver, valeurs du pH normales sur l'ensemble des domaines en fonction de la salinité. En été, on observe des valeurs élevées dans le domaine limnique ainsi que des valeurs faibles en fonction de la salinité lors de la campagne de septembre.. Mauvaise oxygénation toujours lors de la campagne de septembre. Durant la période estivale on observe de nombreuses sous saturations sur l'ensemble du profil. En hiver, très bonne oxygénation sur l'ensemble de l'estuaire. Températures lors de chaque campagne de prélèvements stables tout au long de l'estuaire comprises en hiver entre 4,5 et 12,2 °C et en été entre 14,5 et 20,7°C.

2. Eléments nutritifs, Chlorophylle *a*, Phéophytines.

Les concentrations en ammoniacque sont généralement faibles sur l'ensemble de l'estuaire (<0,2 mg/l) quelle que soit la saison (maxi de 0,33 mg/l pour une valeur en été dans le domaine limnique). En été fortes fluctuations des nitrites dans le domaine limnique (0,02 à 0,52 mg/l) à imputer à l'ensemble des rejets dans la Douffine. En hiver concentrations faibles ($\leq 0,1$ mg/l). Faible contamination en nitrates en été (≤ 21 mg/l) quel que soit le domaine. En hiver concentrations moyennes dans le domaine limnique comprises entre 22 et 34 mg/l. Comme pour les nitrites, les concentrations en phosphates sont faibles tout au long du profil en hiver (maxi : 0.1 mg/l) et plus fortes en été dans les domaines limnique et oligohalin (maxi : 0.45 mg/l). Absence de consommation marquée de la silice, valeurs généralement plus faibles en été, phénomène attribuable au développement des diatomées. Biomasse chlorophyllienne forte en été dans les domaines limnique à mésohalin (maxi : 39,5 $\mu\text{g/l}$), marque d'eutrophisation. Observation corroborée par les concentrations en phéophytines dans ce même domaine.

3. Matières en suspension, Bactériologie.

Pics de concentrations en MES principalement en aval de la confluence avec la Douffine. En hiver, deux pics de 57 et 74 mg/l. En été un pic de 65 mg/l. Dans le domaine halin les concentrations observées restent inférieures à 13 mg/l. Contamination bactériologique principalement dans les domaines limnique et oligohalin tout au long de l'année (été maxi : 800 Ecoli/100ml ; hiver maxi : 3951 Ecoli/100 ml). On observe une valeur exceptionnelle de 1213 Ecoli/100ml dans le domaine halin en été.

Conclusions

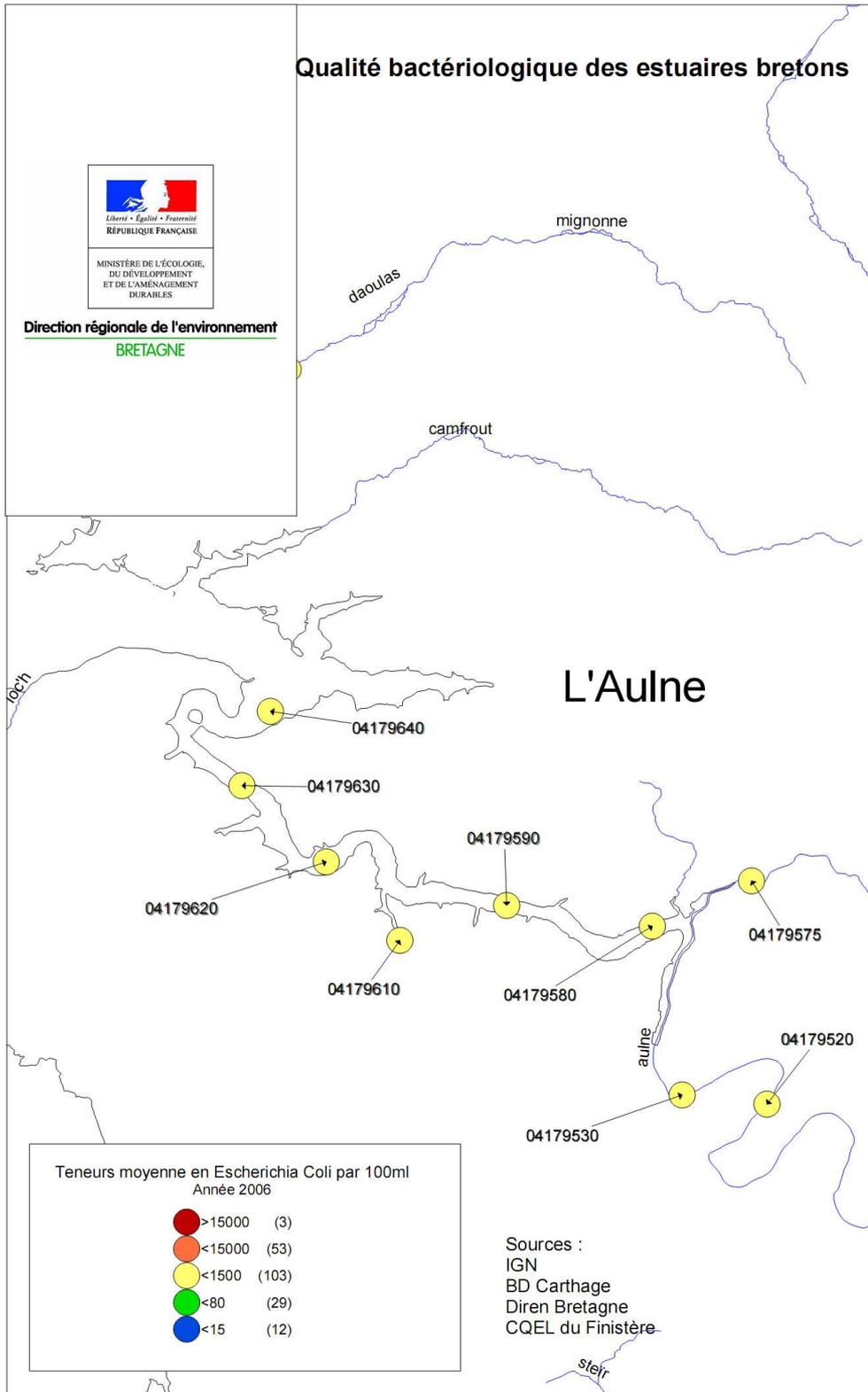
Problème d'hypoxie de l'estuaire en période estivale. Apport en sels nutritifs du bassin versant. Cet estuaire présente des signes d'eutrophisation en été dans sa partie amont. Forte contamination bactériologique.

Qualité bactériologique des estuaires bretons



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

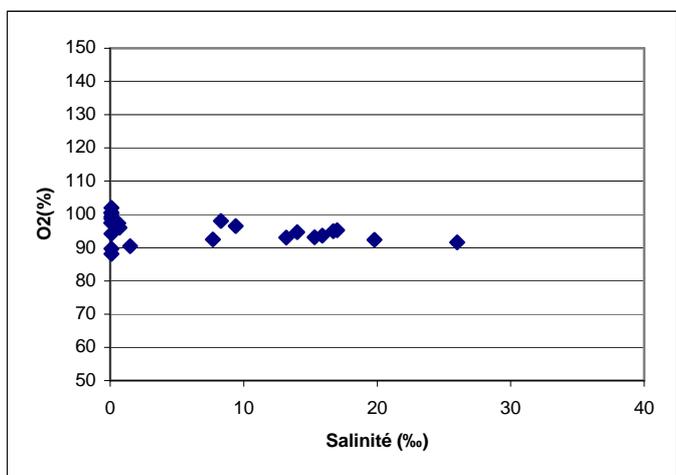
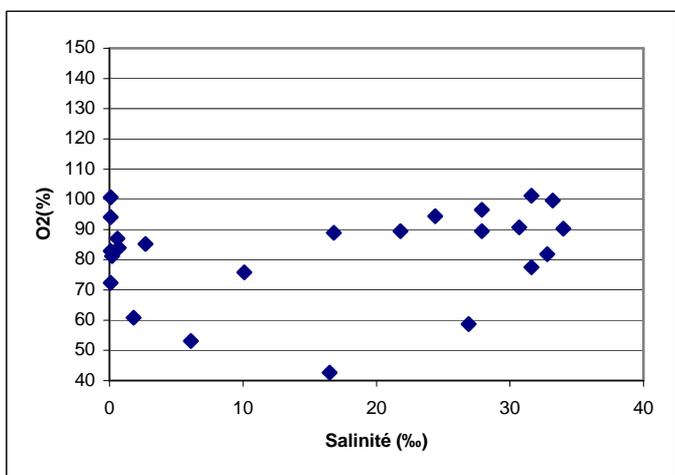
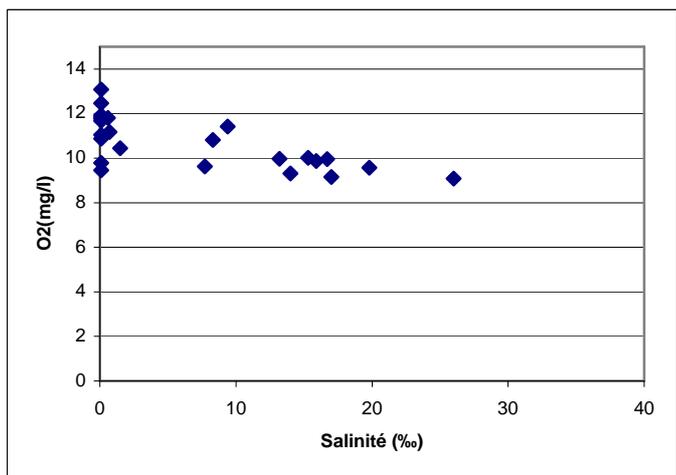
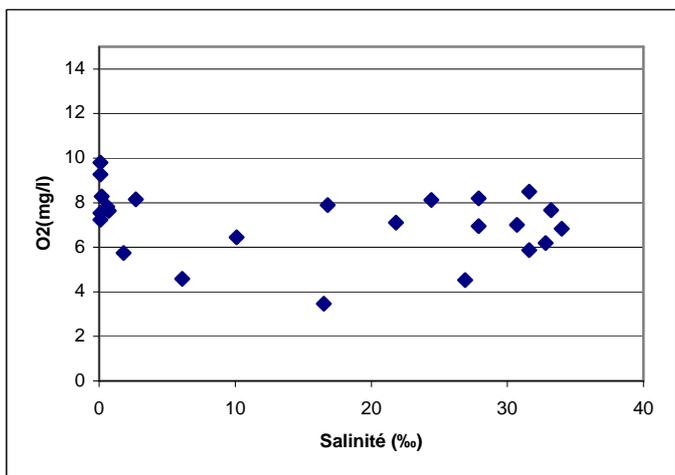
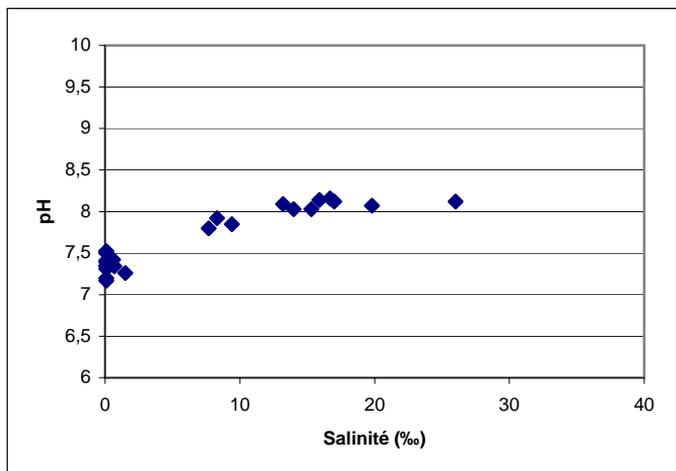
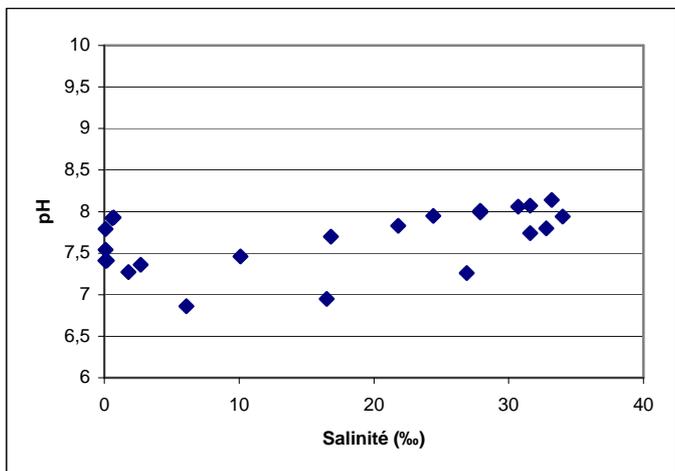
Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aulne
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

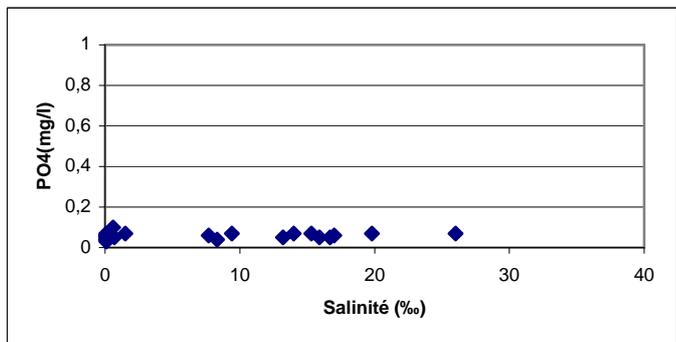
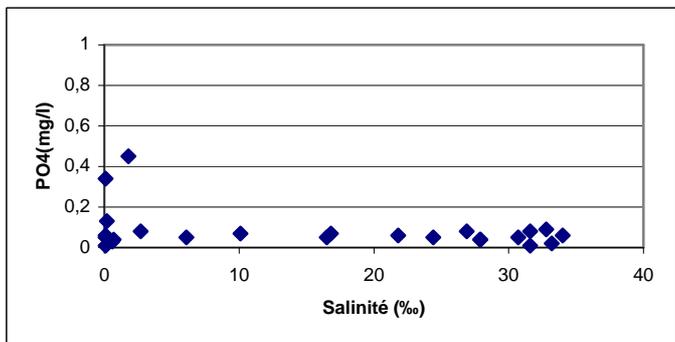
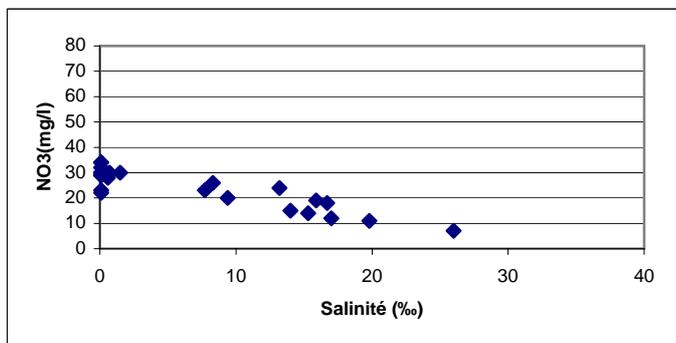
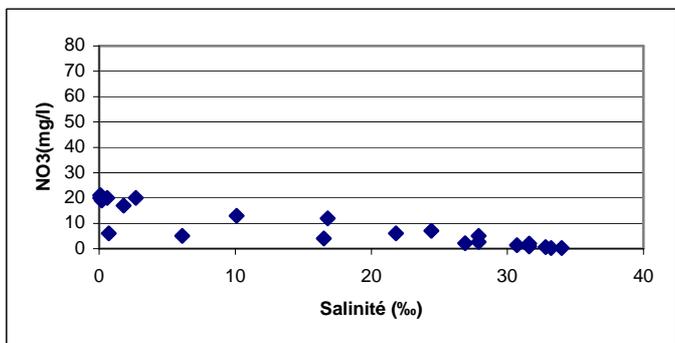
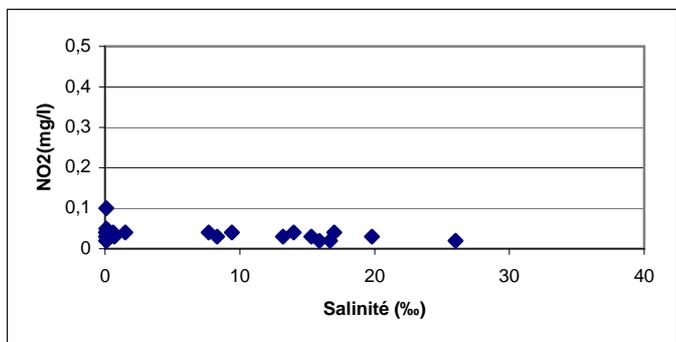
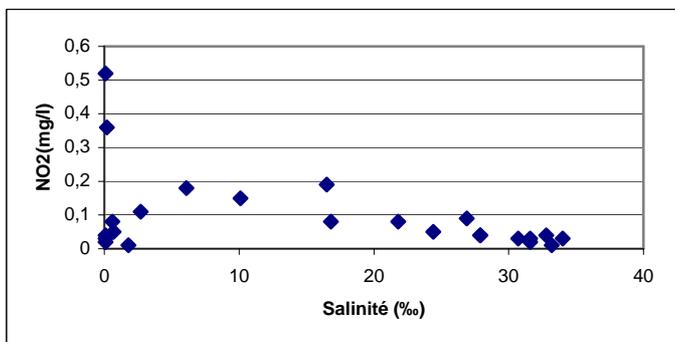
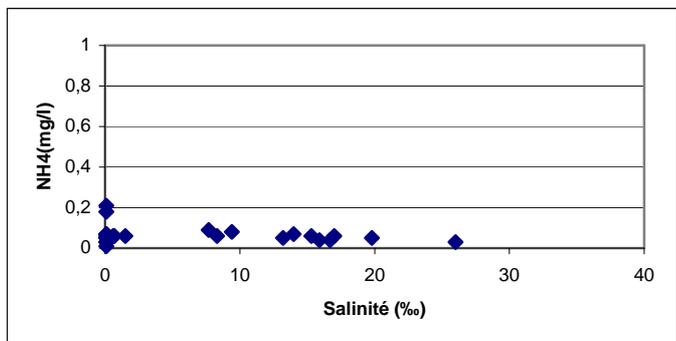
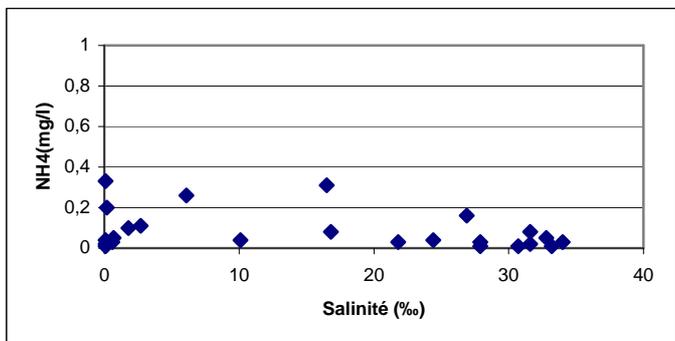
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aulne
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

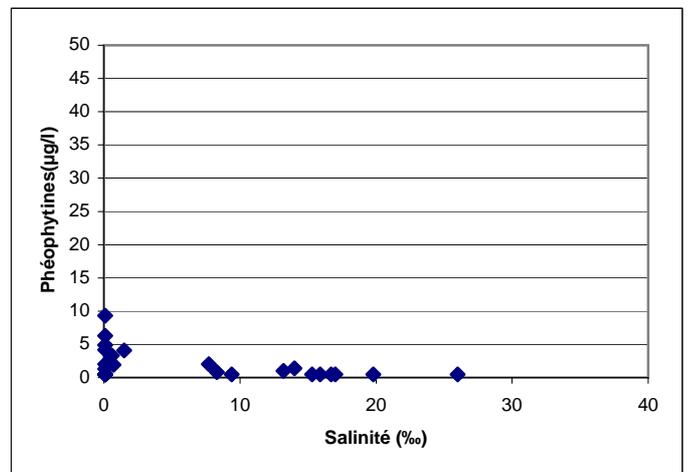
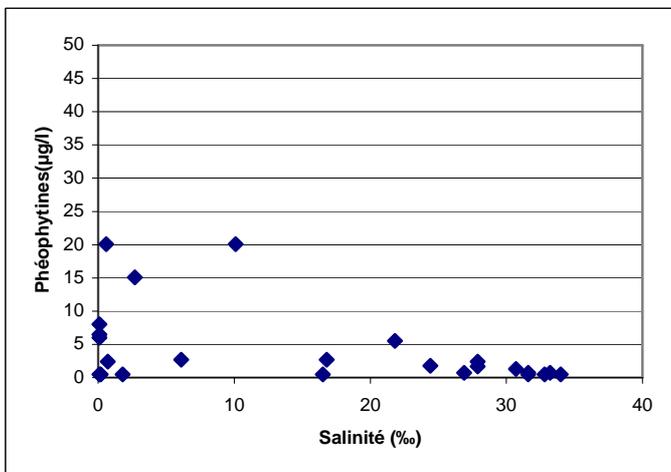
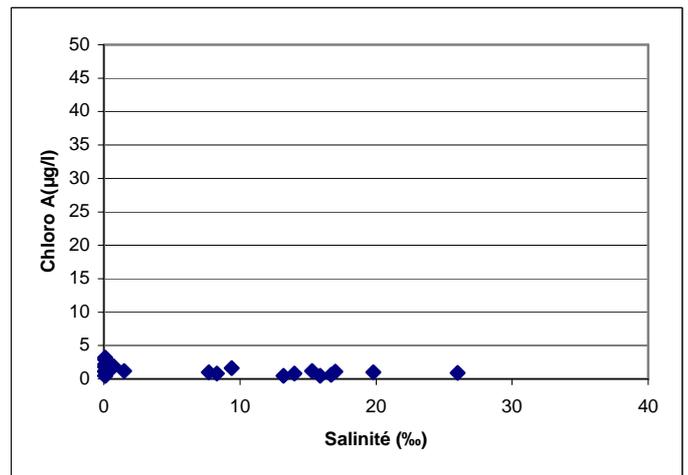
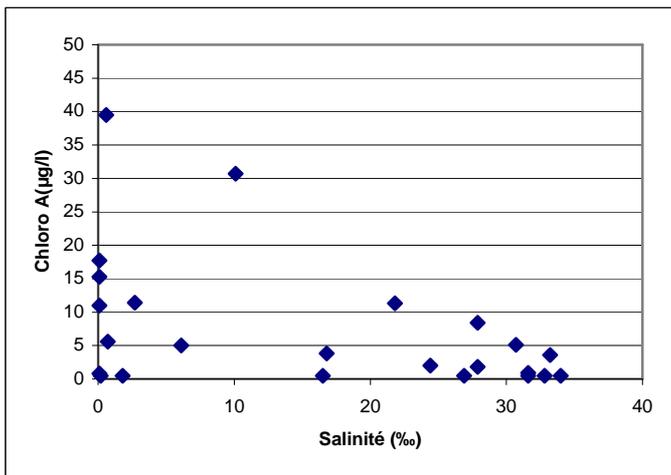
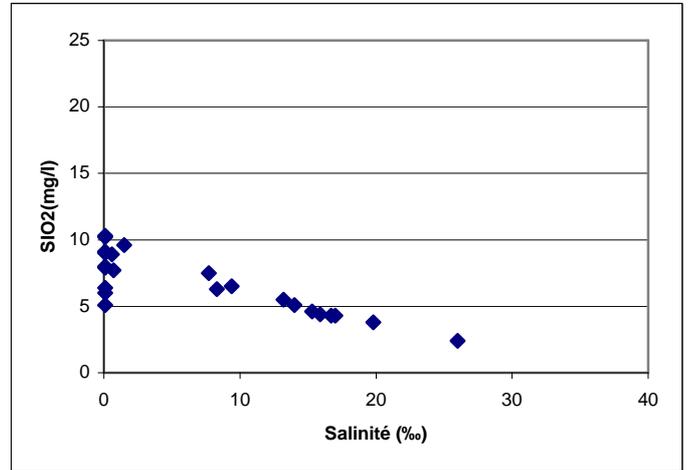
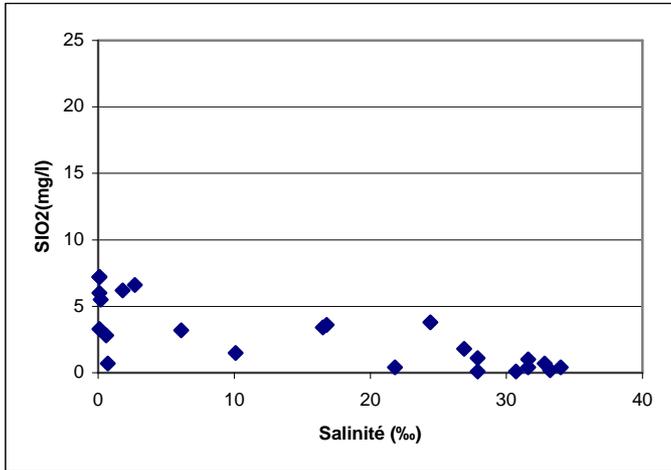
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aulne
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

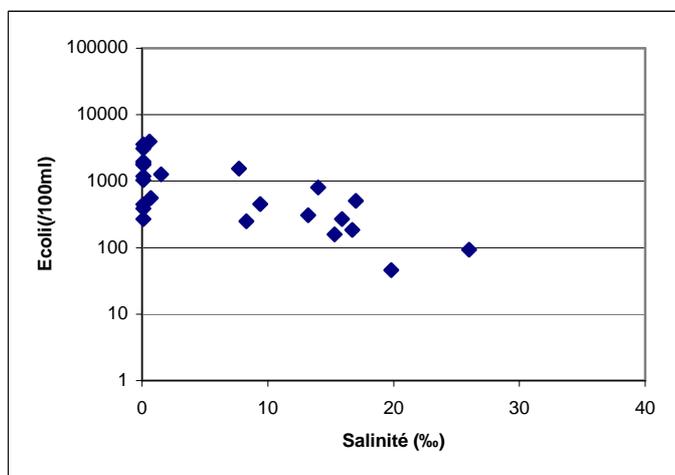
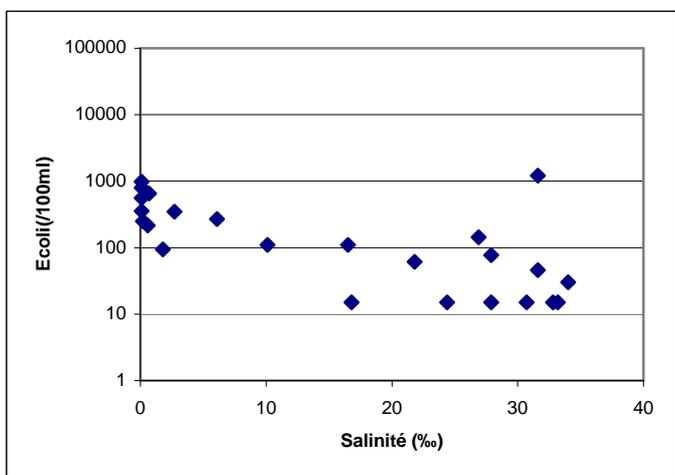
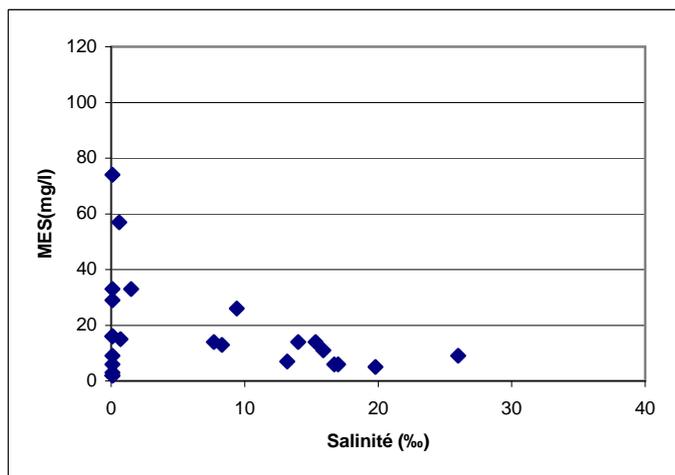
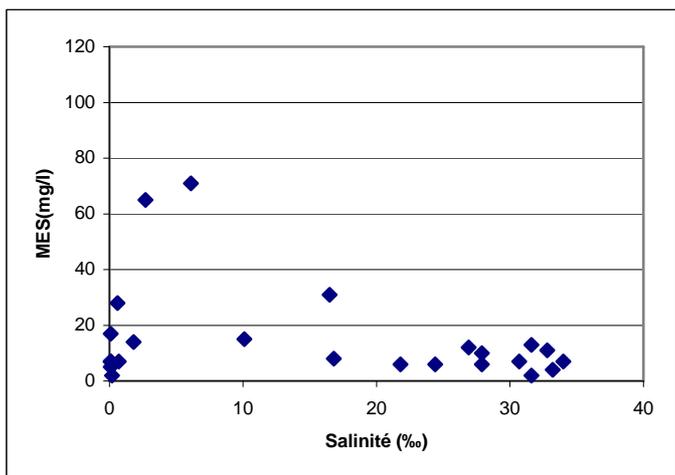
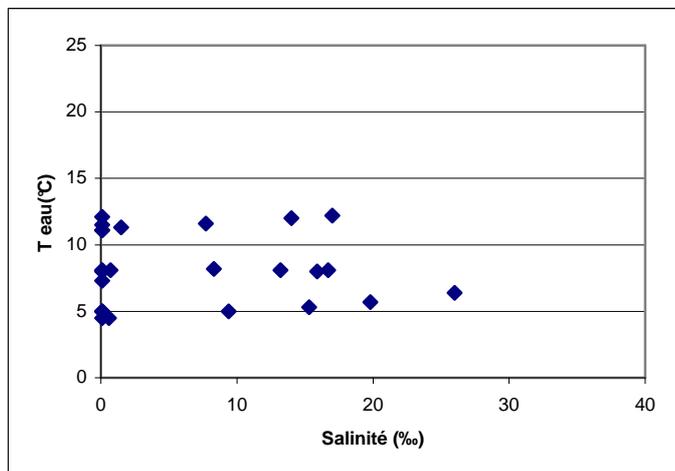
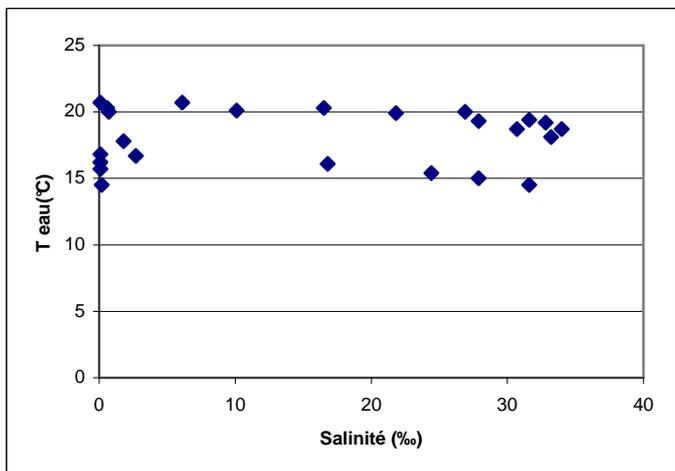
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aulne
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : GOYEN

1. pH, Oxygène dissous, Température

pH normaux sur l'ensemble des domaines tout au long de l'année à l'exception d'une valeur de 8,3 en aval de Pont Croix en été. Très bonne oxygénation en hiver ($\geq 9,01$ mg/l) et des saturations comprises entre 89 et 106 %. En été bonne oxygénation également ($\geq 6,45$ mg/l). On observe cependant une légère sous saturation dans le domaine mésohalin.

Températures lors de chaque campagne de prélèvements stables tout au long de l'estuaire comprises en hiver entre 8 et 12,3°C et en été entre 13,7 et 18,4°C.

2. Eléments nutritifs, Chlorophylle *a*, Phéophytines.

Faibles concentrations en ammoniacque tout au long de l'année. Même observation pour les nitrites avec des teneurs inférieures ou égales à 0,1 mg/l quelle que soit la saison. Concentrations élevées en nitrates des domaines limnique à mésohalin (16 à 48 mg/l), valeurs inférieures à 8,2 mg/l sur le reste des profils. Faibles contamination en phosphates ($<0,17$ mg/l), hormis au niveau de l'anse de Lespoul où l'on observe une concentration de 0.34 mg/l en été. Pas de consommation marquée de la silice, concentration moyenne en eau douce (11,5 à 17,3 mg/l) à très faible dans le domaine halin. Biomasse chlorophyllienne faible tout au long de l'estuaire quelle que soit la saison. Valeurs exceptionnelles en domaine limnique en hiver (23.4 $\mu\text{g/l}$). Les concentrations en phéophytines sont également faibles à l'exception d'une valeur de 19,9 $\mu\text{g/l}$ en été face à l'anse de Lespoul.

3. Matières en suspension, Bactériologie.

En hiver faibles concentrations en MES (maxi : 6,6 mg/l) à l'exception des valeurs observées lors de la campagne pluvieuse du mois de février (pic de 180 mg/l dans le domaine halin). En été concentrations comprises entre 2 et 27 mg/l. Les valeurs les plus fortes étant également observées lors d'une campagne pluvieuse en octobre

En hiver forte pollution bactériologique des domaines limnique à mésohalin (maxi 10150 Ecoli/100 ml). Meilleure situation en période estivale avec des valeurs comprises de l'amont vers l'aval de 2450 à <15 Ecoli/100ml.

Conclusions

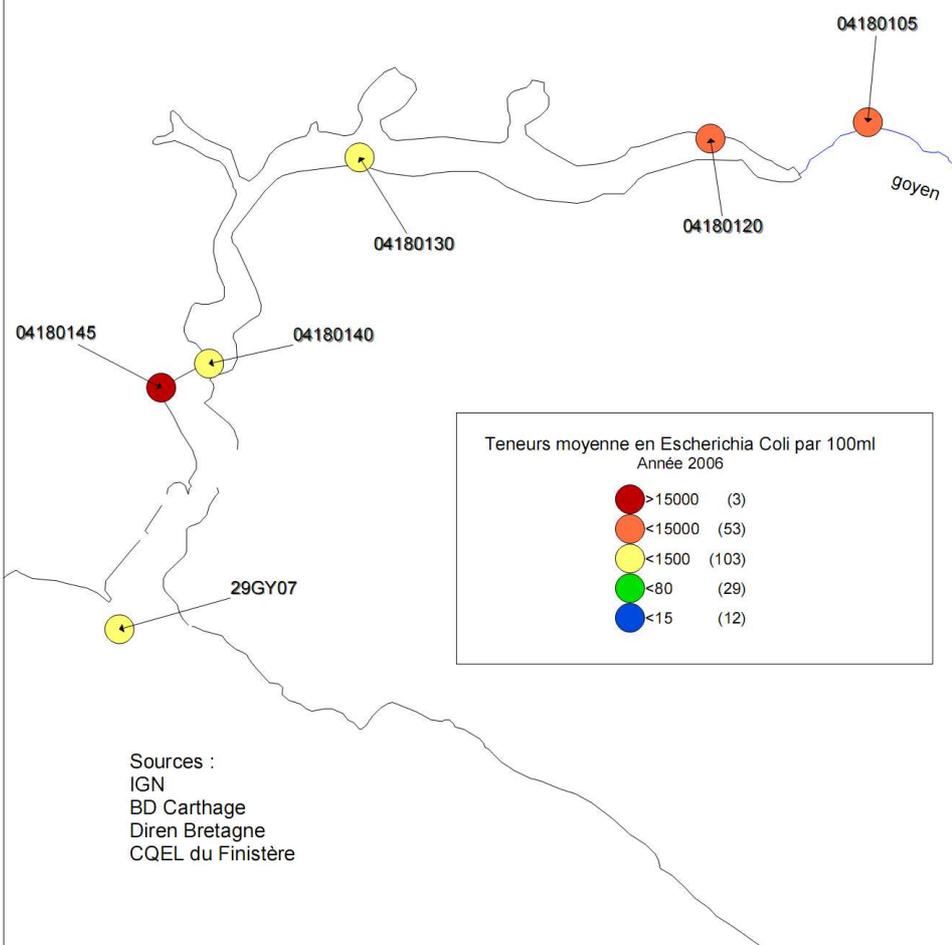
Estuaire n'ayant pas de problème d'hypoxie, ni de toxicité de l'ammoniacque. Enrichissement en sels nutritifs (nitrates) du milieu. Pas de signe d'eutrophisation. Contamination bactériologique moyenne de l'estuaire.

Qualité bactériologique des estuaires bretons



Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE

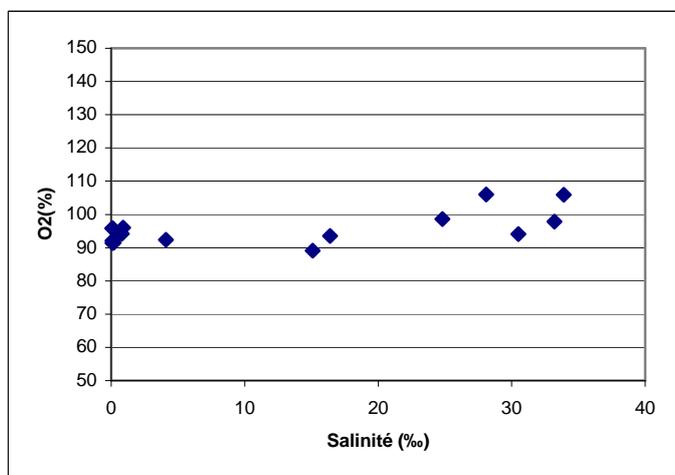
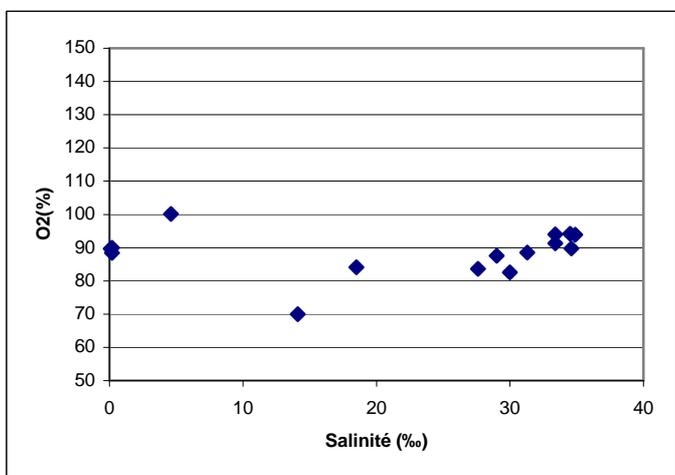
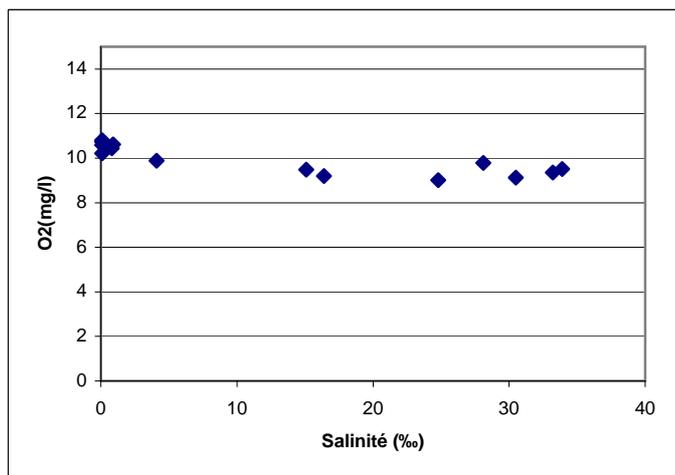
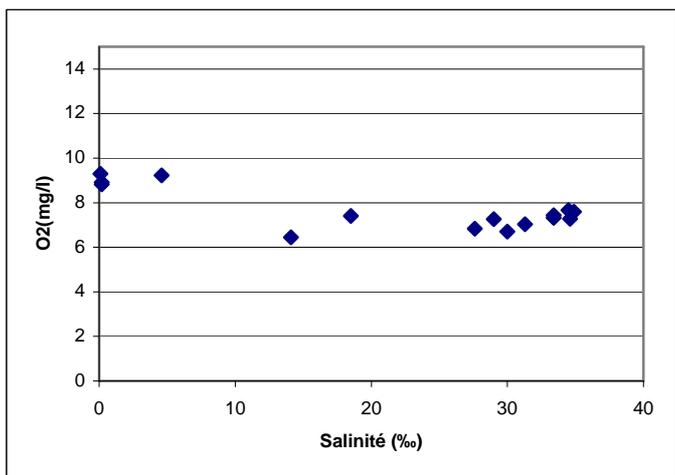
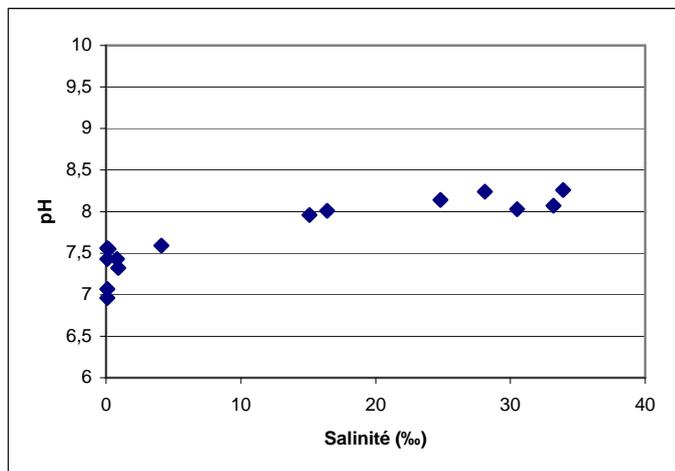
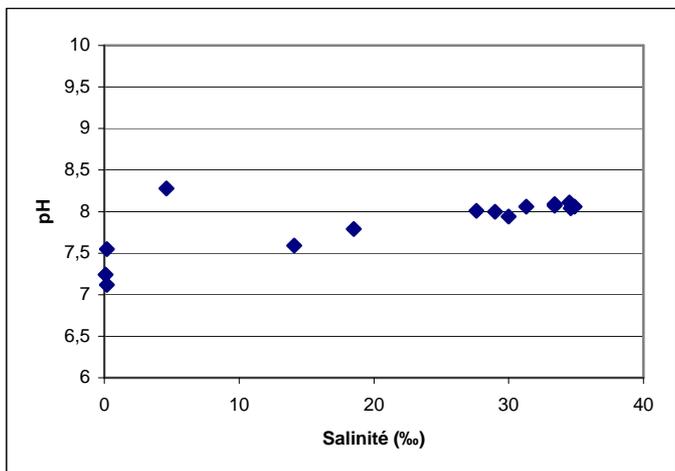
Le Goyen



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Goyen
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

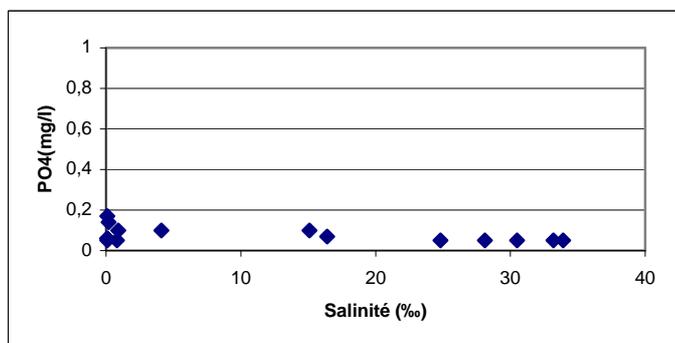
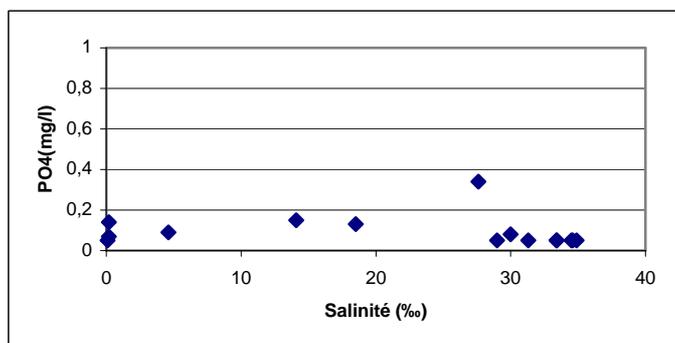
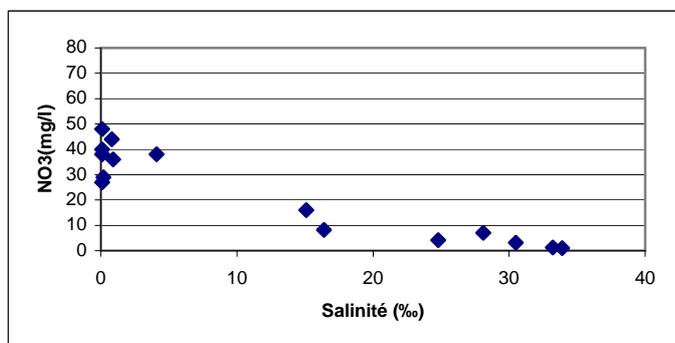
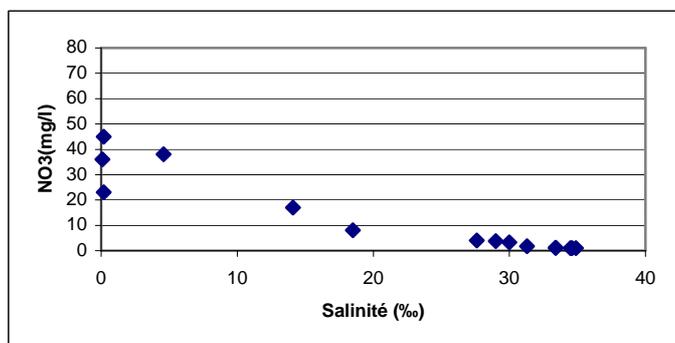
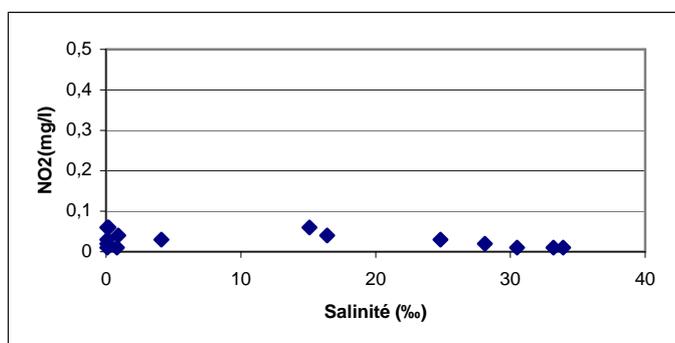
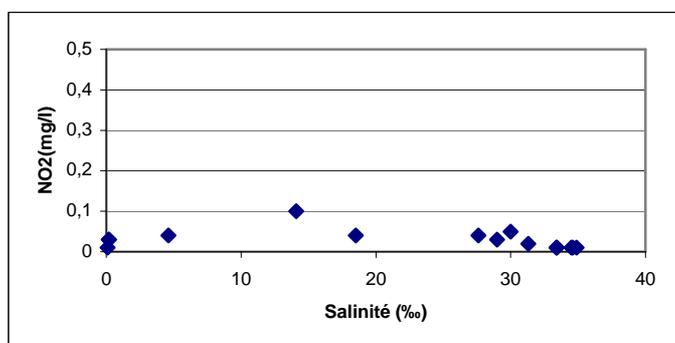
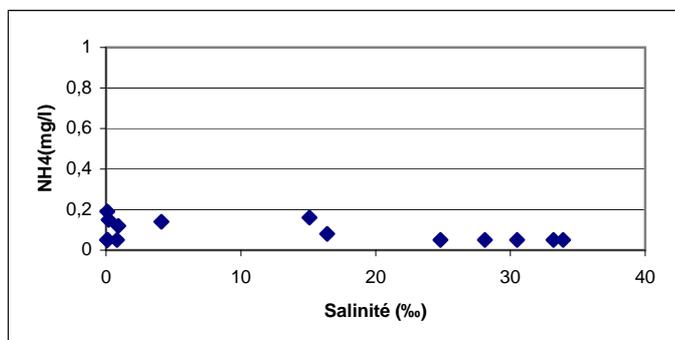
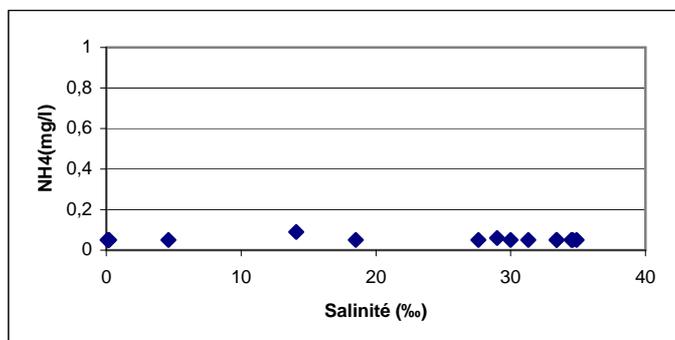
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Goyen
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

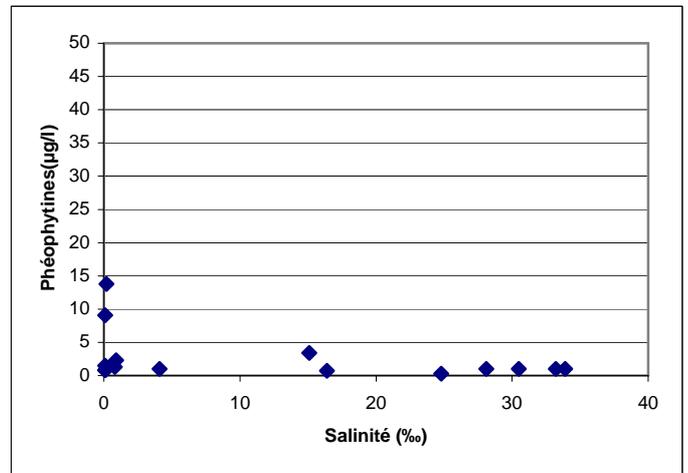
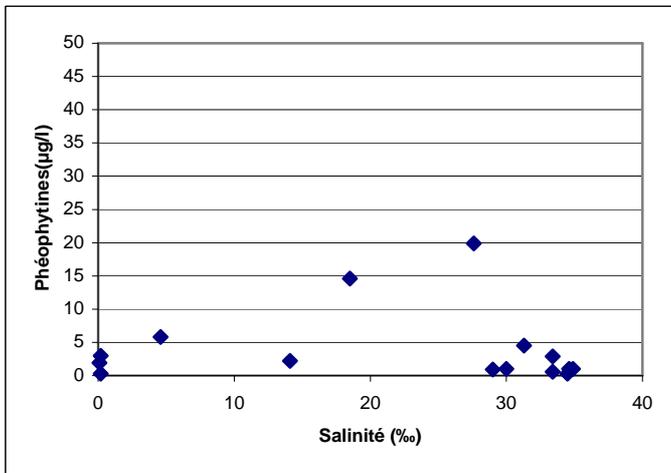
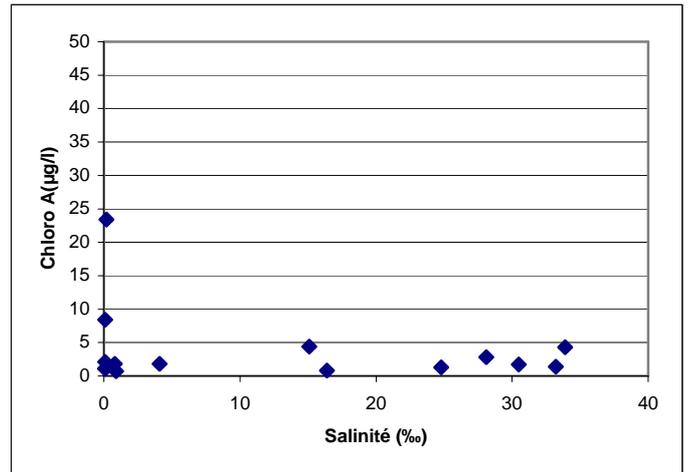
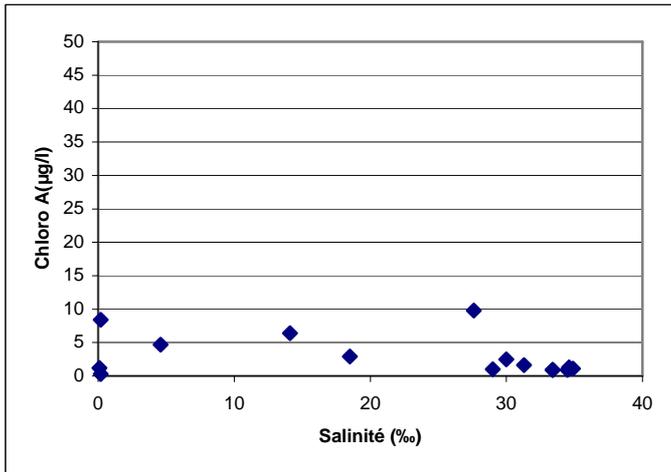
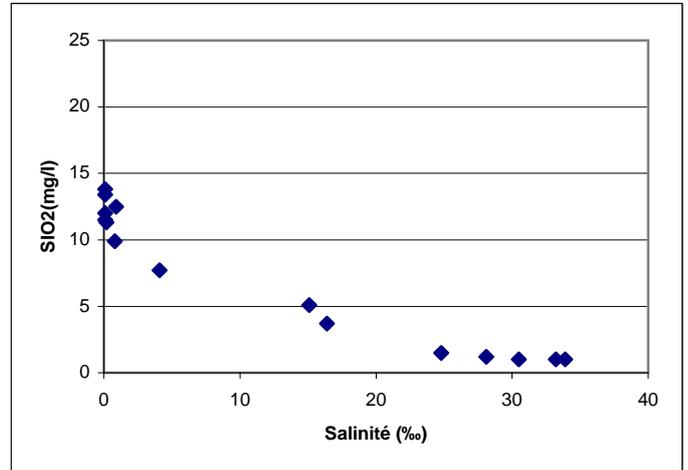
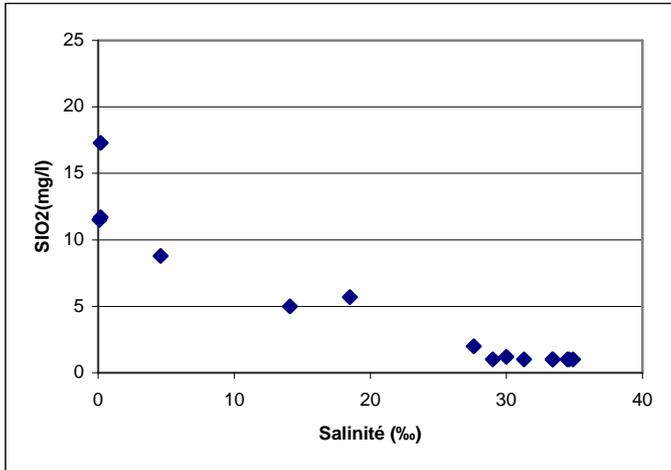
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Goyen
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

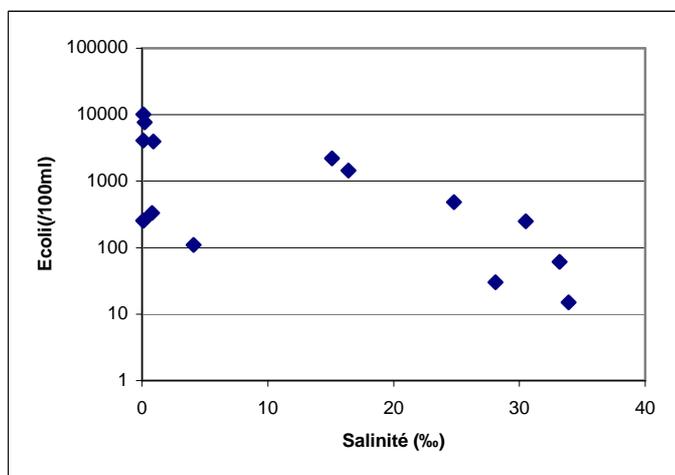
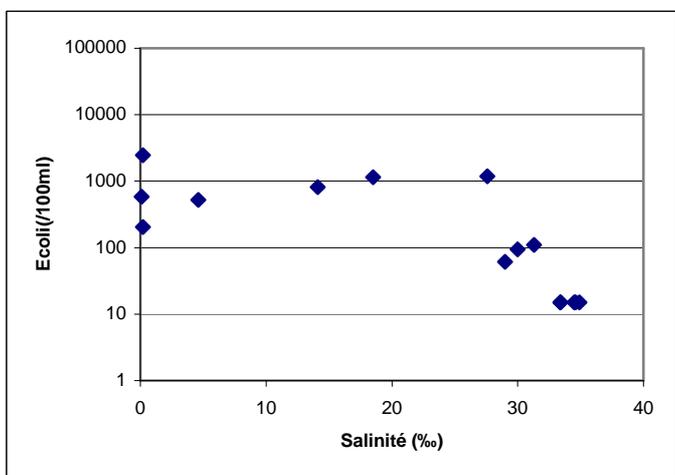
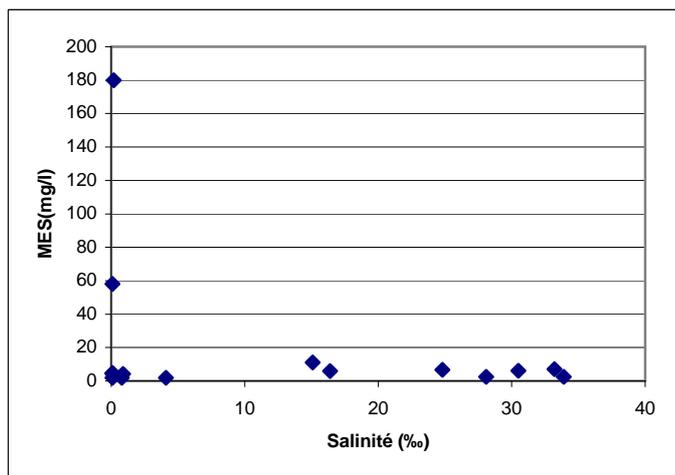
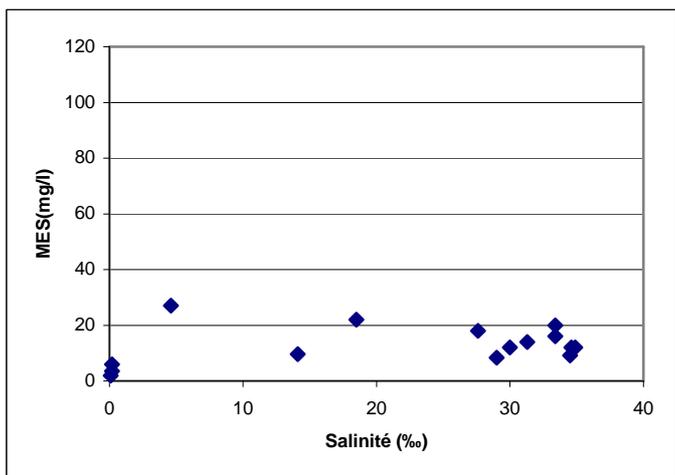
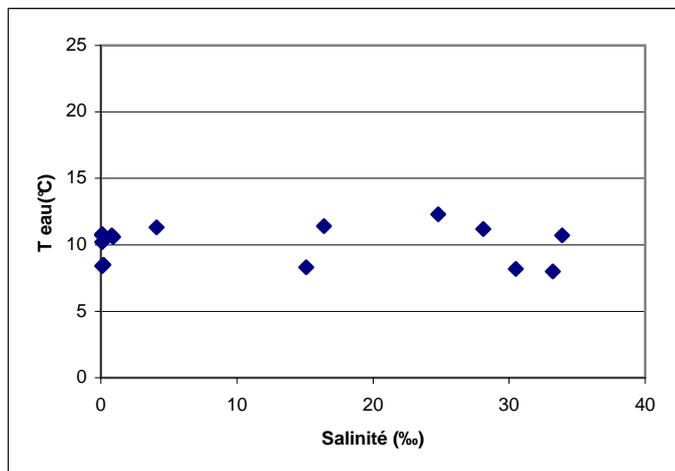
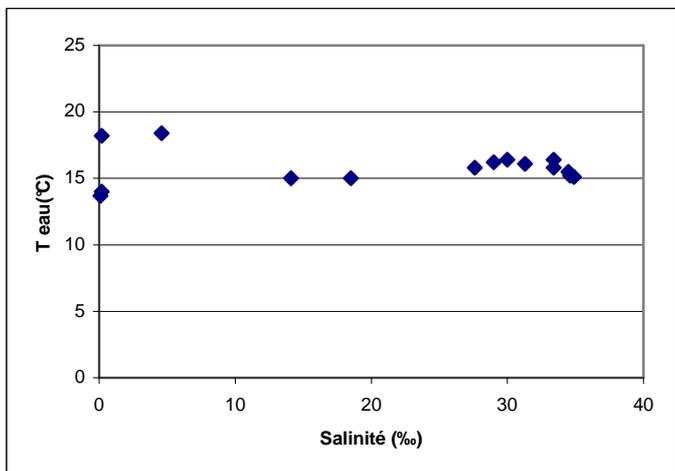
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Goyen
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : RIVIÈRE DE PONT L'ABBÉ

1. pH, Oxygène dissous, Température

En été, valeurs de pH élevées dans le domaine limnique. En hiver valeurs de pH stables sur l'ensemble du profil. Oxygénation très satisfaisante en hiver ($\geq 7,02$ mg/l), malgré une légère sous saturation dans le domaine halin. En été l'oxygénation est médiocre dans les domaines polyhalin et halin avec deux valeurs de 3,61 et 4,93 mg/l lors de la campagne du mois de juillet, et de nombreuses sous saturations. Températures stables tout au long de l'estuaire, comprises en hiver entre 7,42 et 12,6°C et en été entre 14,4 et 22,6°C.

2. Eléments nutritifs, Chlorophylle a, Phéophytines.

Faible contamination par l'ammoniaque des eaux douces, valeur maximum de 0,19 mg/l en été et de 0,1 mg/l en hiver. Par contre, valeurs plus élevées sur le reste des profils avec un maximum de 0,44 mg/l en hiver dans le domaine mésohalin. En été légère contamination en nitrites du domaine limnique (maxi : 0,17 mg/l). Faible contamination en hiver ($< 0,06$) mg/l. Pollution par les nitrates toujours du domaine limnique tout au long de l'année, maximum de 27 mg/l en été et de 29 mg/l en hiver. Faibles teneurs en phosphates, généralement inférieures à 0,19 mg/l à l'exception d'une concentration de 0,26 mg/l lors de la campagne du mois de juillet. Faibles concentration en silice, chlorophylle a et phéophytines sur l'ensemble du profil sauf dans le domaine limnique de la rivière de Pont l'Abbé où l'on observe des valeurs maximums de 18 mg/l en silice, 82,9 μ g/l en chlorophylle a et de 44,6 μ g/l de phéophytines.

3. Matières en suspension, Bactériologie.

En été, faibles concentrations en MES sur l'ensemble de l'estuaire (maxi : 20 mg/l) à l'exception d'une valeur de 31 mg/l observée dans la rivière de Pont l'Abbé en période pluvieuse. En hiver faibles concentrations dans les domaines limnique à mésohalin (maxi : 13 mg/l), à moyennes dans les domaines polyhalin et halin (maxi : 26 mg/l). Forte contamination bactériologique de l'ensemble de l'estuaire tout au long de l'année. Été comme hiver les maxima sont observés au niveau de la cale de Rosquerno (20795 Ecoli/100 ml).

Conclusions

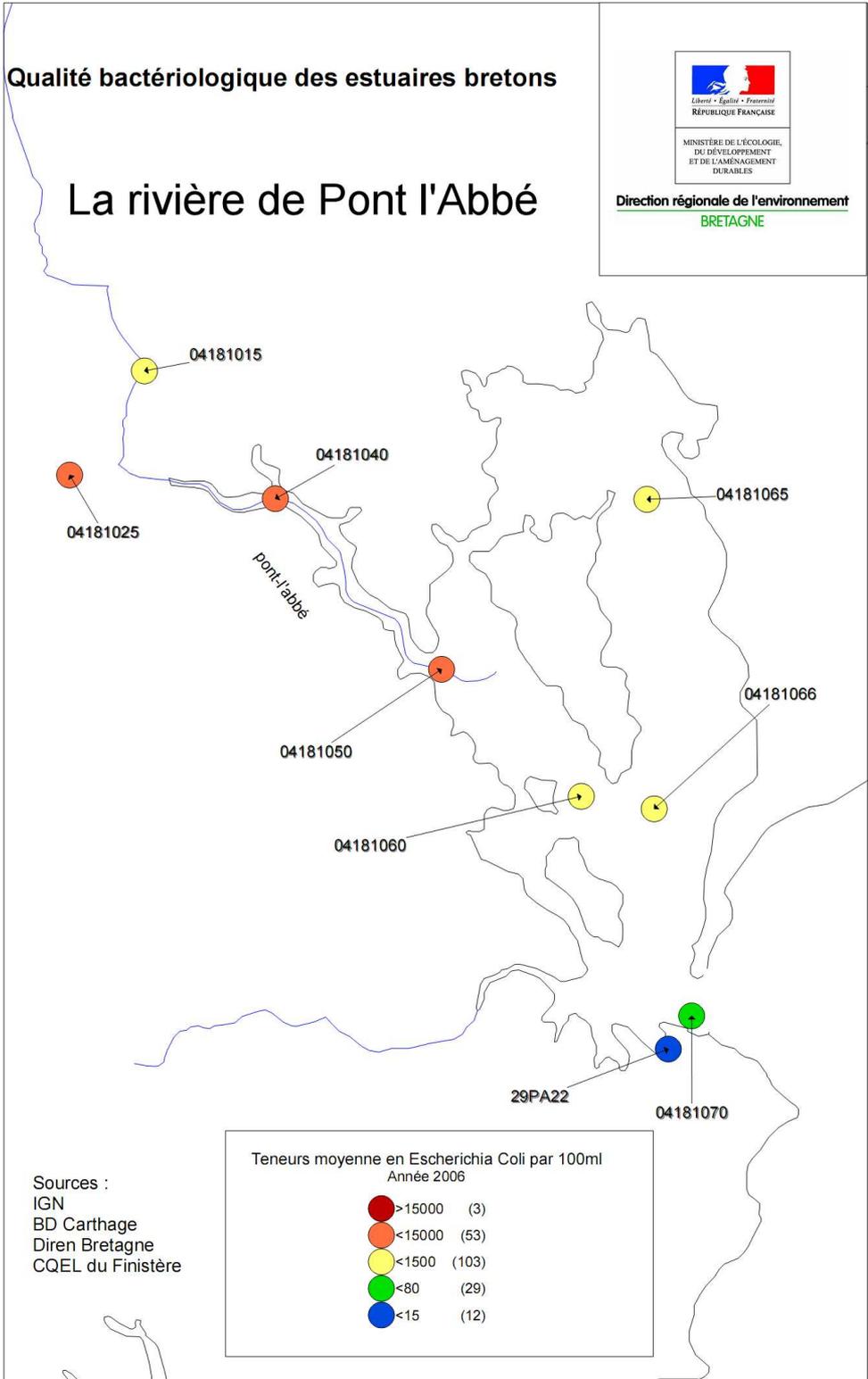
Problème d'hypoxie de l'estuaire en période estivale. Apport moyen en sels nutritifs du bassin versant. Cet estuaire présente des signes d'eutrophisation en été dans sa partie amont. Forte contamination bactériologique.

Qualité bactériologique des estuaires bretons

La rivière de Pont l'Abbé



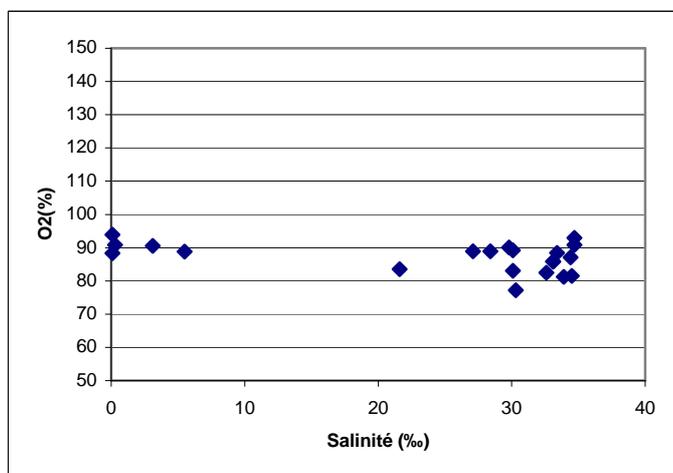
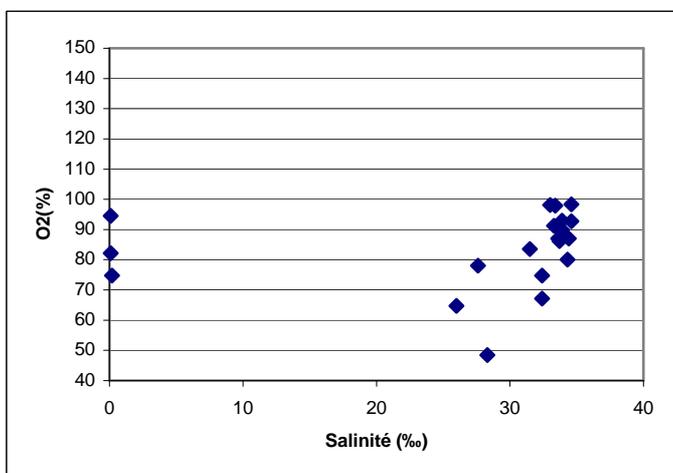
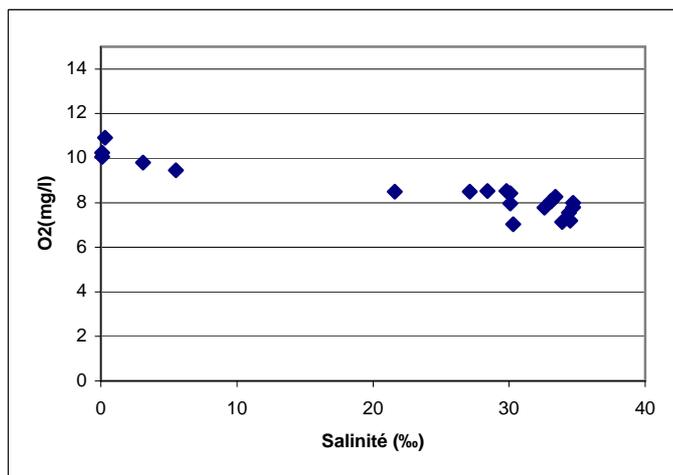
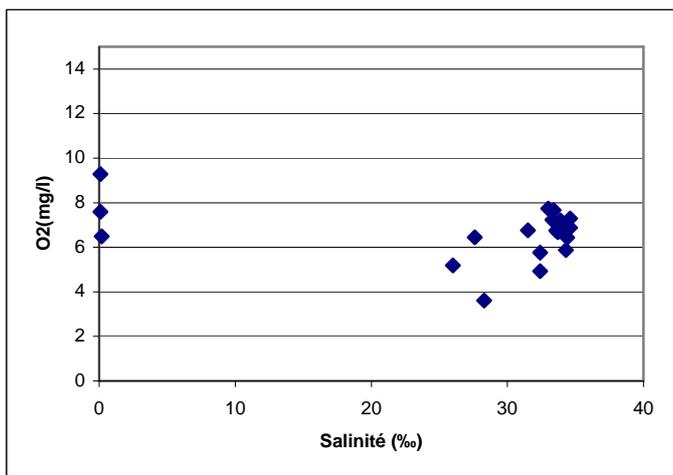
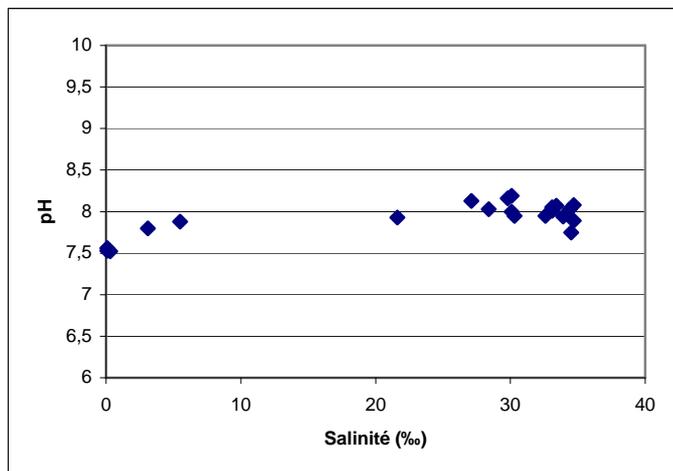
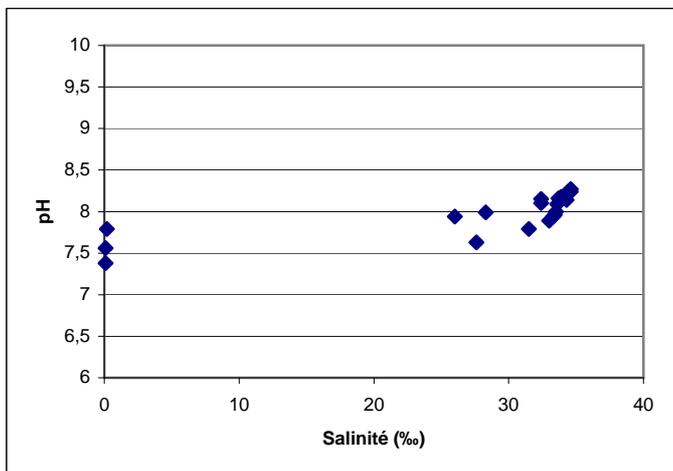
Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE



QUALITE DES EAUX
Etuaire de Pont l'Abbé
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

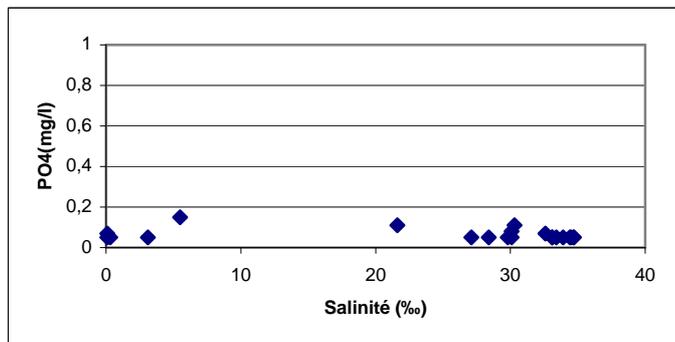
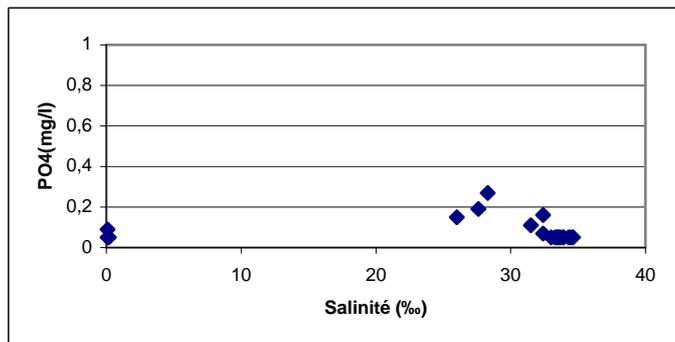
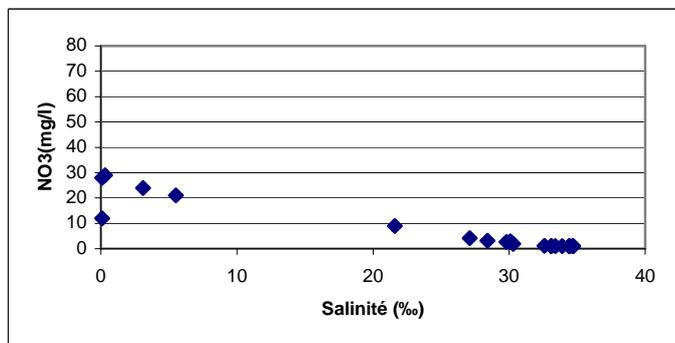
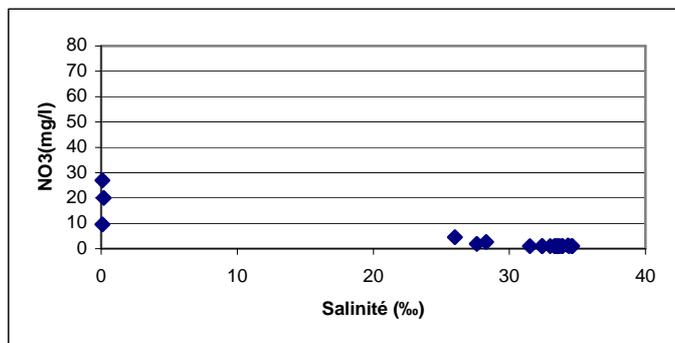
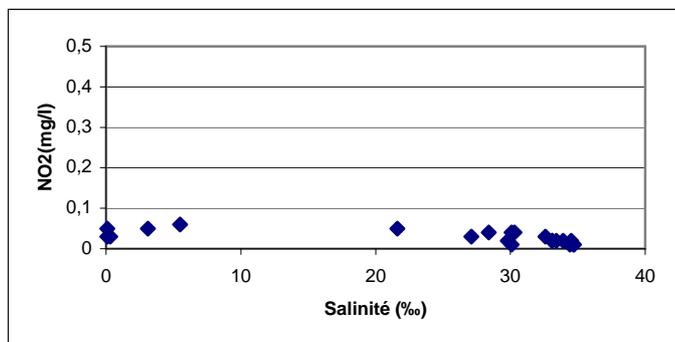
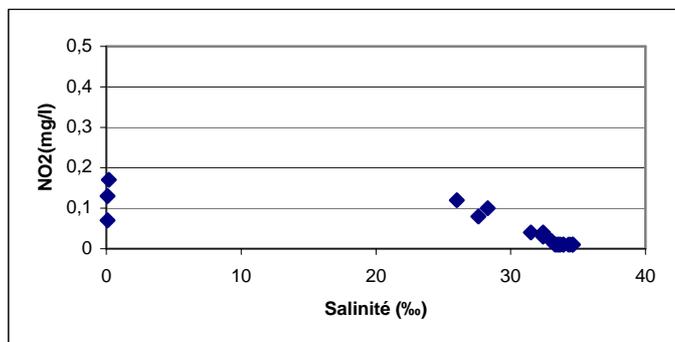
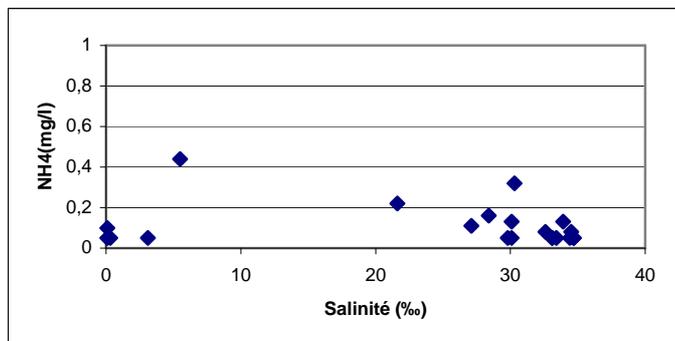
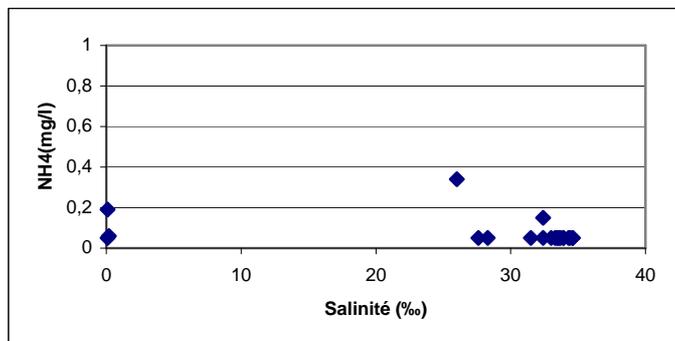
HIVER



QUALITE DES EAUX
Etuaire de Pont l'Abbé
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

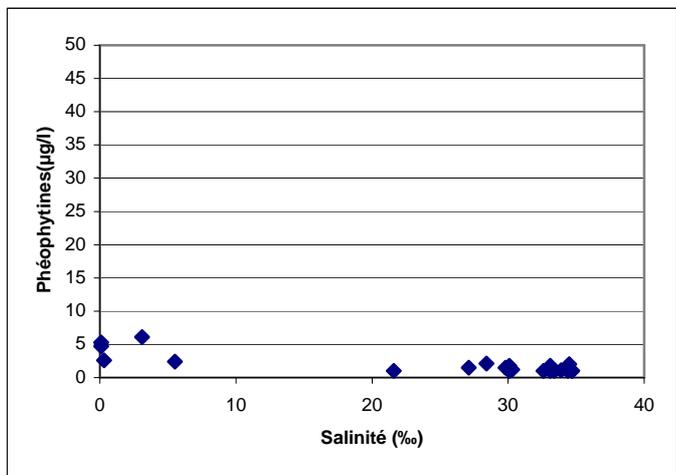
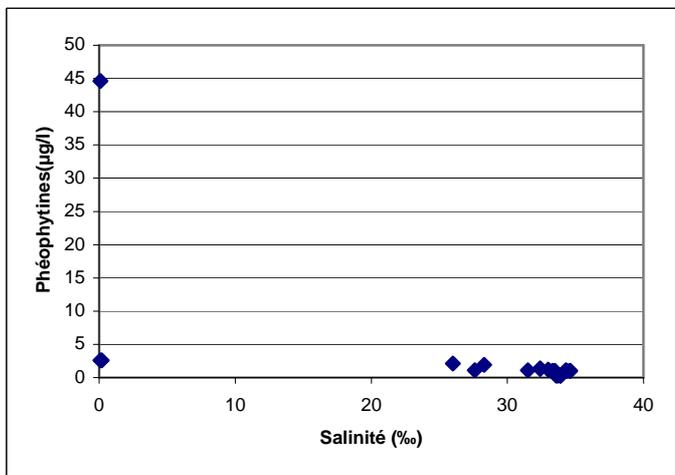
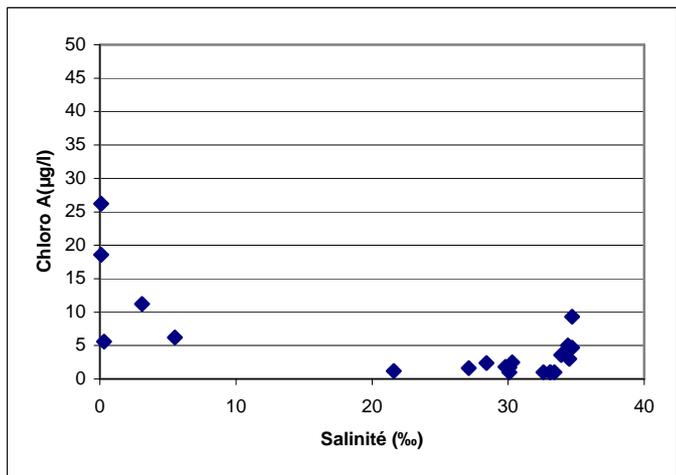
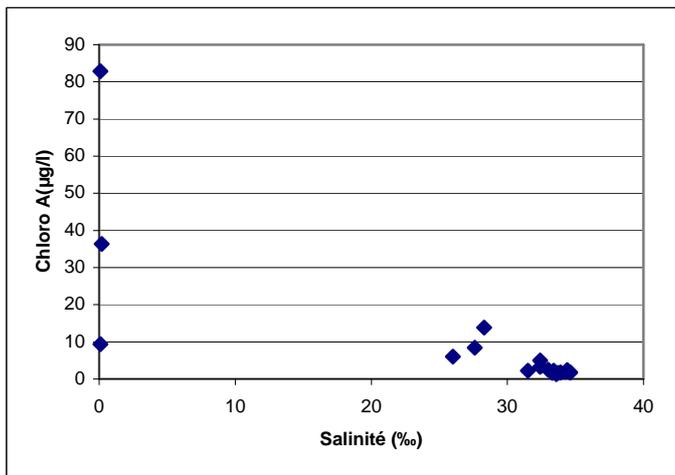
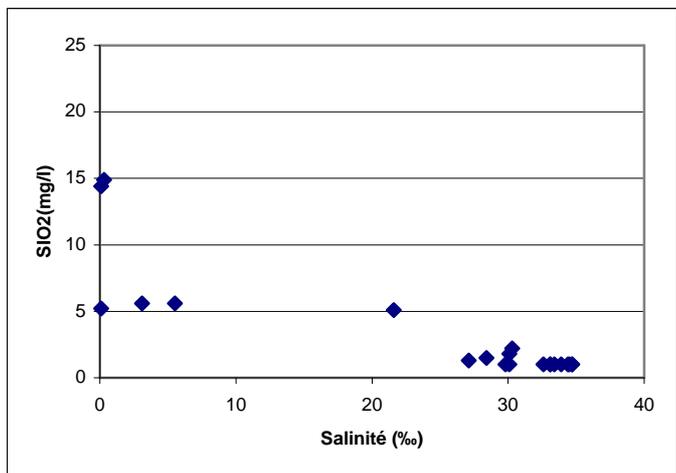
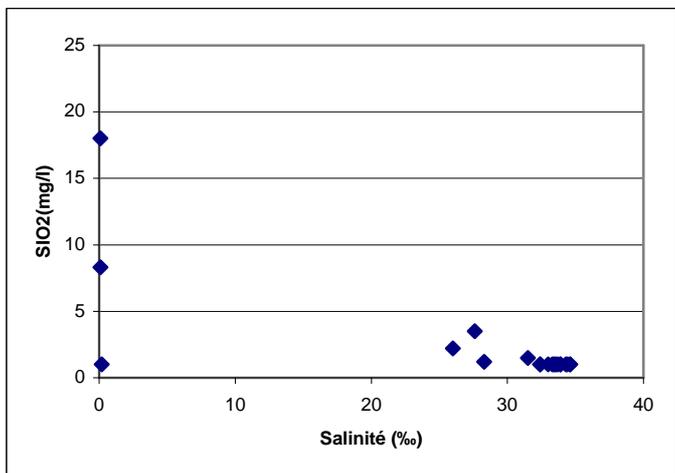
HIVER



QUALITE DES EAUX
Etuaire de Pont l'Abbé
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

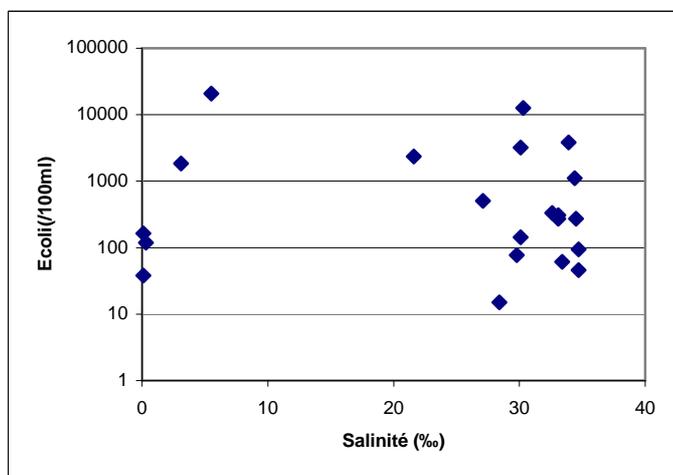
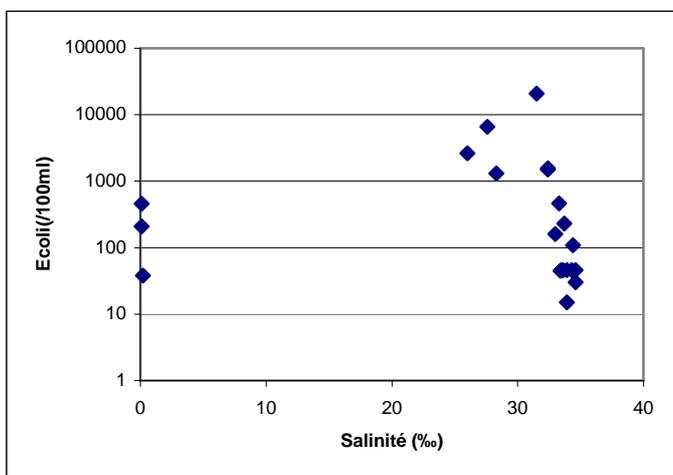
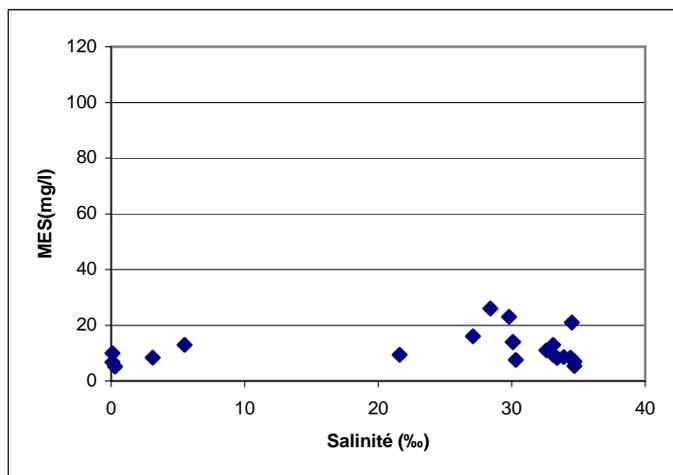
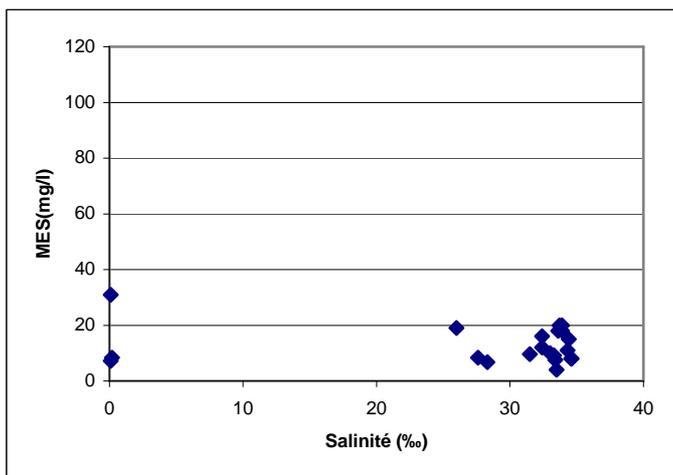
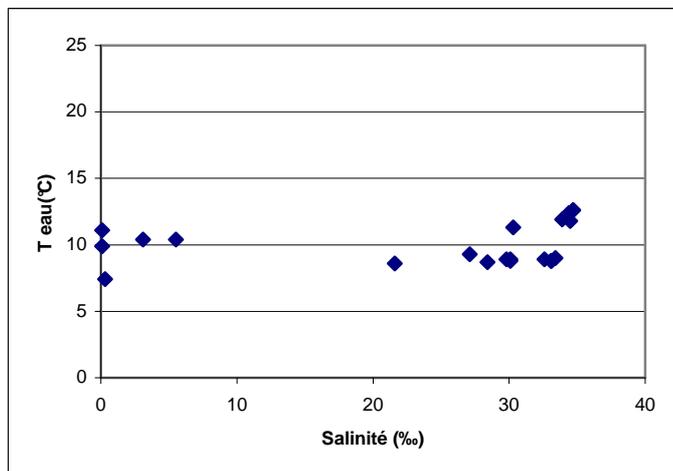
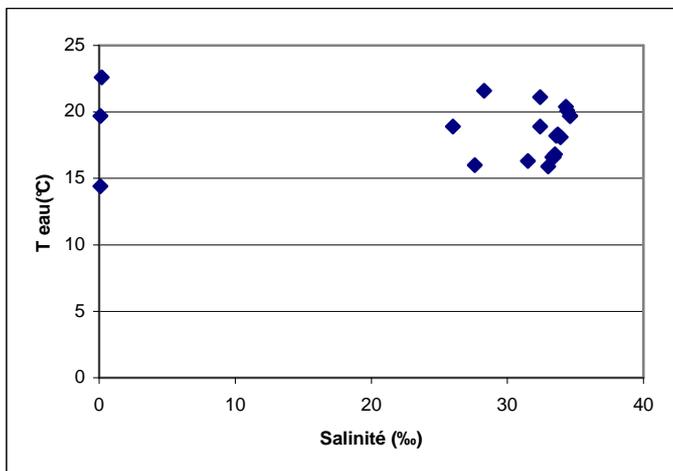
HIVER



QUALITE DES EAUX
Etuaire de Pont l'Abbé
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : ODET

1. pH, Oxygène dissous, Température

Valeurs normales du pH en fonction de la salinité, hormis deux valeurs faibles en été dans les domaines oligohalin et mésohalin.. Oxygénation satisfaisante en été, toutes les valeurs étant supérieures à 5,22 mg/l mais de très nombreuses sous saturations tout au long du profil. En hiver, bonne oxygénation. Températures stables tout au long de l'estuaire comprises en hiver entre 6.1 et 13°C et en été entre 7,2 et 20,4°C.

2. Eléments nutritifs, Chlorophylle *a*, Phéophytines.

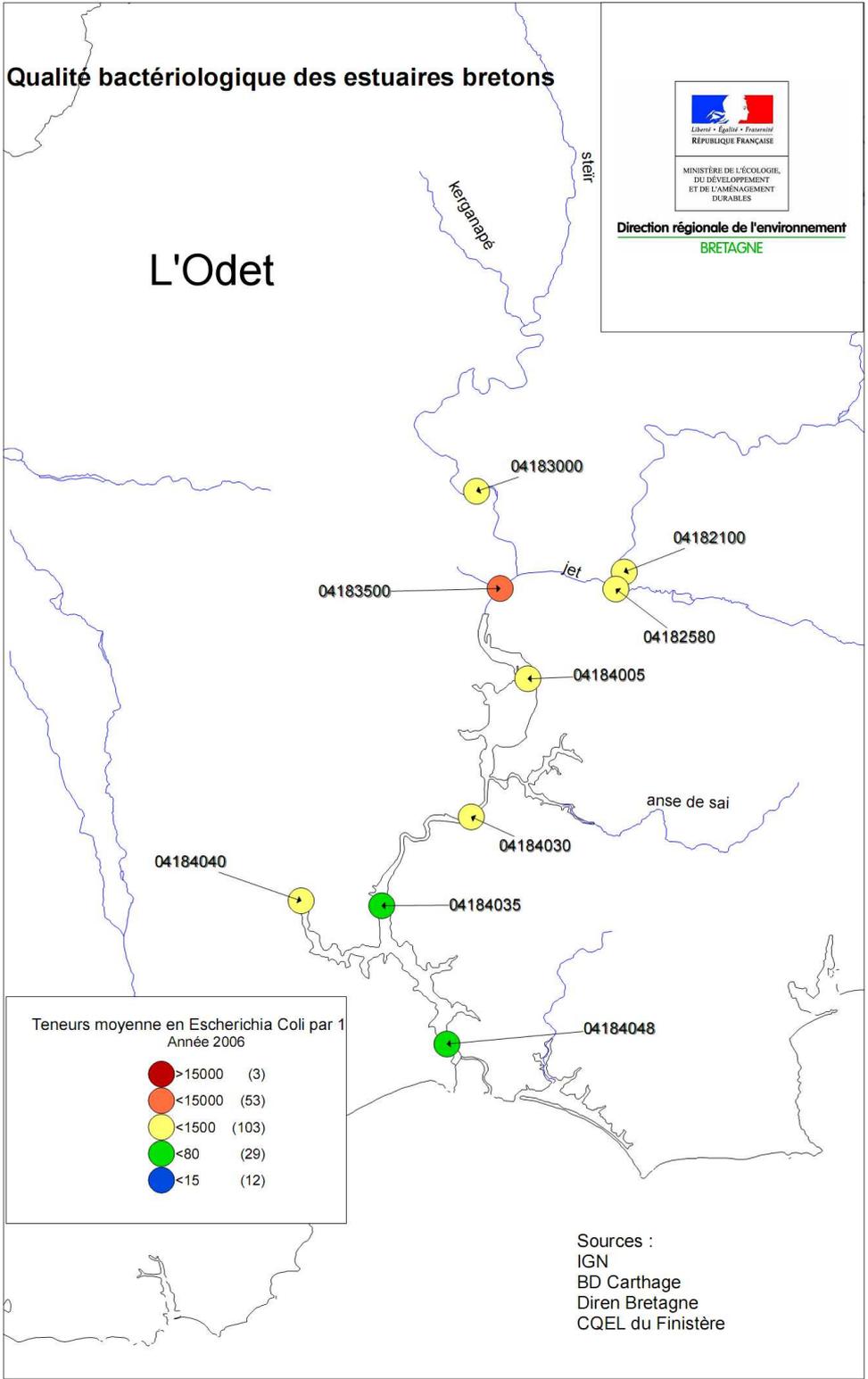
Forte contamination des eaux douces (Jet et ruisseau du Corroac'h) l'été comme l'hiver, par l'ammoniaque (0.67-0.45mg/l). Risque de toxicité pour la faune piscicole. Concentrations faibles en nitrites l'hiver (le plus souvent < 0,1 mg/l), nettement plus importantes l'été (0,29-0,35 mg/l) dans le domaine limnique (toujours au niveau du Jet et du ruisseau du Corroac'h). Concentrations moyennes en nitrates dans le domaine limnique, tant l'hiver que l'été (27-40 mg/l). Contamination par les phosphates en été, tout au long du profil. En hiver valeurs faibles sur l'ensemble de l'estuaire. Profils identiques tout au long de l'année pour la silice, pas de consommation vraiment marquée. Concentrations en chlorophylle *a* également faibles (<6,5 µg/l), tout comme les concentrations en phéophytines (<6 µg/l).

3. Matières en suspension, Bactériologie.

En hiver, faibles concentrations en MES sur l'ensemble de l'estuaire à l'exception des résultats de la campagne de janvier (période pluvieuse) où l'on observe un maximum de 34 mg/l. En été concentrations inférieures à 12 mg/l dans les domaines limnique à oligohalin. Valeurs plus importantes sur le reste du profil avec un maximum de 36 mg/l dans le domaine halin. Très forte pollution bactériologique en été dans les domaines limnique à mésohalin (maxi : 35659 Ecoli/100 ml). Amélioration vers l'aval. En hiver contamination du domaine limnique et du domaine oligohalin (maxi : 5550 Ecoli/100 ml, valeurs comprises entre 720 et 15 Ecoli/100 ml sur le reste du profil.

Conclusions

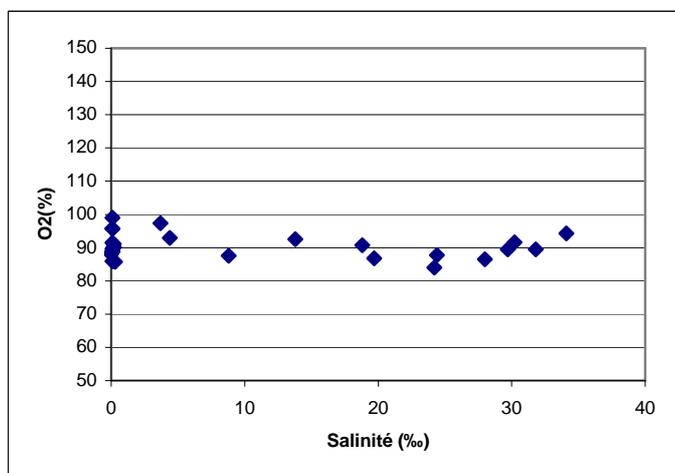
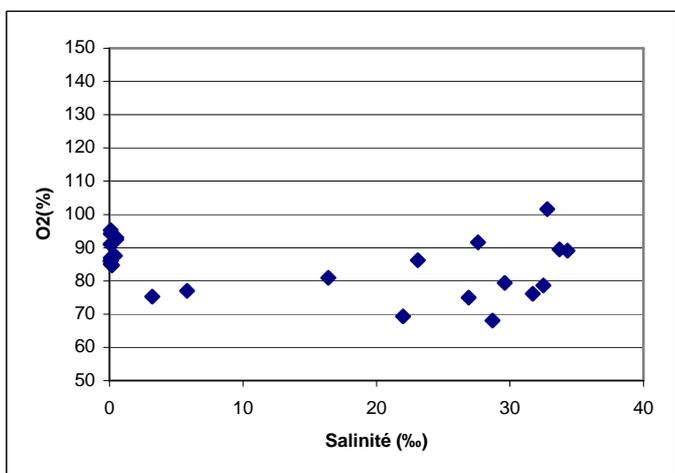
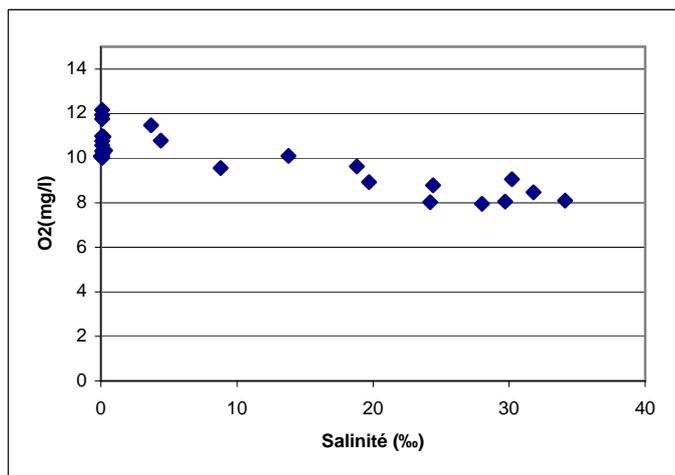
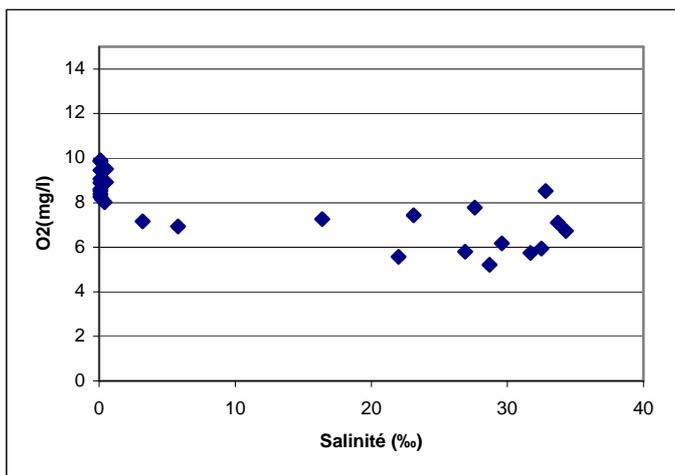
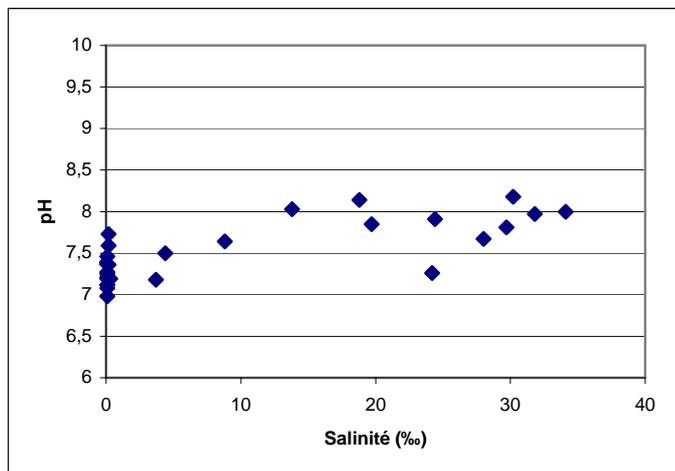
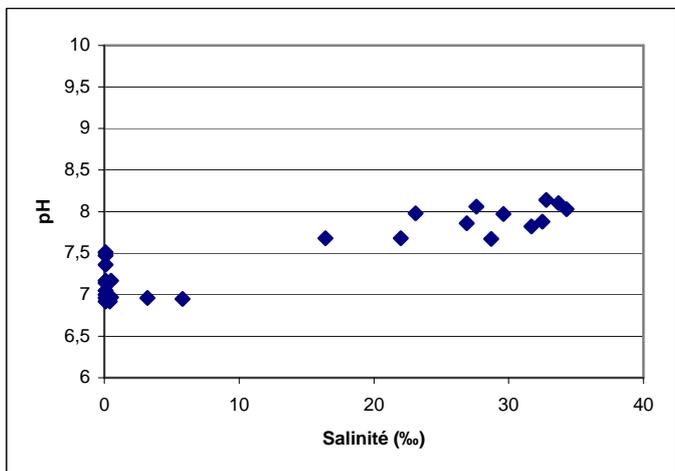
Léger problème d'hypoxie de l'estuaire en période estivale. Apport en sels nutritifs du bassin versant. Pas de signes d'eutrophisation. Forte contamination bactériologique.



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Odet
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

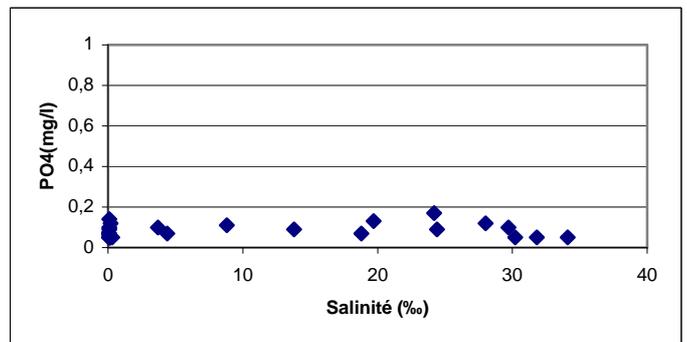
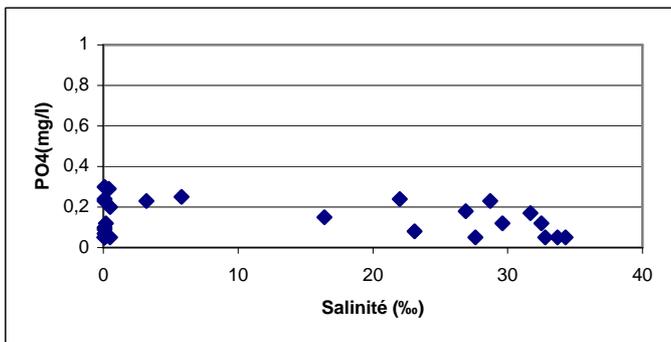
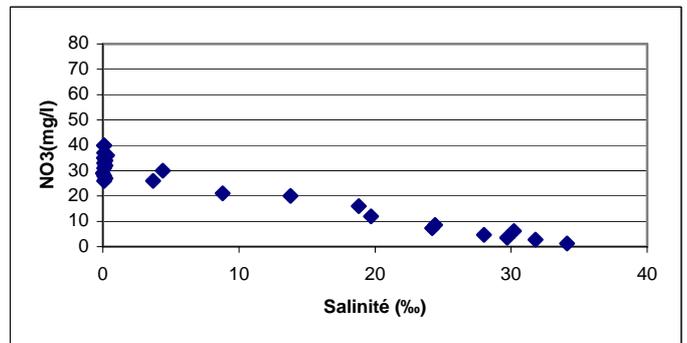
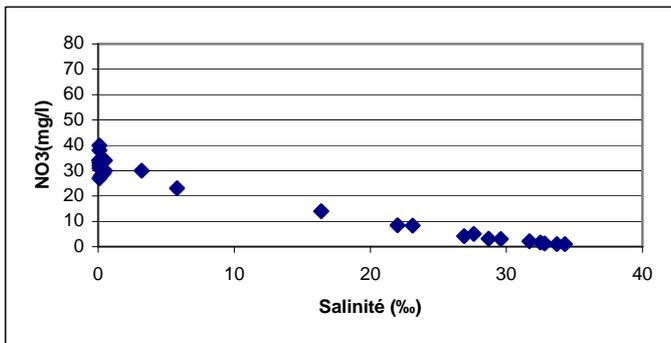
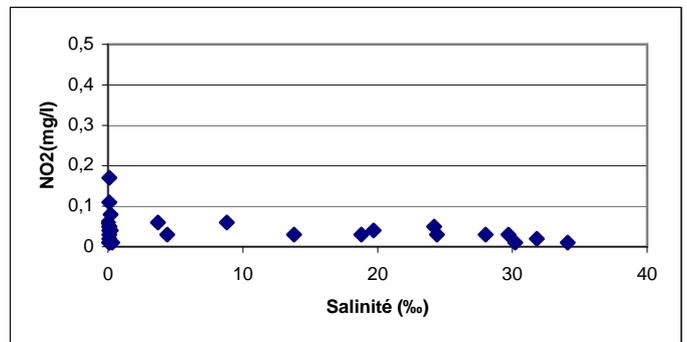
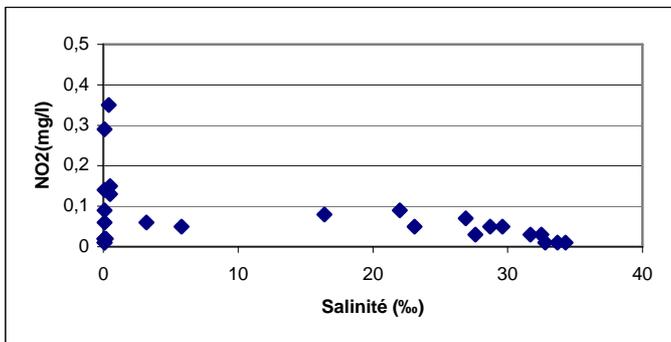
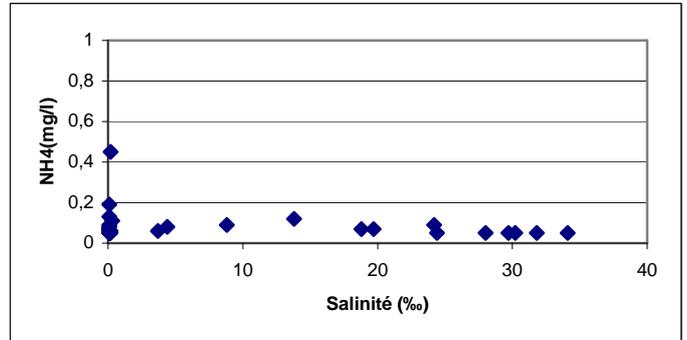
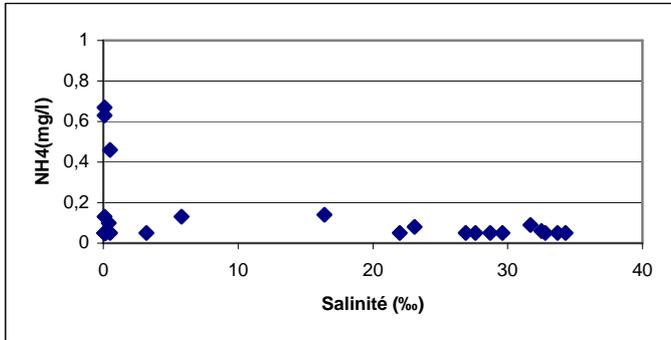
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Odet
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

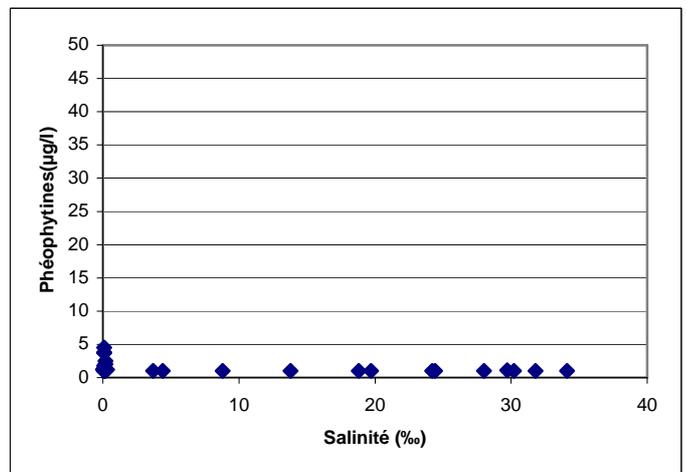
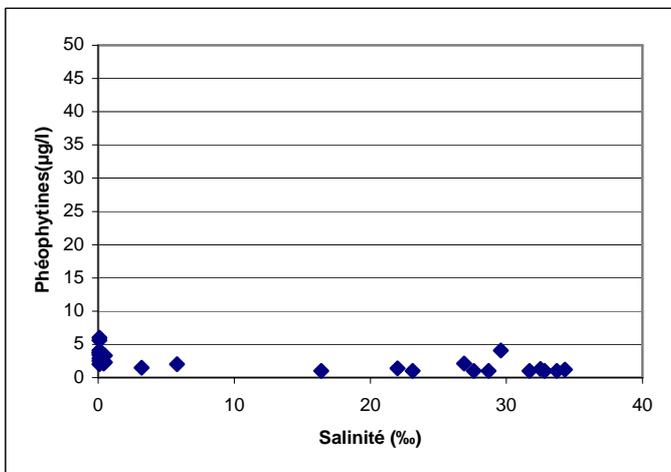
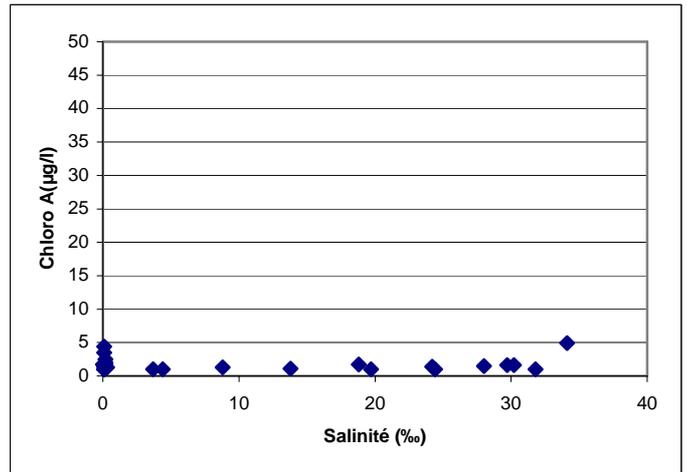
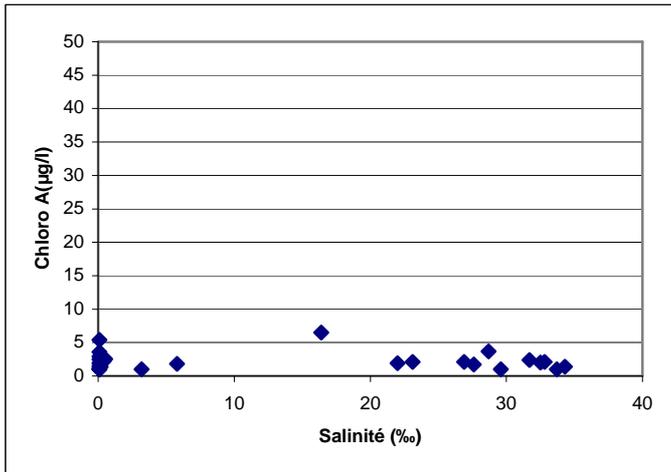
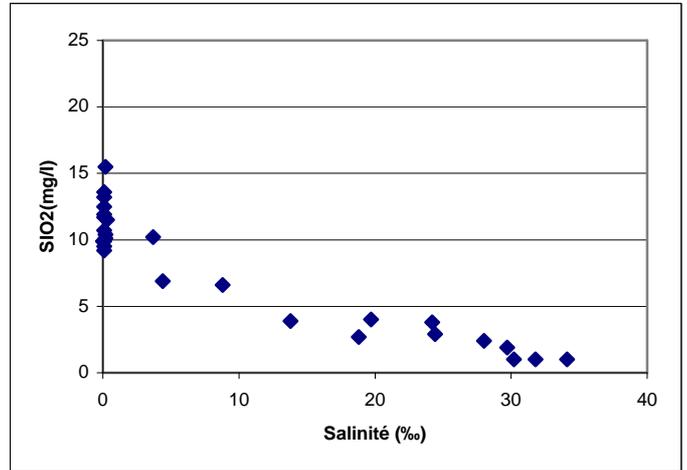
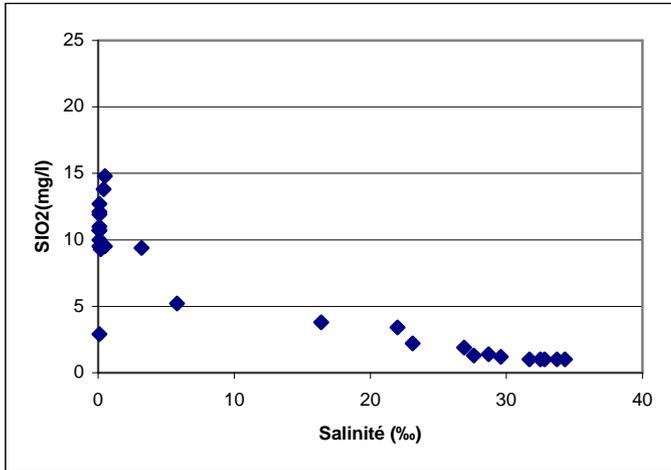
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Odet
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

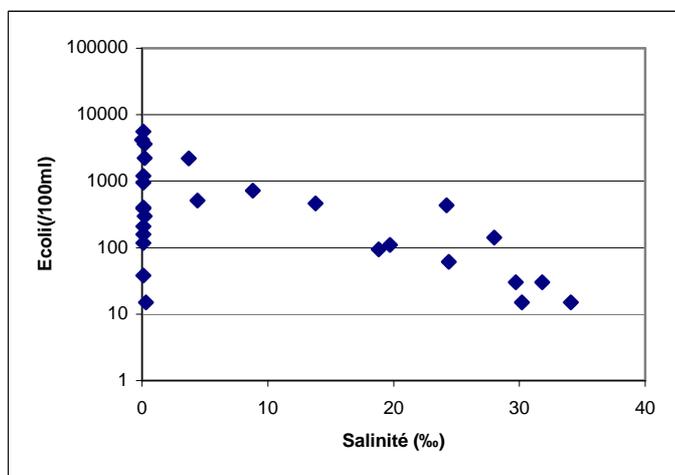
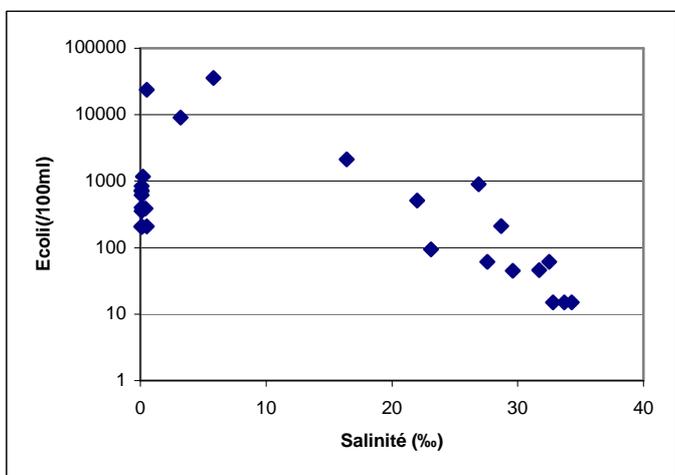
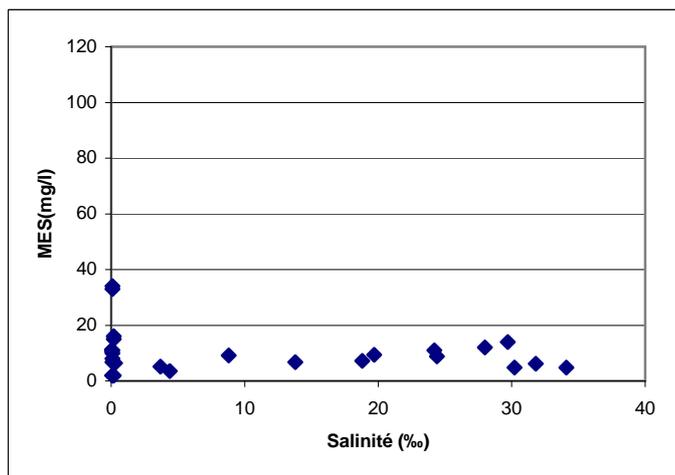
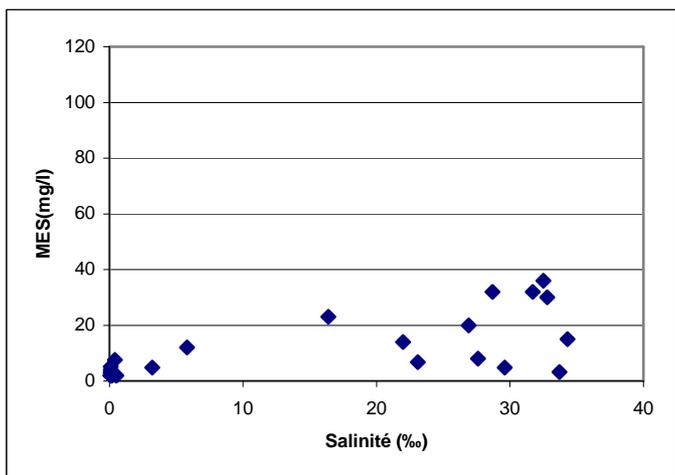
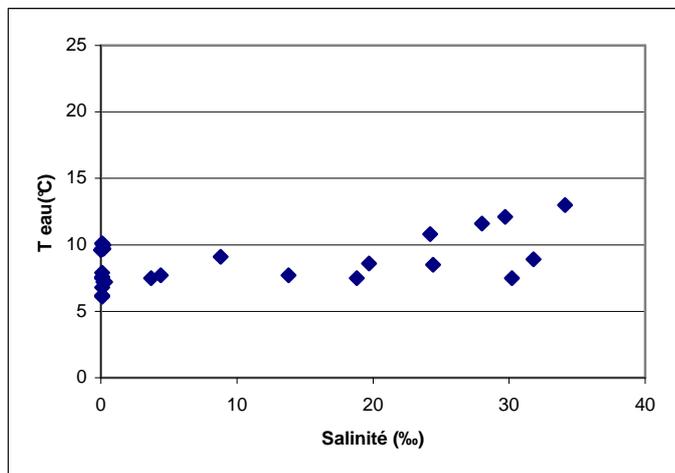
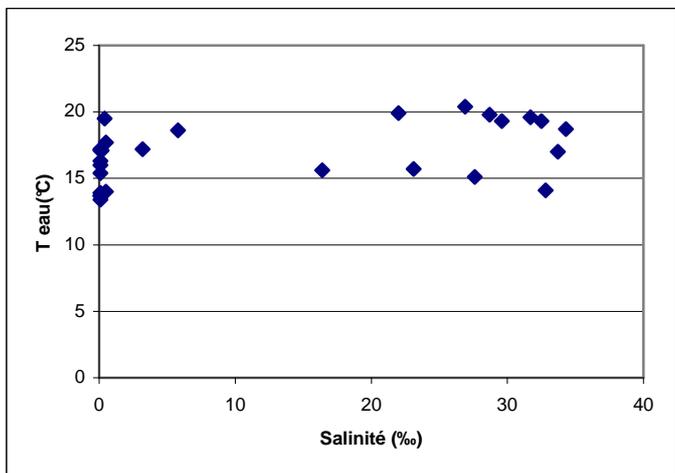
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Odette
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : AVEN

1. pH, Oxygène dissous, Température

En hiver, valeurs de pH tout à fait normales sur l'ensemble des domaines de salinité. pH légèrement élevé dans le domaine mésohalin en été. Oxygénation satisfaisante, quel que soit le domaine malgré deux légères sous saturation en été dans le domaine polyhalin. Températures lors de chaque campagne de prélèvements stables tout au long de l'estuaire comprises en hiver entre 4,8 et 12,3°C et en été entre 13,9 et 21,9°C.

2. Eléments nutritifs, Chlorophylle *a*, Phéophytines.

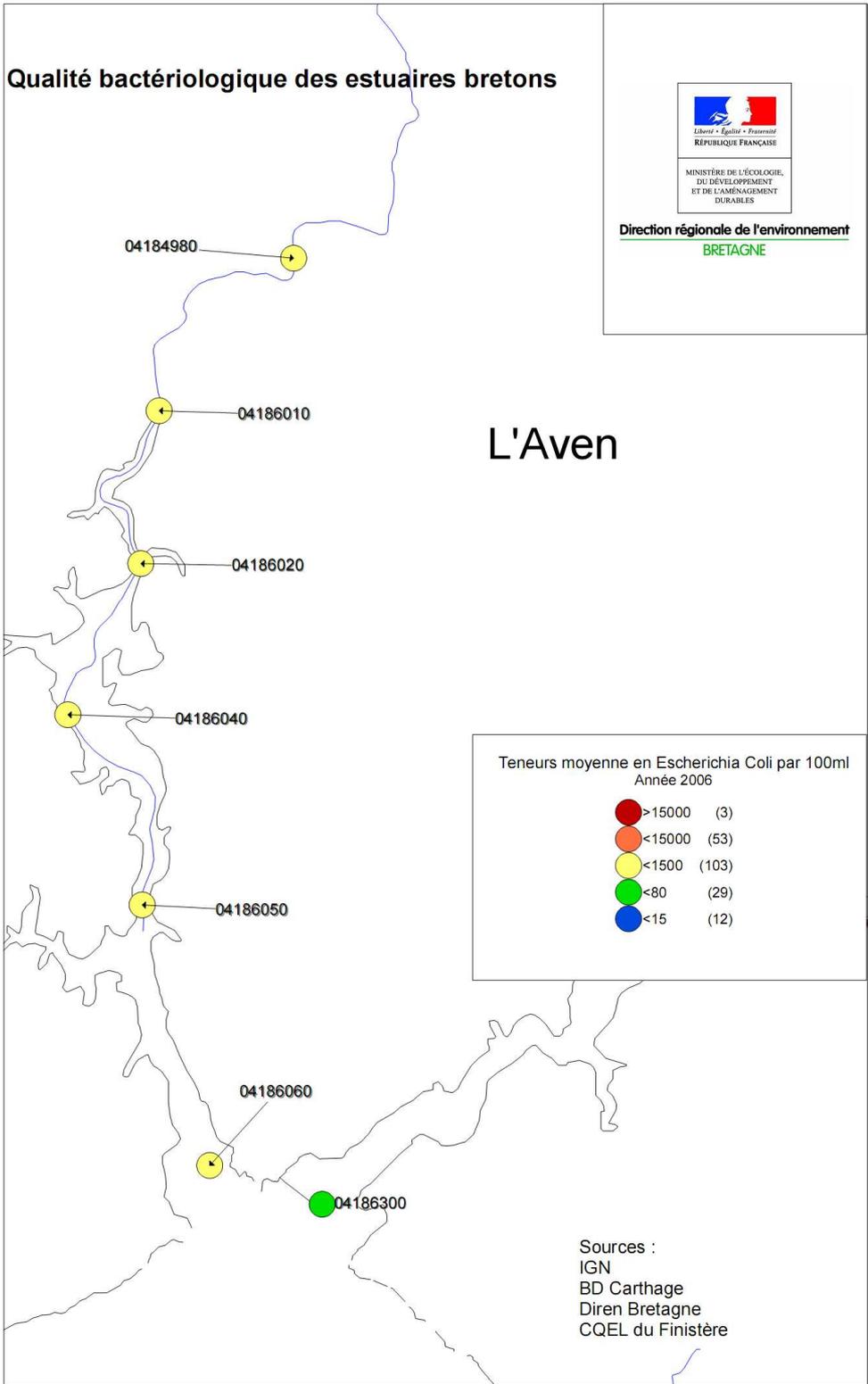
Concentration en ammoniacque faibles tout au long de l'estuaire entre 0,05 et 0,14 mg/l, quelle que soit la saison. Faible pollution par les nitrites, concentrations inférieures à 0,07 mg/l. Contamination par les nitrates du domaine limnique (maxi : 35 mg/l), dilution tout au long de l'estuaire. Faible pollution par les phosphates, toutes les concentrations étant inférieures à 0,12 mg/l. Légère consommation de la silice, concentrations plus faibles l'été consécutives au développement des diatomées. Concentrations en chlorophylle *a* parfois non négligeables dans les domaines mésohalin et polyhalin lors de la campagne de juillet. Les concentrations en phéophytines sont quant à elles faibles (< 9,2 µg/l) tout au long de l'année.

3. Matières en suspension, Bactériologie.

Faibles concentrations en MES quelle que soit la saison. Période hivernale maximum de 20 mg/l, période estivale maximum de 18 mg/l. Contamination bactériologique des domaines oligohalin et mésohalin tout au long de l'année (l'été maximum de 2383 Ecoli/100 ml et l'hiver maximum de 1274 Ecoli/100 ml). Décroissance des concentrations de l'amont vers l'aval pour atteindre des valeurs inférieures à 15 Ecoli/100 ml dans le domaine halin.

Conclusions

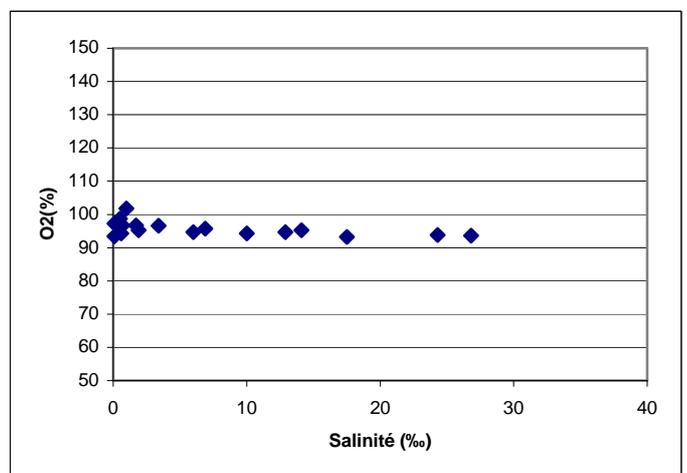
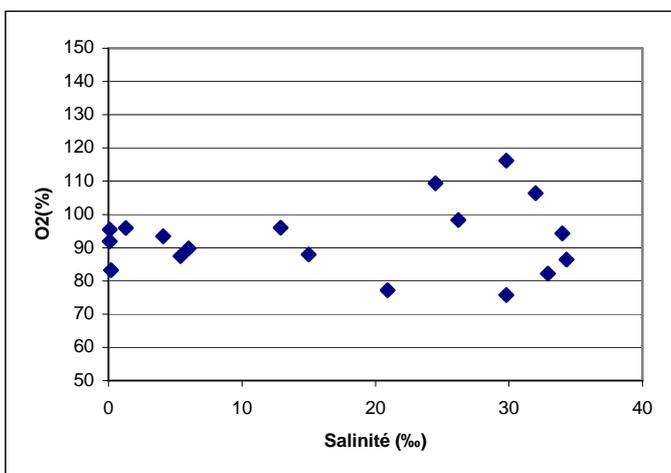
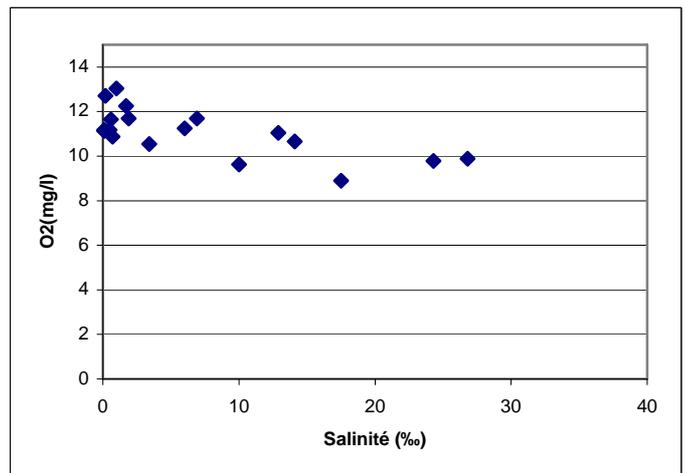
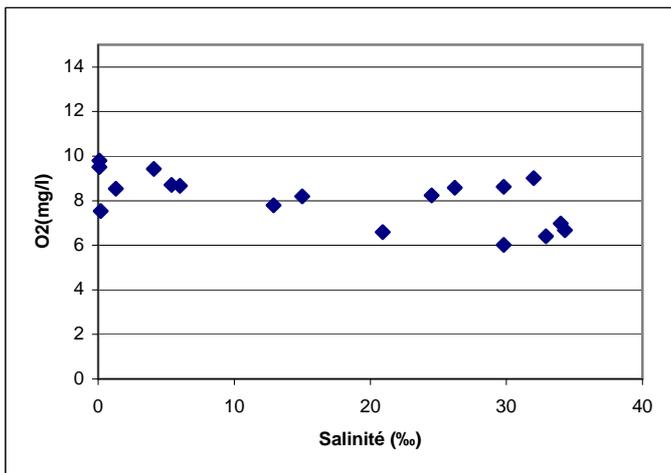
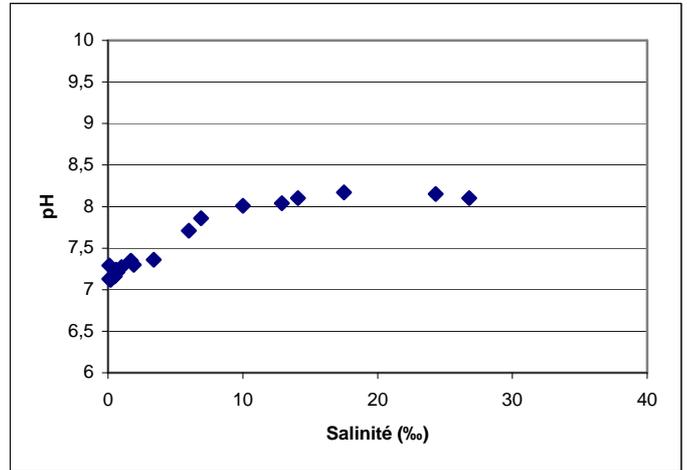
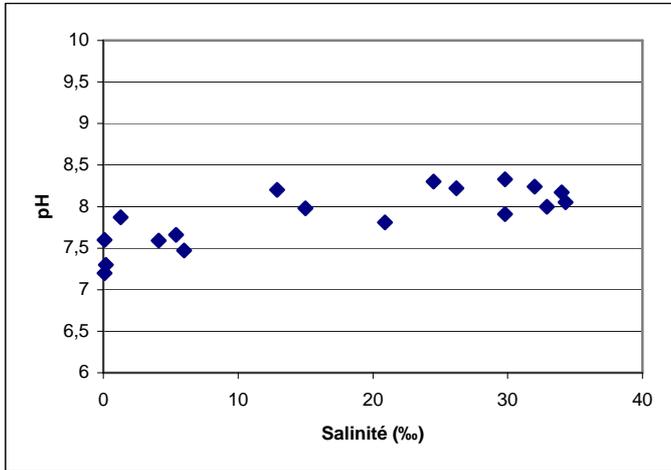
Estuaire n'ayant pas de problème d'hypoxie, ni de toxicité de l'ammoniacque. Enrichissement en sels nutritifs (nitrates) du milieu. Pas de signe d'eutrophisation. Contamination bactériologique de l'estuaire.



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aven
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

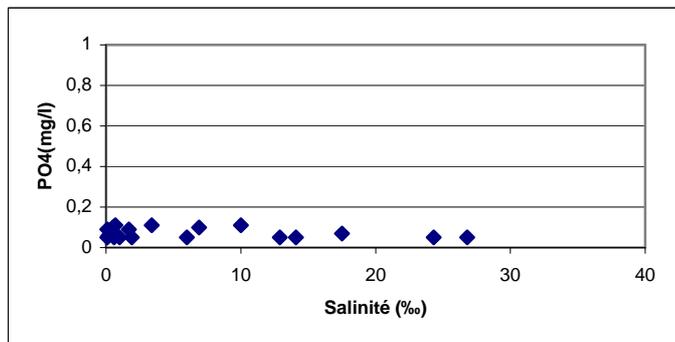
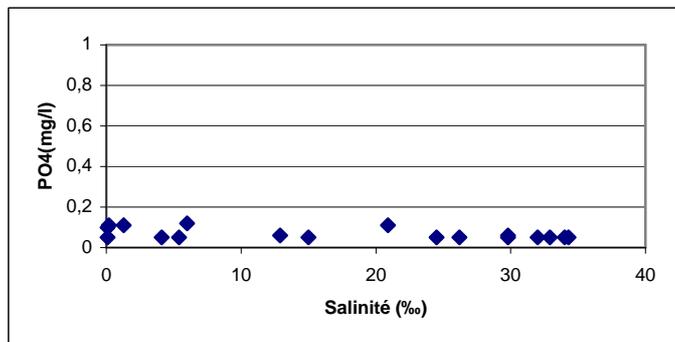
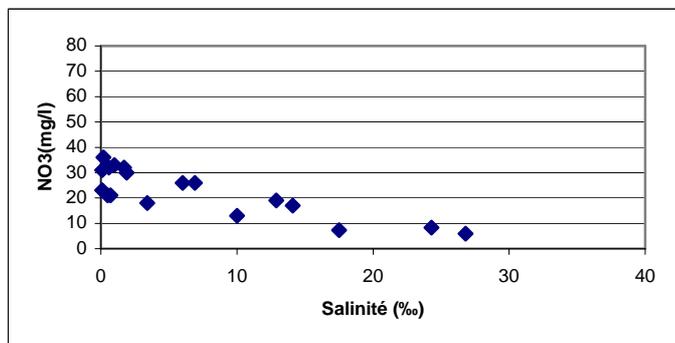
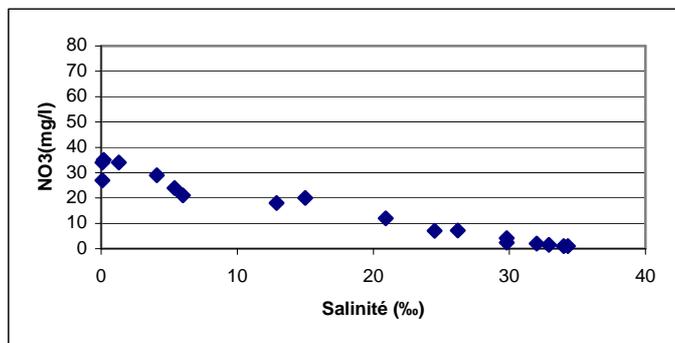
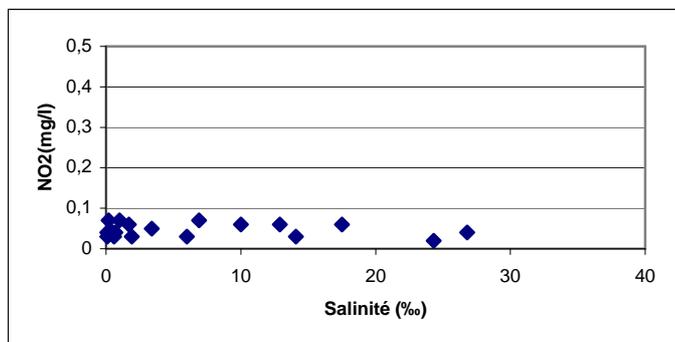
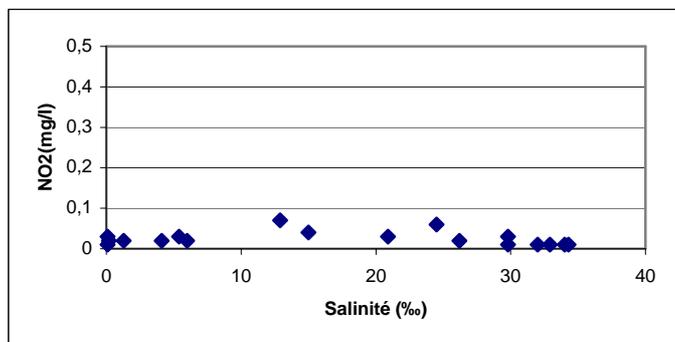
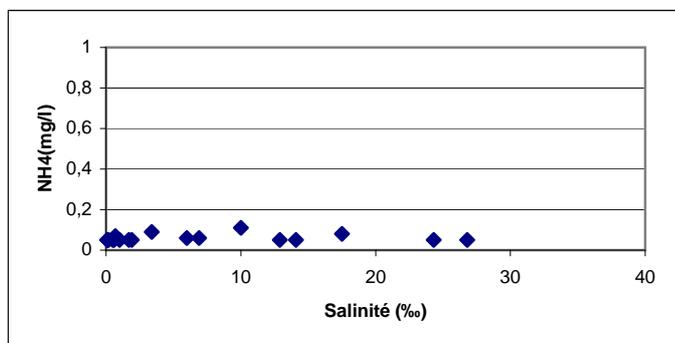
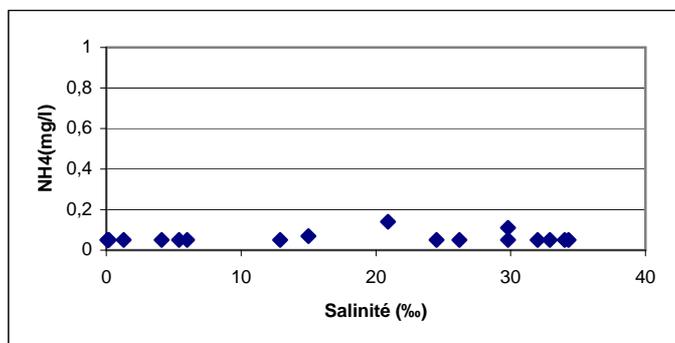
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aven
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

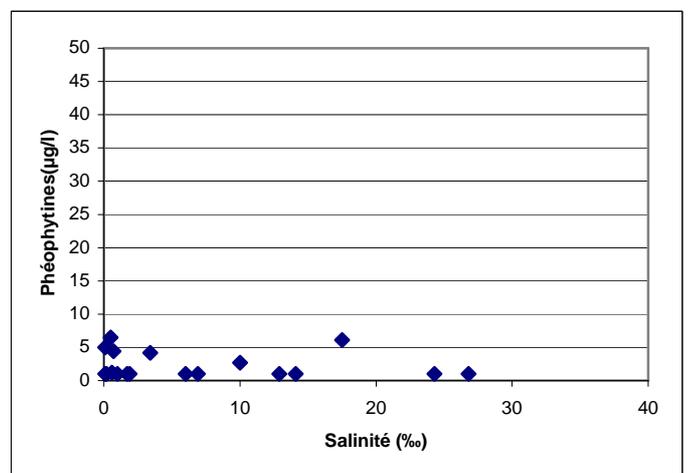
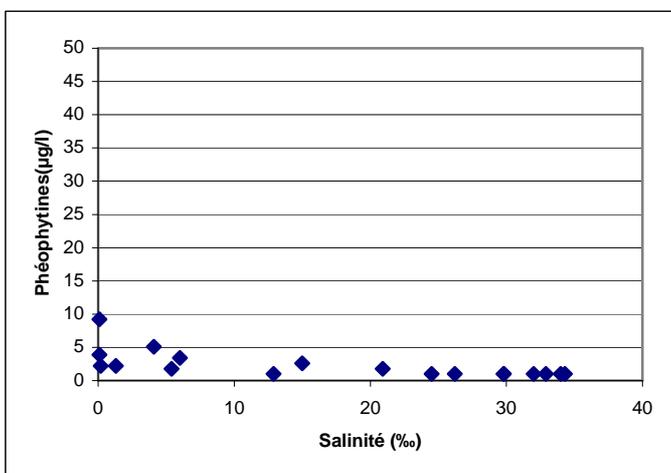
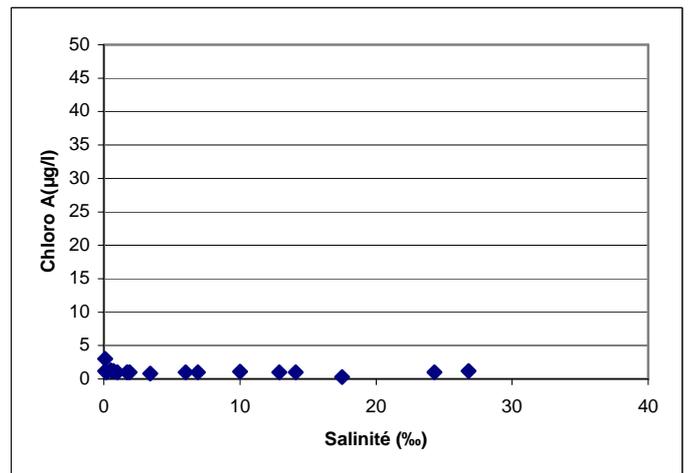
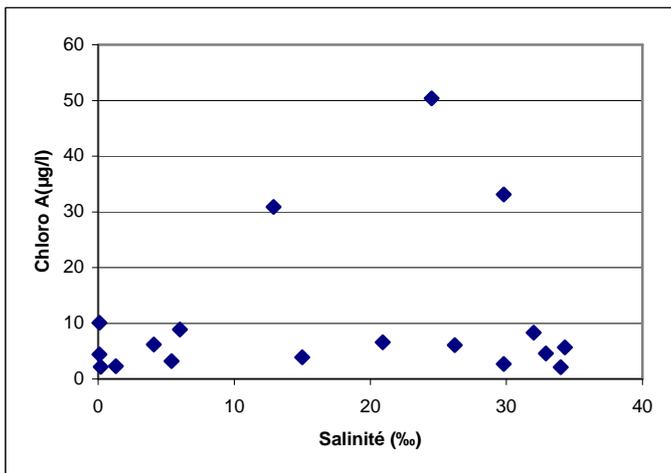
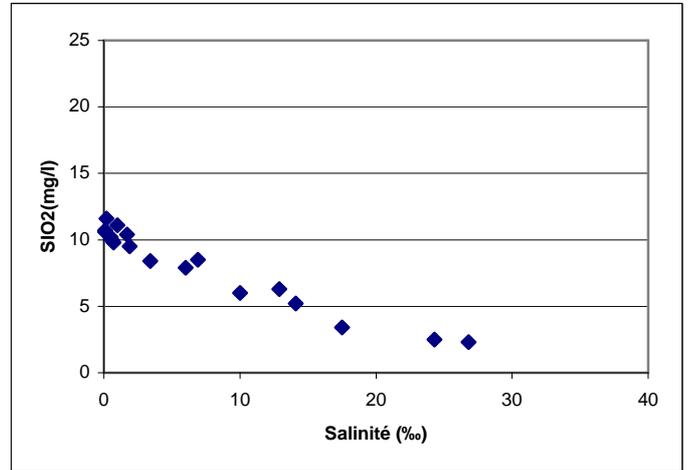
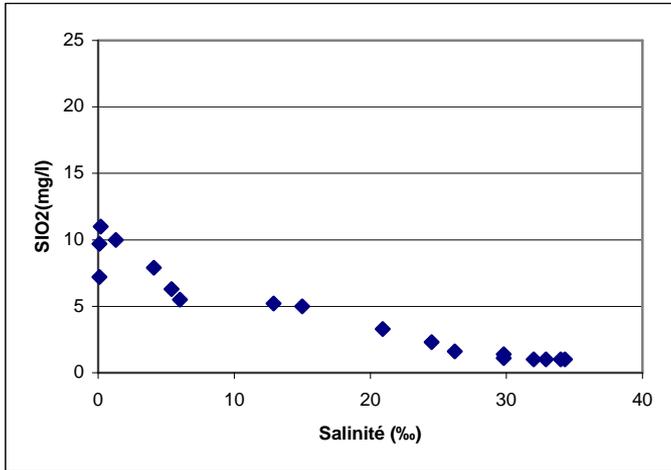
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aven
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

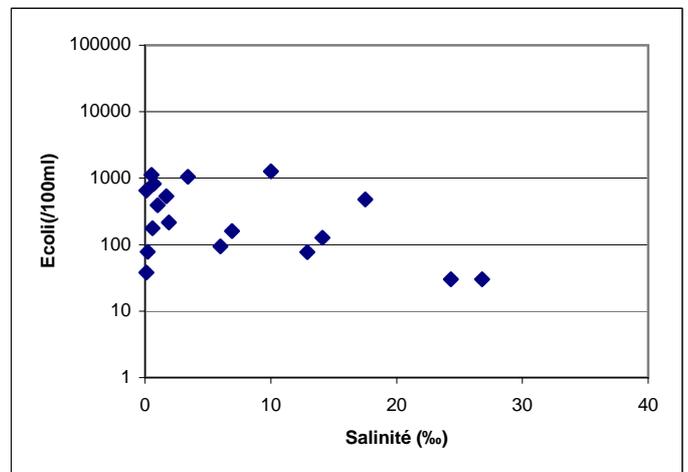
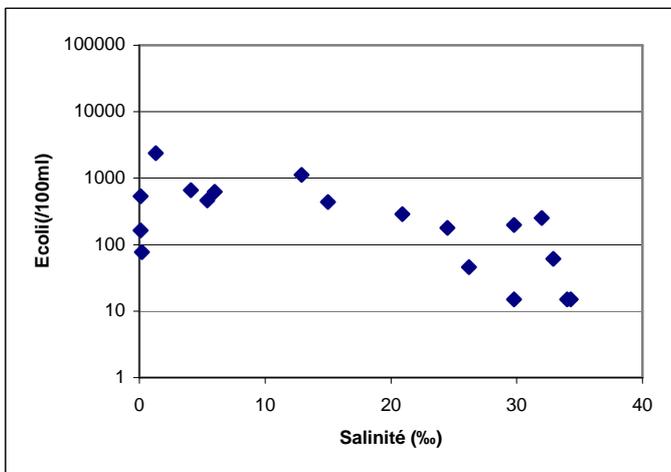
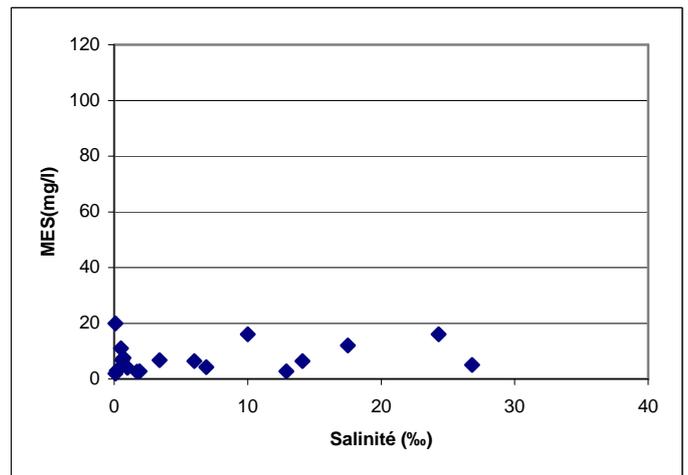
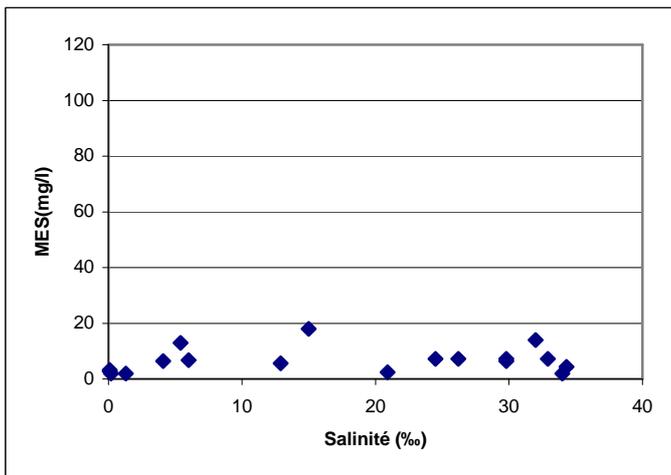
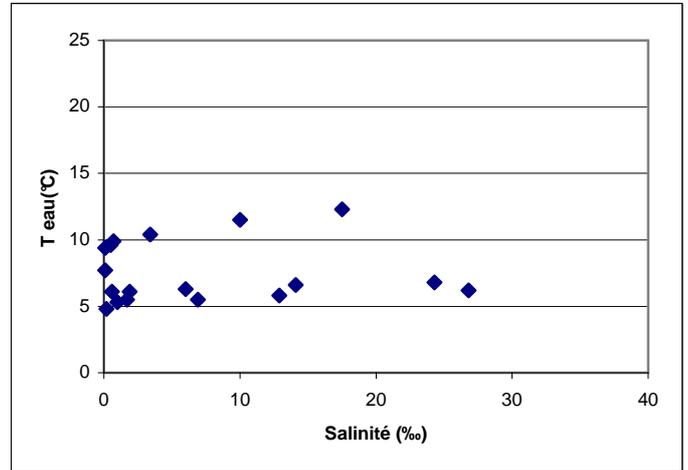
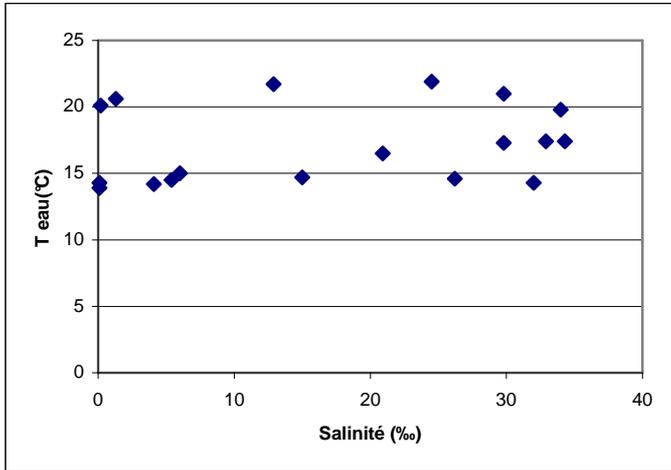
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aven
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : BELON

1. pH, Oxygène dissous, Température

Valeurs de pH tout à fait normales sur l'ensemble des domaines tant en hiver qu'en été. Bonne oxygénation de l'estuaire tout au long de l'année. On observe néanmoins une sous saturation dans le domaine halin en été (76,6 %). Températures stables comprises en hiver entre 6,7 et 13,2°C et en été entre 10,6 et 23,5°C.

2. Eléments nutritifs, Chlorophylle *a*, Phéophytines.

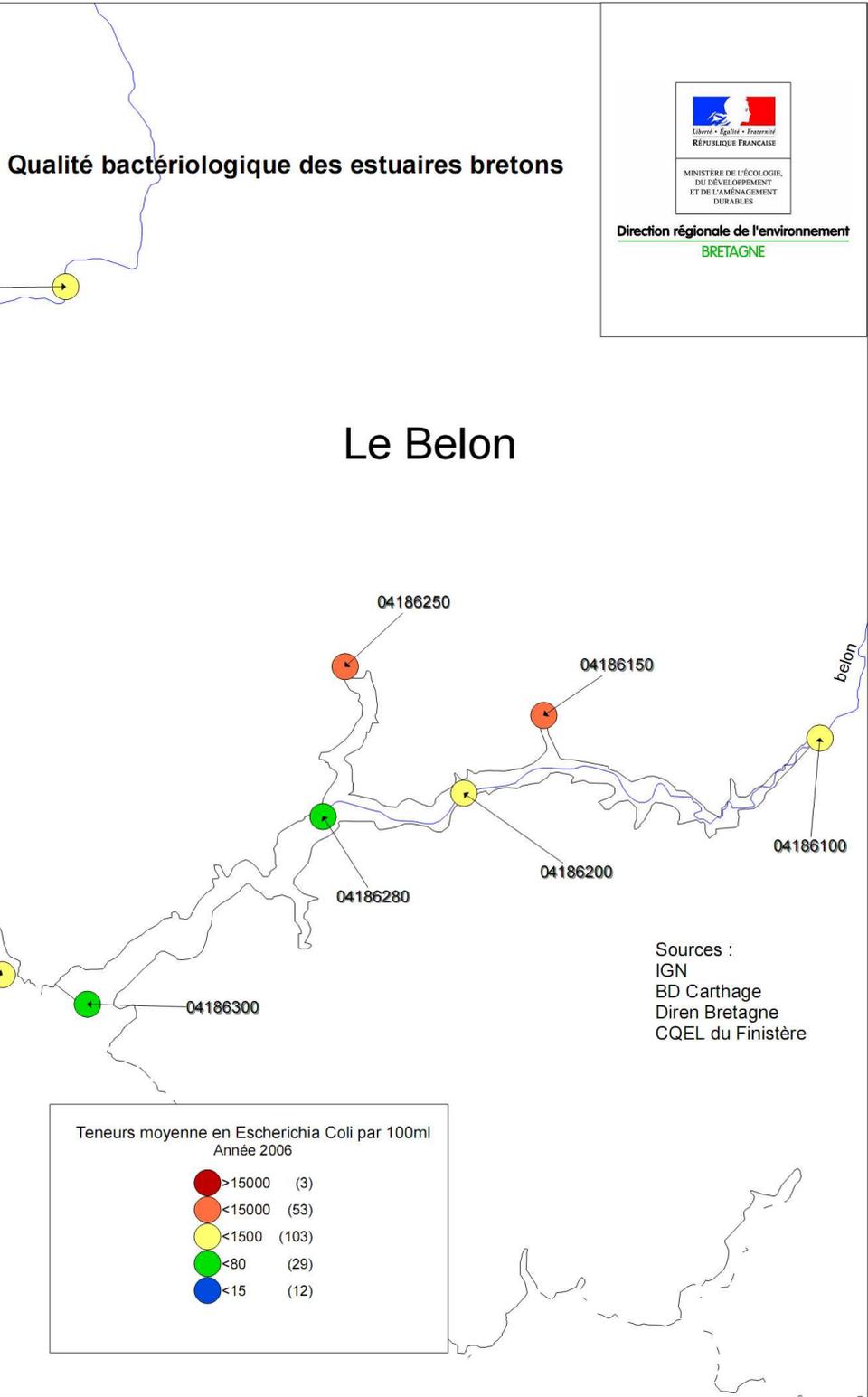
En été concentrations en ammoniacque inférieures à 0,05 mg/l. En période hivernale concentration généralement inférieures à 0,13 mg/l sur l'ensemble du profil à l'exception du Dourdu dans le domaine limnique où on observe des valeurs comprises entre 0,25 et 0,69 mg/l. Teneurs en nitrites inférieures ou égales à 0,09 mg/l en hiver et 0,11 mg/l en été sauf à nouveau au niveau du Dourdu où l'on observe une valeur de 0,16 mg/l. Contamination du domaine limnique par les nitrates (maxi : 40 mg/l en été). Forte contamination par les phosphates du domaine limnique avec un maximum de 0.78 mg/l sur le Dourdu en été et un maximum de 0,56 mg/l en amont du Belon également en période estivale. Concentrations en silice dans le domaine limnique comprises entre 12,3 et 20.8 mg/l., pas de consommation marquée. Faible biomasse phytoplanctonique dans l'estuaire.

3. Matières en suspension, Bactériologie.

Faibles concentrations en MES (≤ 23 mg/l) sur l'ensemble de l'estuaire tout au long de l'année à l'exception de deux valeurs de 45 et 82 mg/l dans le domaine limnique en novembre après une période pluvieuse. En été forte contamination bactériologique du domaine limnique (maxi : 7810 Ecoli/100 ml sur le Dourdu), le reste des concentrations des profils étant comprises entre 94 et 15 Ecoli/100 ml. En hiver forte contamination bactériologique lors de la campagne de novembre. Maximum de 5840 Ecoli/100 ml dans le domaine limnique, pour le reste de la période valeurs moyennes à bonnes comprises entre 353 et 15 Ecoli/100 ml.

Conclusions

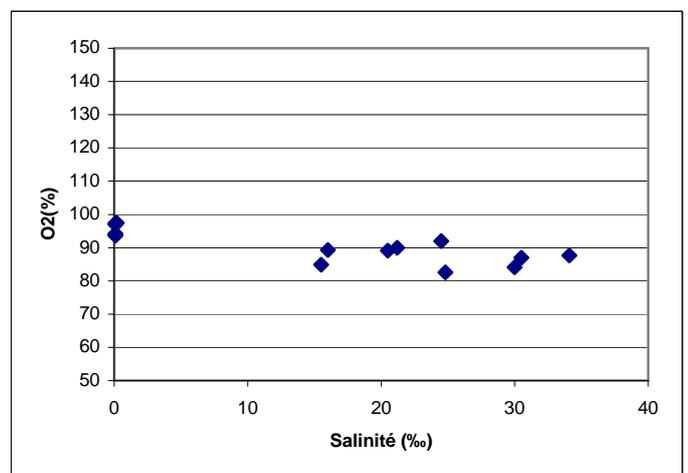
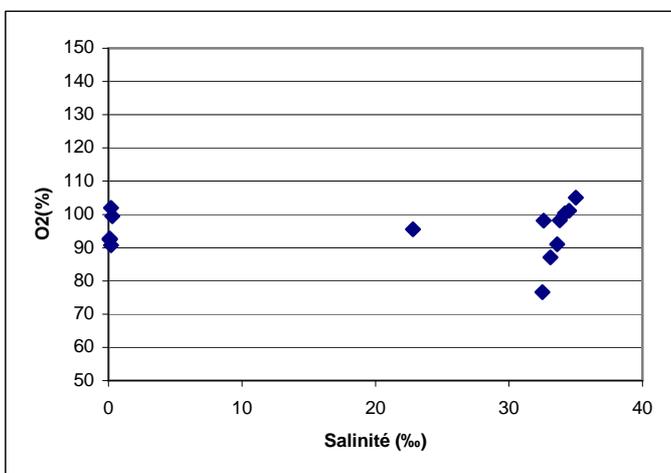
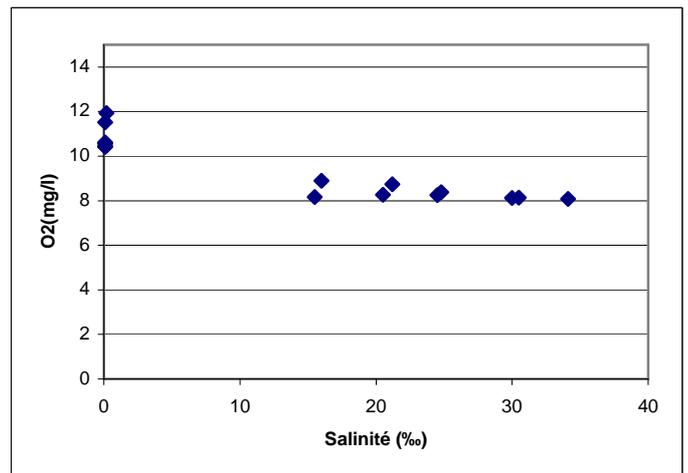
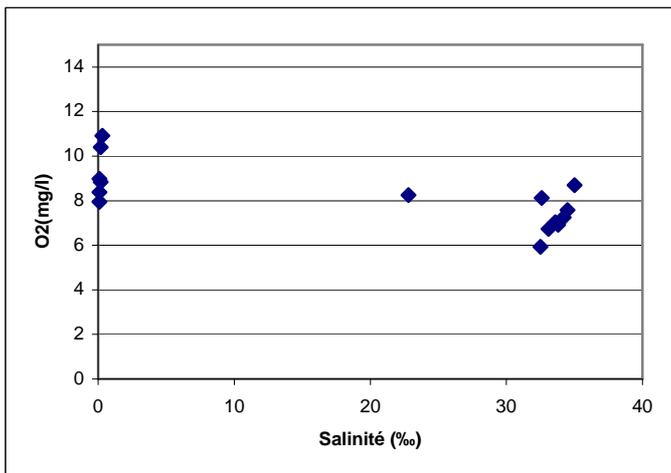
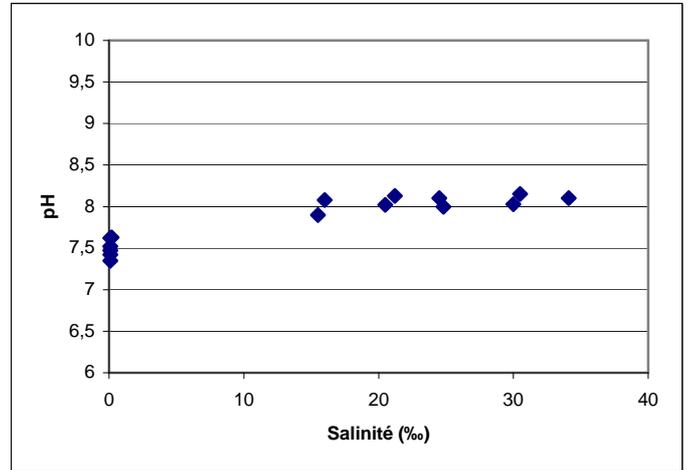
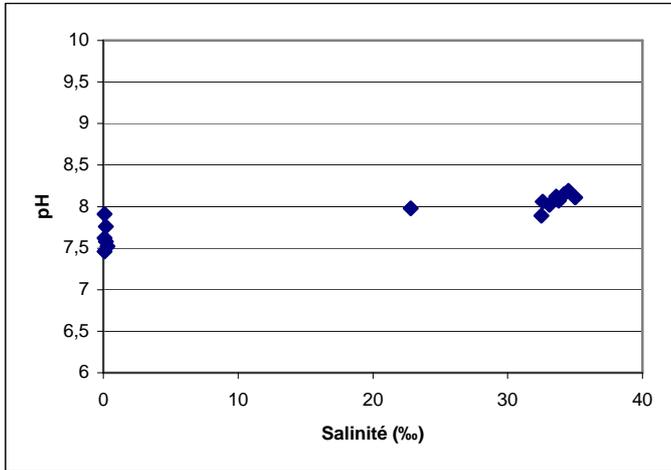
Estuaire n'ayant pas de problème d'hypoxie, ni de toxicité de l'ammoniacque. Enrichissement en sels nutritifs (nitrates, phosphates) du milieu. Pas de signe d'eutrophisation. Forte contamination bactériologique de l'estuaire.



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Belon
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

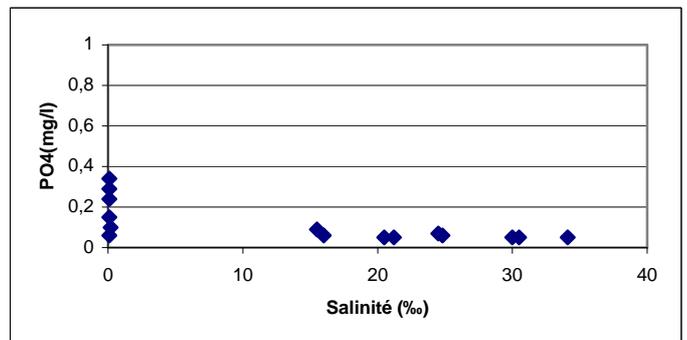
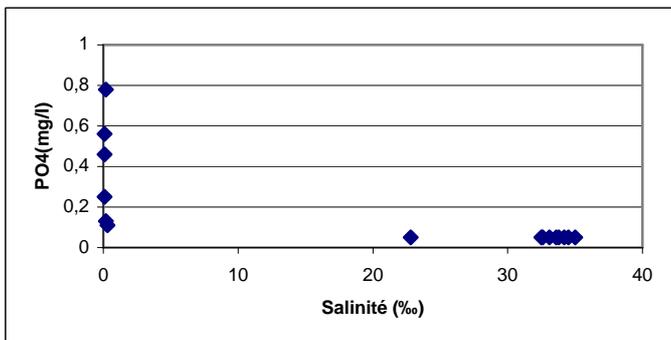
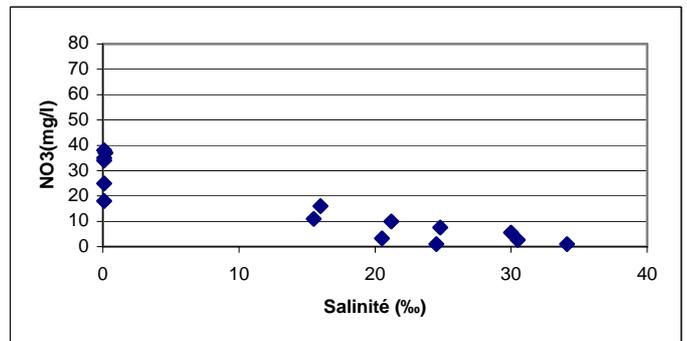
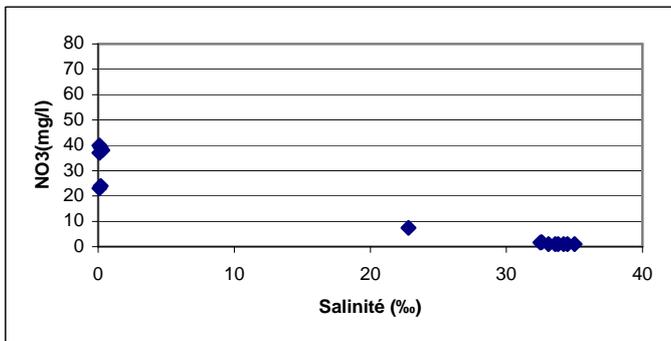
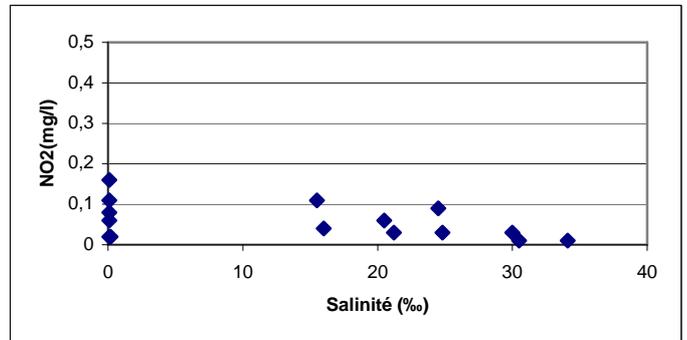
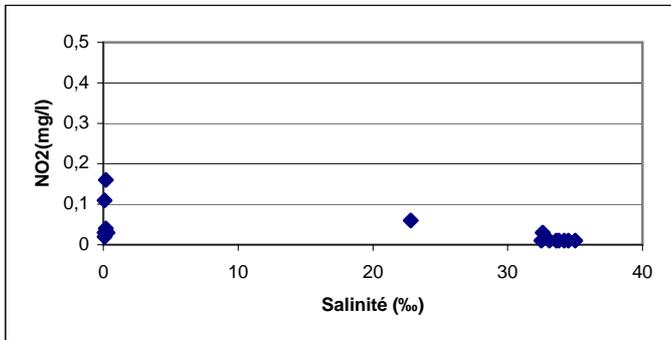
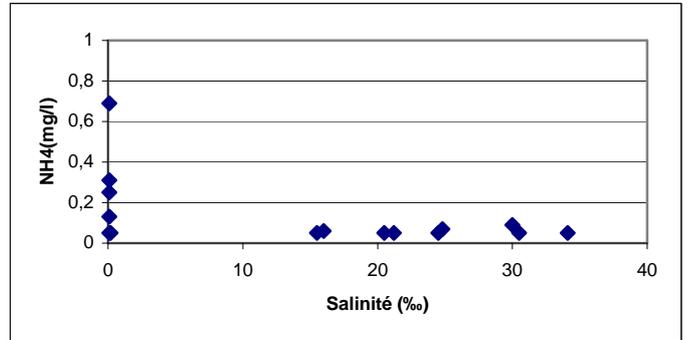
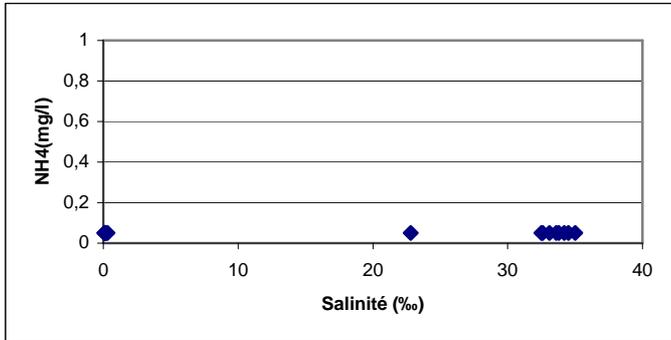
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Belon
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

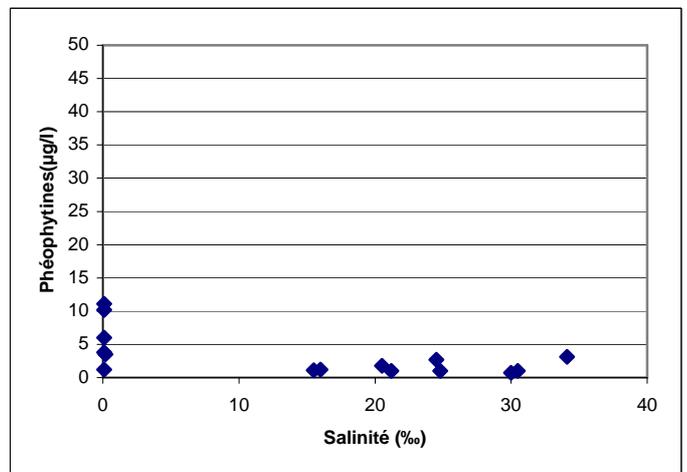
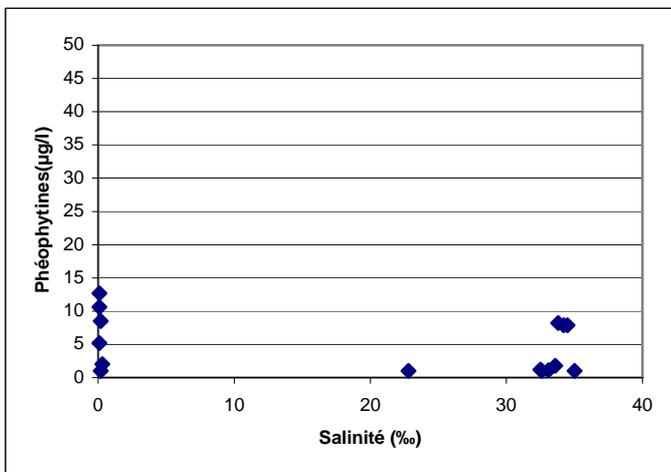
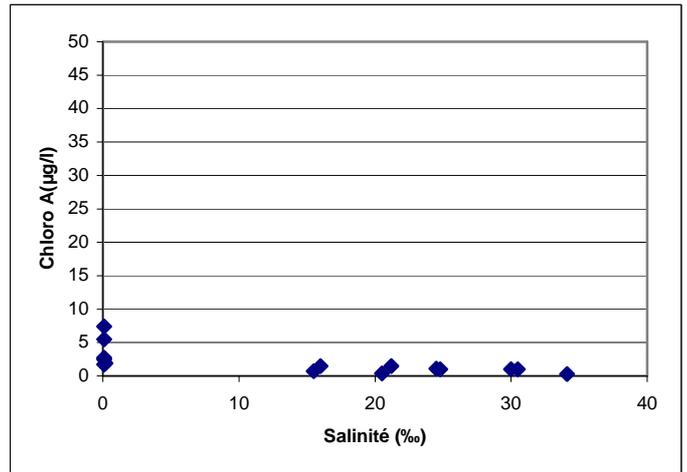
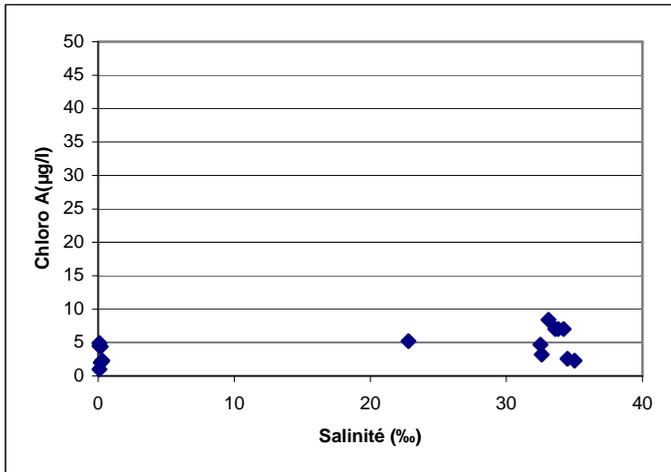
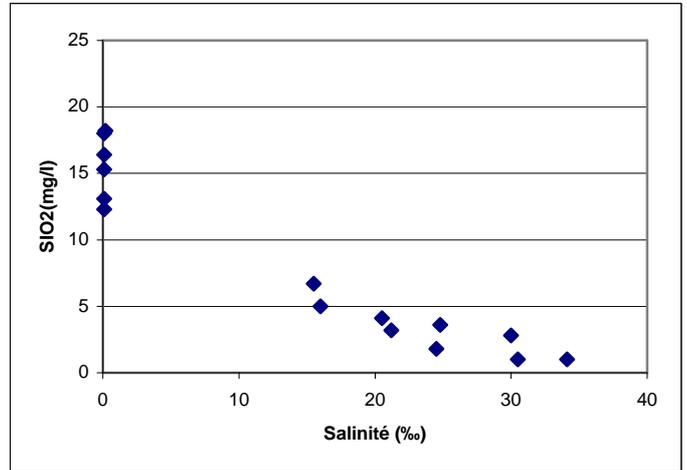
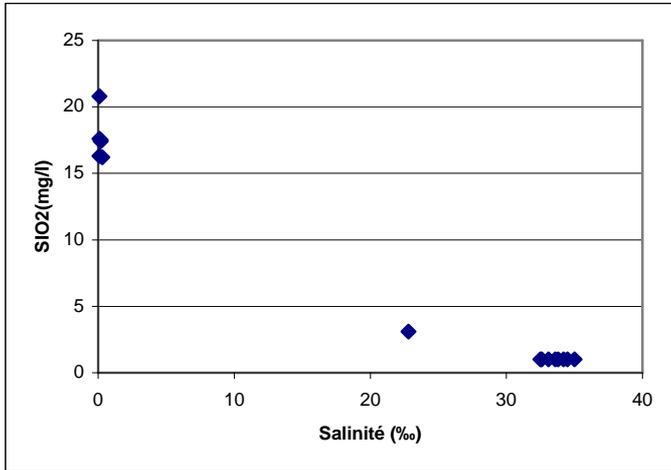
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Belon
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

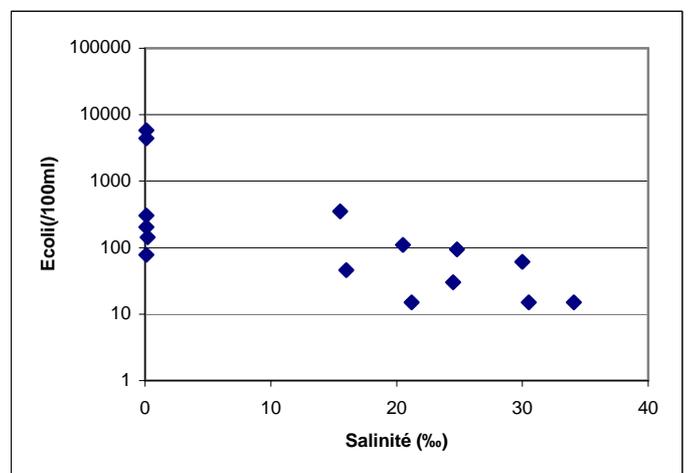
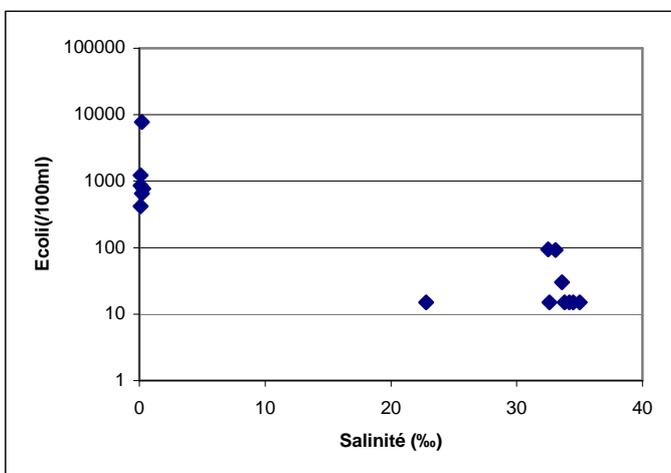
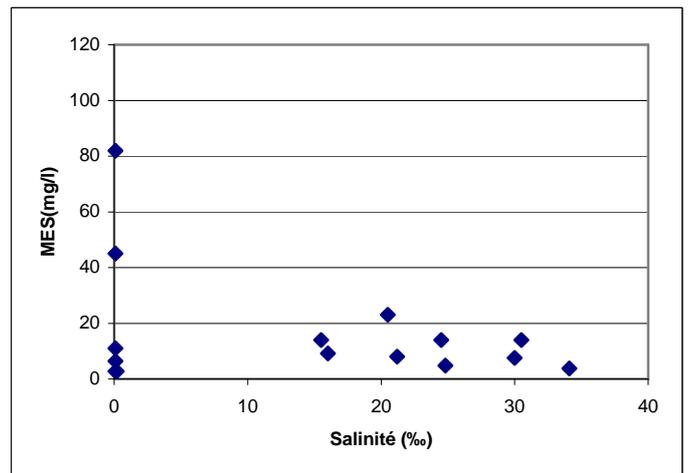
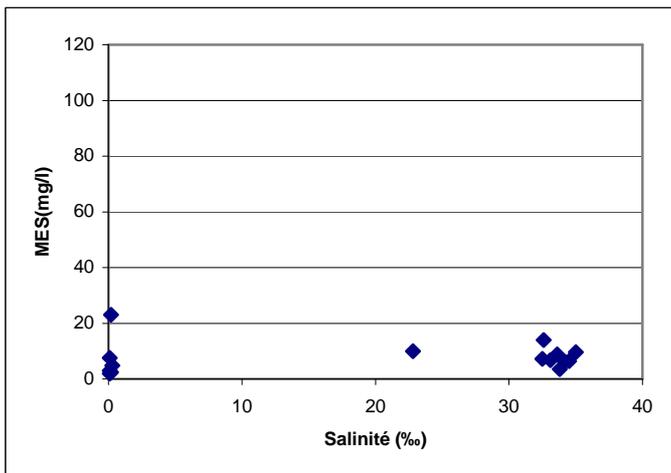
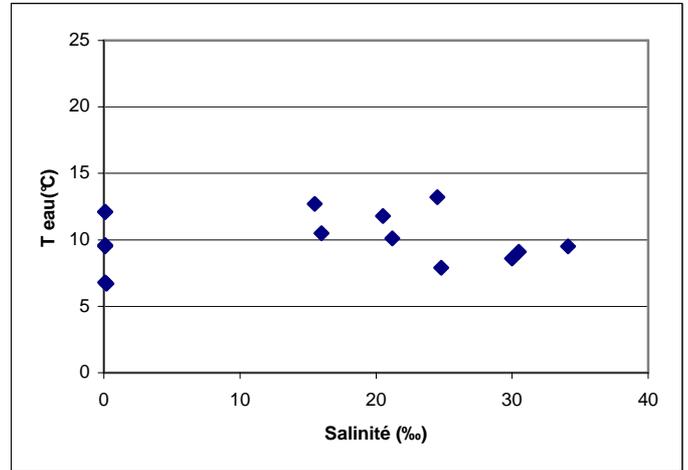
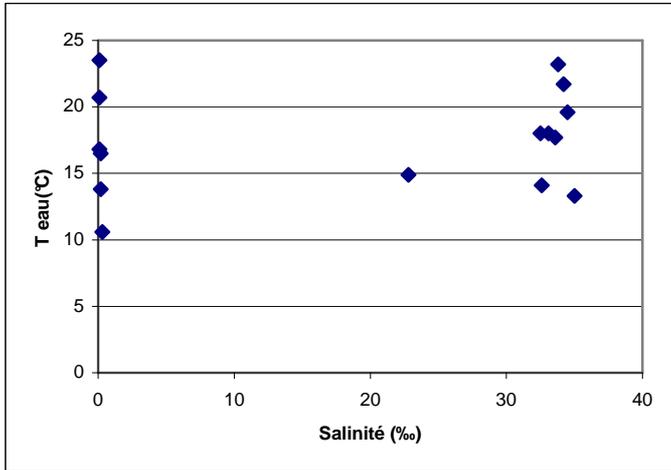
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Belon
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LAÏTA

1. pH, Oxygène dissous, Température

Valeurs de pH tout à fait normales sur l'ensemble des domaines, tant en été qu'en hiver. Bonne oxygénation sur l'ensemble du profil en hiver ($\geq 6,87$ mg/l) avec trois légères sous saturations dans le domaine limnique en novembre. En été oxygénation moyenne des domaines limnique à mésohalin (mini : 4,98 mg/l) et sous saturations prononcées des domaines limnique à oligohalin (mini : 53,4 %). Températures uniformes lors de chaque campagne de prélèvements, comprises en hiver entre 3,2 et 14,7°C et en été entre 14,7 et 23,3°C.

2. Eléments nutritifs, Chlorophylle a, Phéophytines.

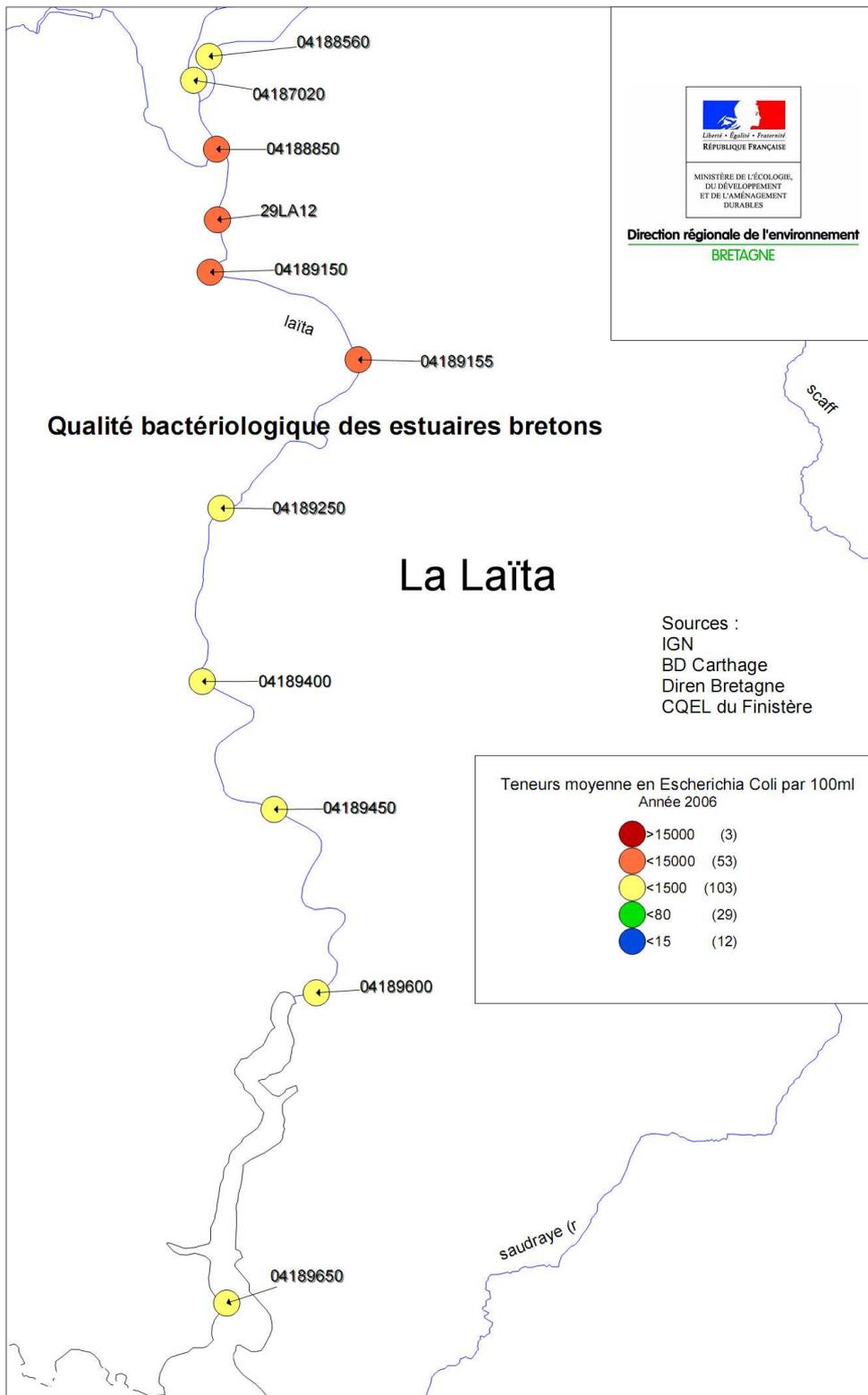
Faibles concentrations en ammoniacque dans l'ensemble des domaines quelle que soit la saison (maxi : 0,05 mg/l). Même remarque pour les nitrites (<0,09 mg/l). Contamination moyenne en nitrates des domaines limnique et oligohalin avec des valeurs comprises entre 19 et 31 mg/l. Pollution en phosphates en été des domaines limnique à mésohalin, valeur maximum de 0,38 mg/l en oligohalin. Pas de consommation marquée de la silice, profils identiques tout au long de l'année. Pendant la période estivale, forte concentration en chlorophylle a également dans les domaines limnique à mésohalin (maxi : 86,7 μ g/l), traduisant une eutrophisation dans la partie amont de l'estuaire. Sur la même période, faibles concentrations en phéophytines hormis une valeur de 26,2 μ g/l dans le domaine halin. En hiver valeurs faibles en chlorophylle a comme en phéophytines.

3. Matières en suspension, Bactériologie.

Très faibles concentrations en MES, une valeur de 18 mg/l toutes les autres étant inférieures à 8mg/l sur l'ensemble de l'estuaire tout au long de l'année. Forte contamination bactériologique du domaine limnique et oligohalin en été et en hiver. Les concentrations en Echerichia Coli restent plutôt faibles sur le reste du profil (<791 /100ml).

Conclusions

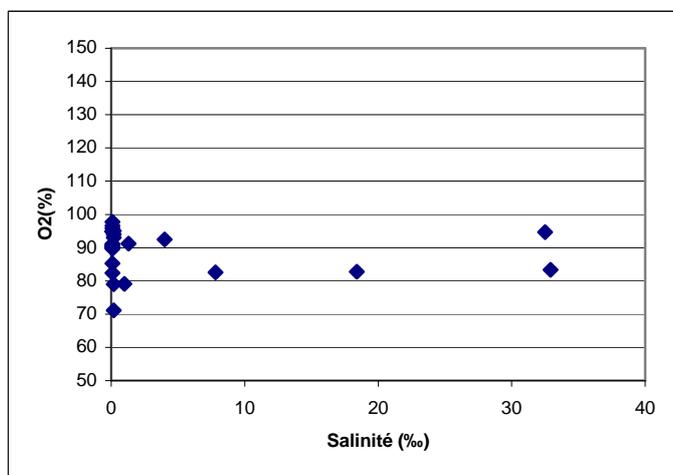
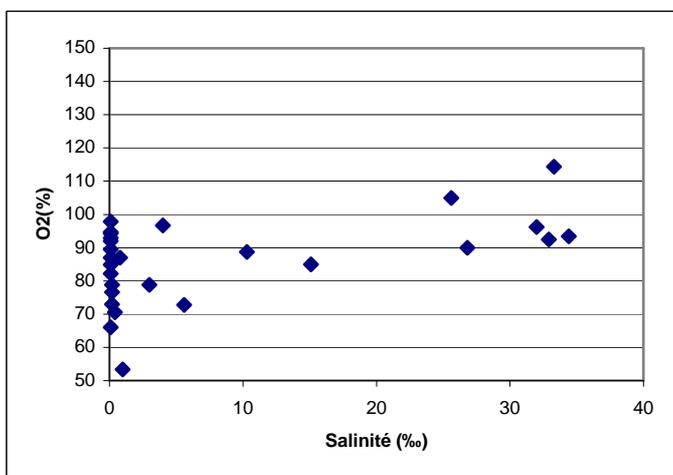
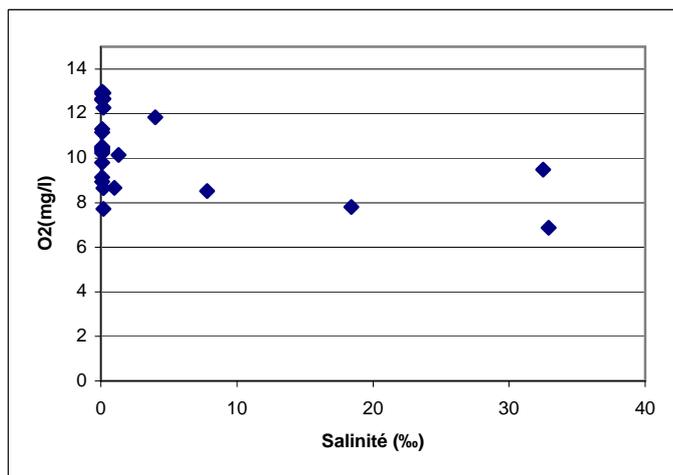
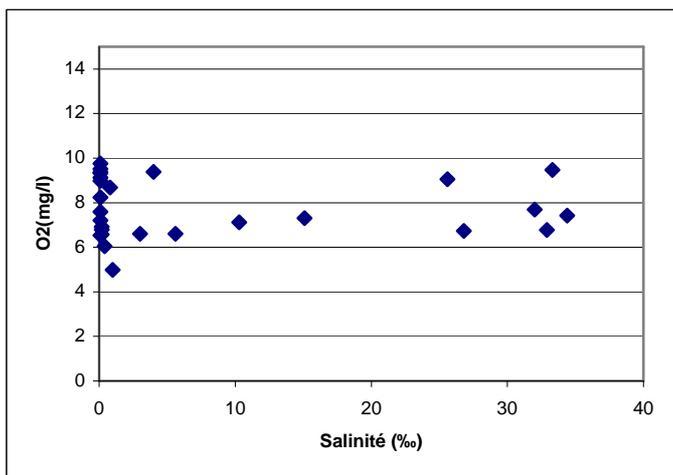
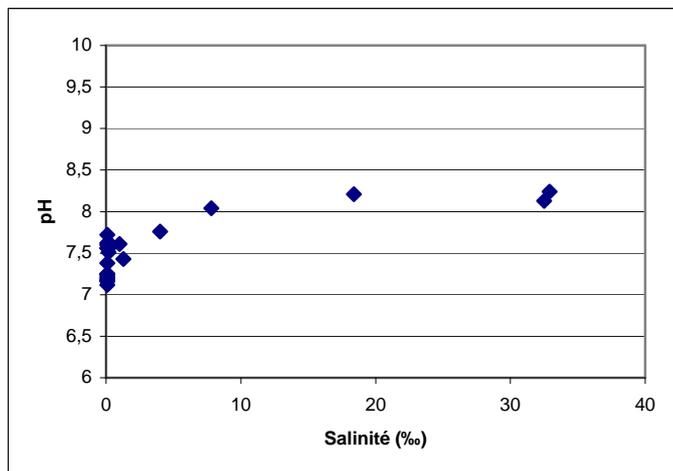
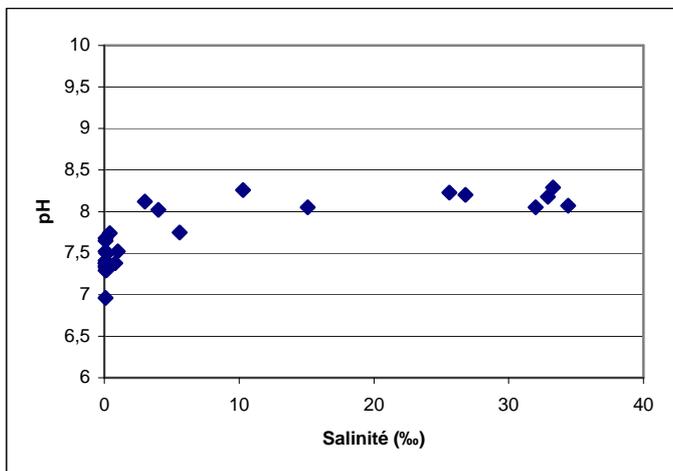
Problème d'hypoxie de l'estuaire en période estivale. Enrichissement moyen en sels nutritifs du bassin versant. Cet estuaire présente des signes d'eutrophisation en été dans sa partie amont. Forte contamination bactériologique



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Laïta
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

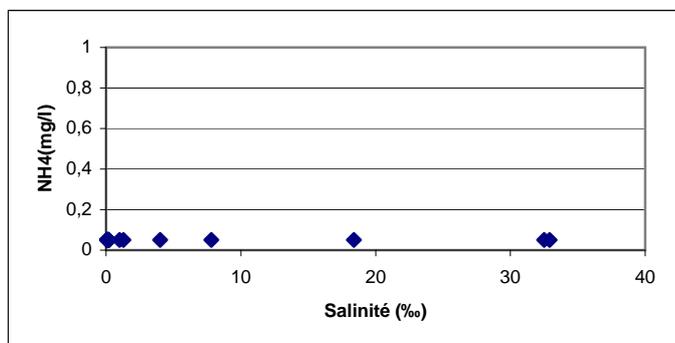
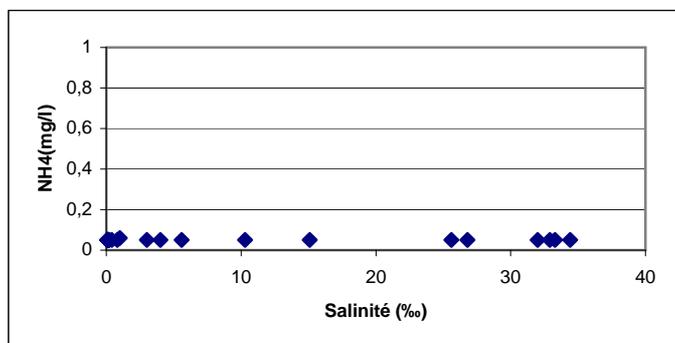
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Laïta
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

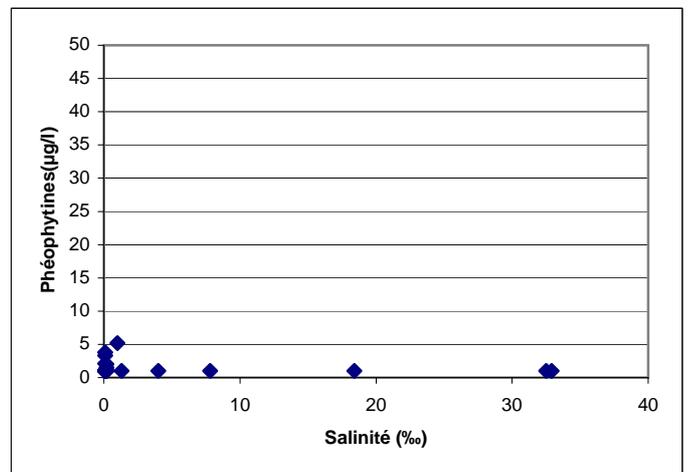
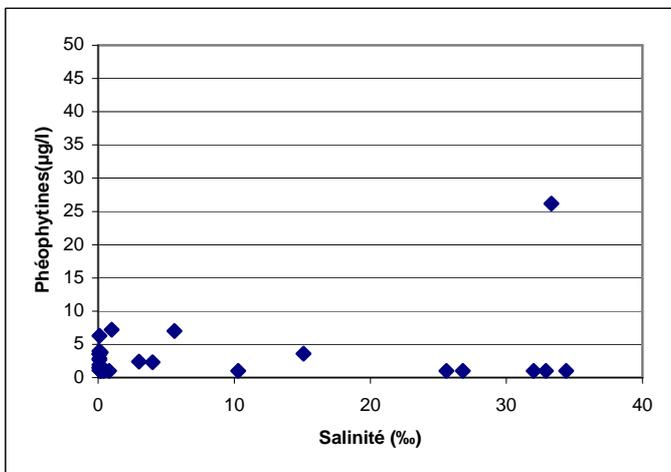
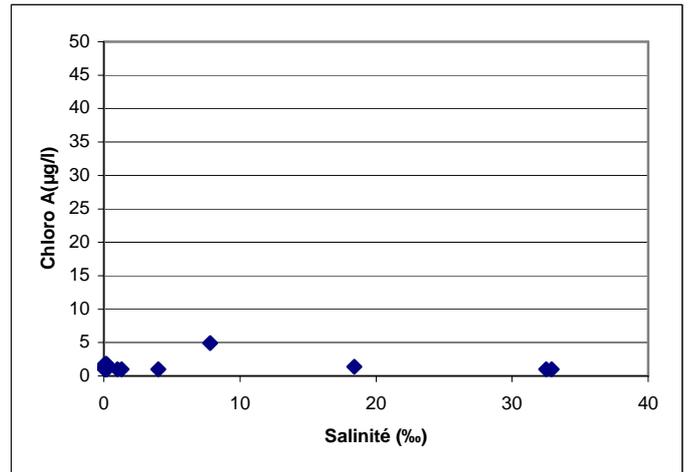
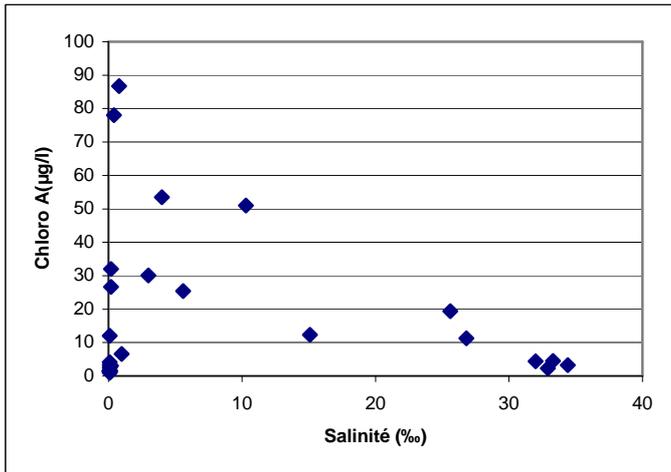
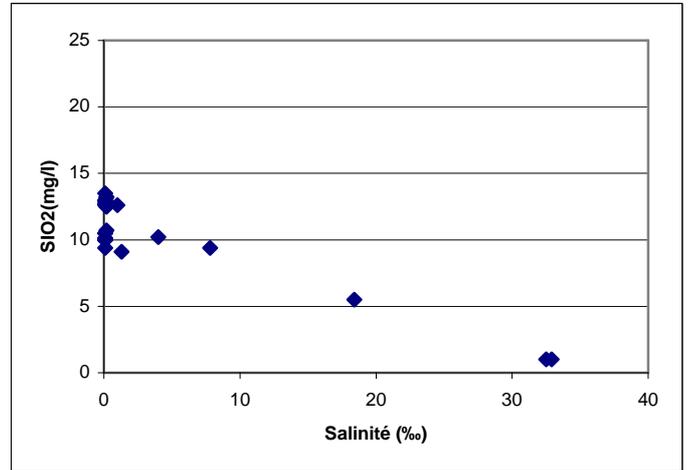
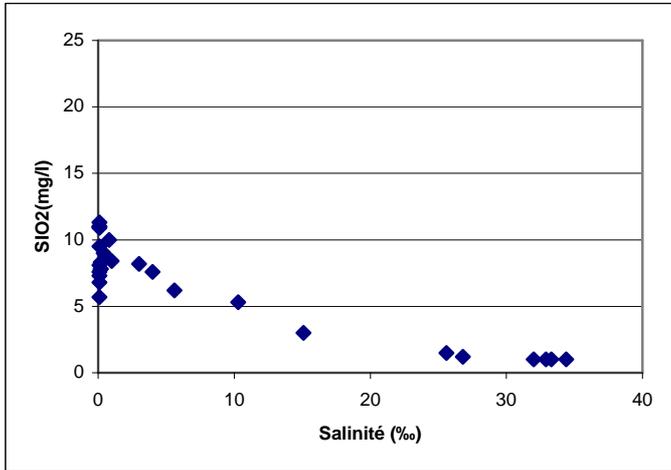
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Laïta
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

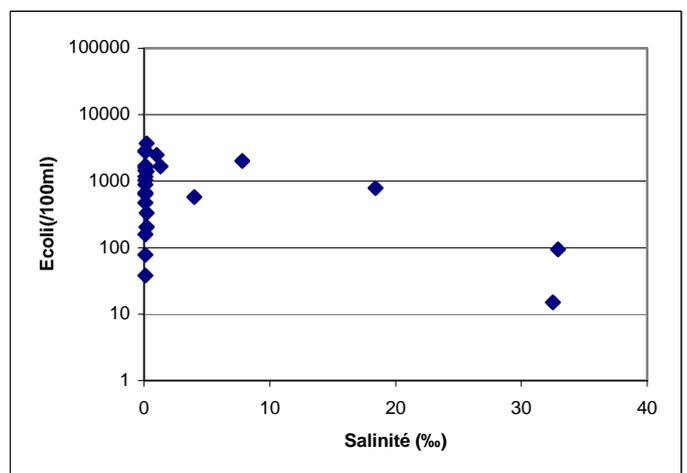
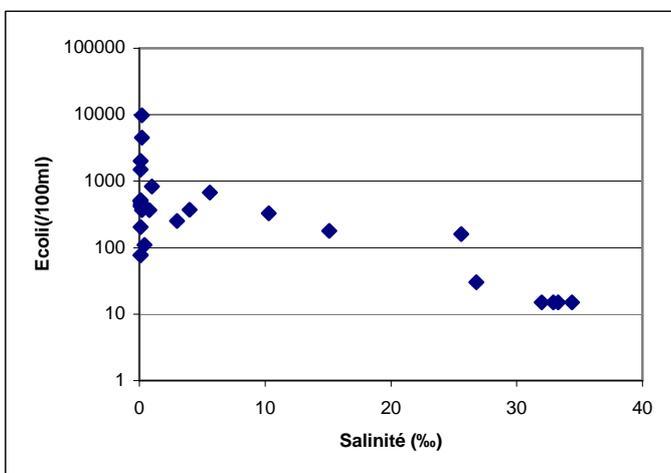
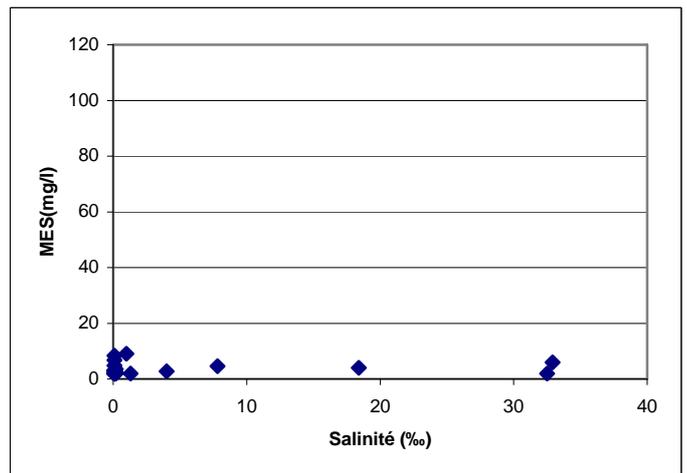
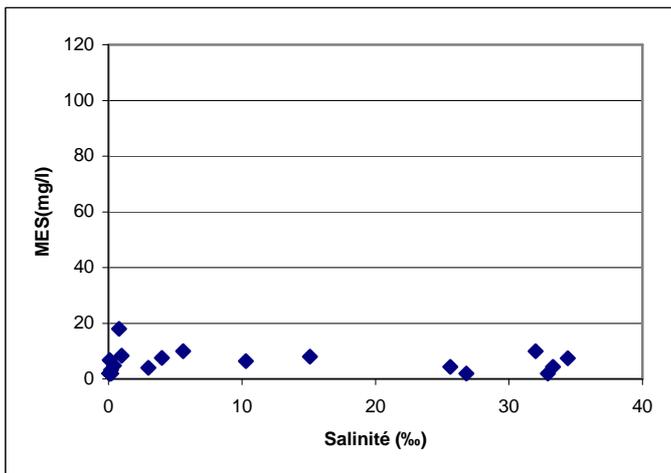
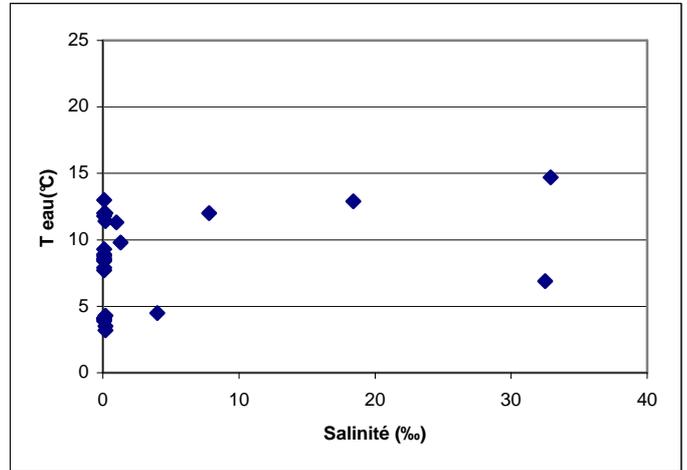
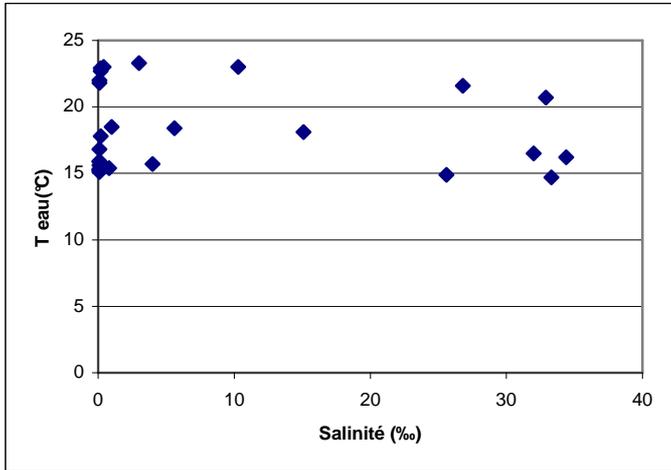
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Laïta
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : MORBIHAN

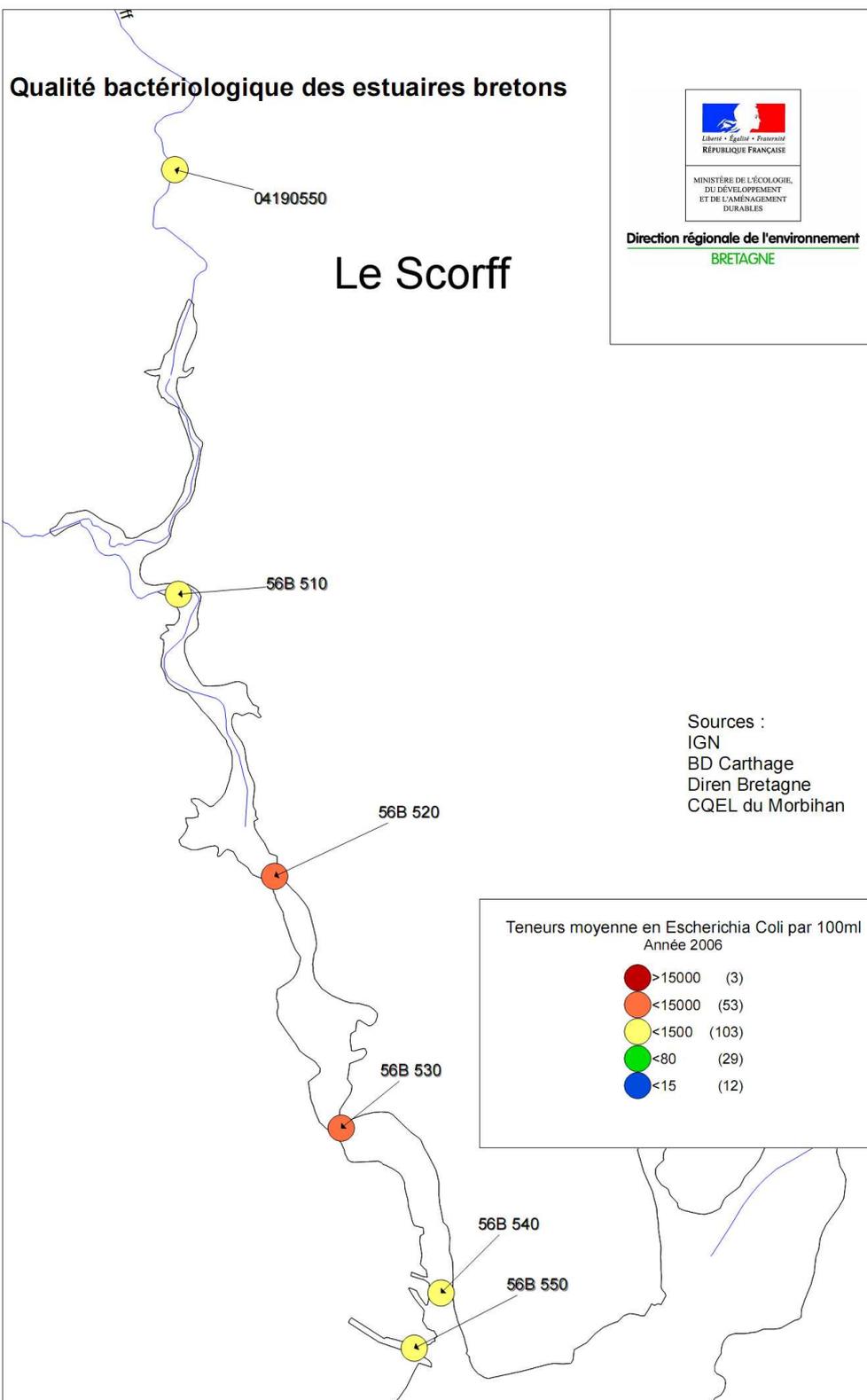
Les données pour le Morbihan pour 2006 sont limitées à 4 campagnes sur les 6 préconisées par le réseau.

Ces 4 campagnes ne sont pas réparties équitablement sur l'année : elles se sont déroulées en juillet, août, octobre et novembre.

Ce manque de campagnes est dû à une difficulté de disponibilité budgétaire en début d'année.

Pour ces raisons, il n'est pas judicieux d'émettre des commentaires précis sur chaque estuaire. Les écrits des années précédentes restent valables pour une vue générale des estuaires du département.

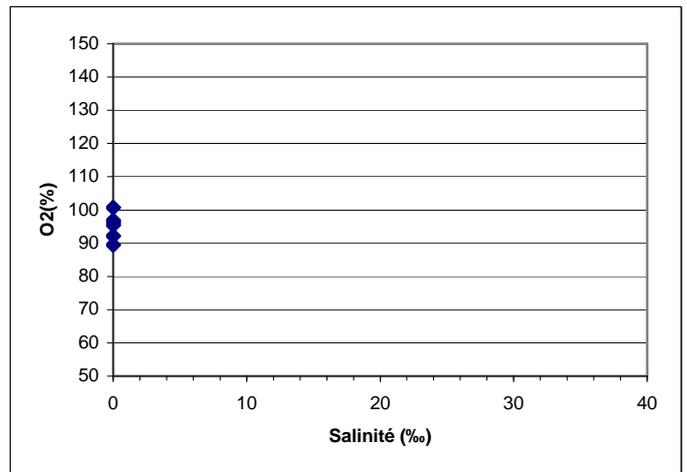
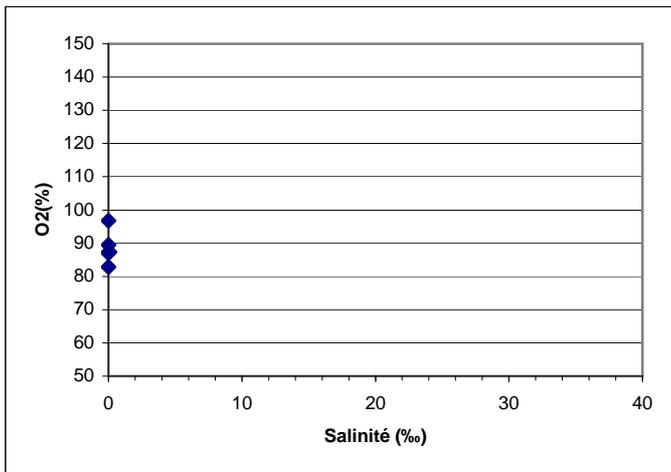
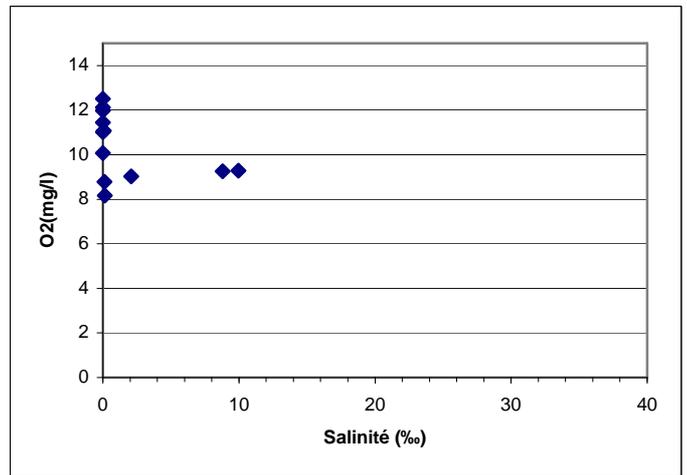
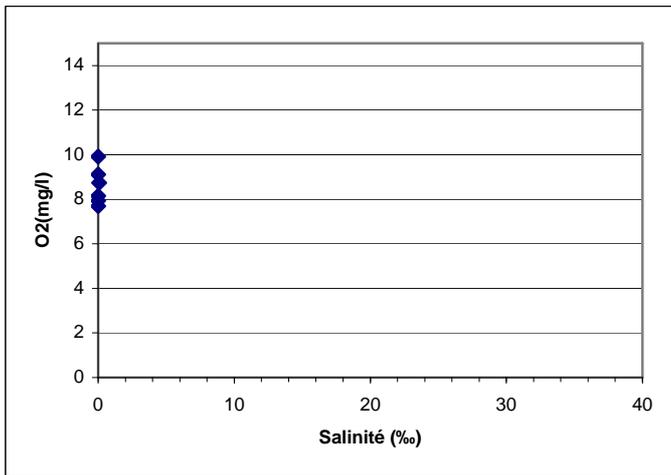
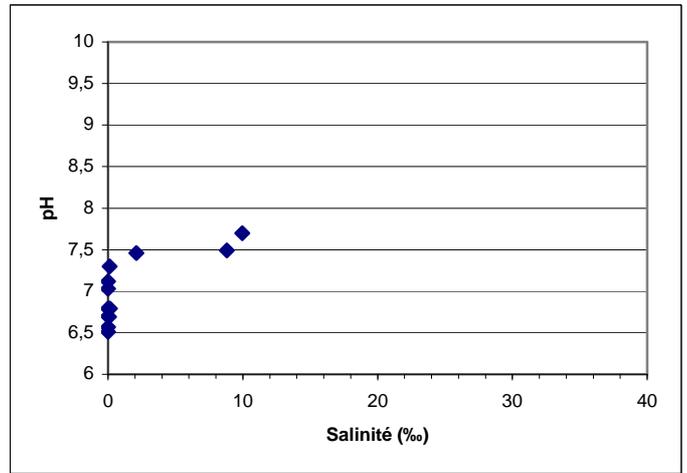
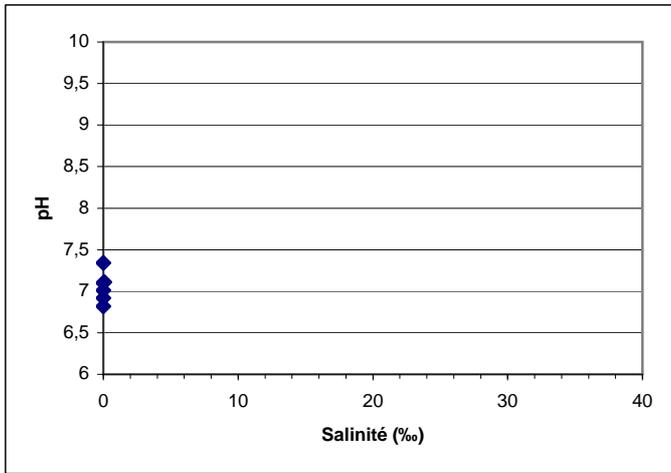
La DIREN Bretagne a rajouté, uniquement sur les graphiques du Morbihan, les données eaux douces (haut de l'estuaire) qu'elle détient pour rassembler le maximum d'information.



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Scorff
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

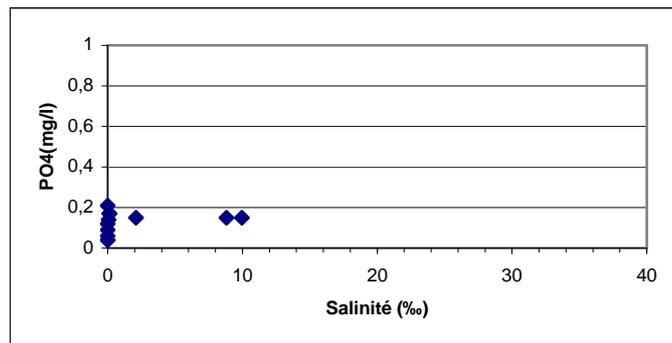
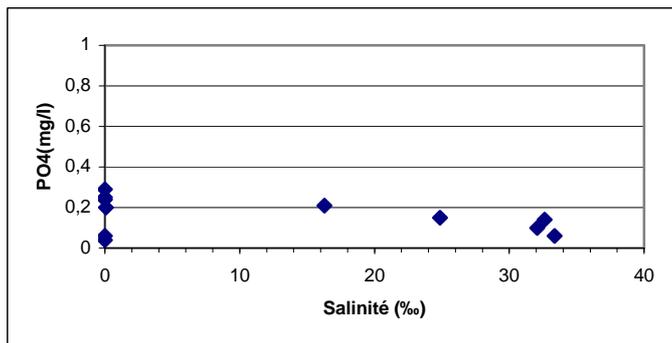
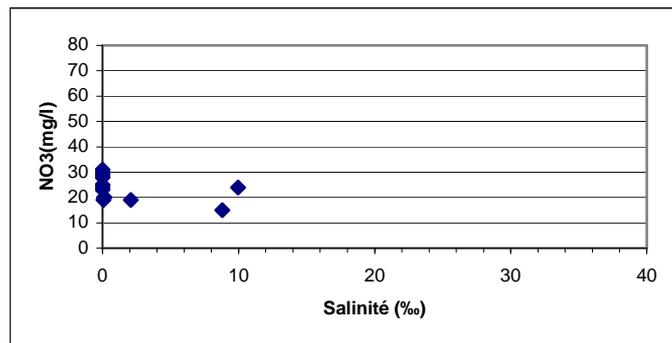
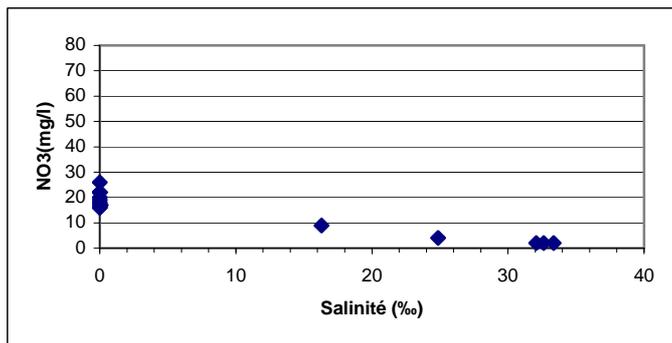
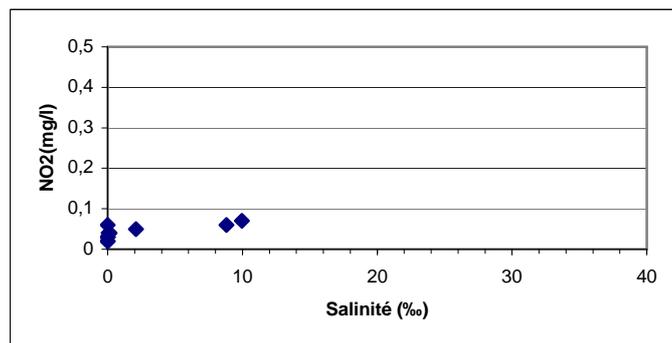
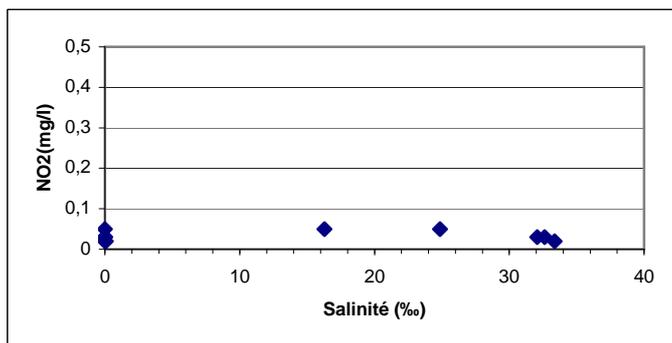
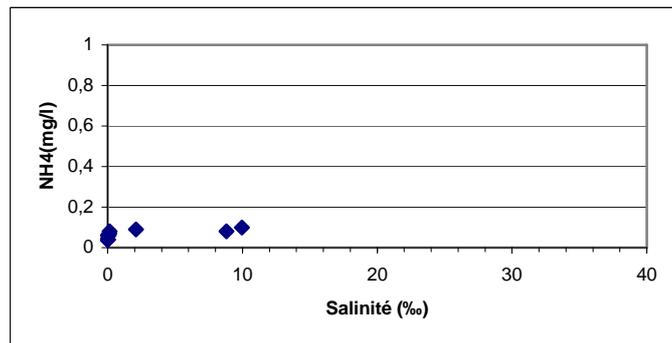
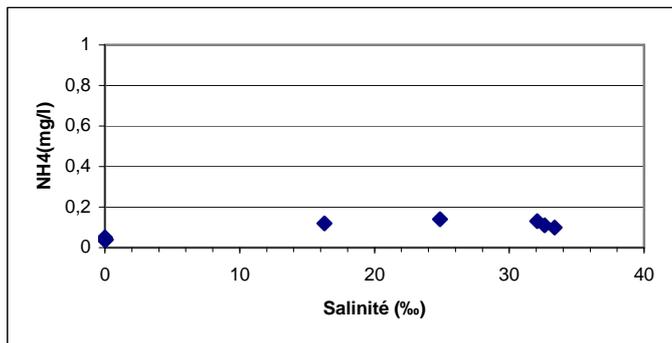
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Scorff
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

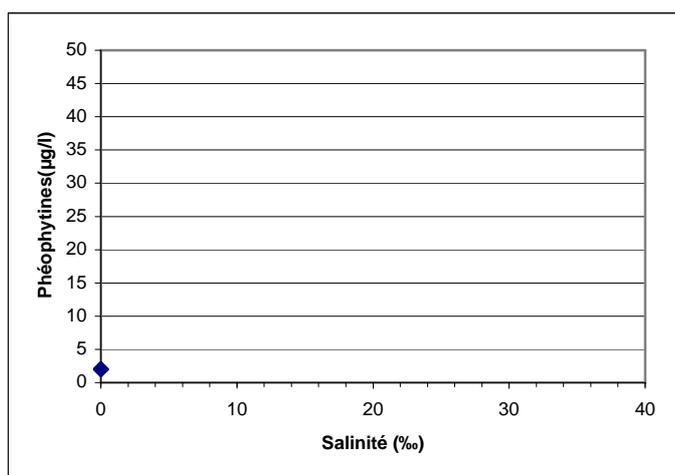
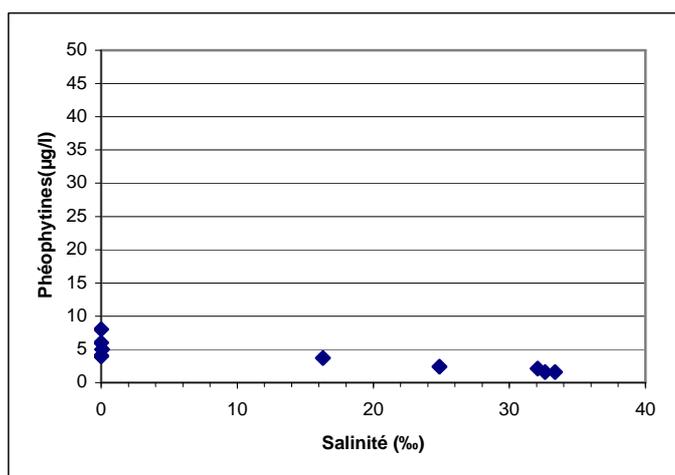
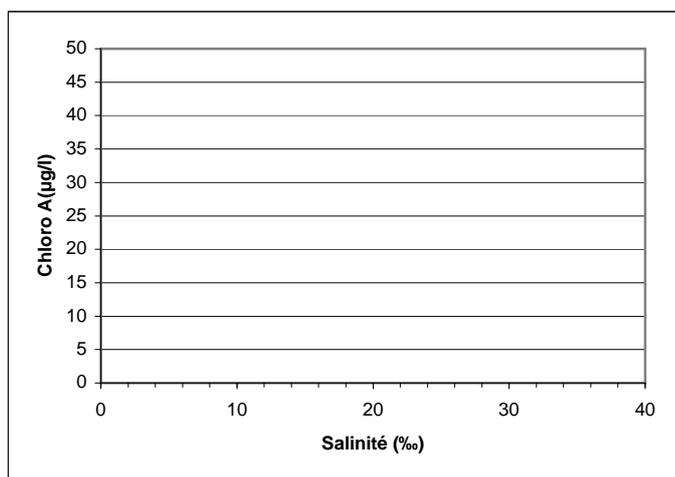
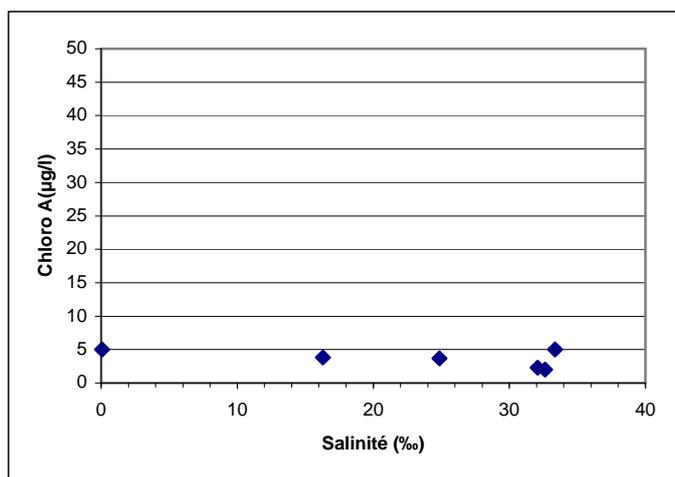
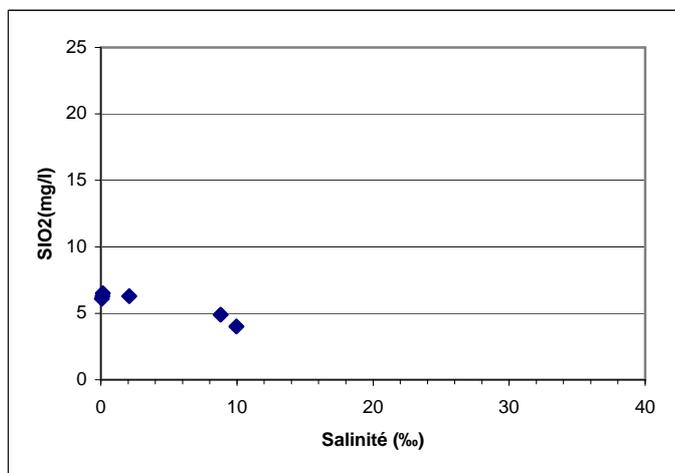
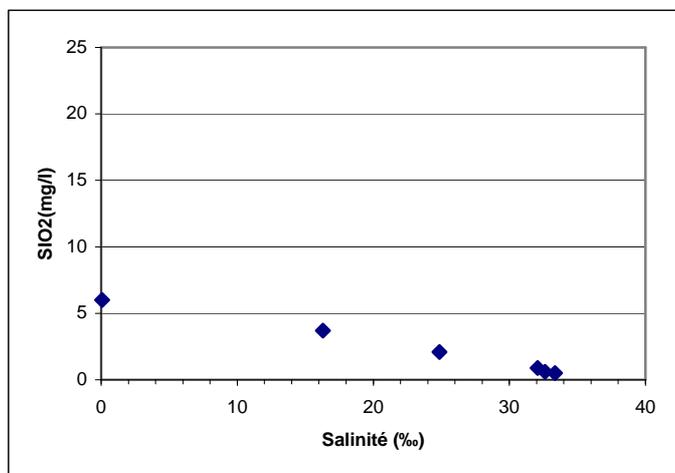
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Scorff
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

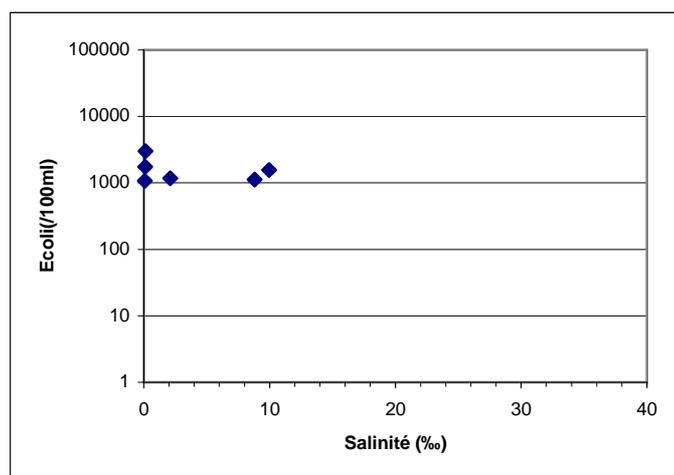
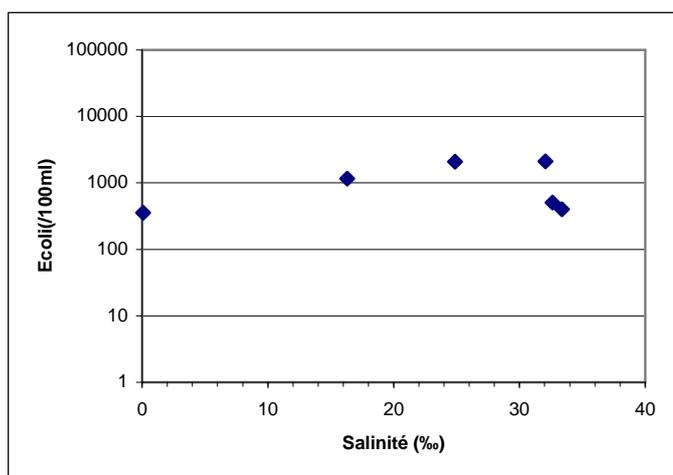
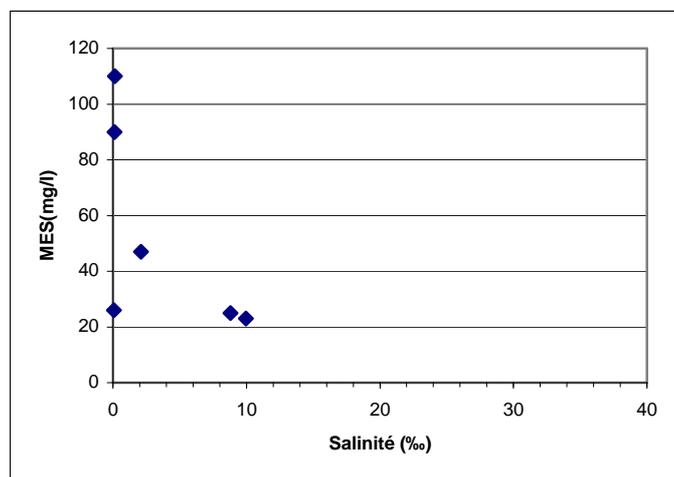
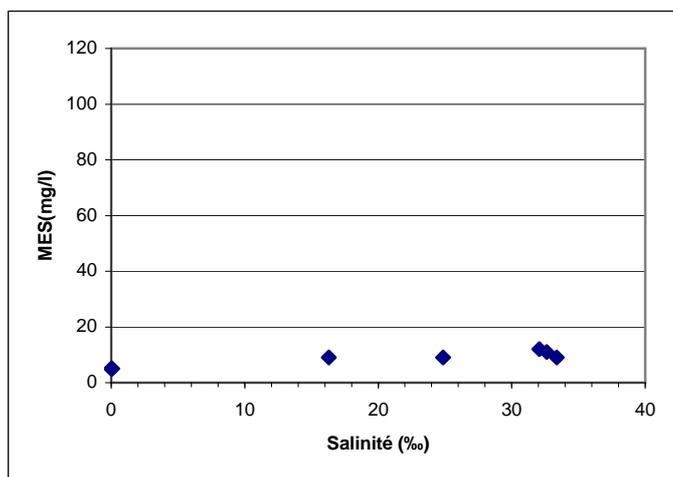
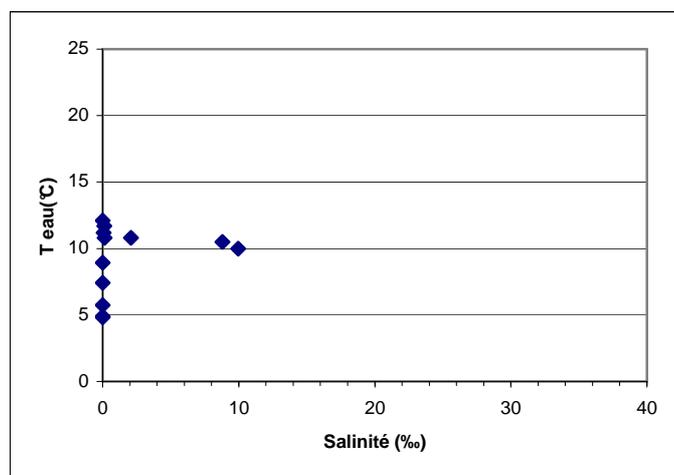
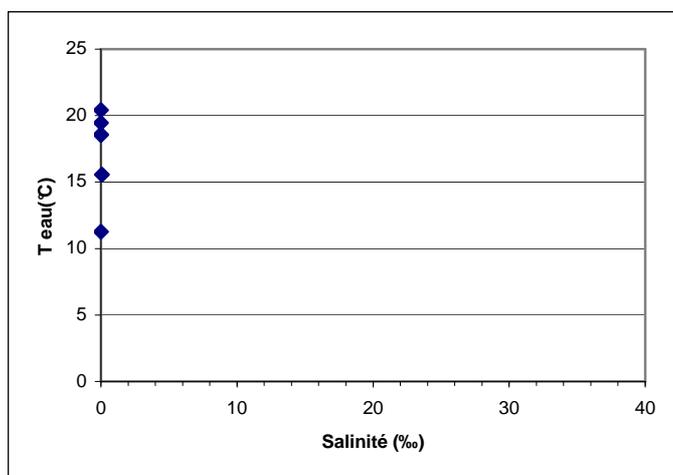
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Scorff
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER

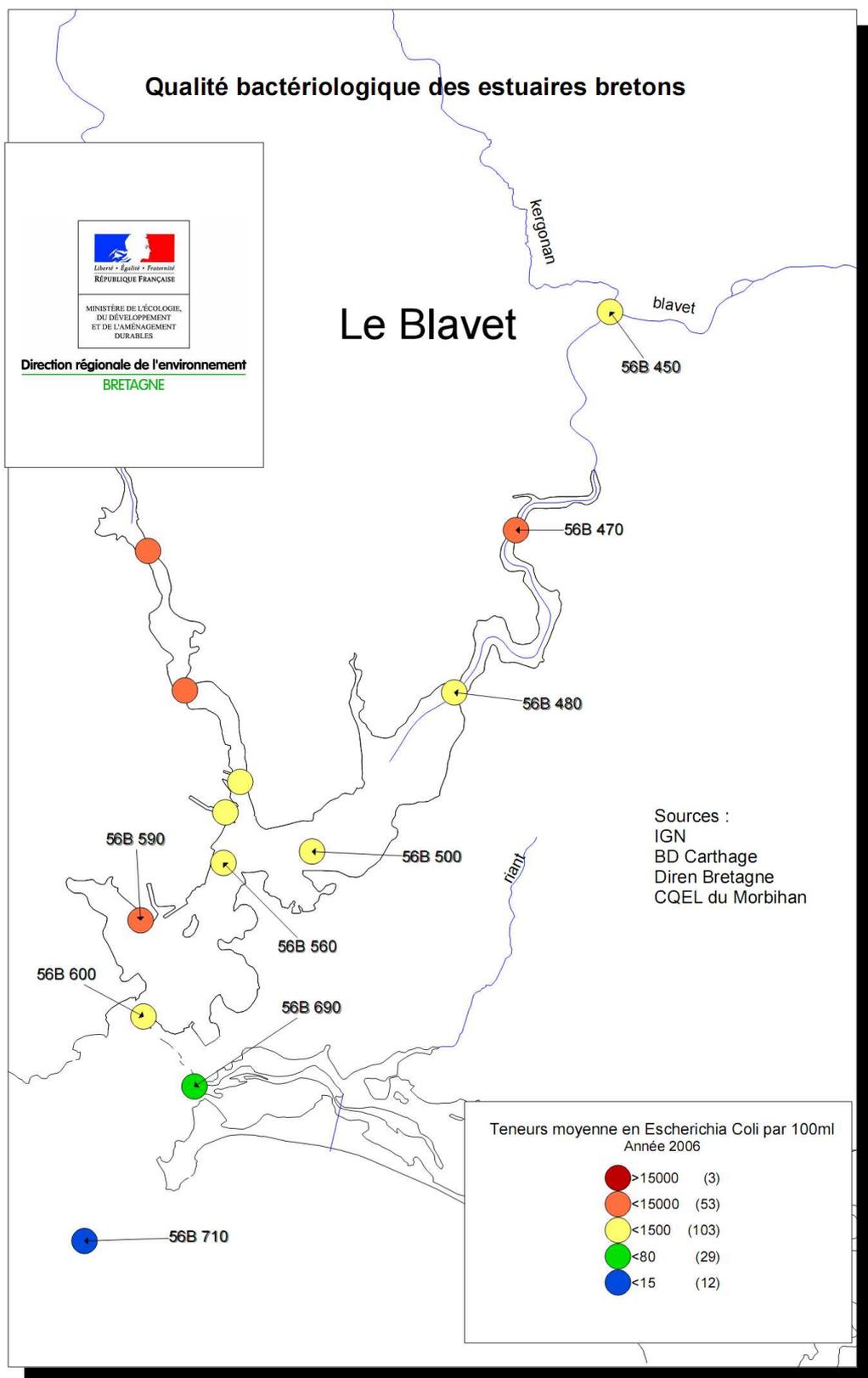


Qualité bactériologique des estuaires bretons

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

**Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE**

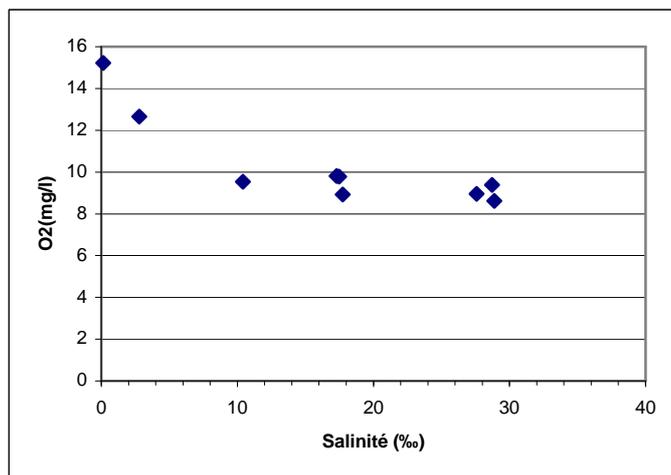
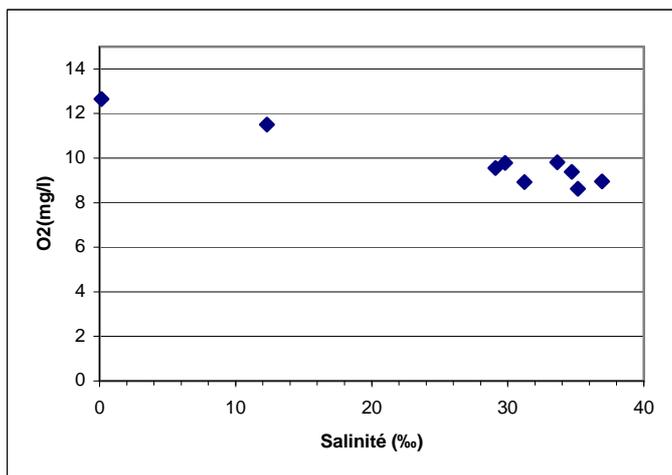
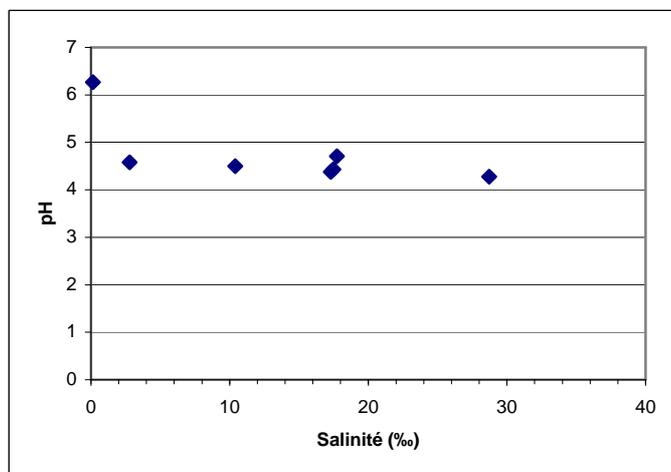
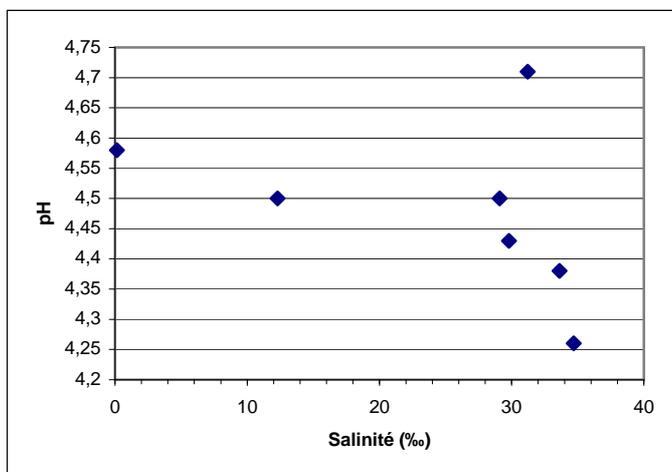
Le Blavet



QUALITE DES EAUX
Estu Blavet
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

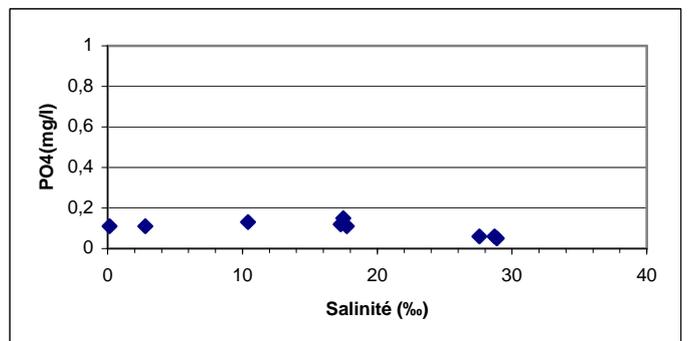
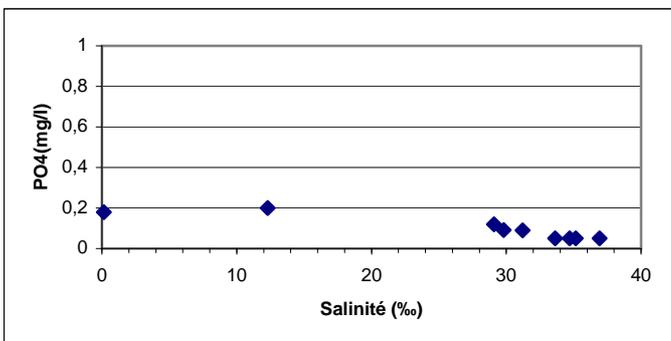
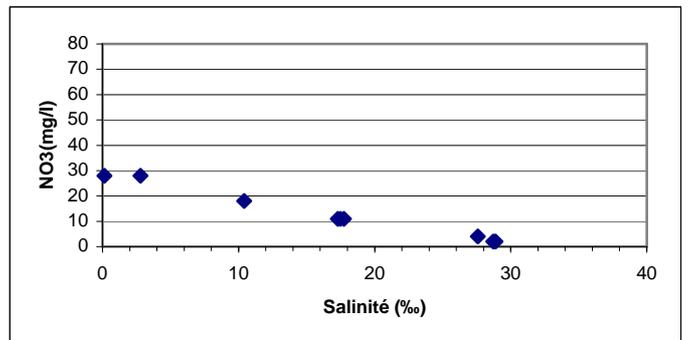
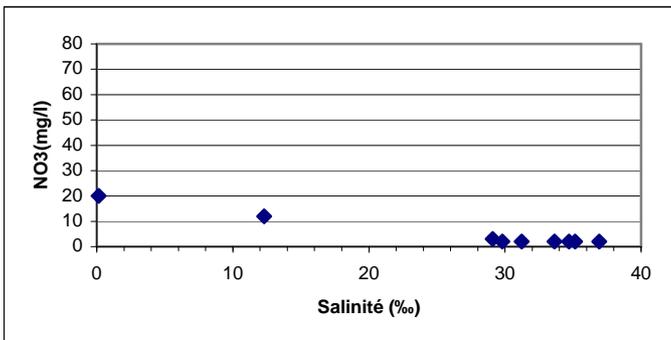
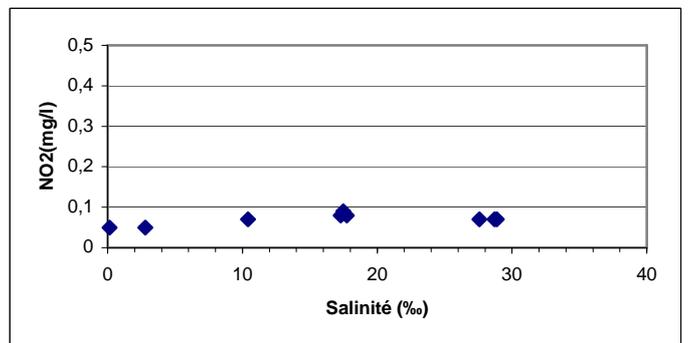
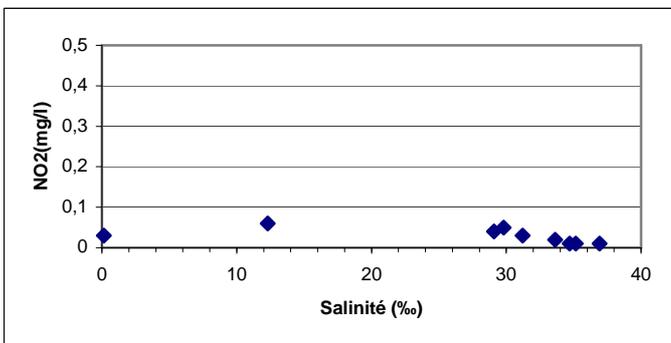
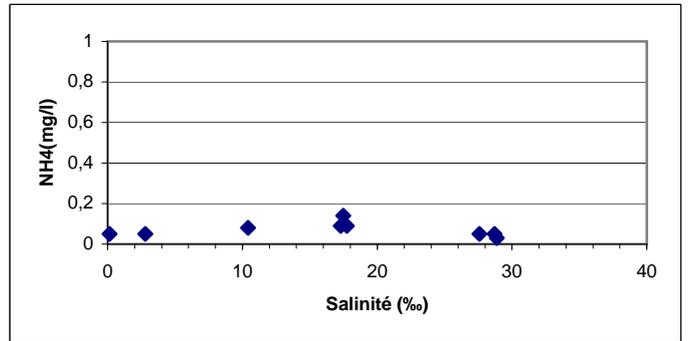
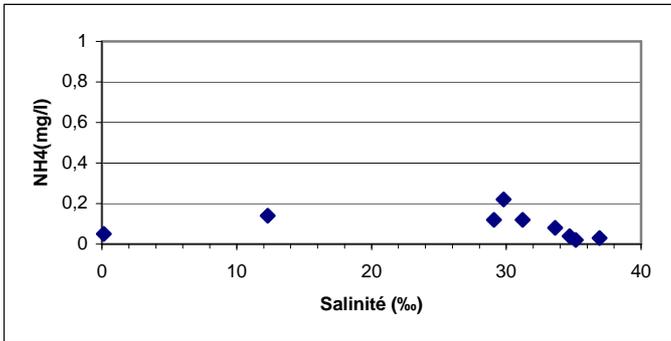
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Blavet
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

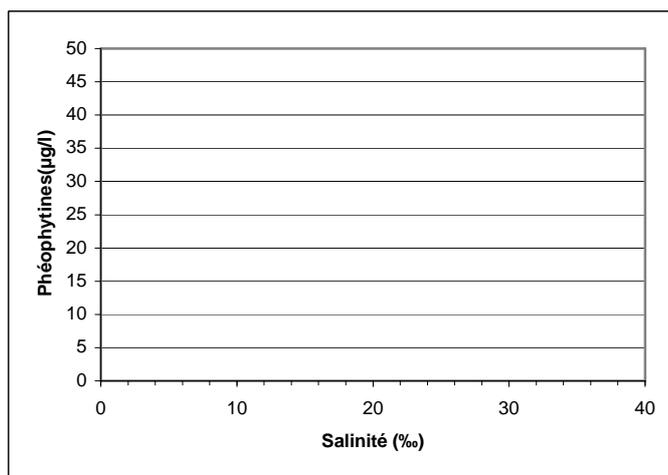
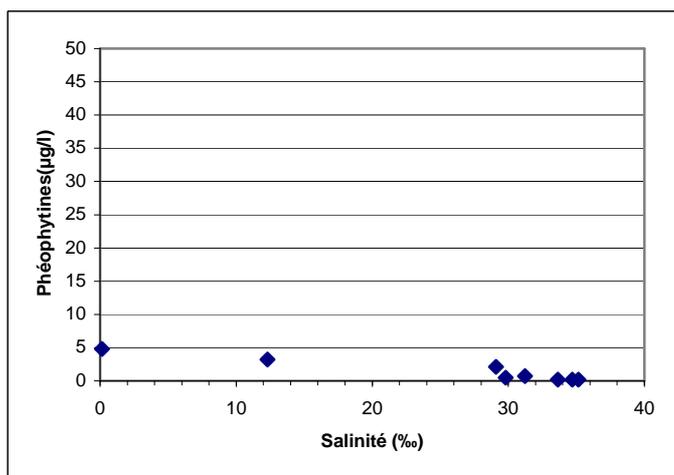
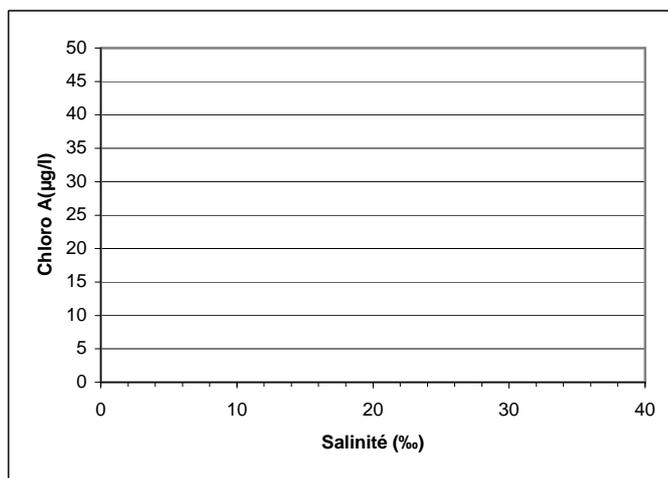
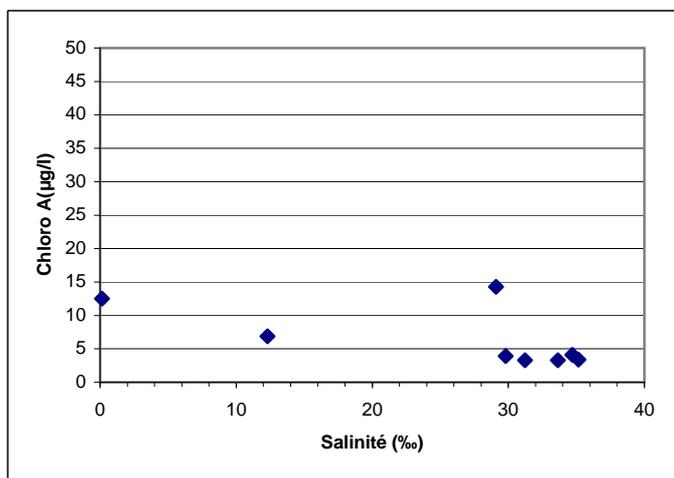
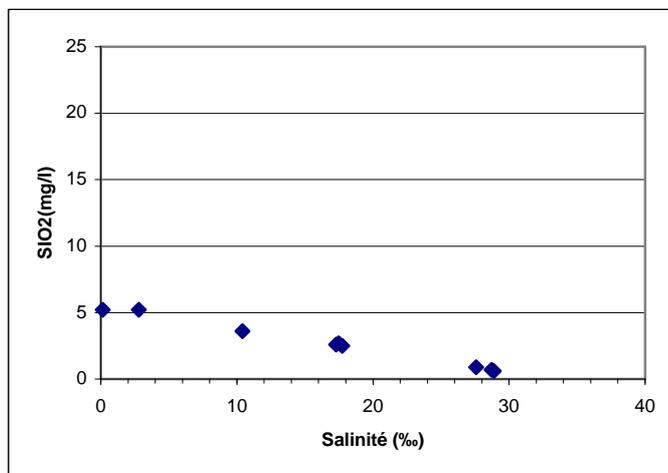
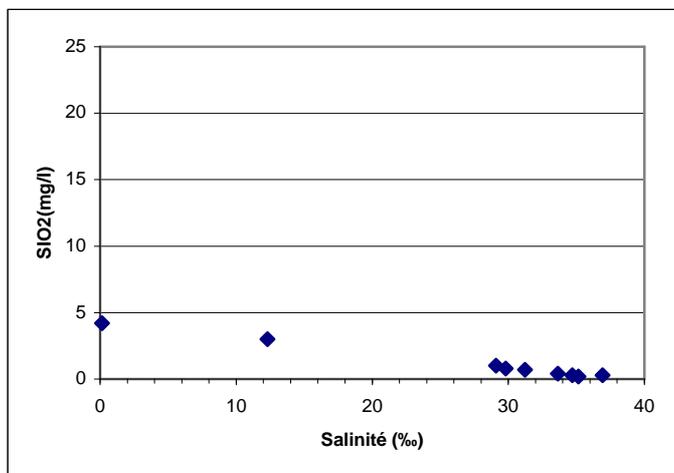
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Blavet
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

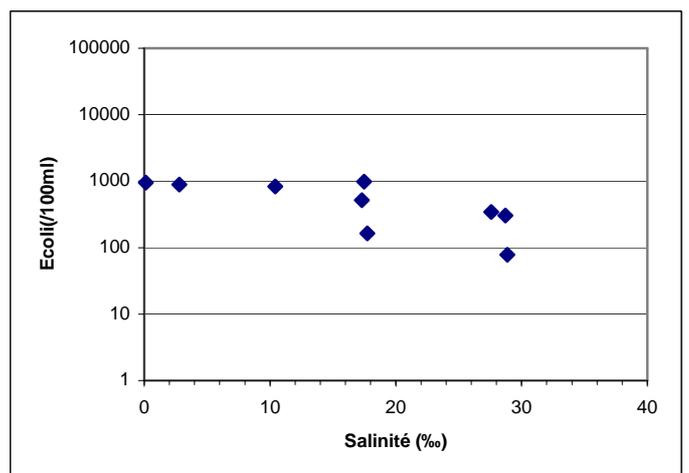
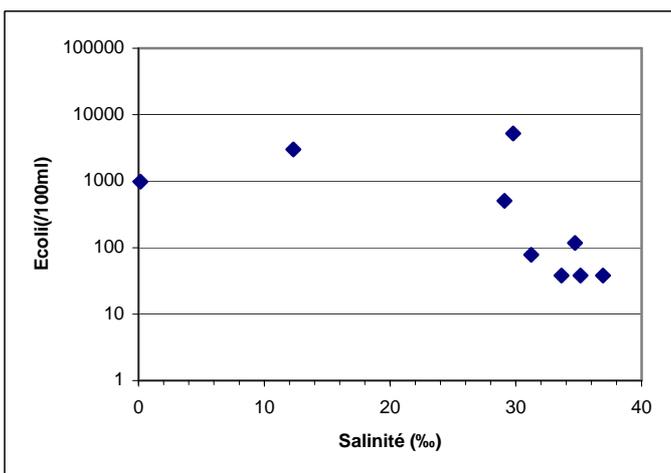
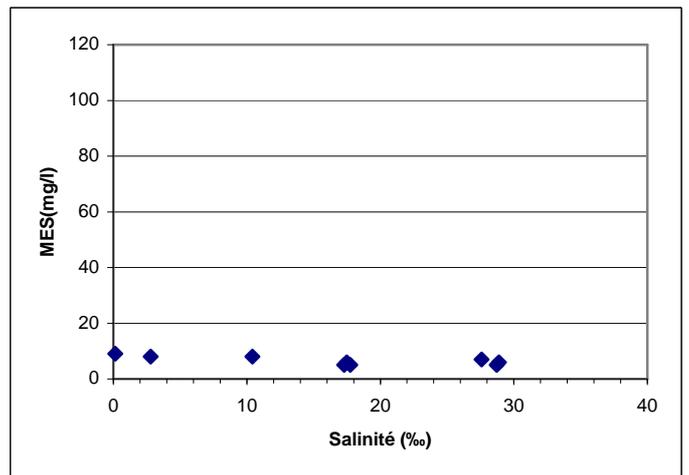
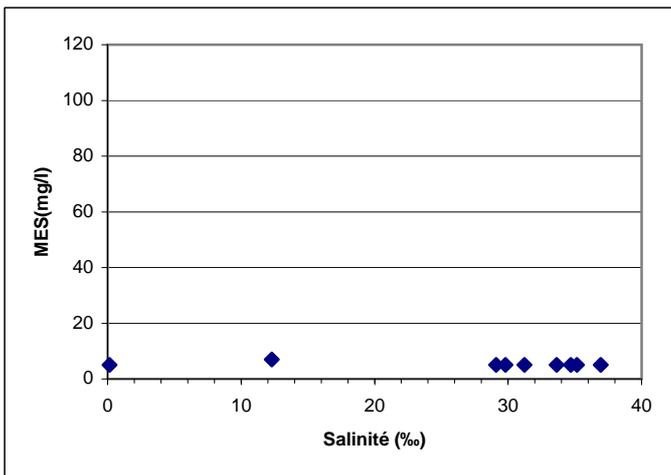
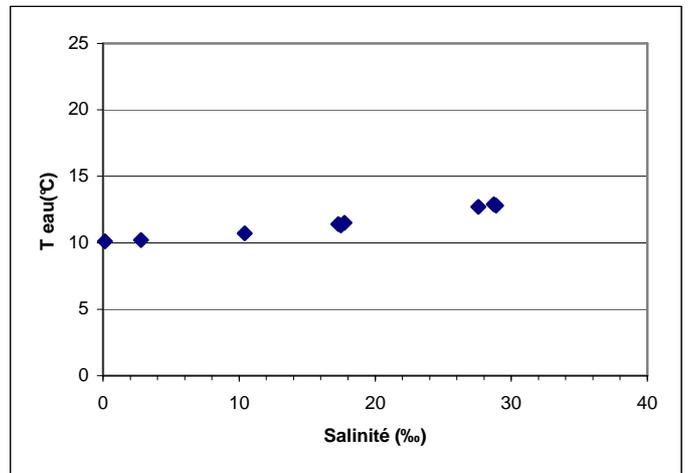
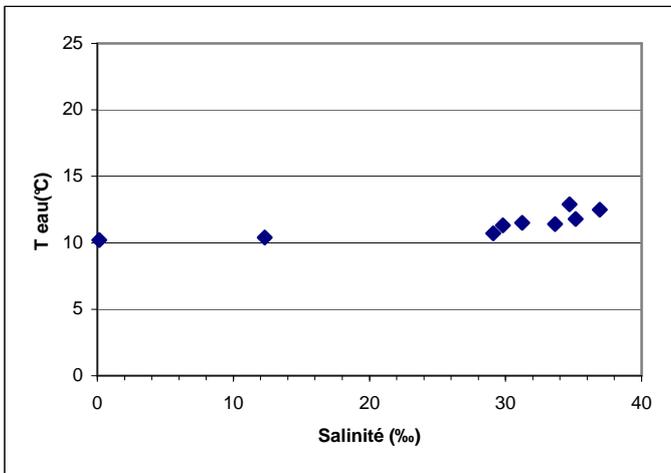
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Blavet
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



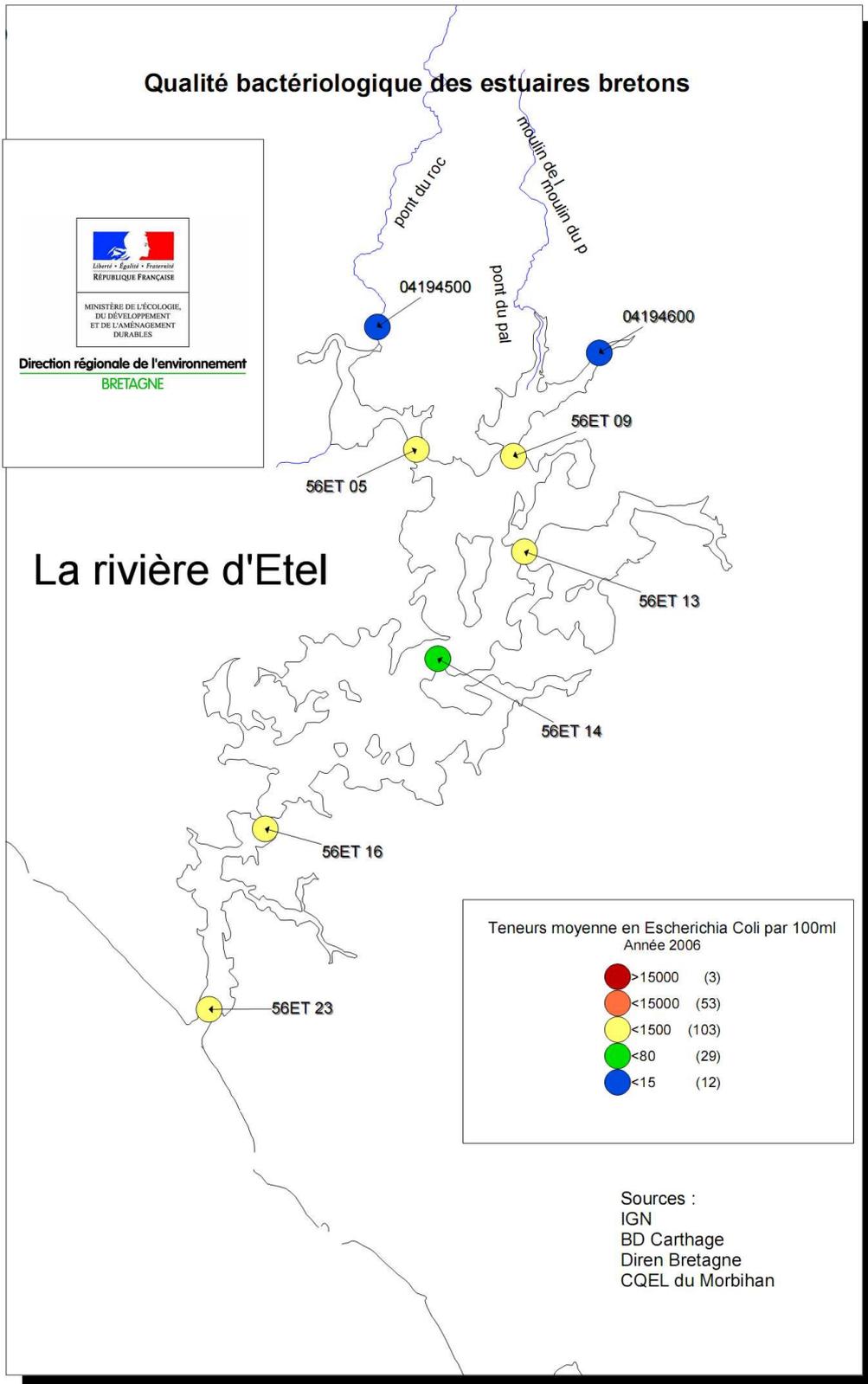
Qualité bactériologique des estuaires bretons



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

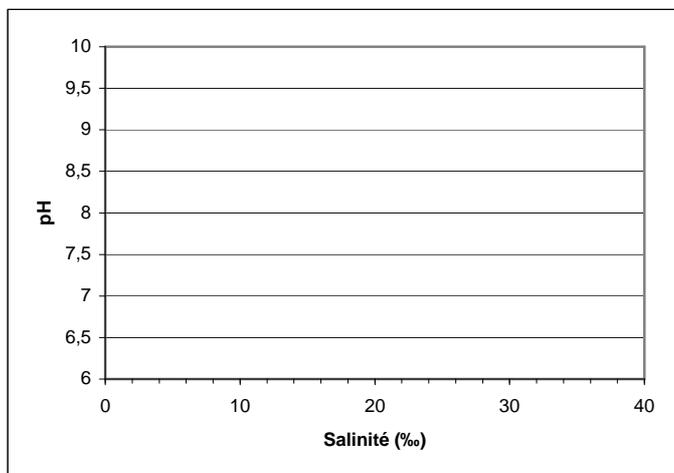
Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE

La rivière d'Etel

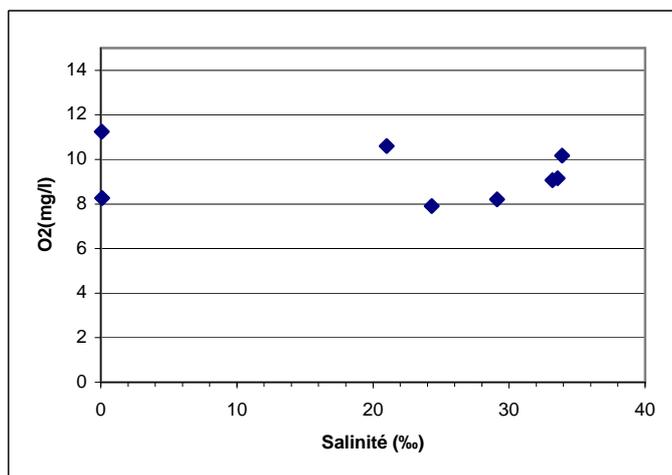
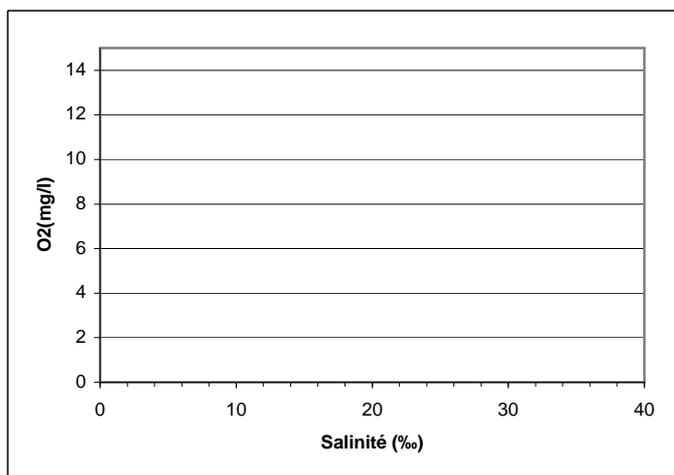
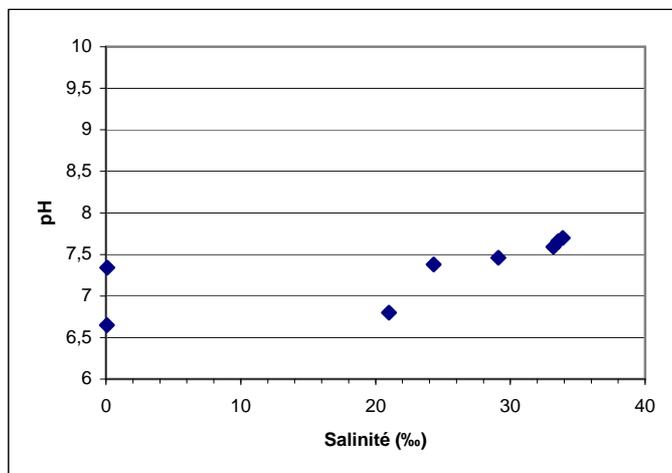


QUALITE DES EAUX
Estu Etel
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE



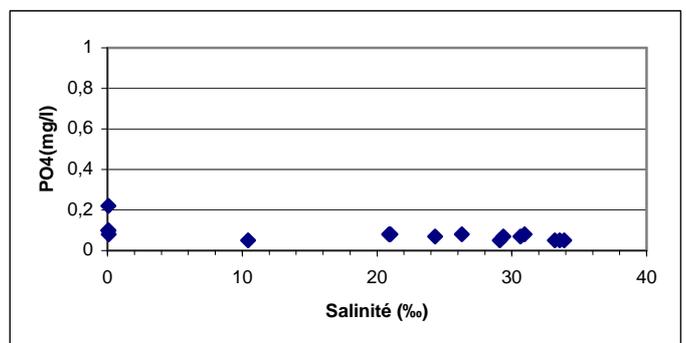
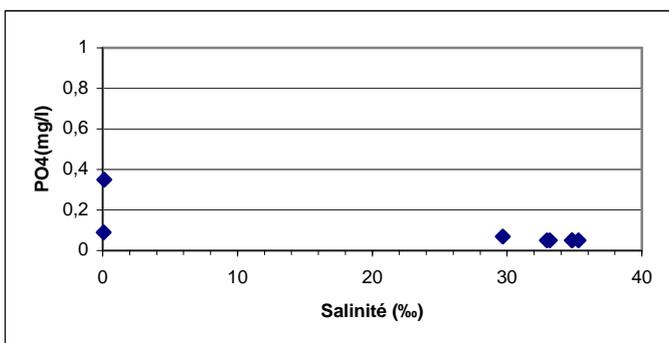
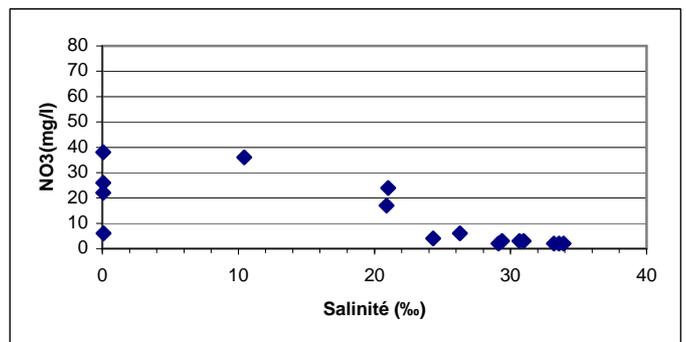
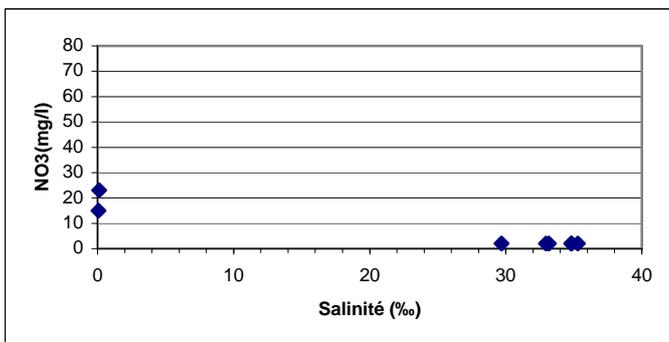
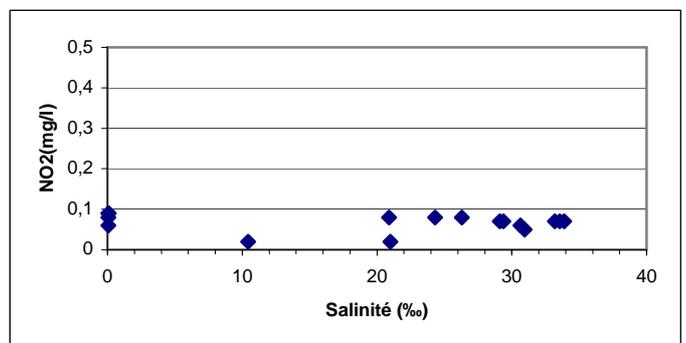
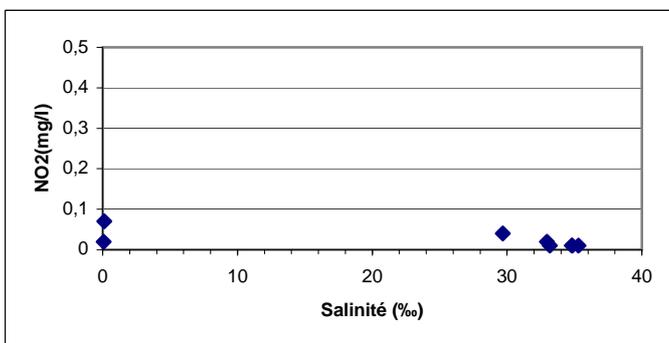
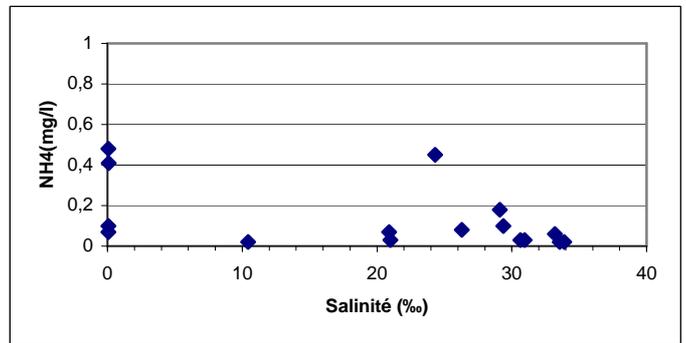
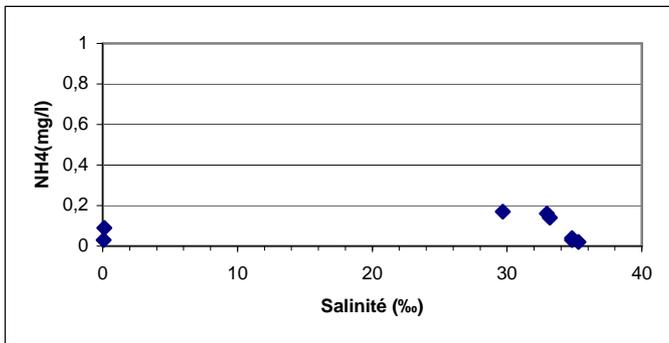
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Etel
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

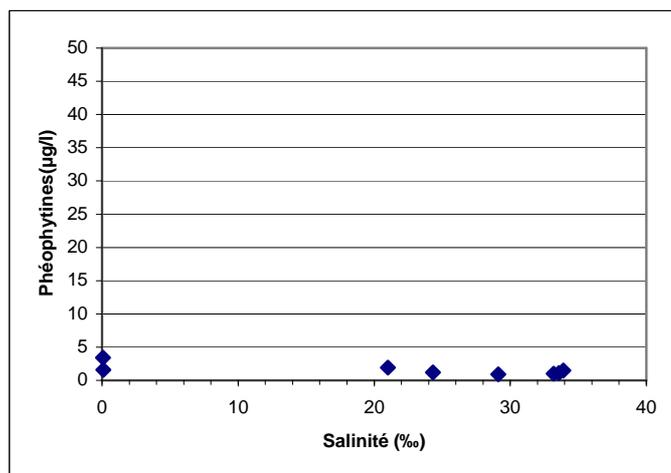
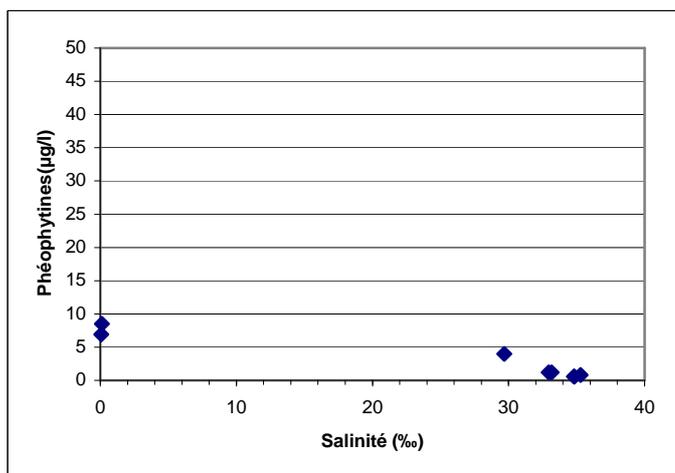
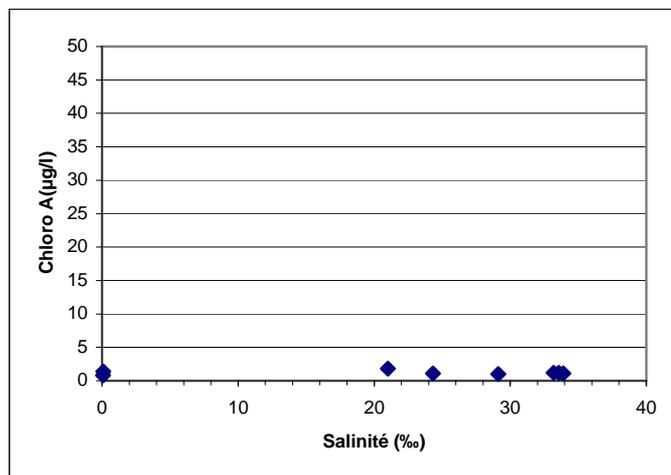
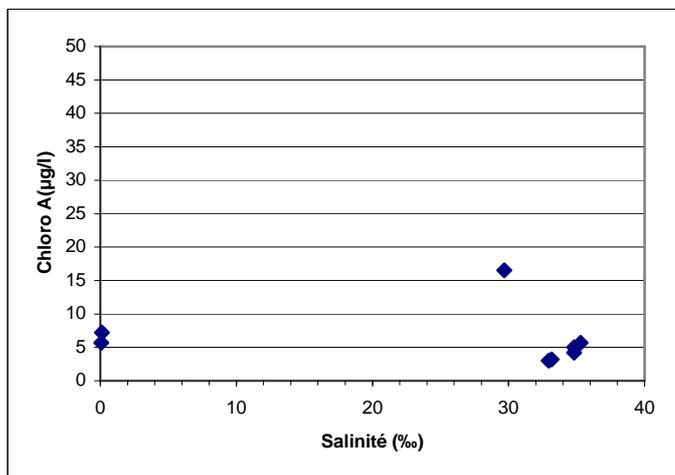
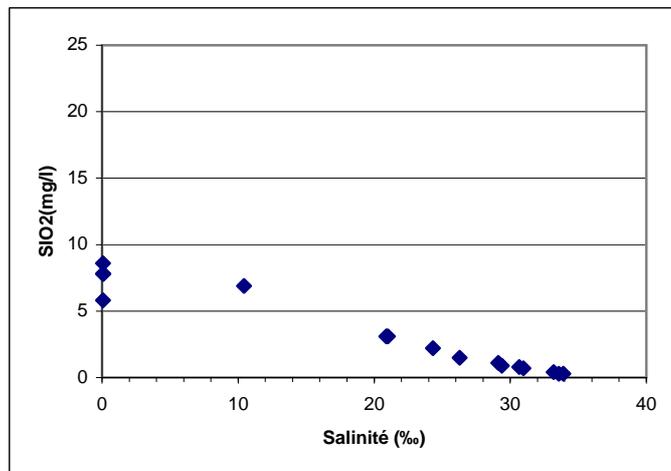
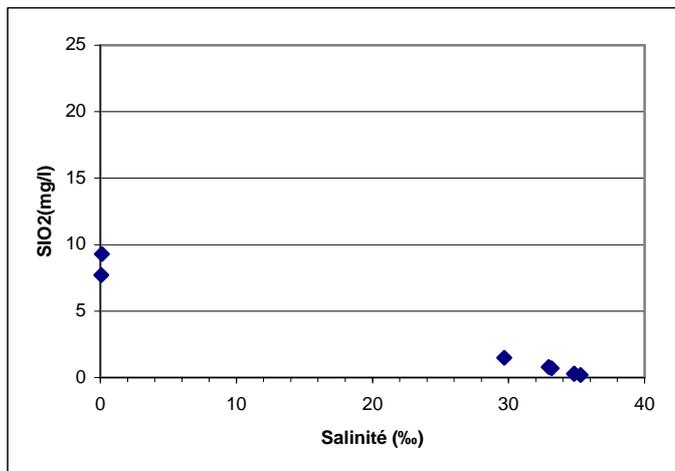
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Etel
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



Qualité bactériologique des estuaires bretons



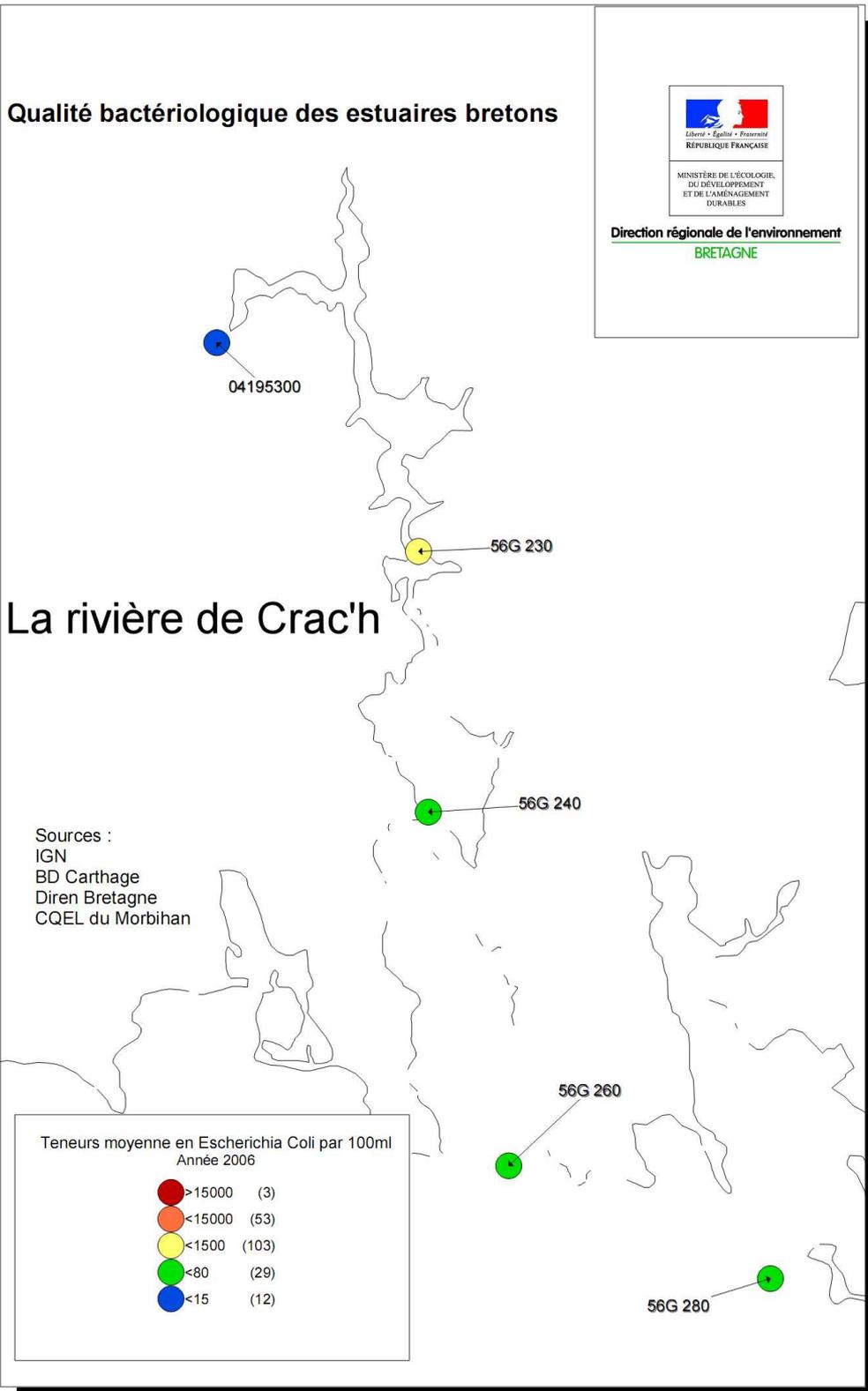
Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE

La rivière de Crac'h

Sources :
IGN
BD Carthage
Diren Bretagne
CQEL du Morbihan

Teneurs moyenne en Escherichia Coli par 100ml
Année 2006

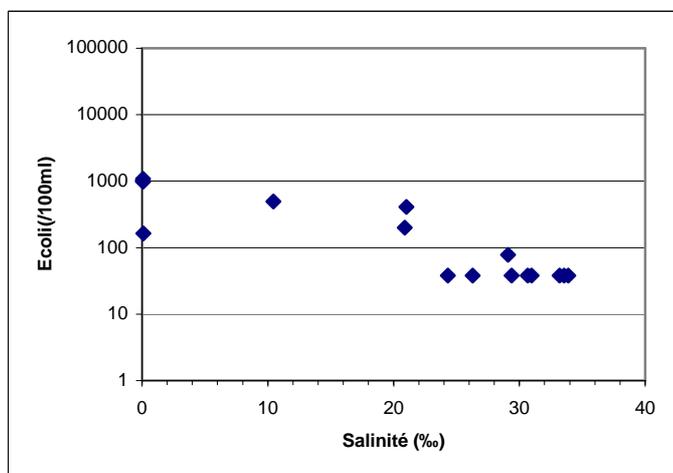
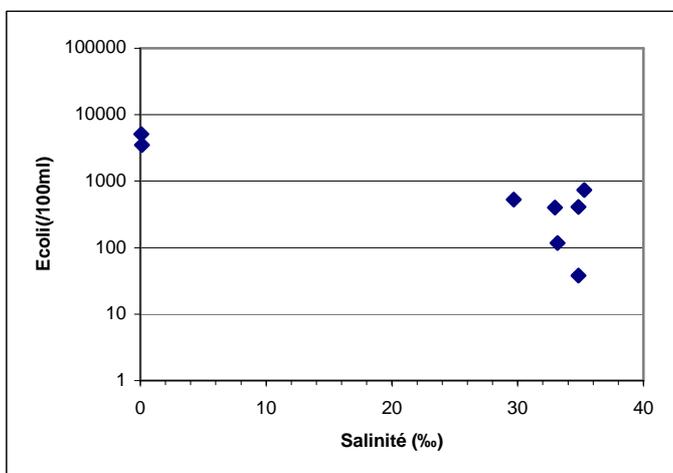
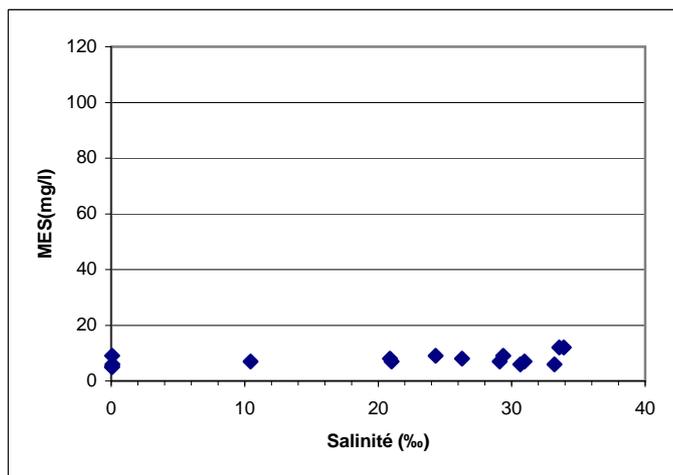
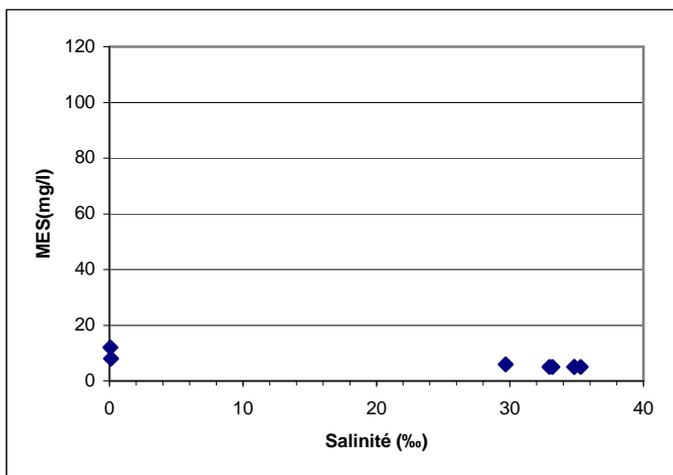
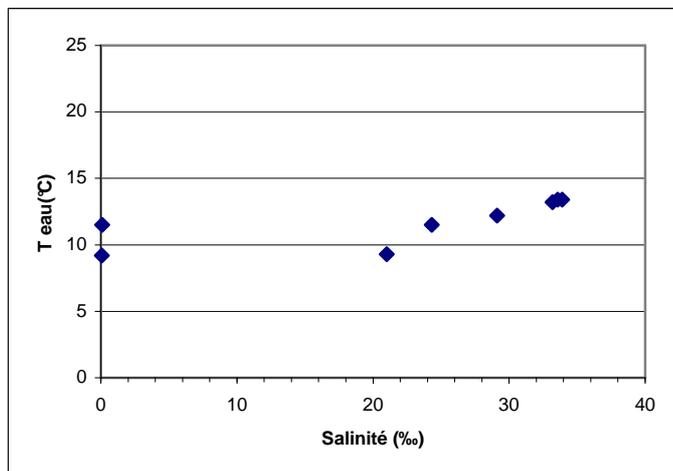
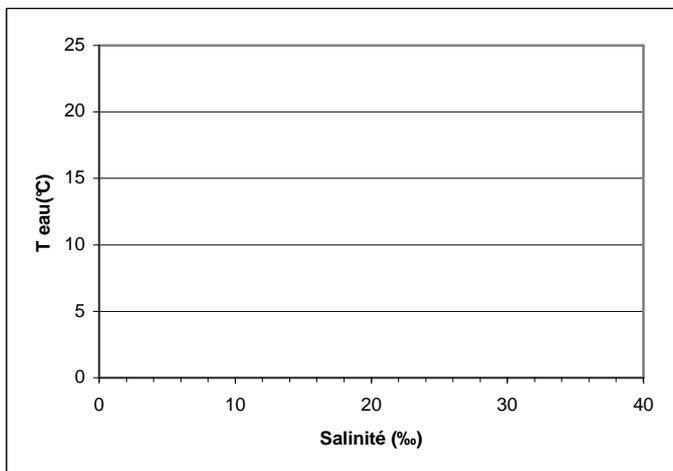
●	>15000	(3)
●	<15000	(53)
●	<1500	(103)
●	<80	(29)
●	<15	(12)



QUALITE DES EAUX
Estu Etel
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



Qualité bactériologique des estuaires bretons



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

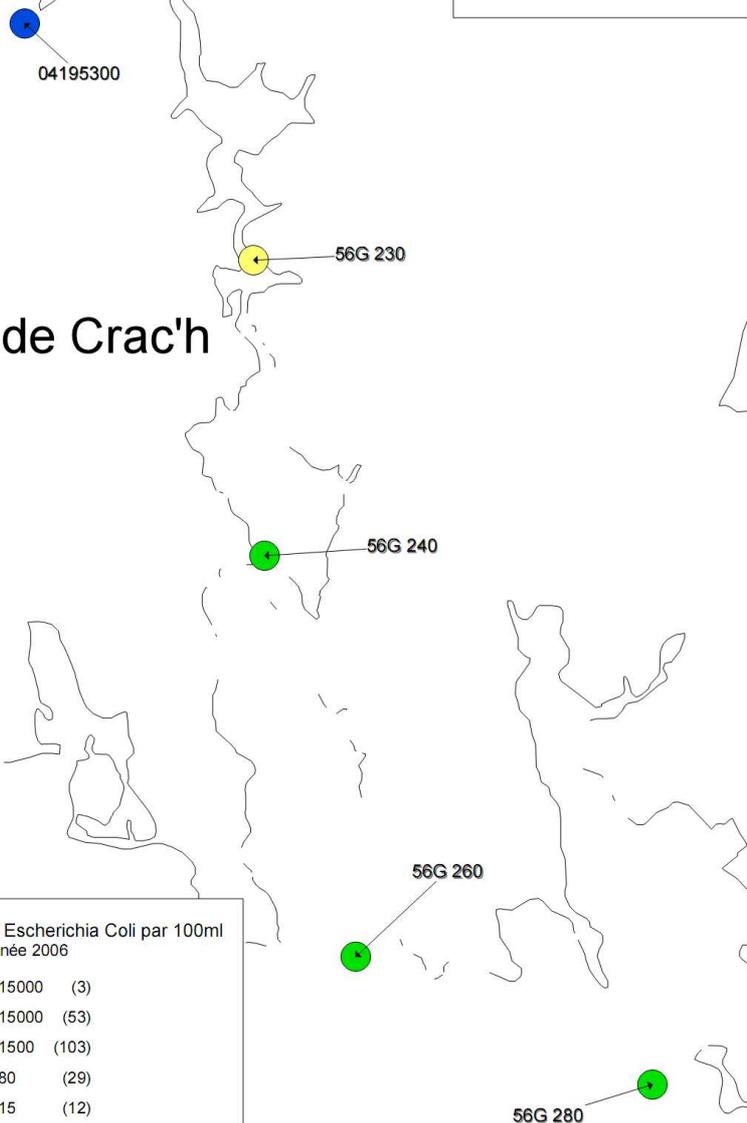
Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE

La rivière de Crac'h

Sources :
IGN
BD Carthage
Diren Bretagne
CQEL du Morbihan

Teneurs moyenne en Escherichia Coli par 100ml
Année 2006

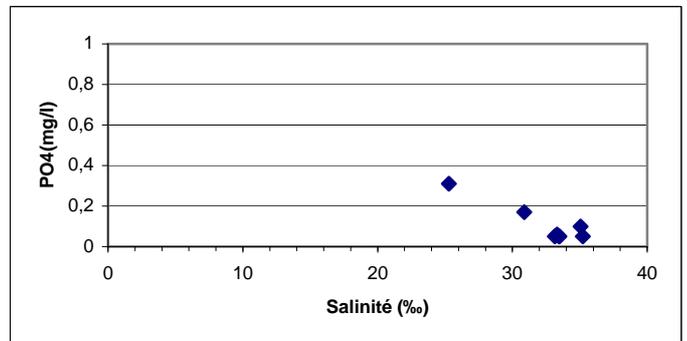
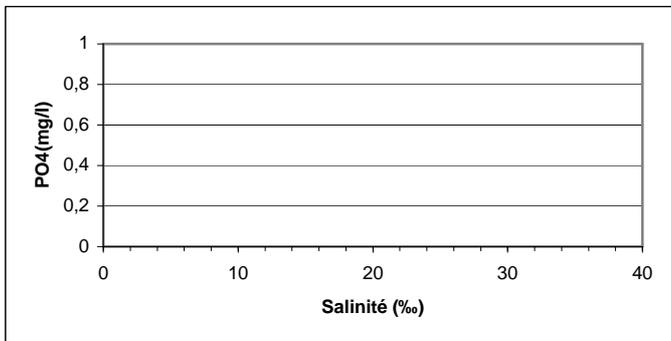
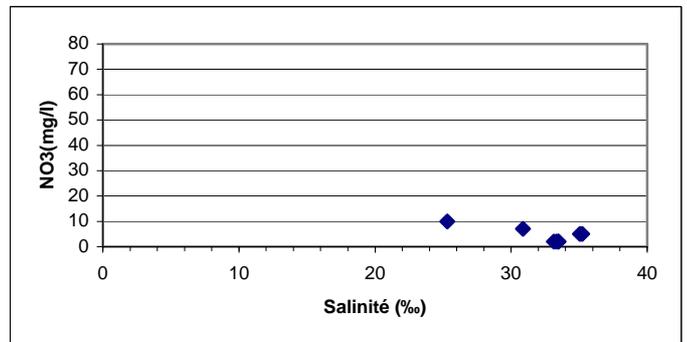
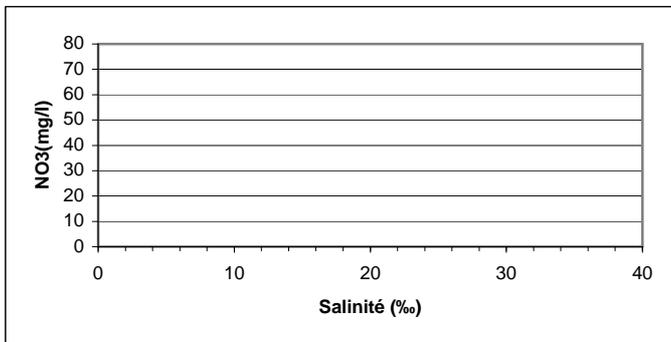
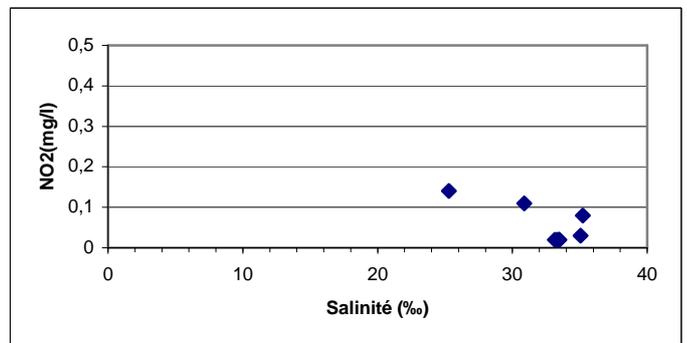
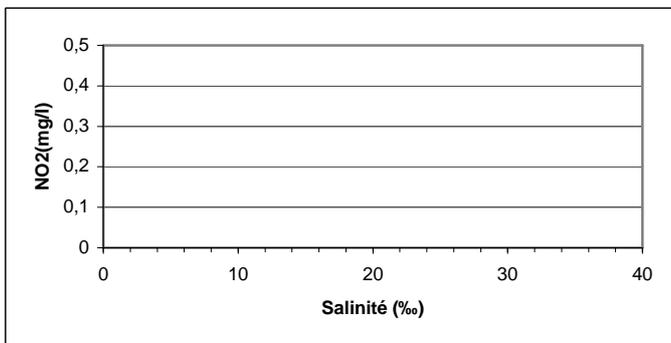
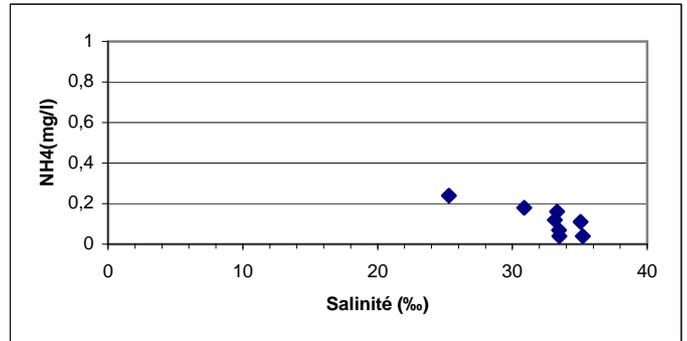
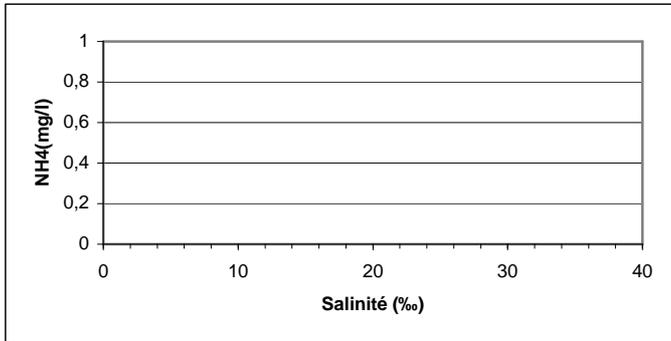
● >15000	(3)
● <15000	(53)
● <1500	(103)
● <80	(29)
● <15	(12)



QUALITE DES EAUX
Estu Crac'h
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

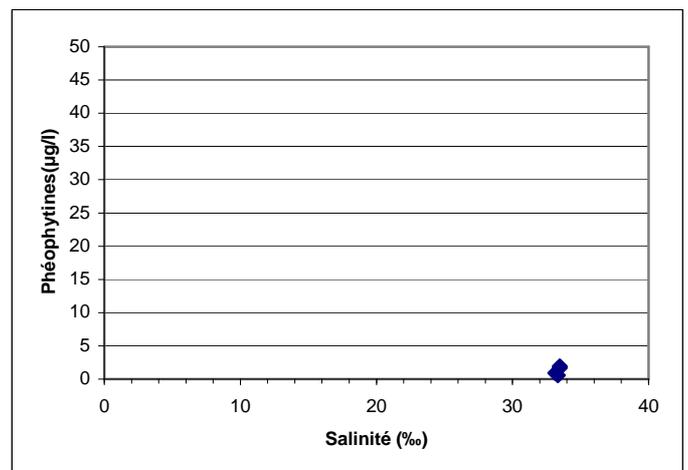
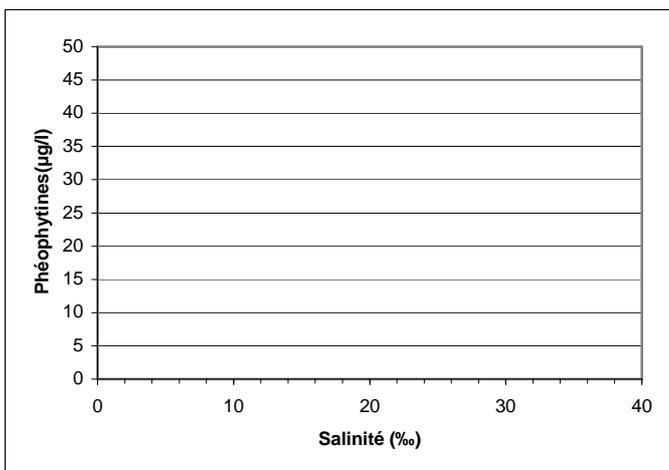
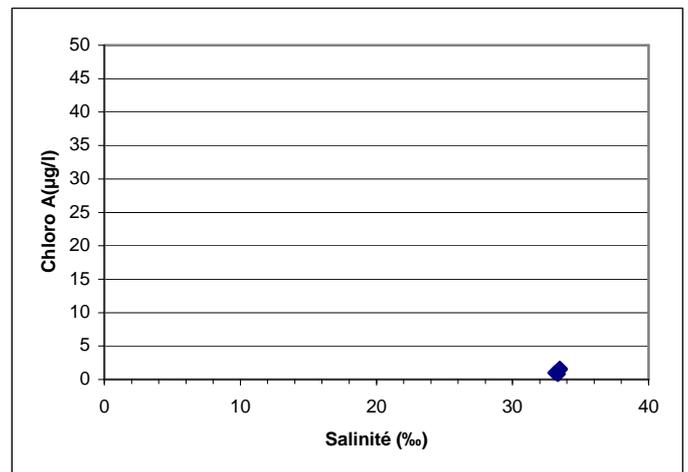
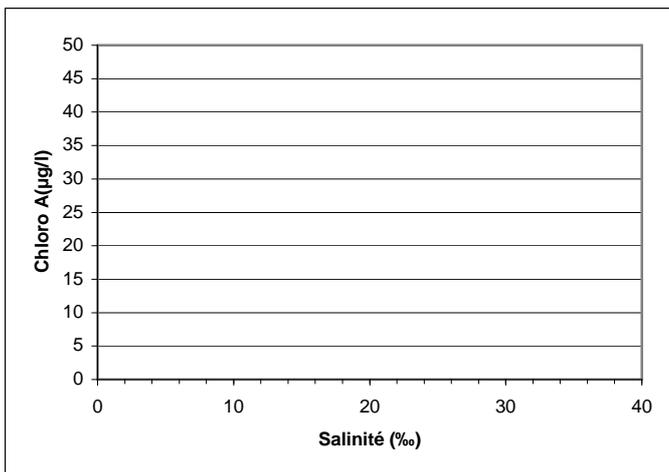
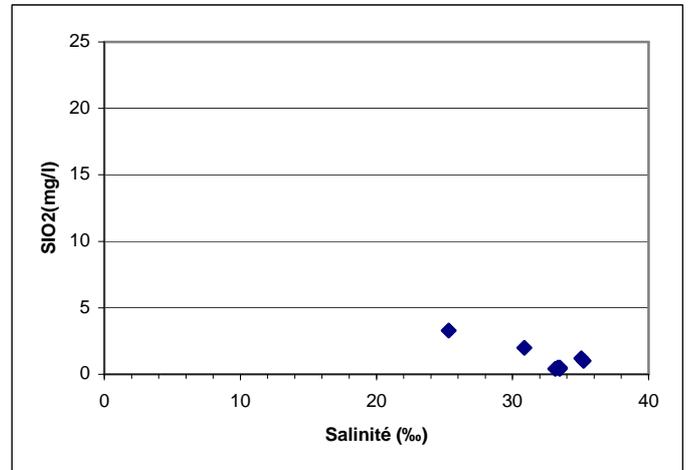
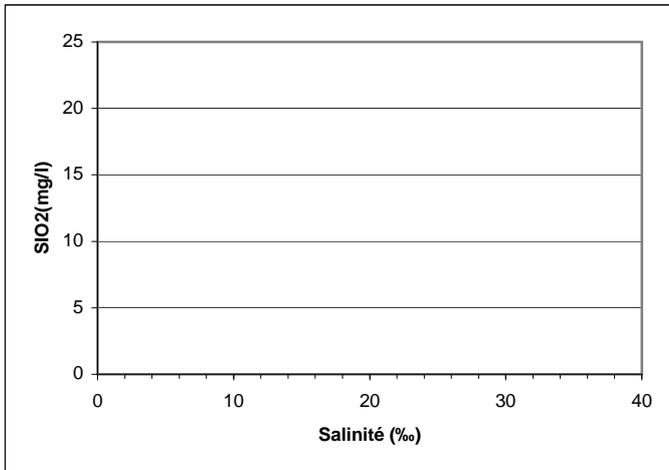
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Crac'h
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

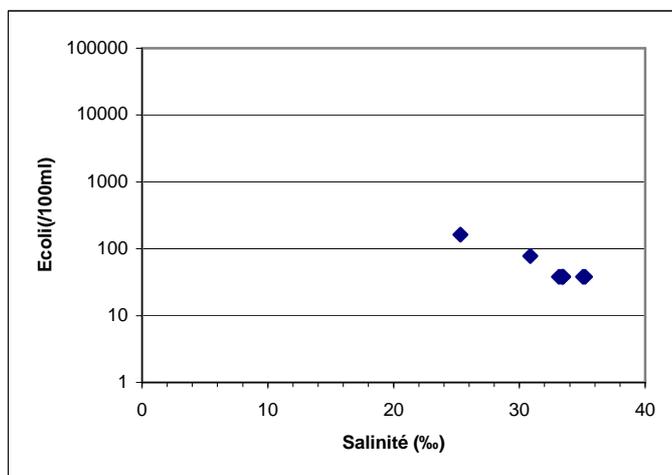
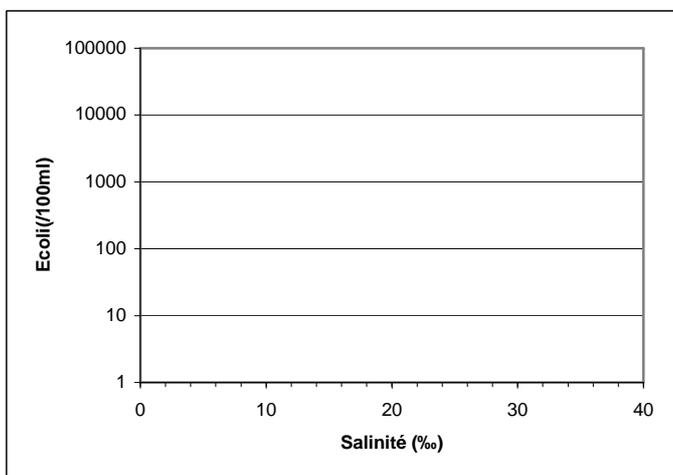
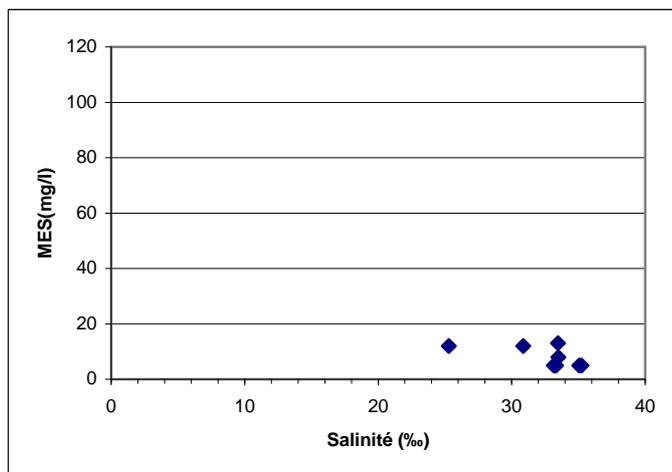
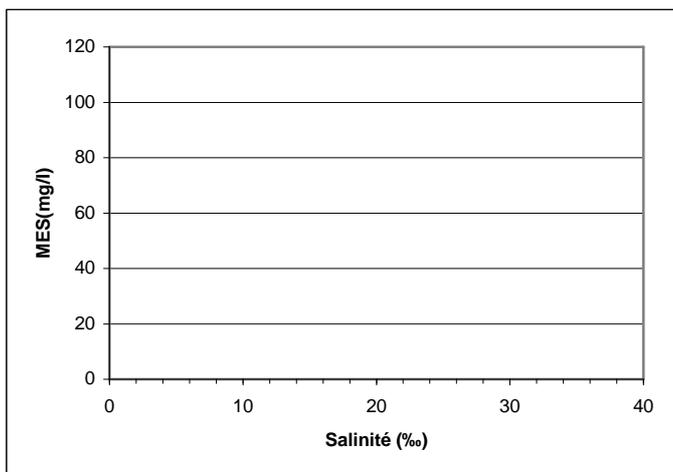
HIVER

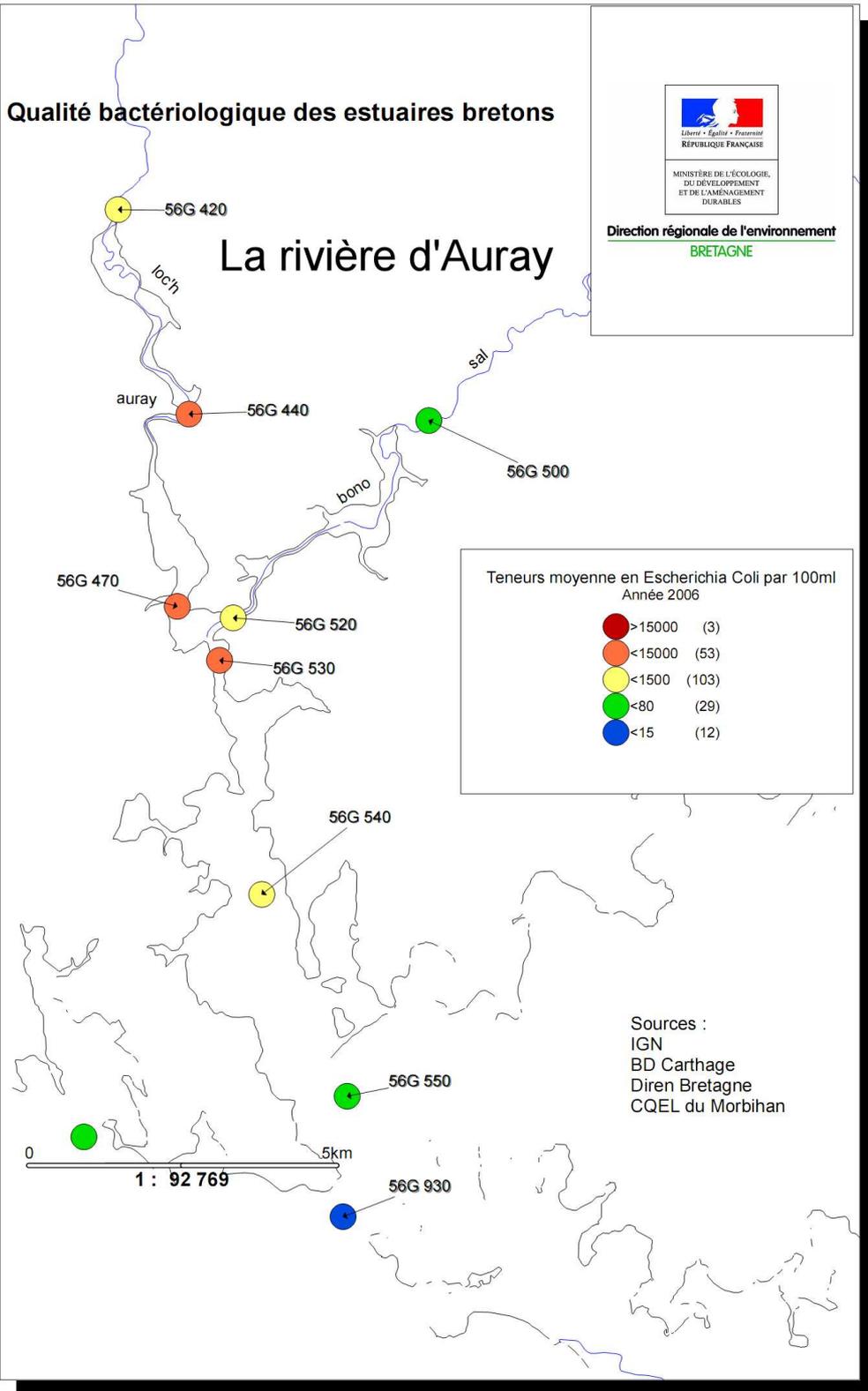


QUALITE DES EAUX
Estu Crac'h
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

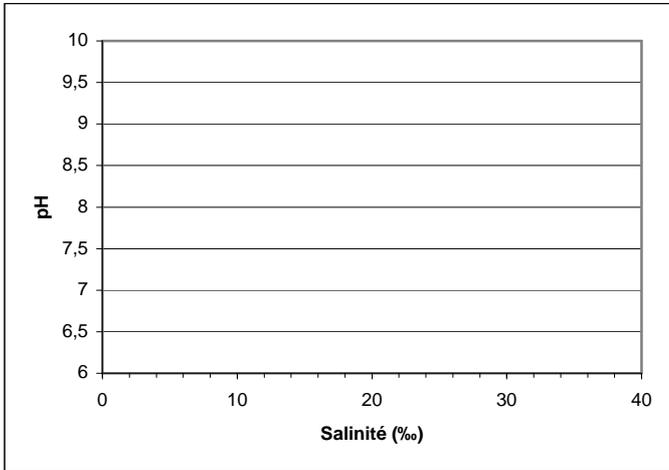
HIVER



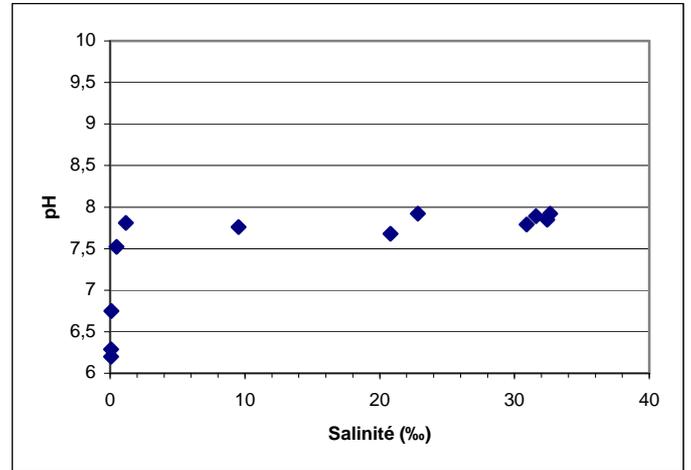


QUALITE DES EAUX
Estu Auray
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE



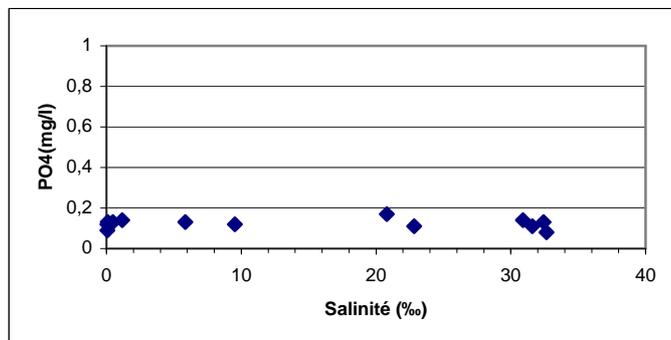
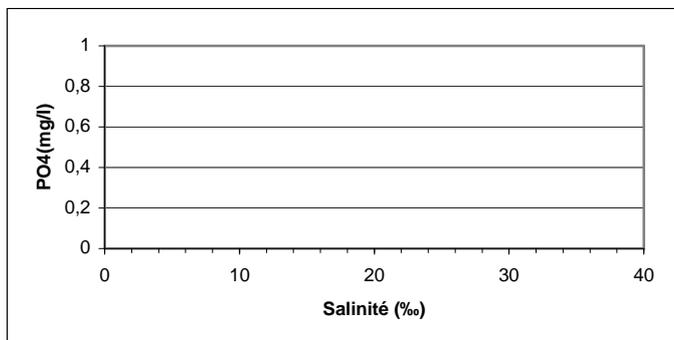
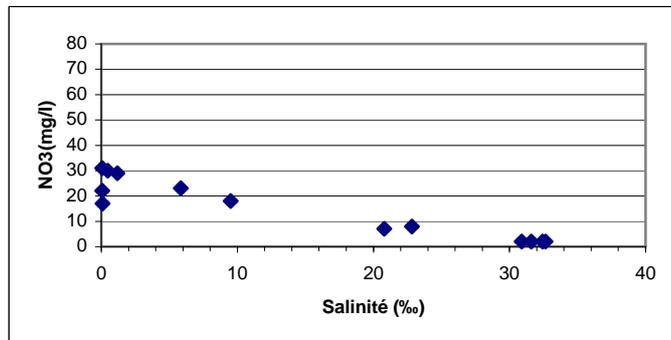
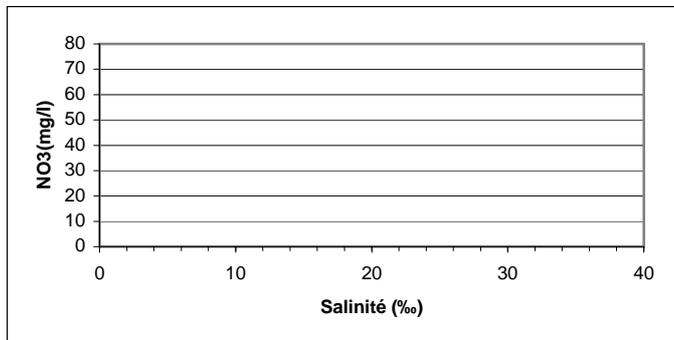
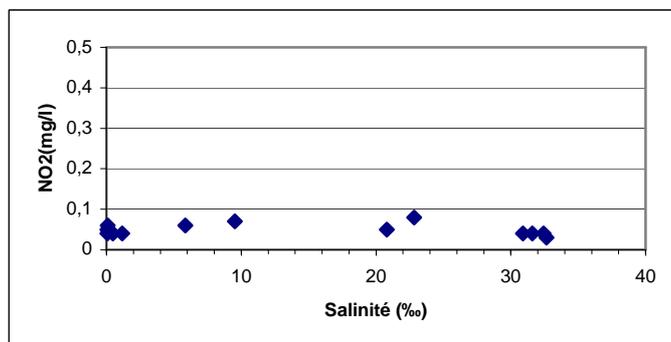
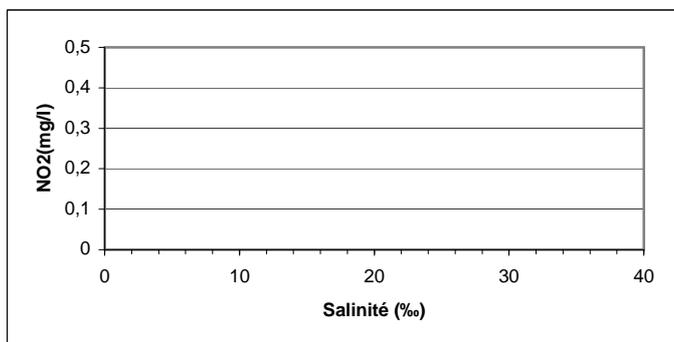
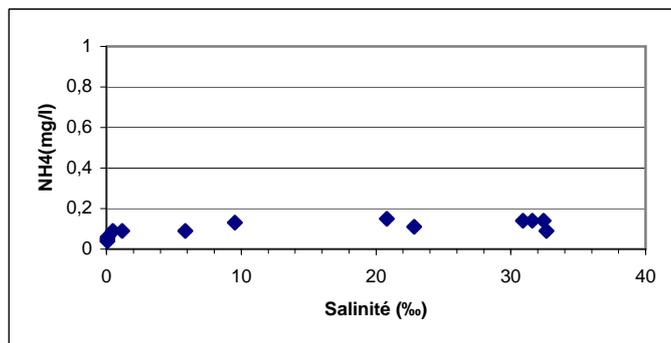
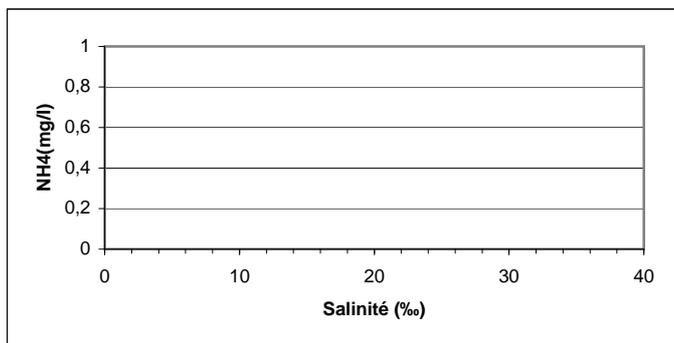
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Auray
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

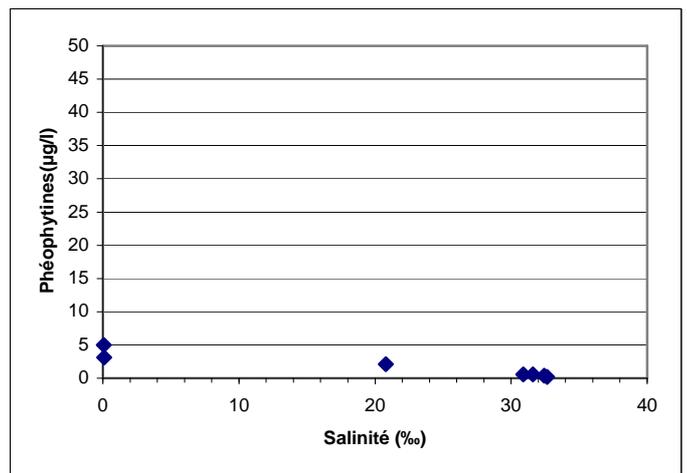
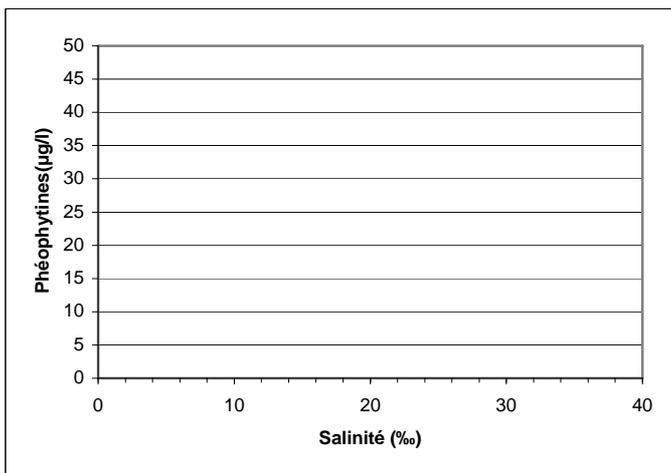
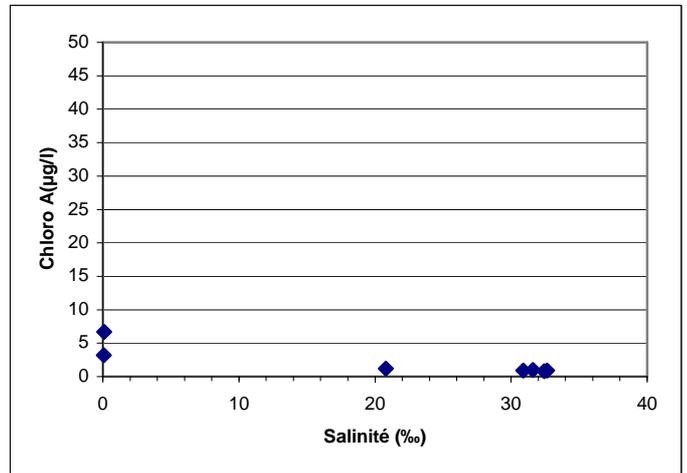
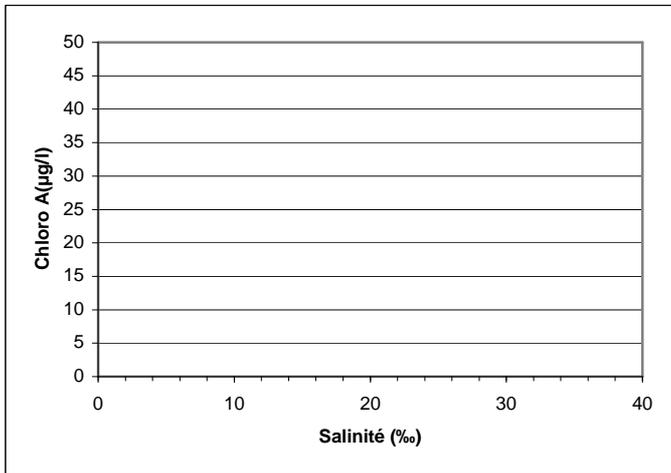
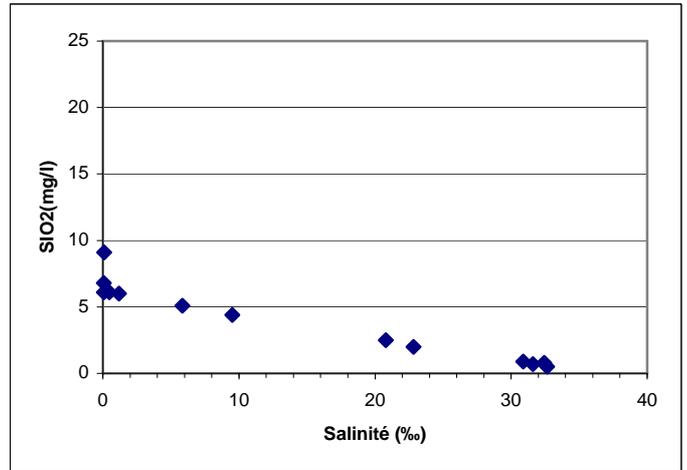
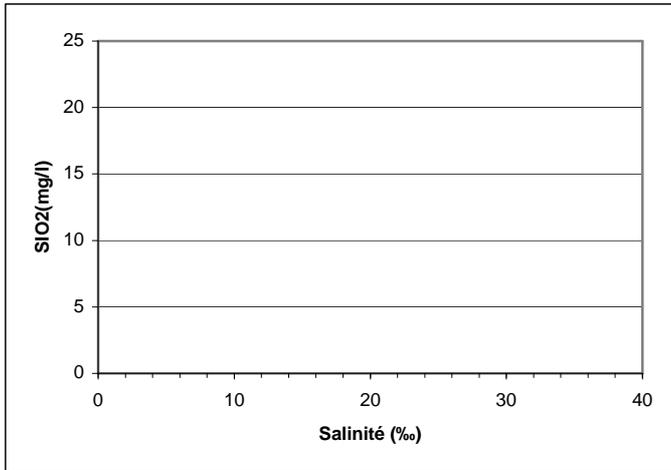
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Auray
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

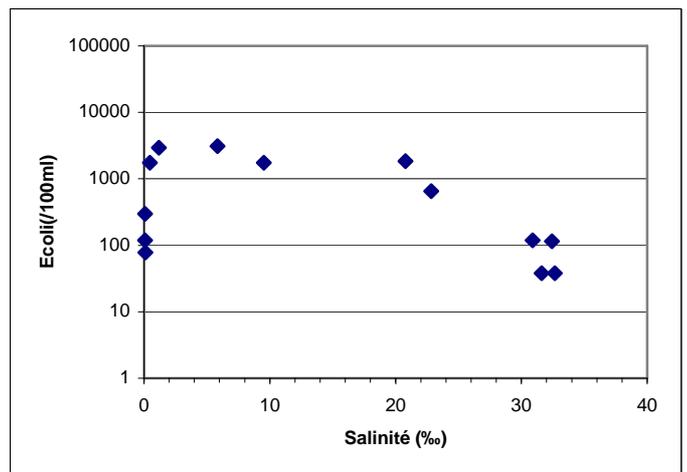
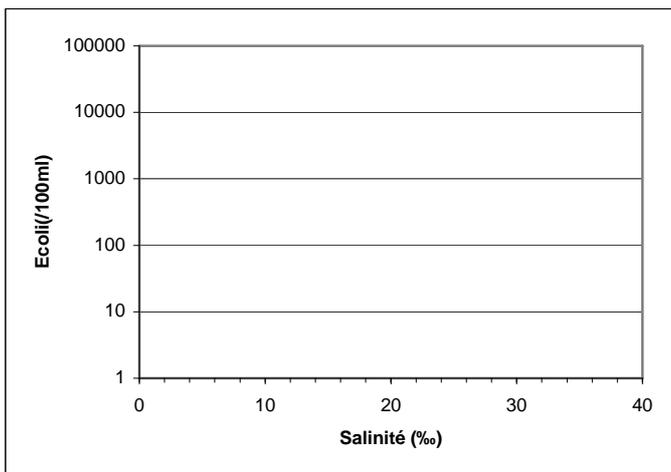
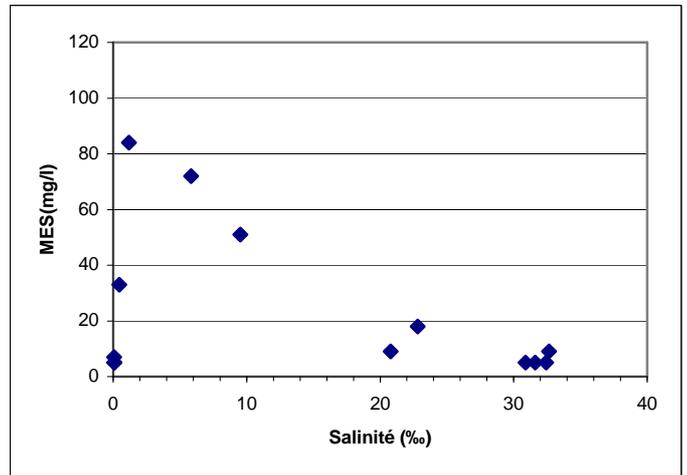
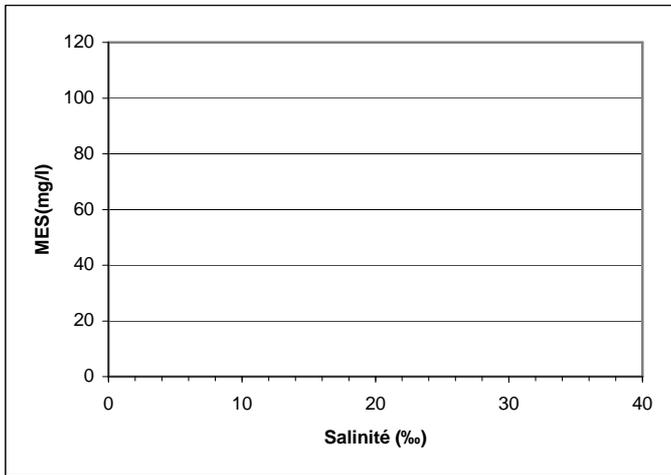
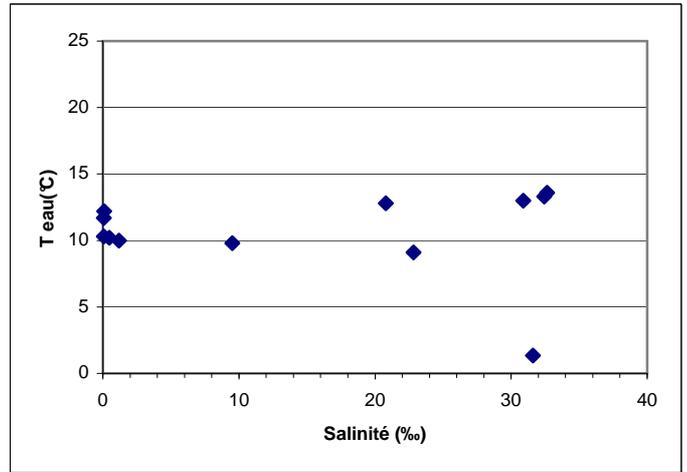
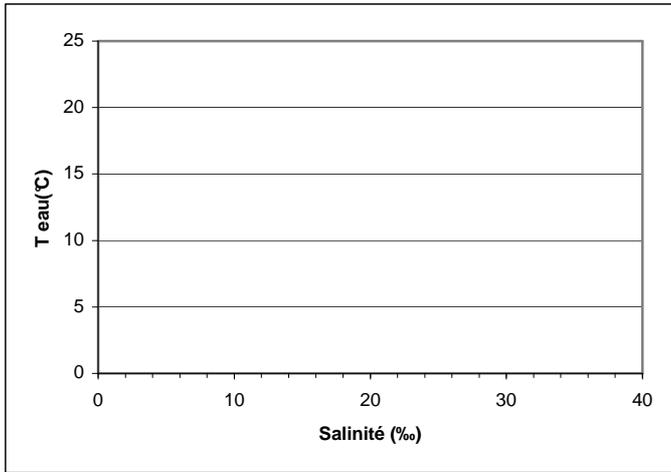
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Auray
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



Qualité bactériologique des estuaires bretons

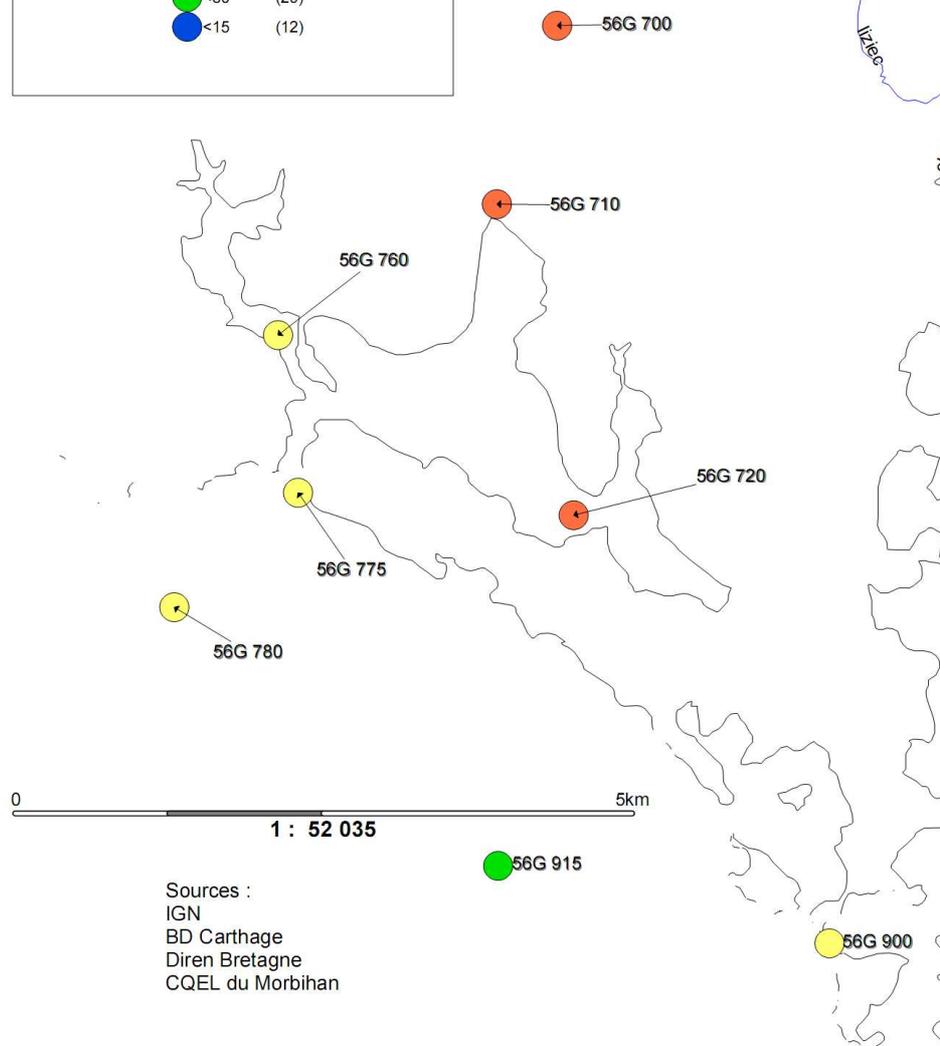
La rivière de Vannes



Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE

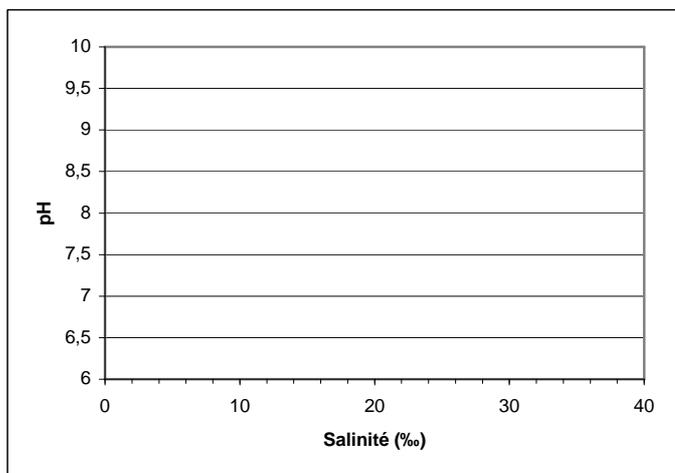
Teneurs moyenne en Escherichia Coli par 100ml
Année 2006

- >15000 (3)
- <15000 (53)
- <1500 (103)
- <80 (29)
- <15 (12)

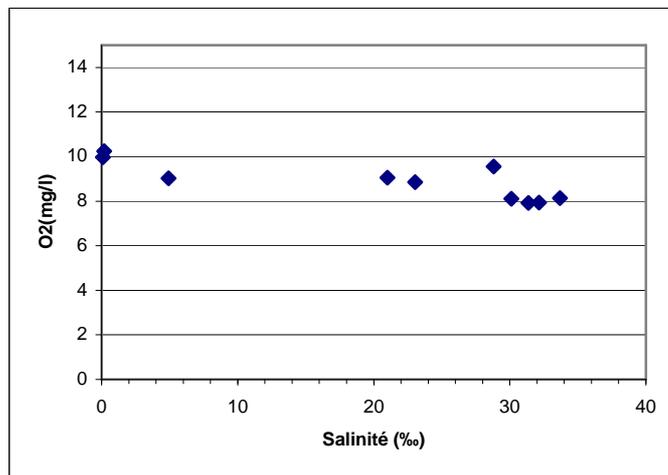
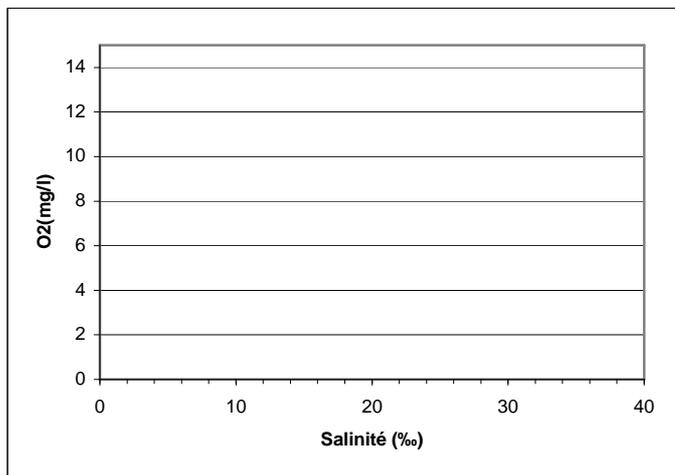
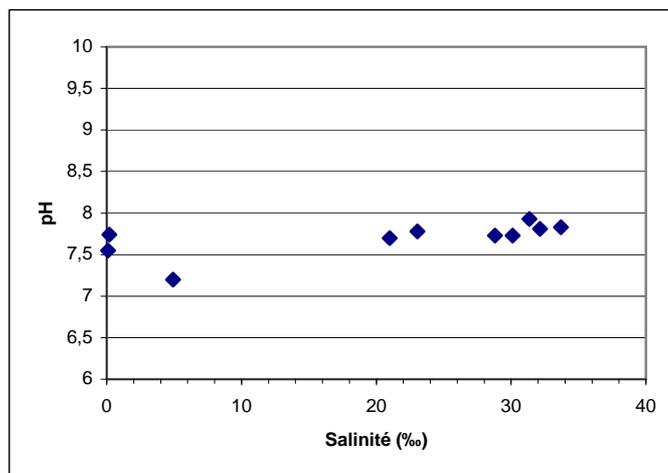


QUALITE DES EAUX
Estu Vannes
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE



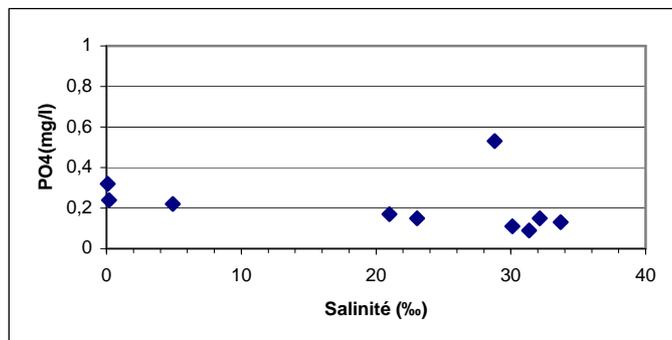
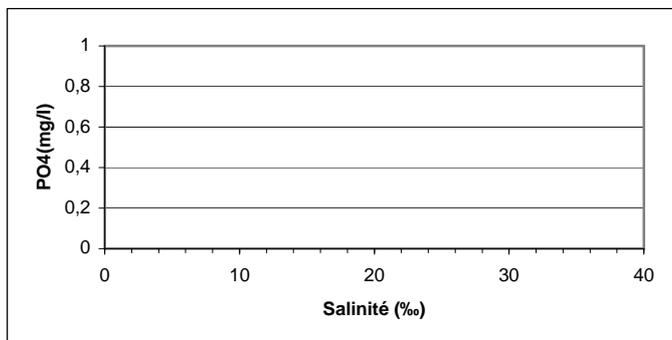
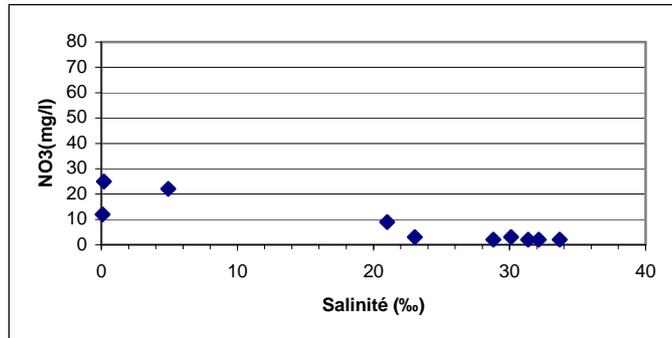
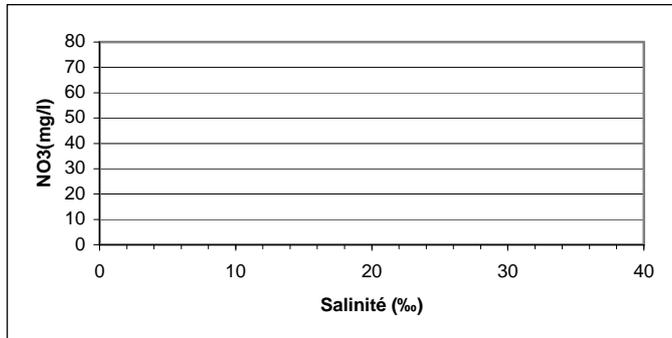
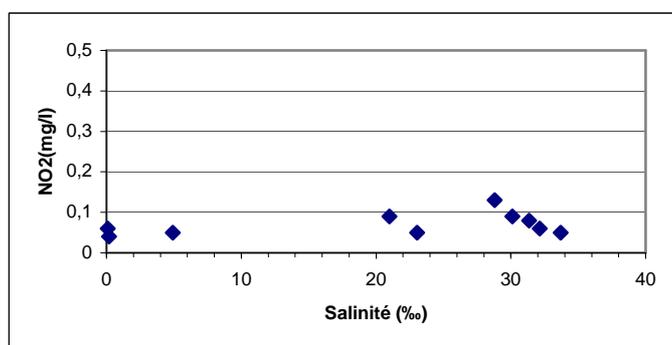
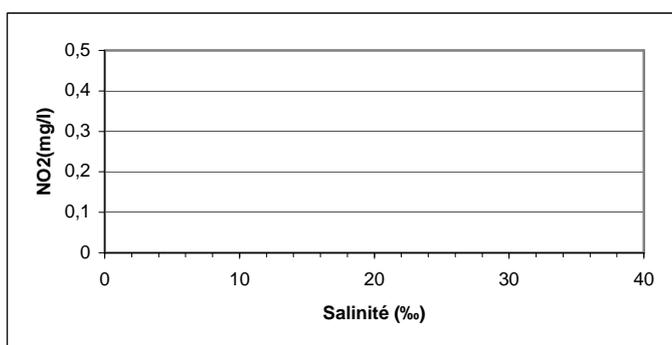
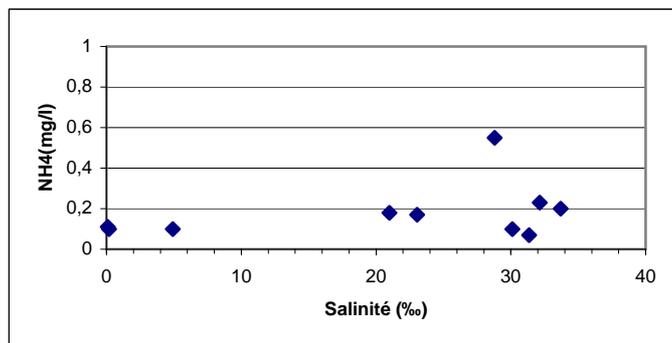
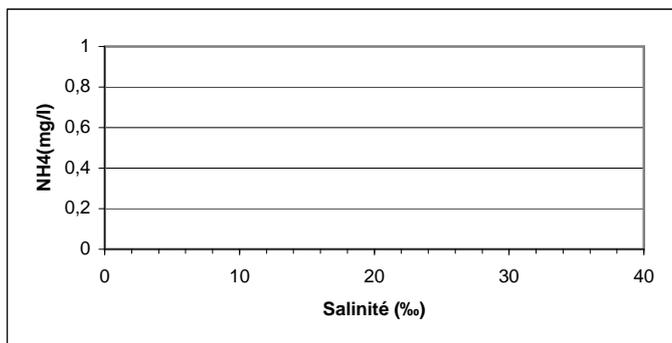
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Vannes
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

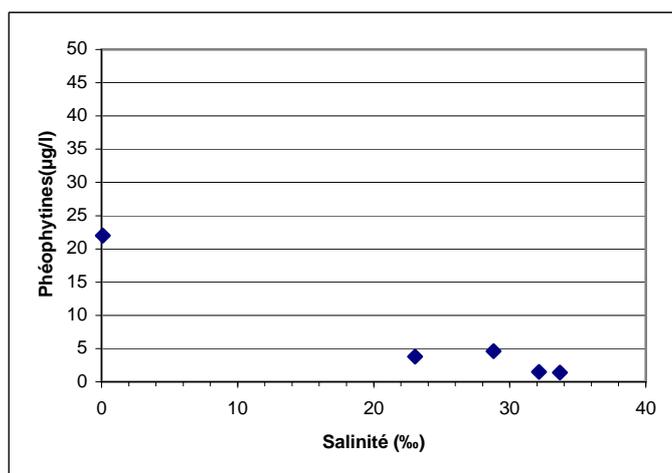
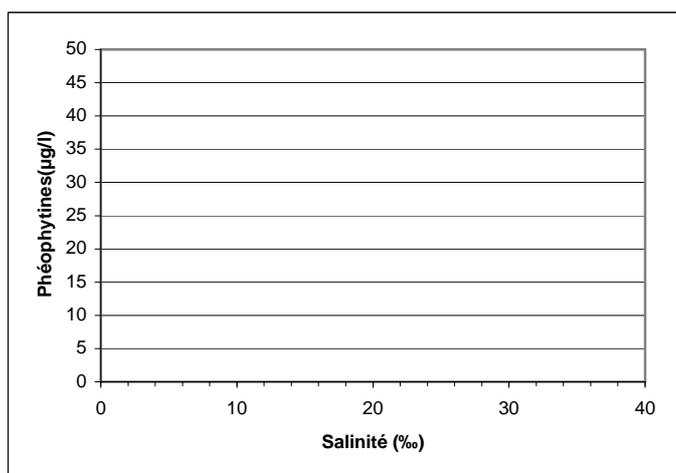
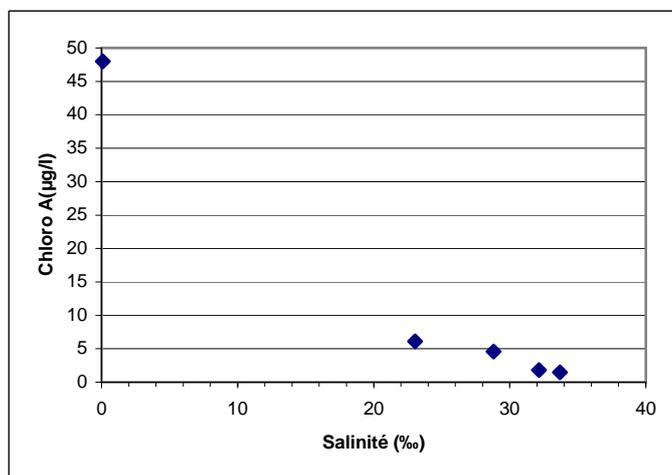
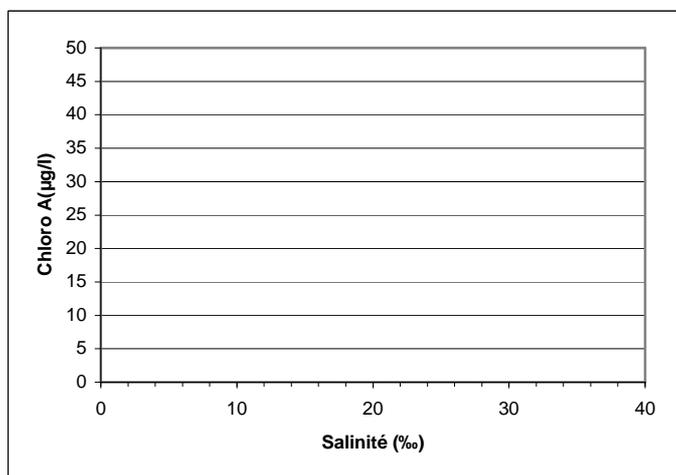
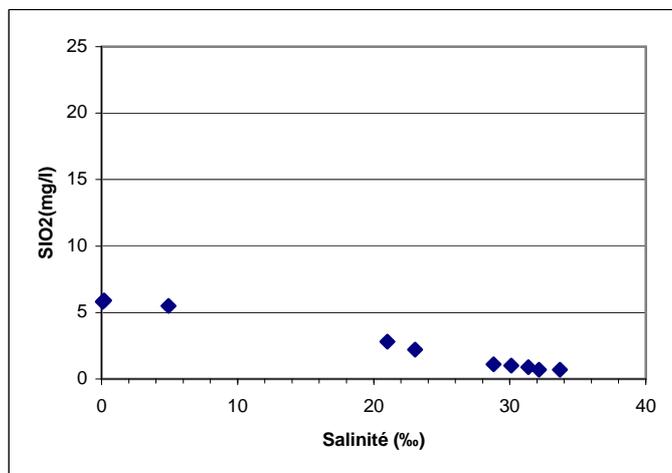
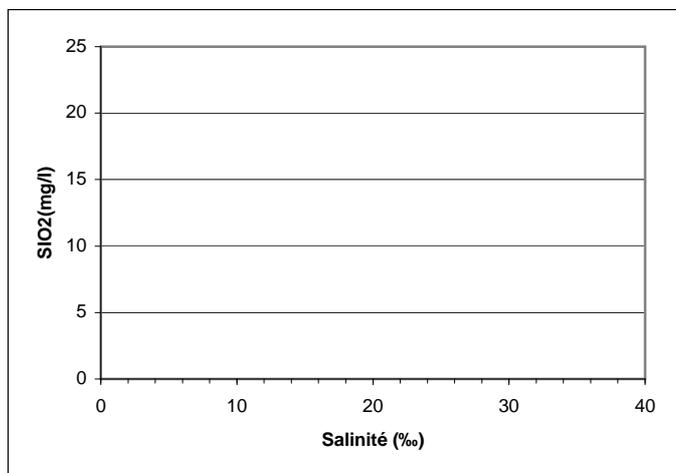
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Vannes
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

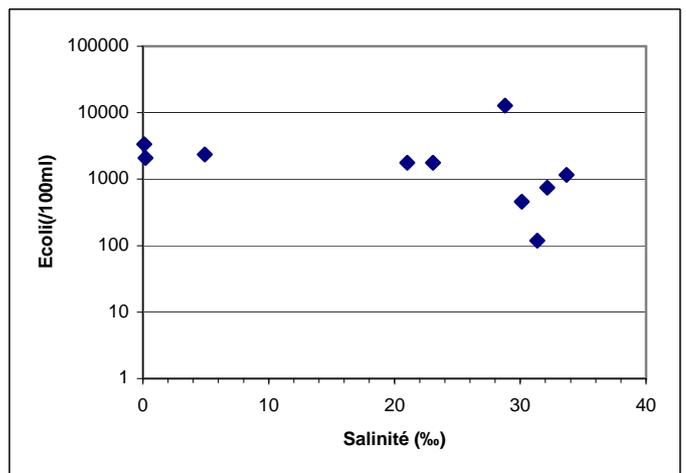
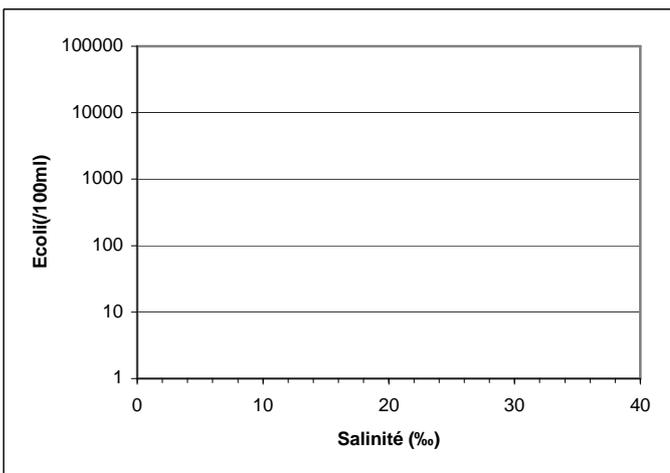
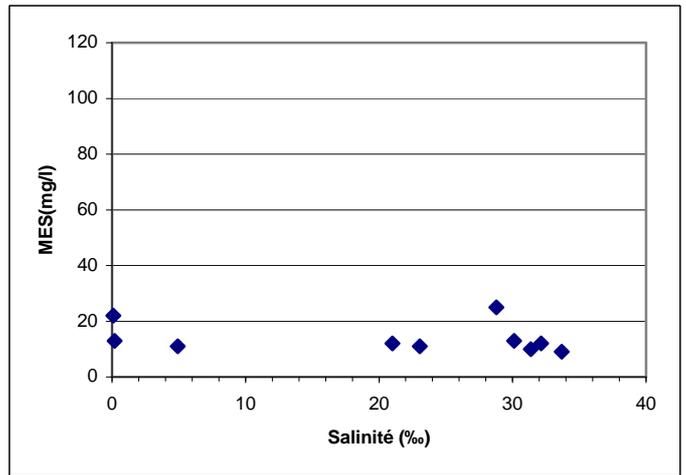
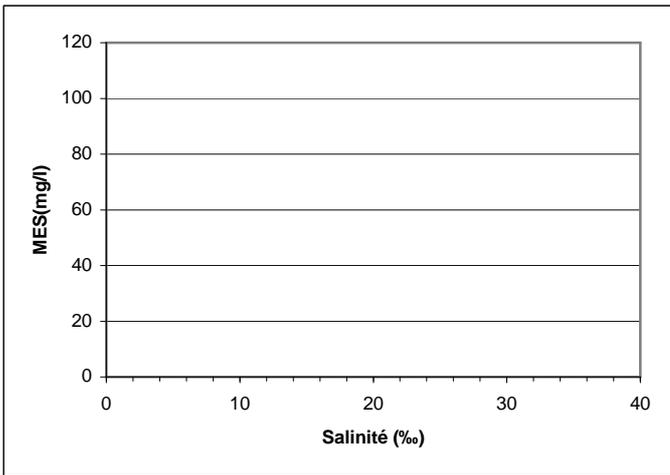
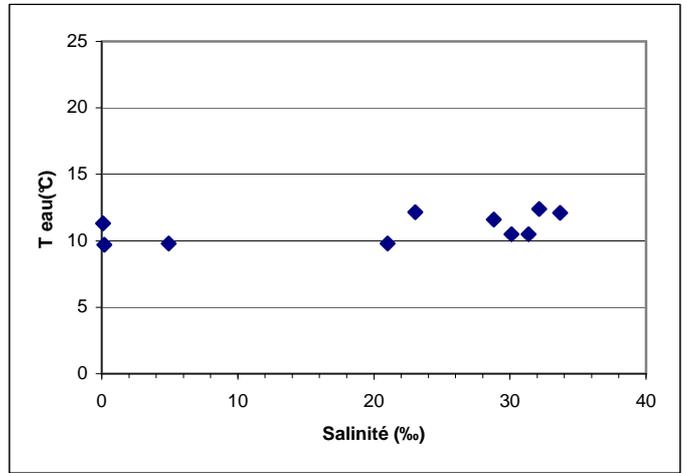
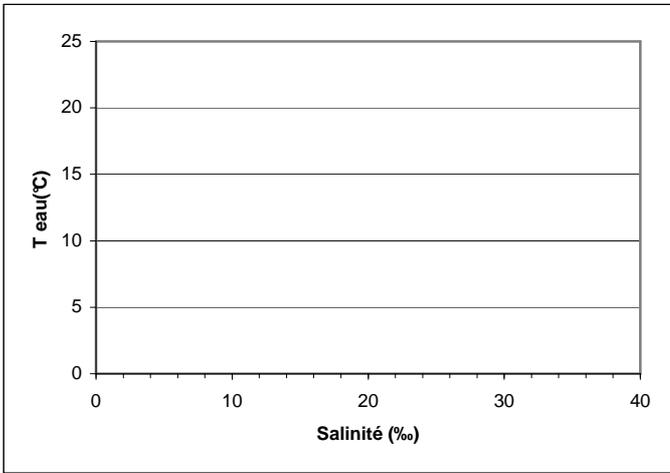
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Vannes
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



Qualité bactériologique des estuaires bretons

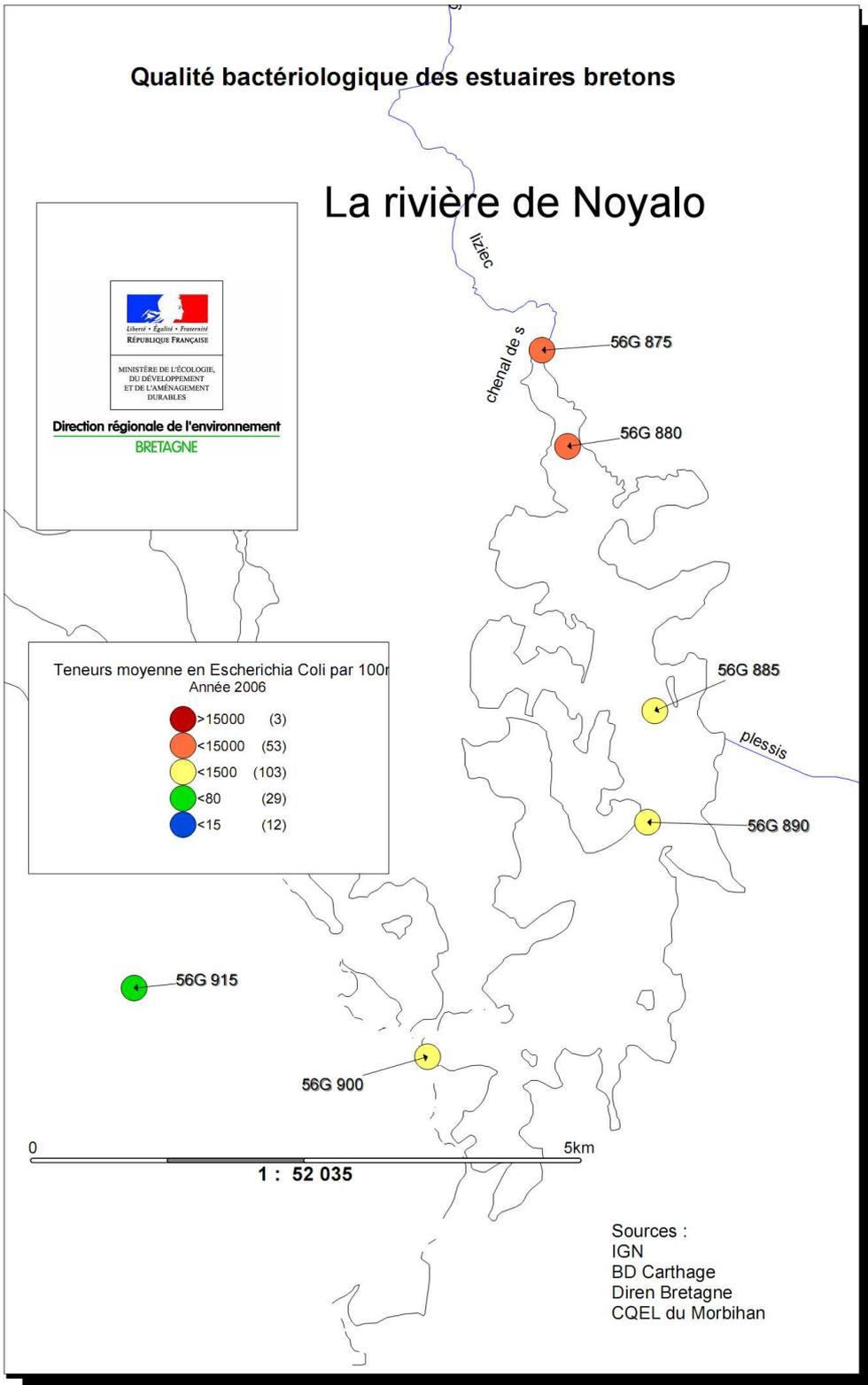
La rivière de Noyal



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE

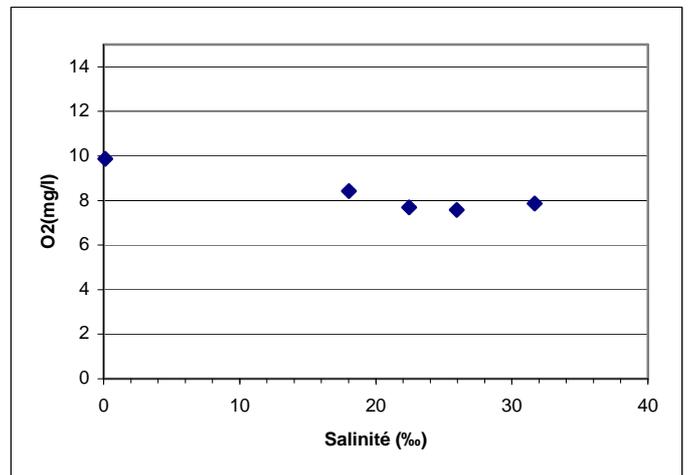
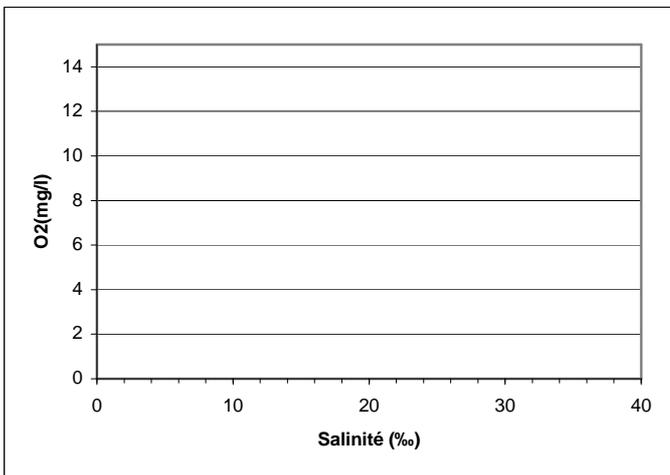
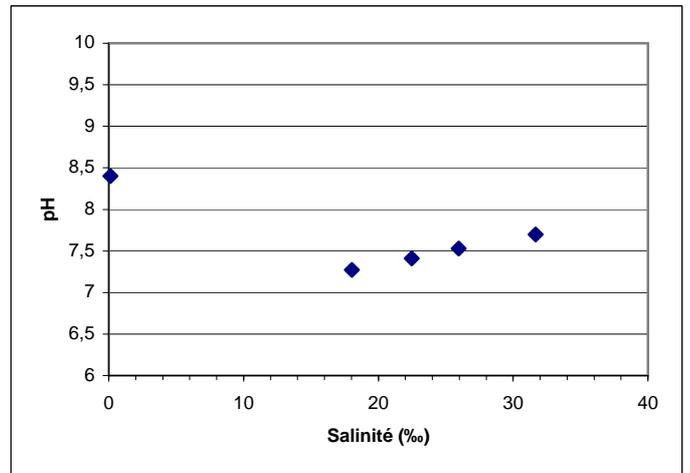
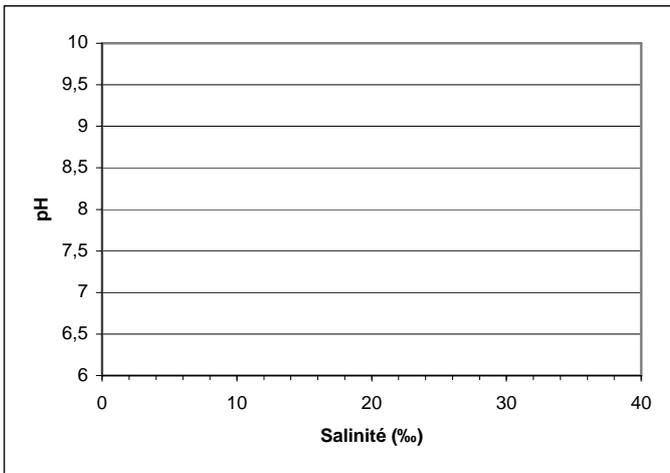
Teneurs moyenne en Escherichia Coli par 100l
Année 2006



QUALITE DES EAUX
Estu Noyalo
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

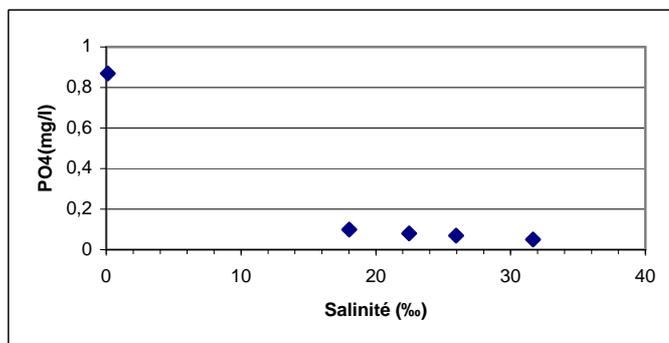
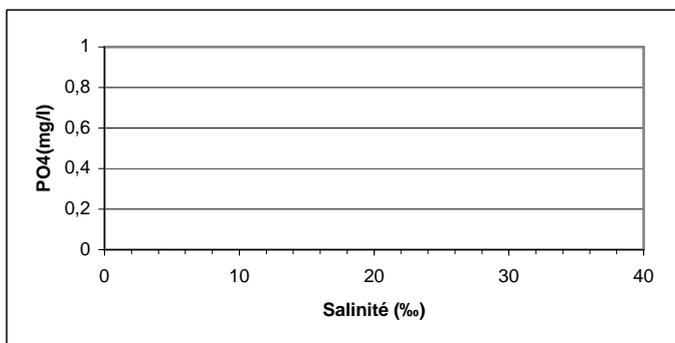
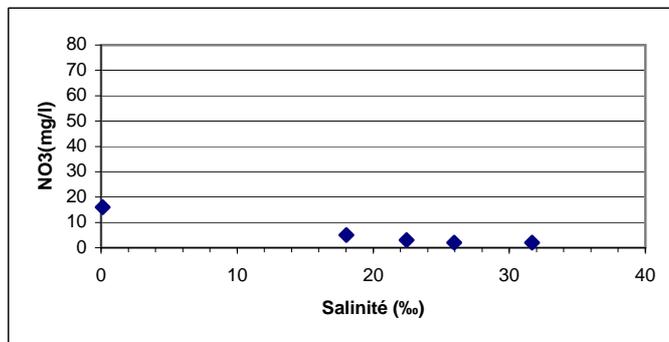
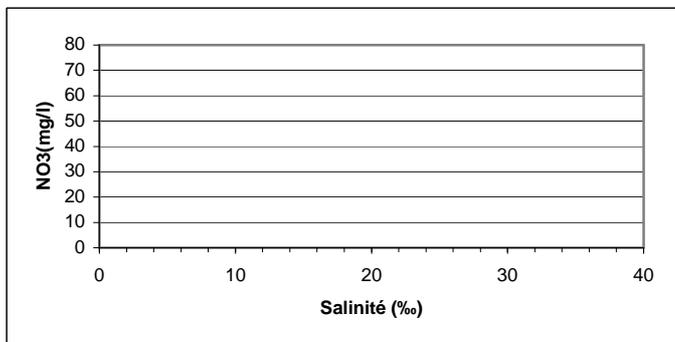
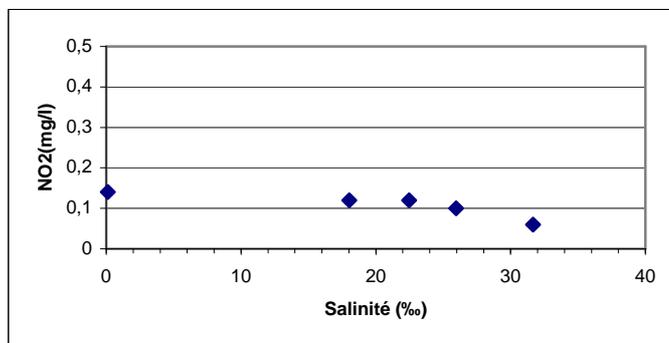
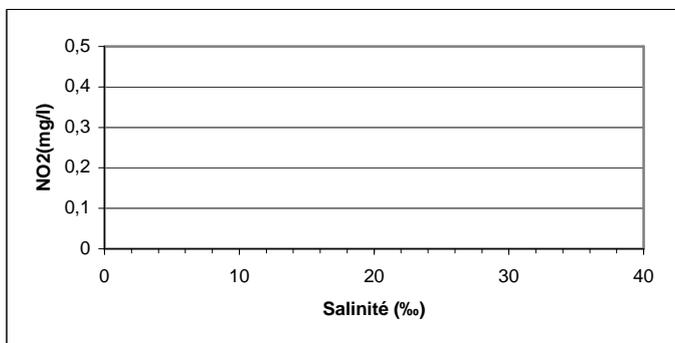
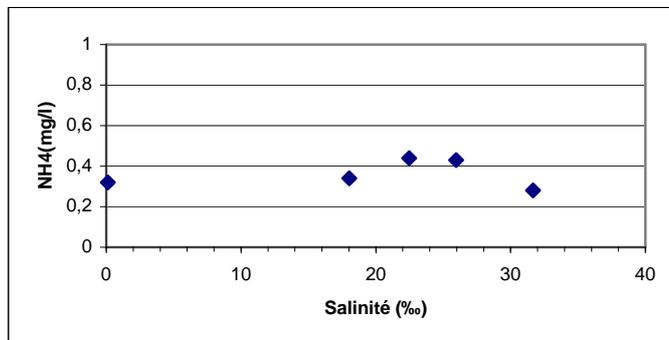
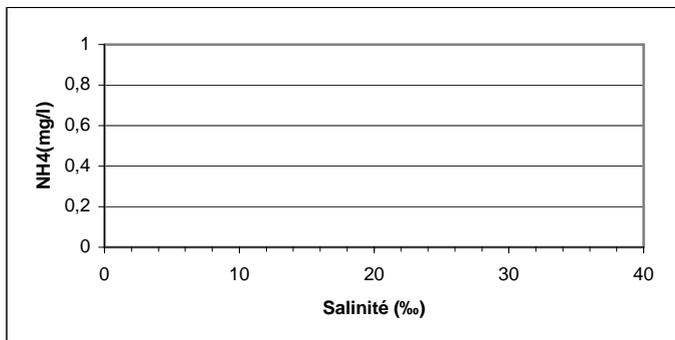
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Noyalo
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

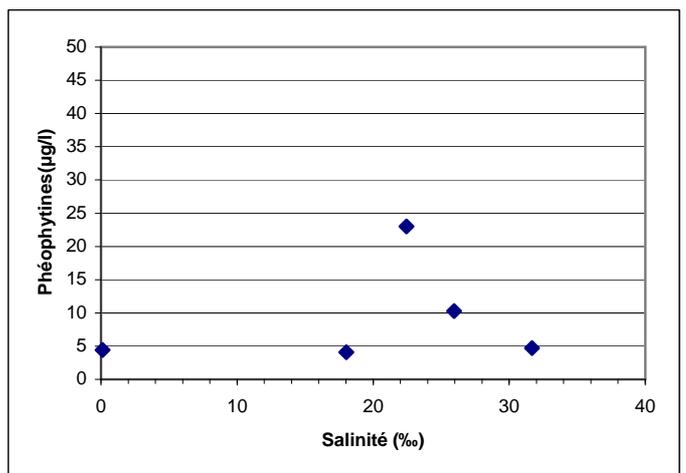
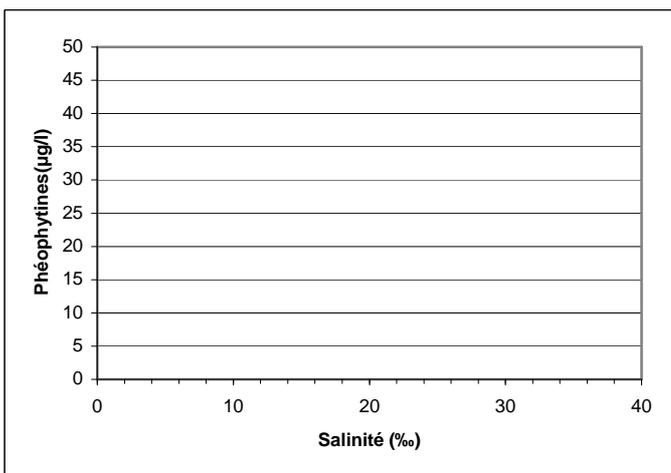
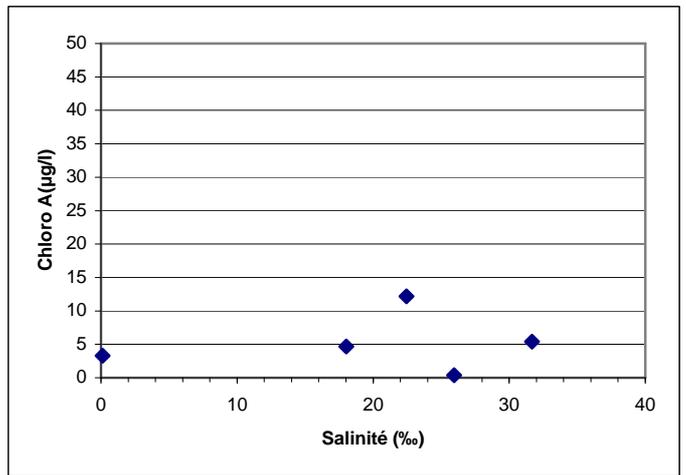
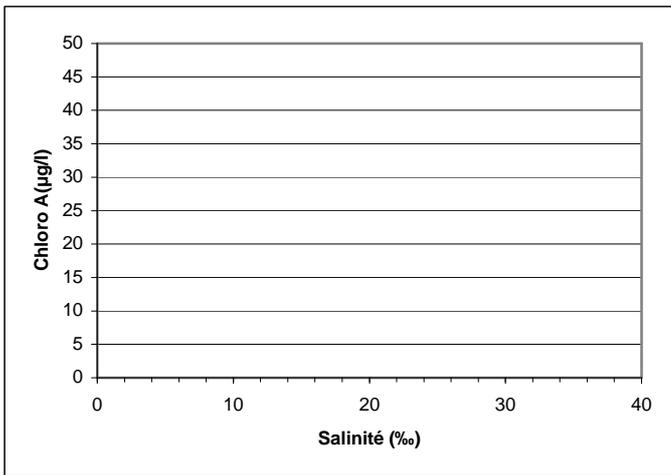
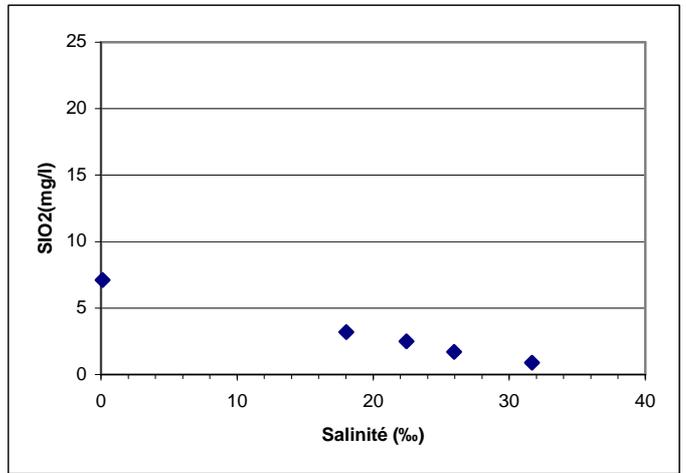
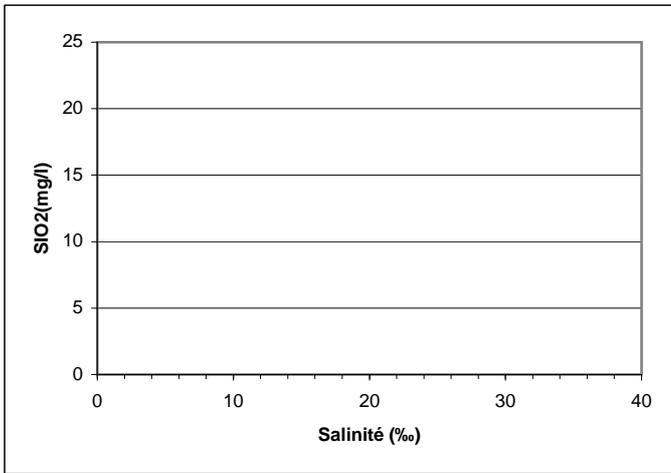
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Noyalo
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

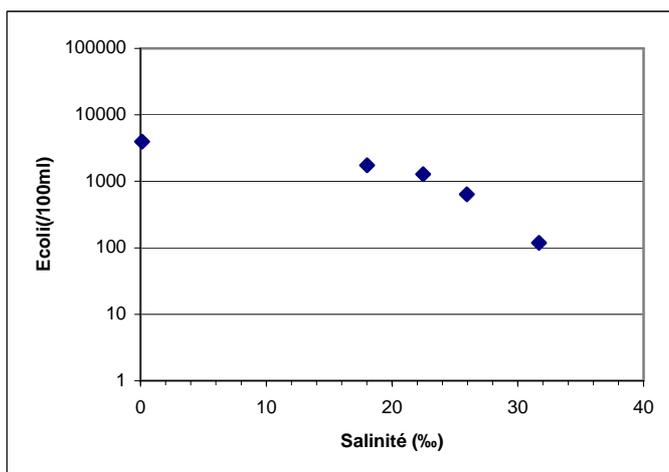
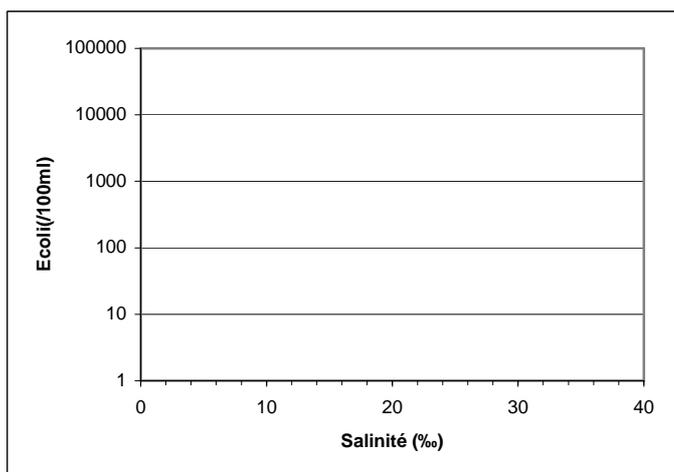
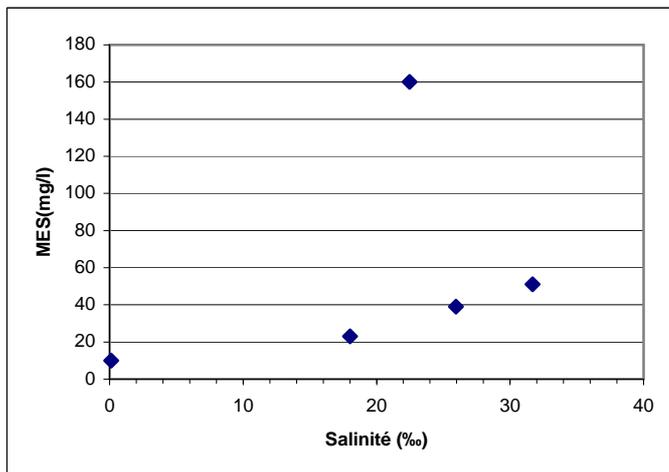
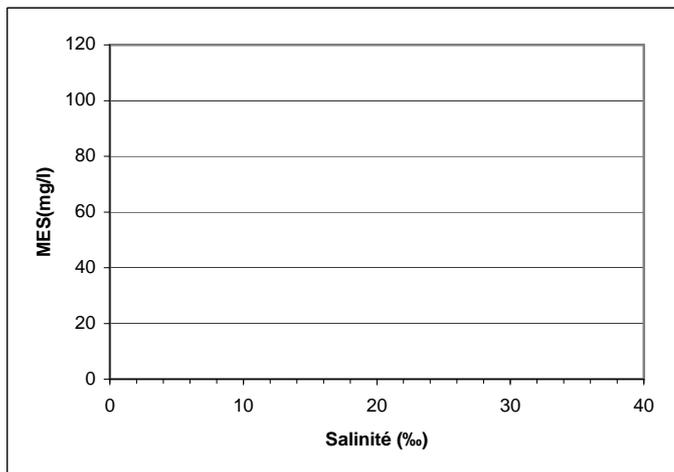
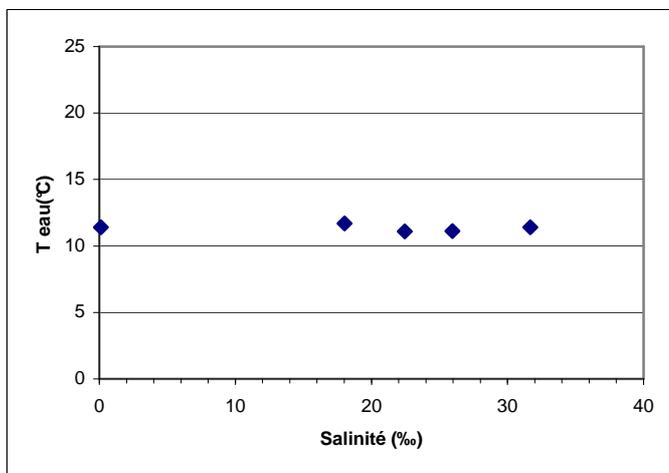
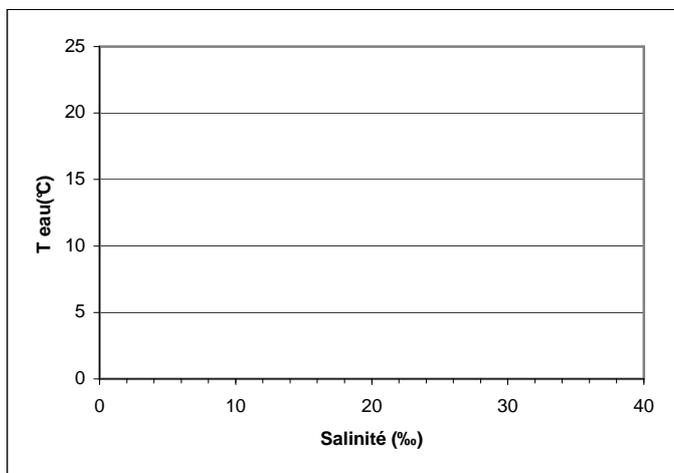
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Noyal
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



Qualité bactériologique des estuaires bretons

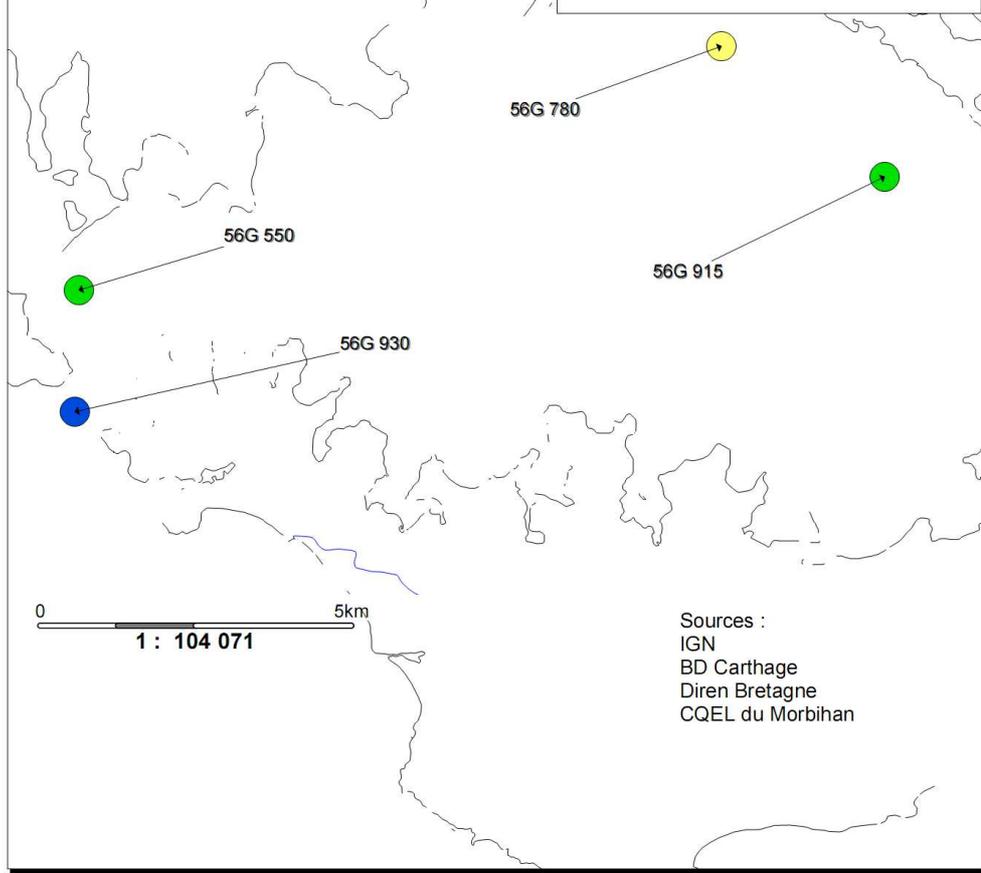
Golfe du Morbihan



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DURABLES

Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE

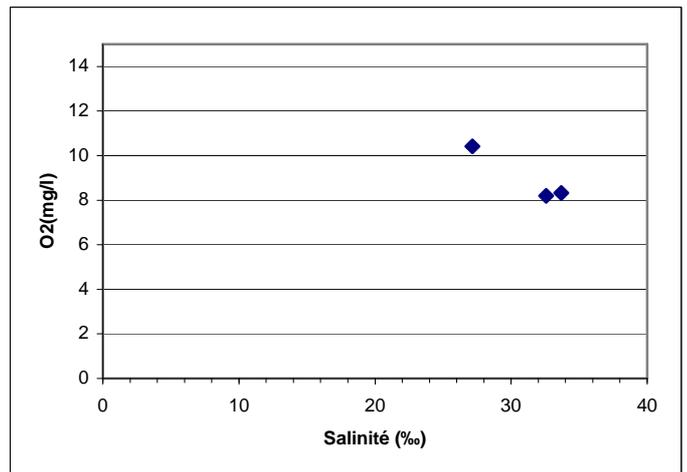
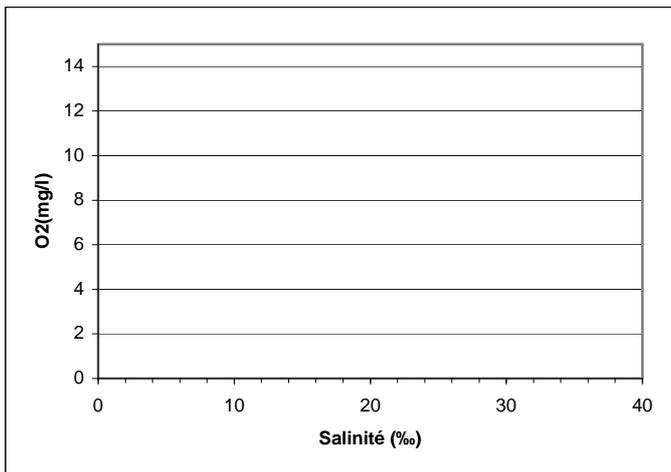
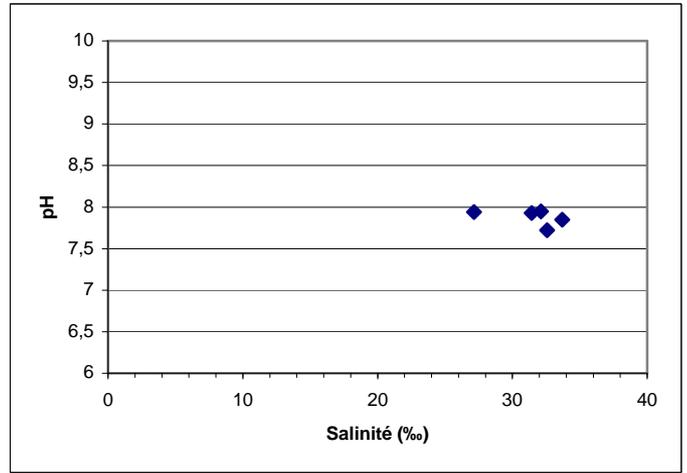
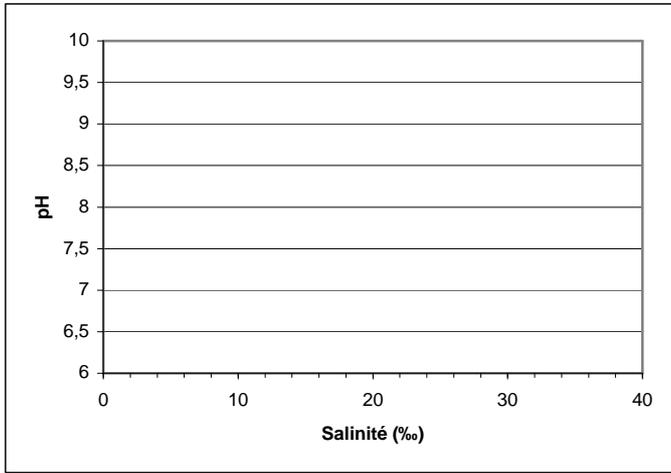
Teneurs moyenne en Escherichia Coli par 100ml
Année 2006



QUALITE DES EAUX
Estu du Golfe
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

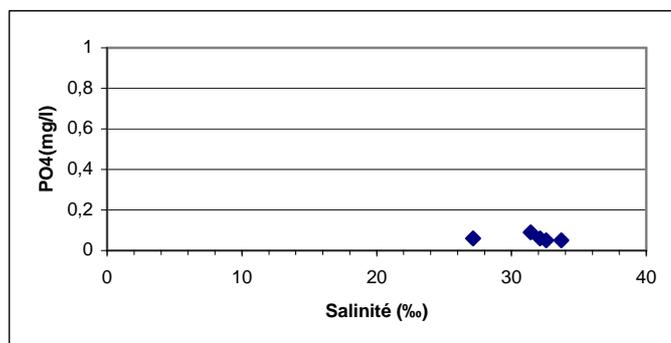
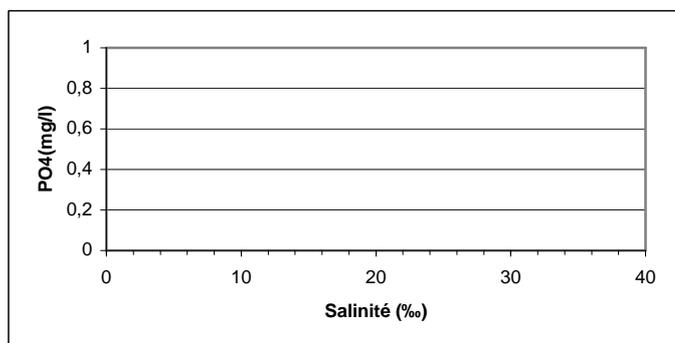
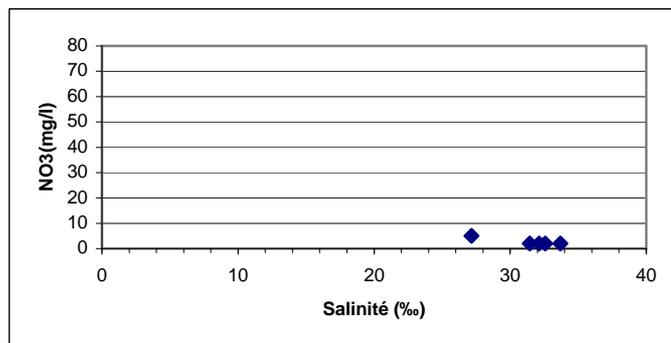
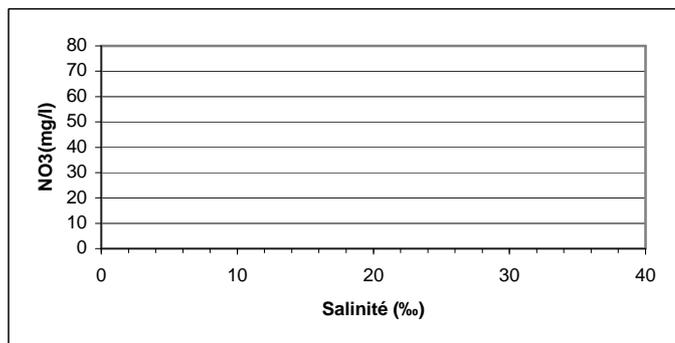
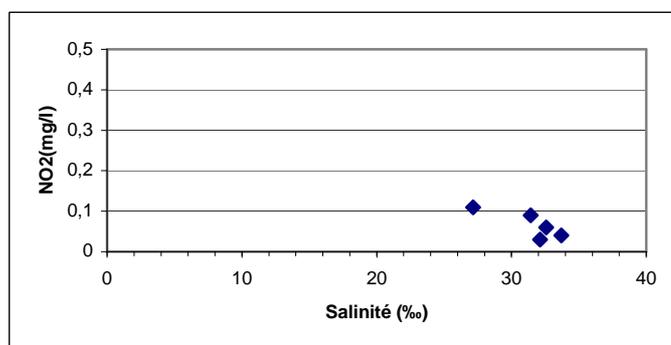
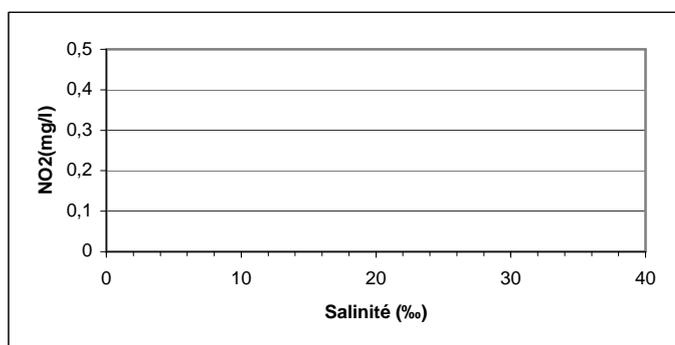
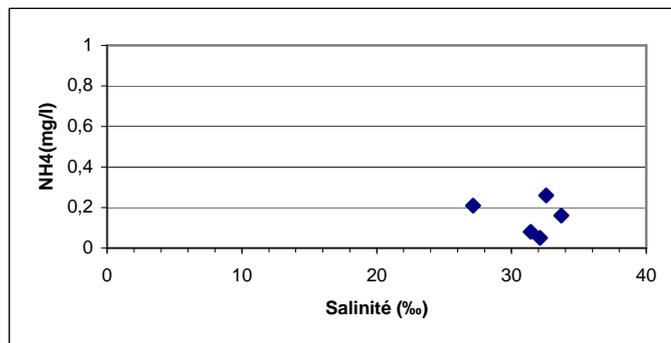
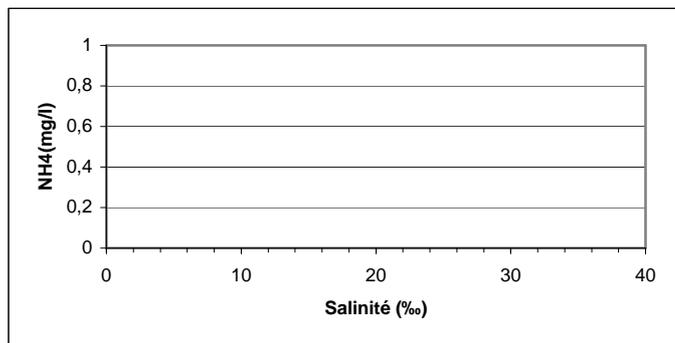
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu du Golfe
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

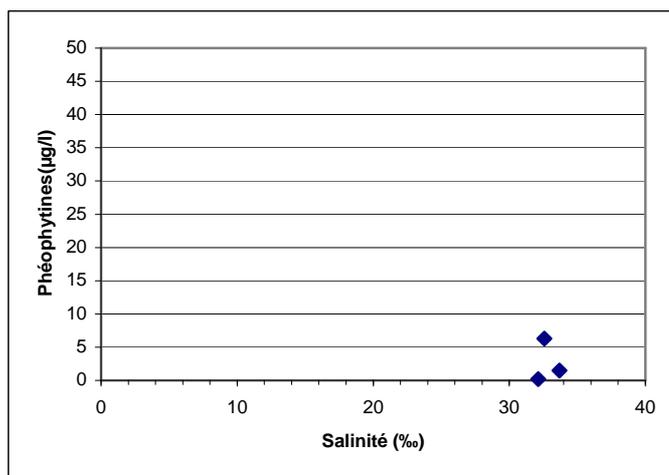
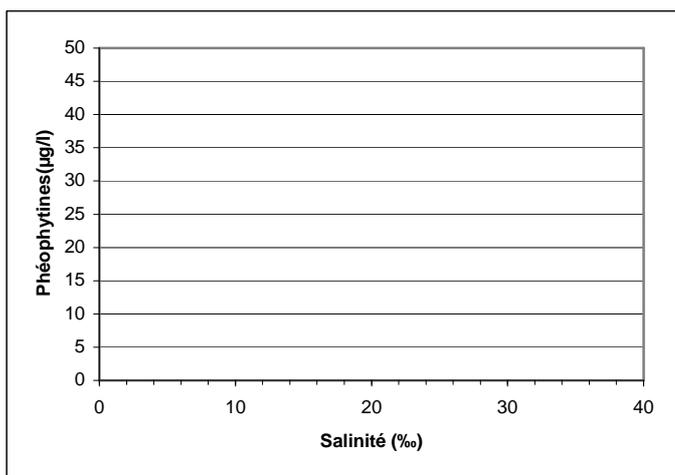
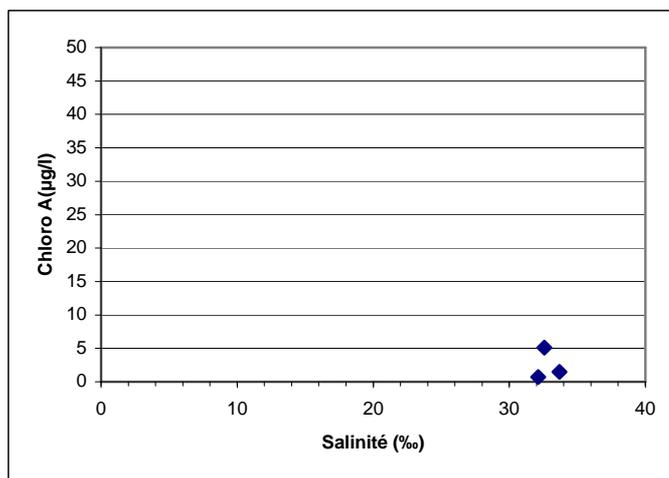
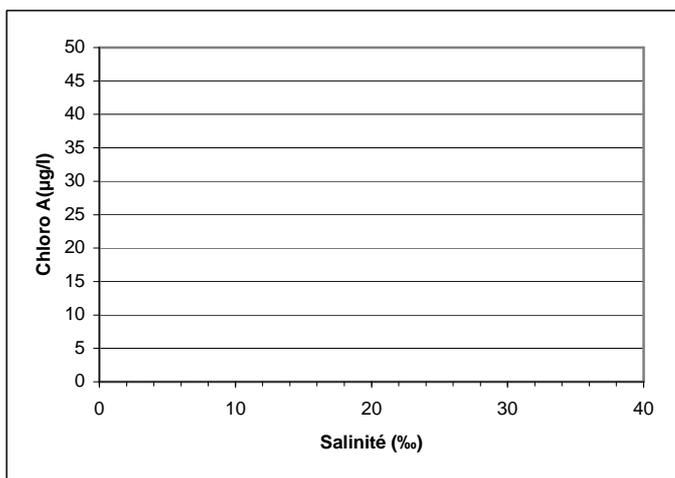
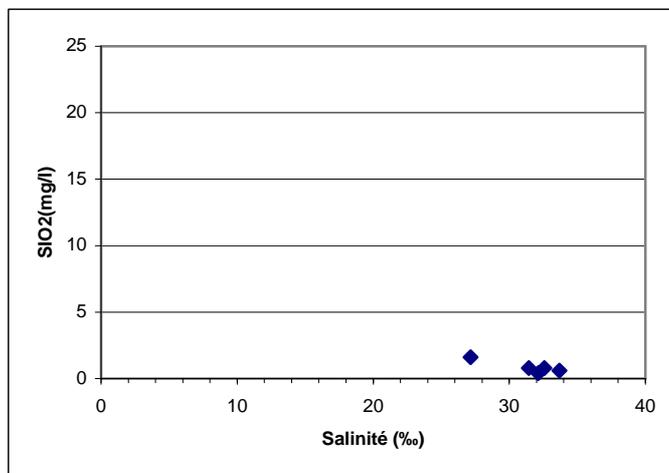
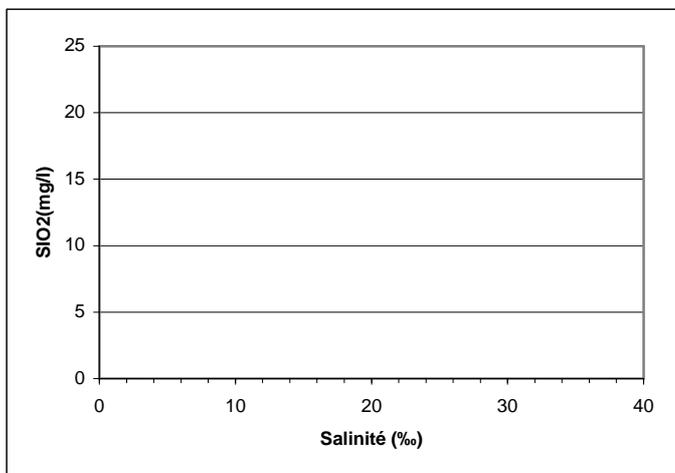
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu du Golfe
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

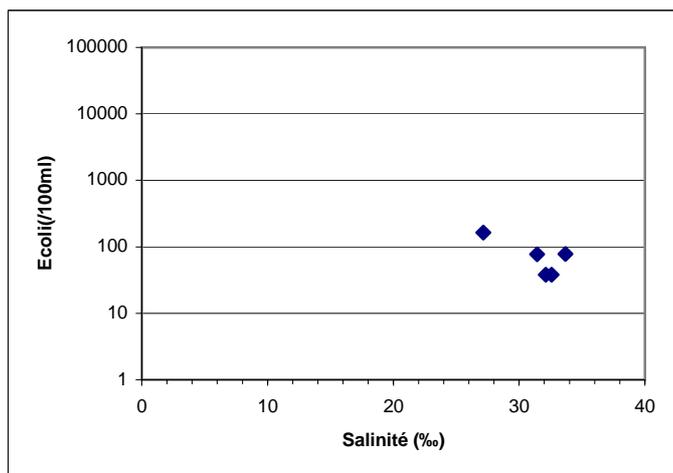
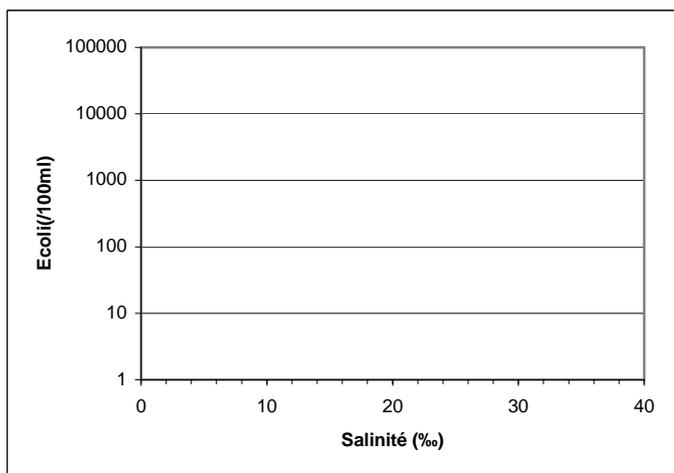
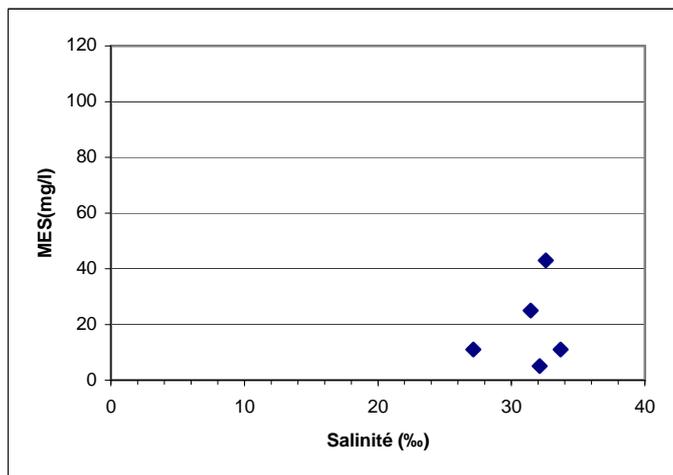
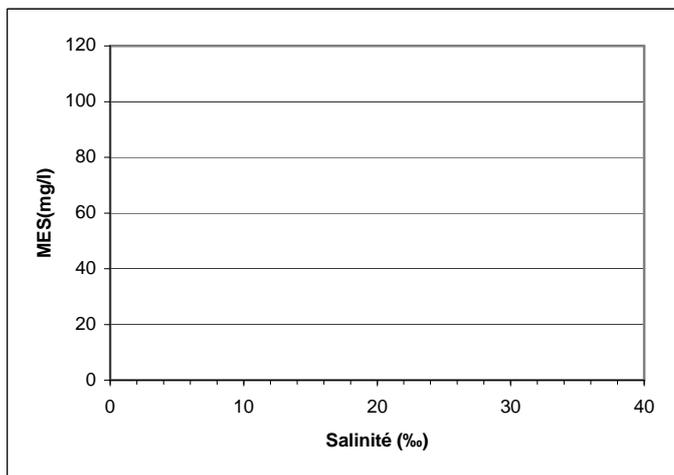
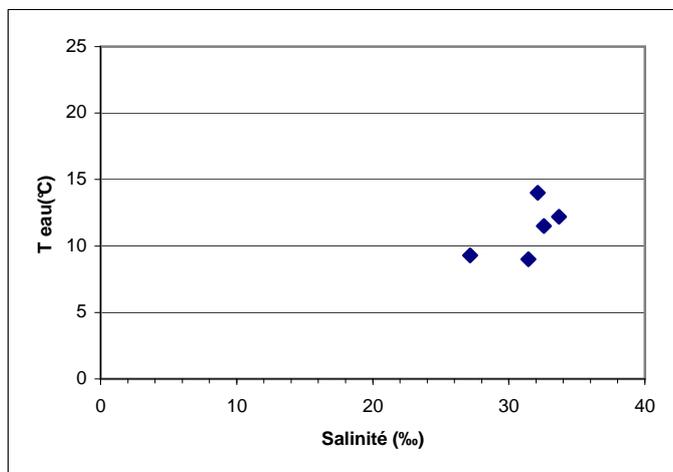
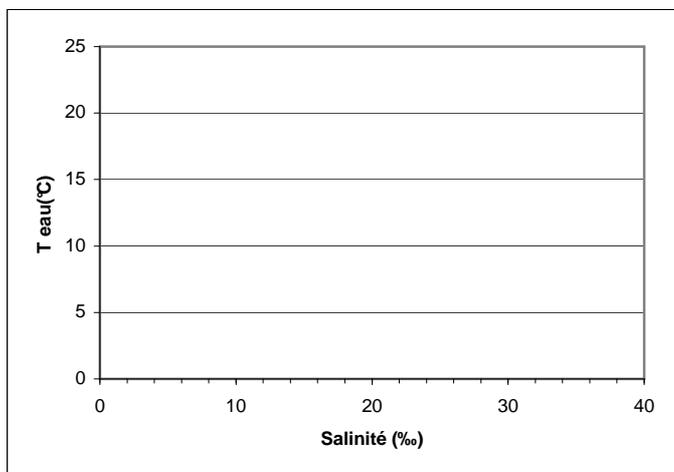
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu du Golfe
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



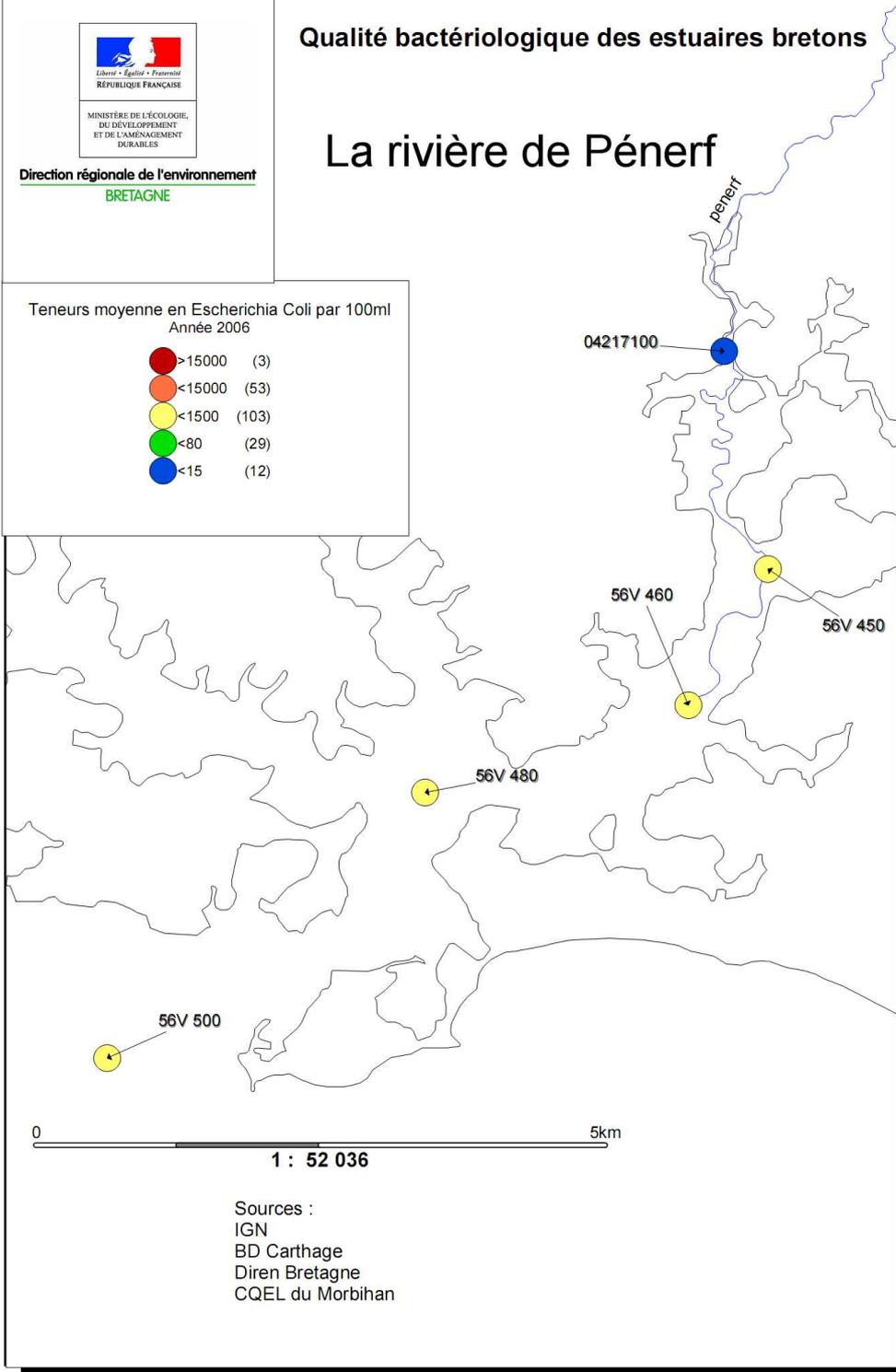


Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE

Qualité bactériologique des estuaires bretons

La rivière de Pénerf

Teneurs moyenne en Escherichia Coli par 100ml
Année 2006

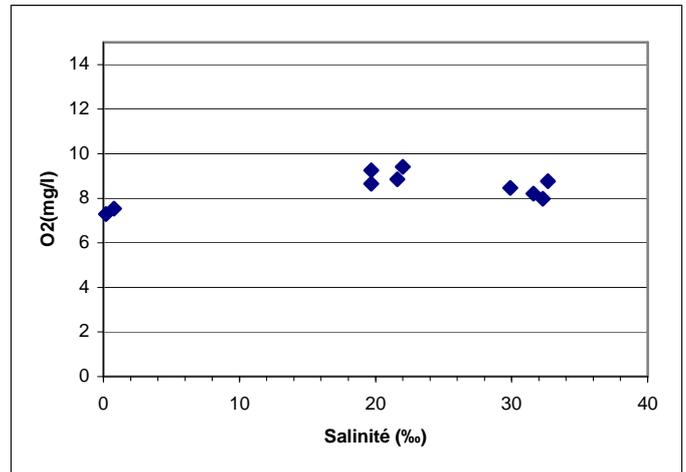
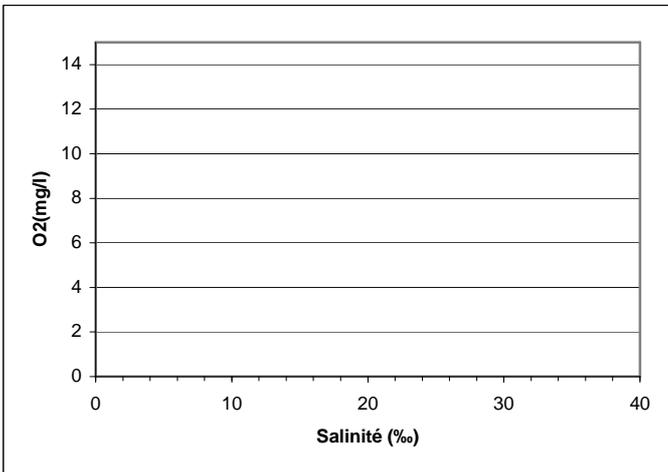
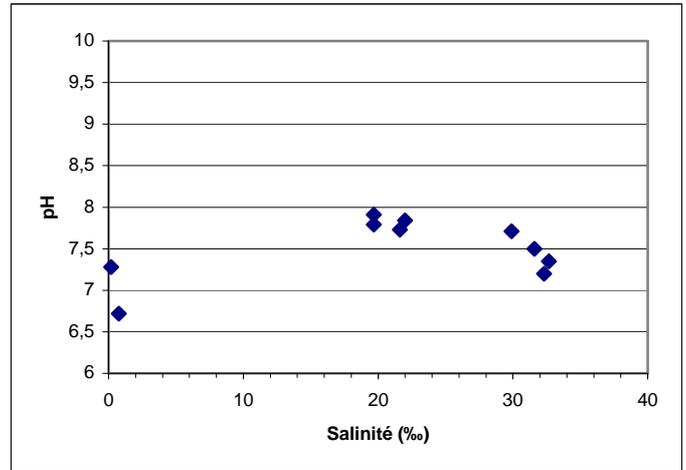
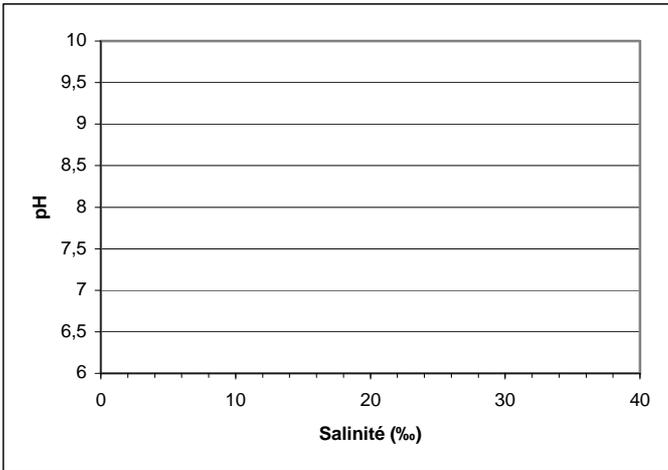


Sources :
IGN
BD Carthage
Diren Bretagne
CQEL du Morbihan

QUALITE DES EAUX
Estu Pnerf
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

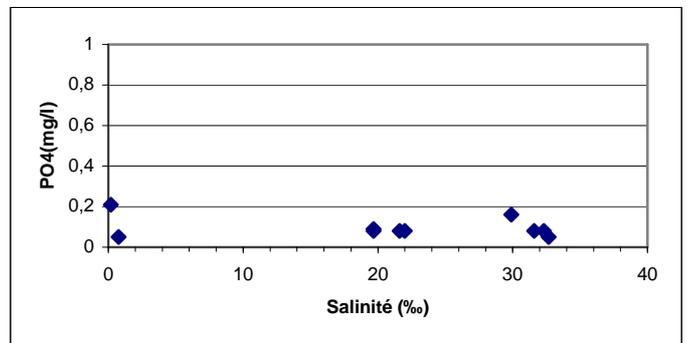
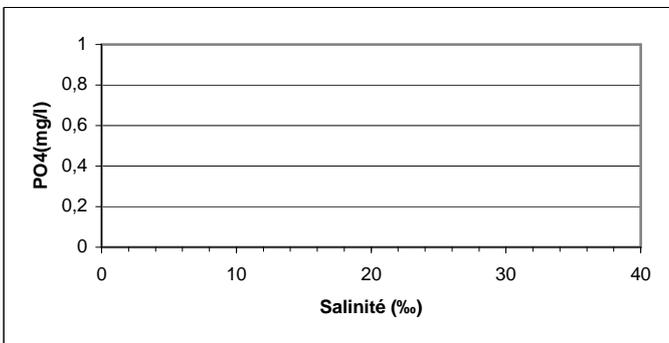
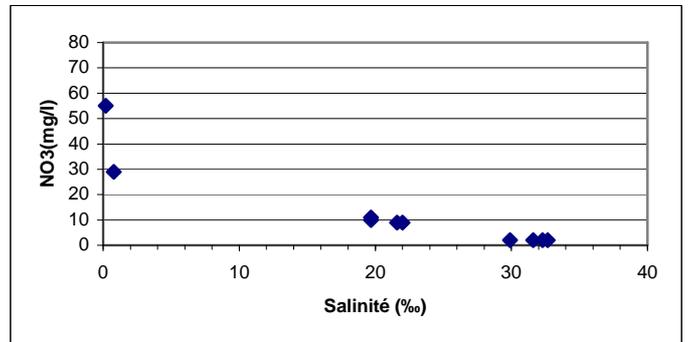
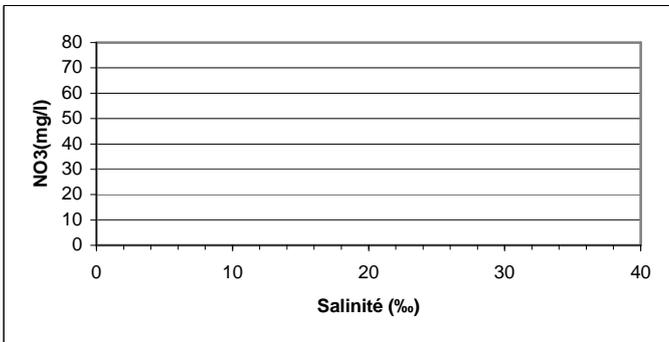
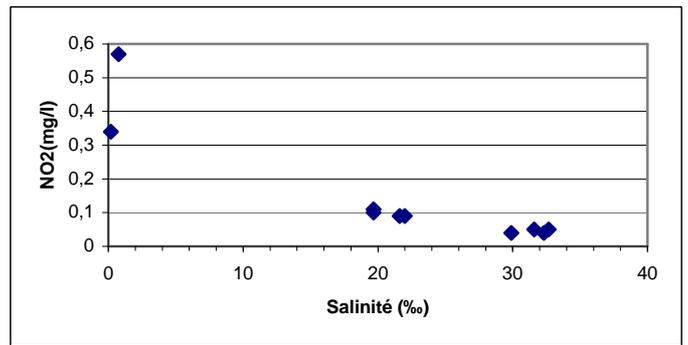
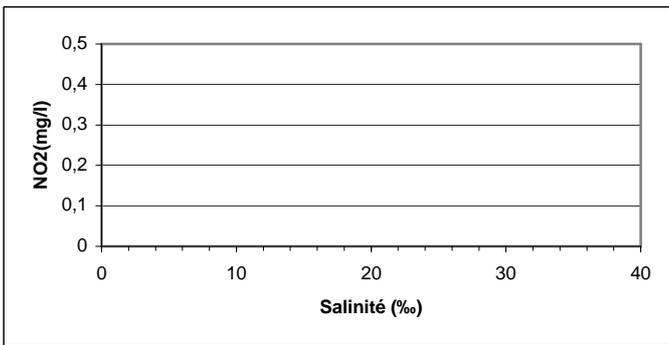
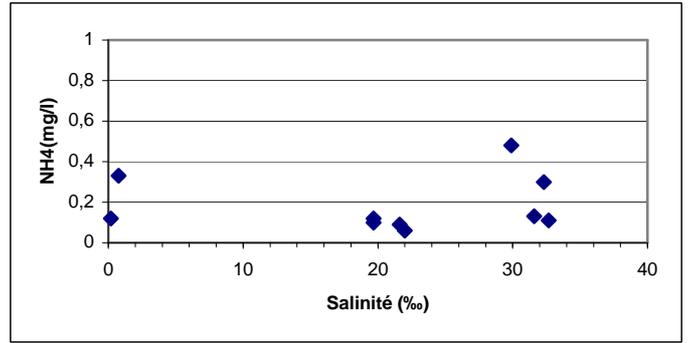
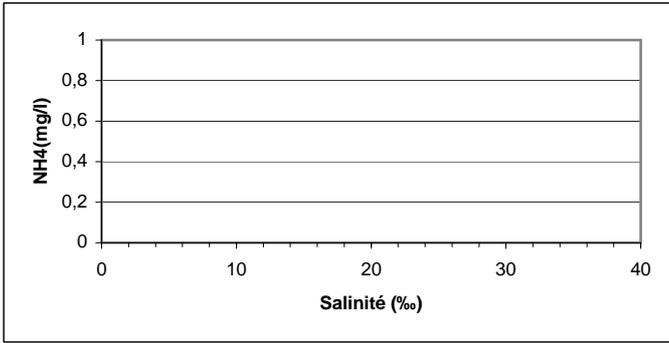
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Pnerf
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

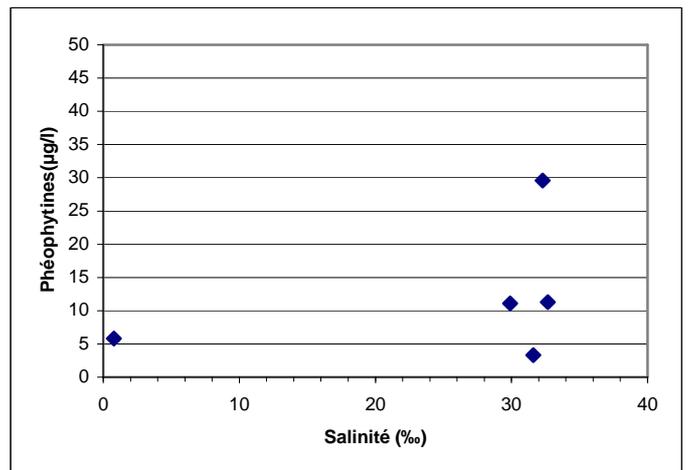
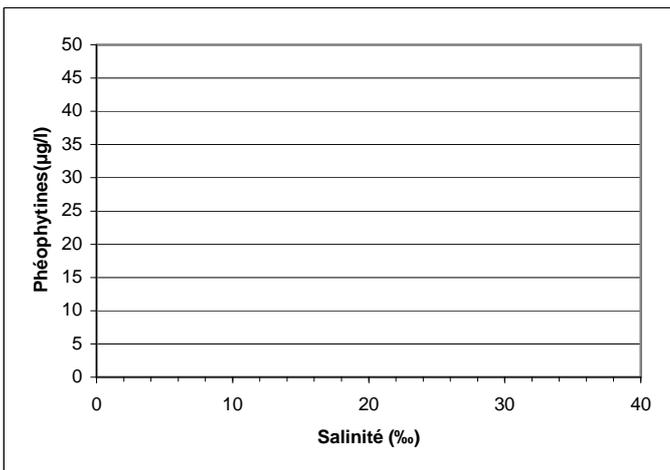
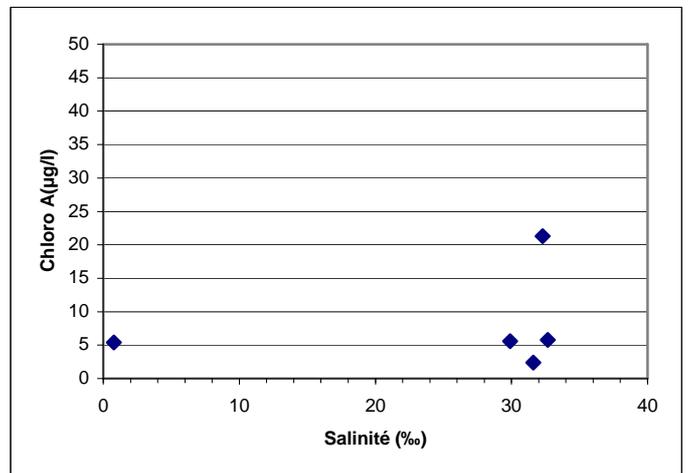
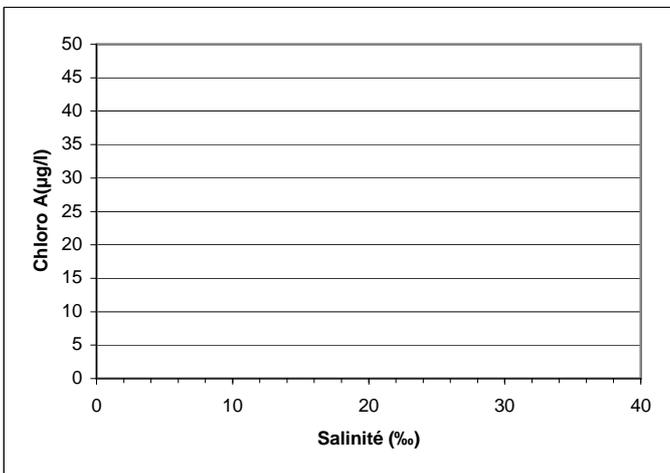
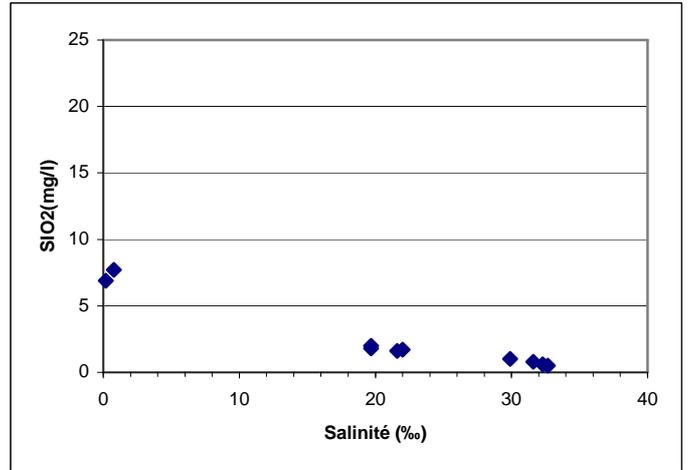
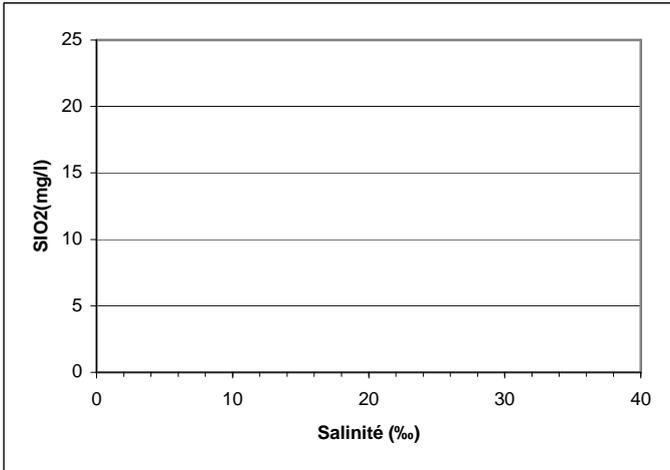
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Penef
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

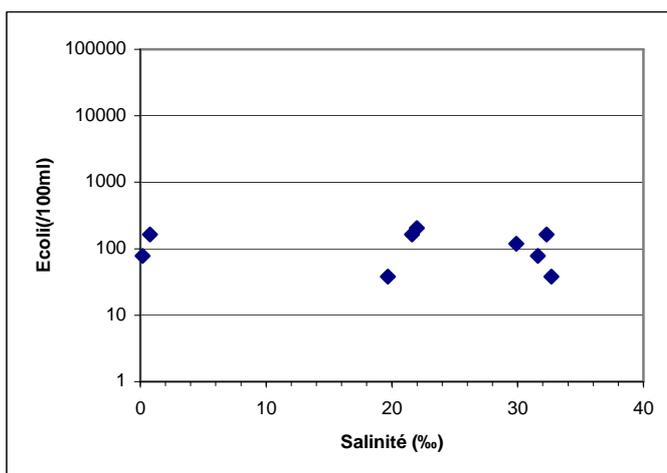
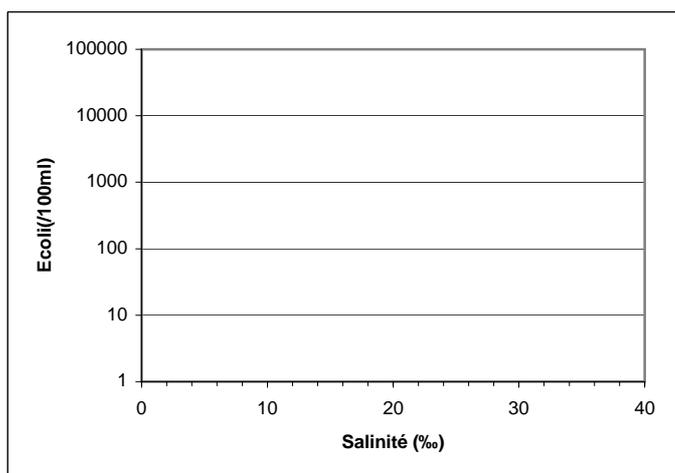
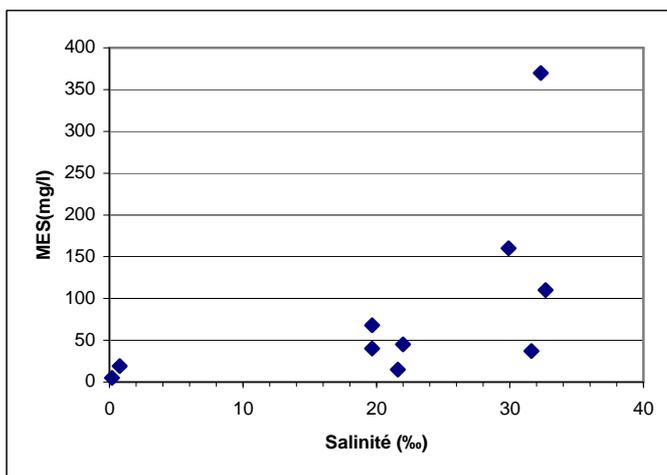
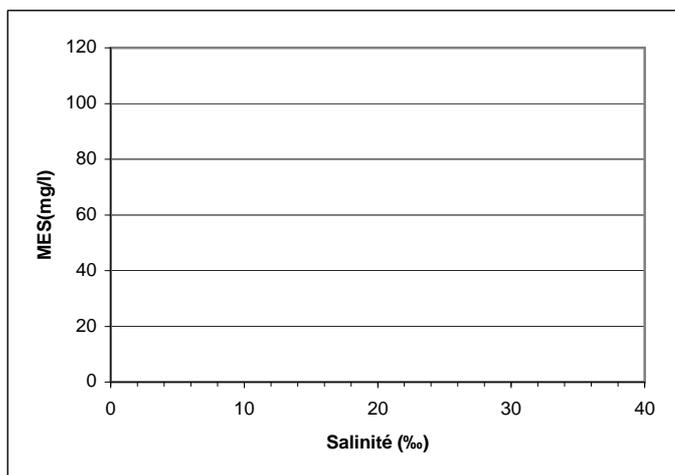
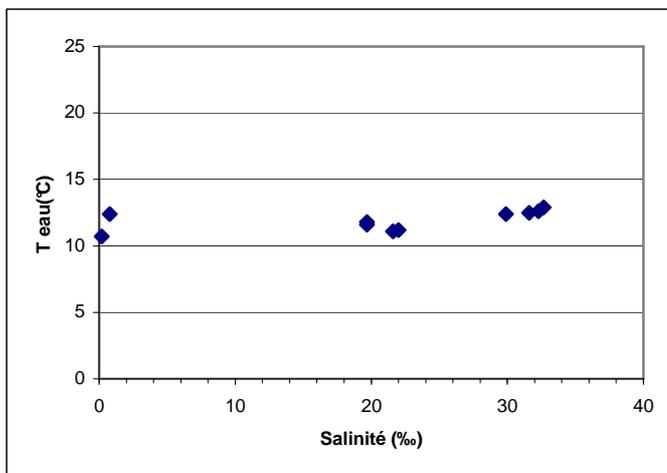
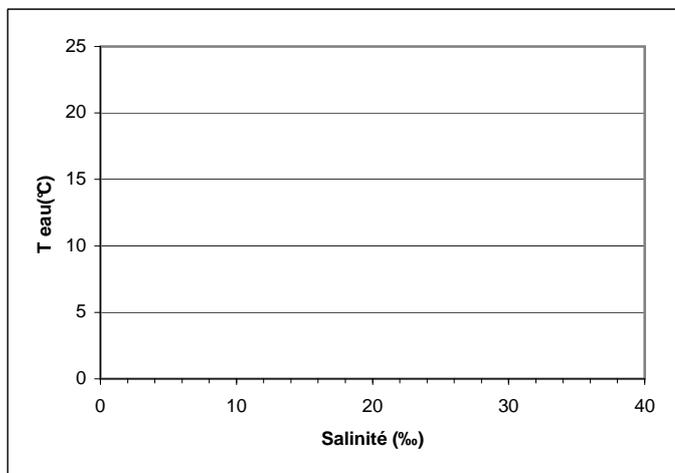
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Pnerf
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER

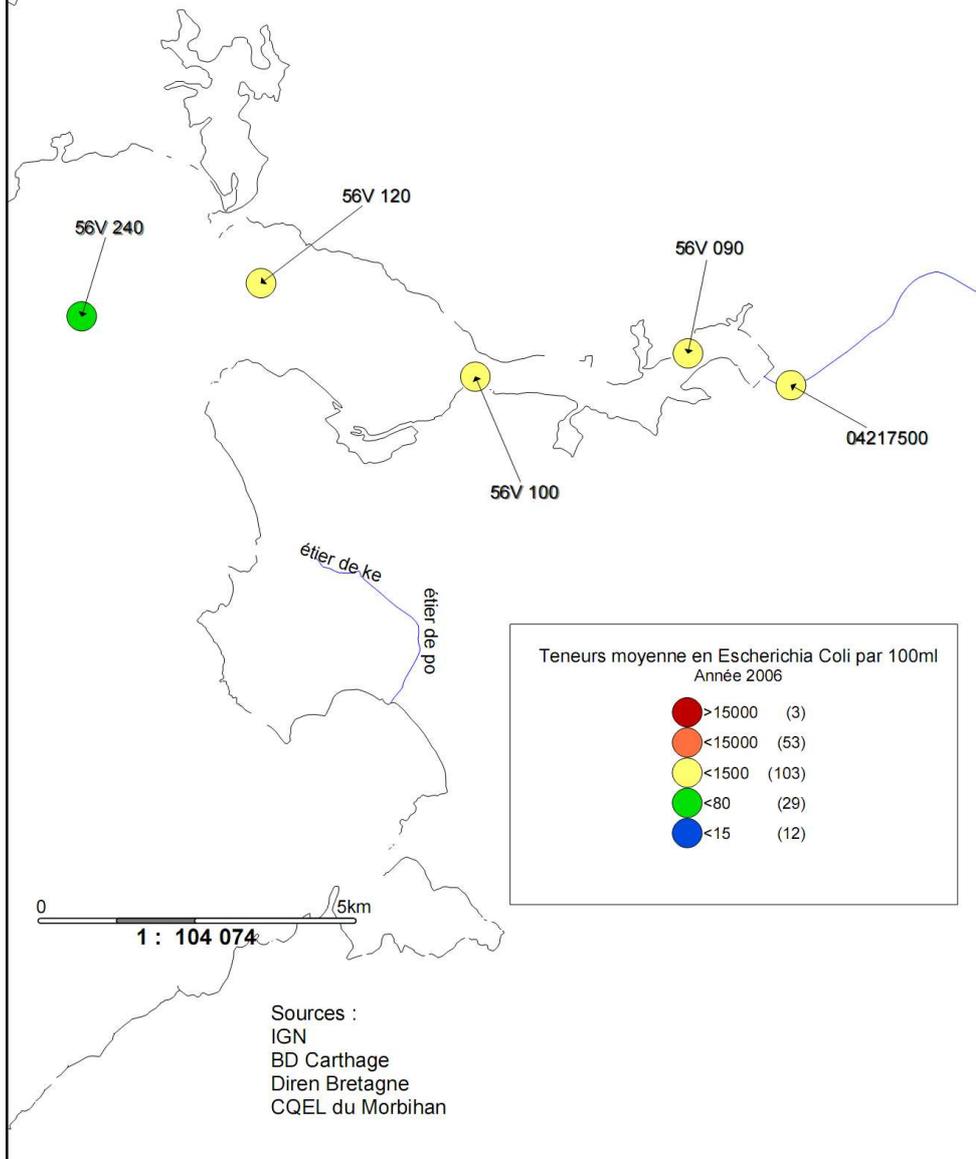




Direction régionale de l'environnement
BRETAGNE

Qualité bactériologique des estuaires bretons

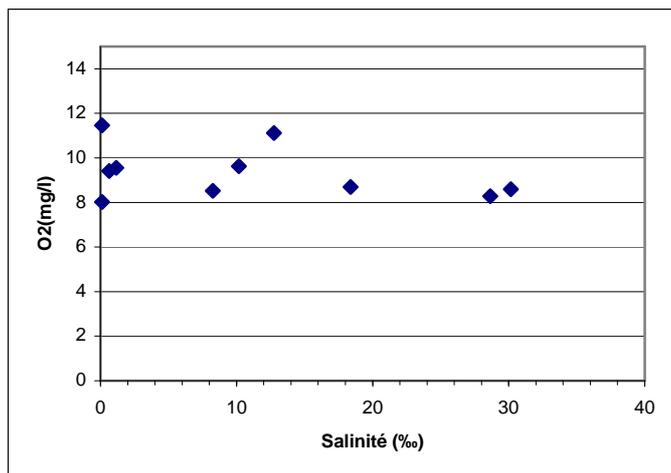
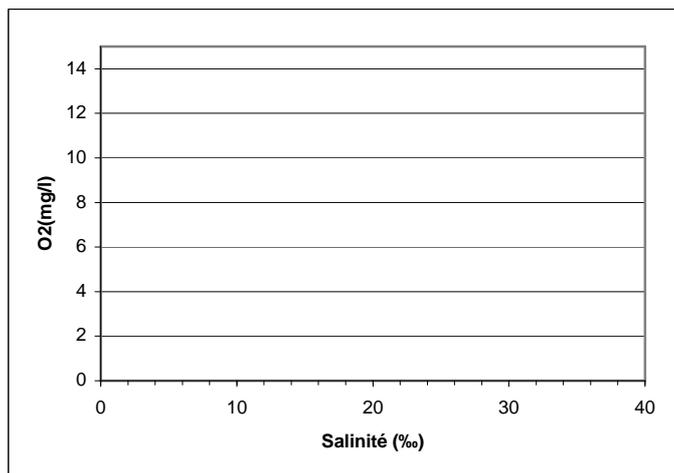
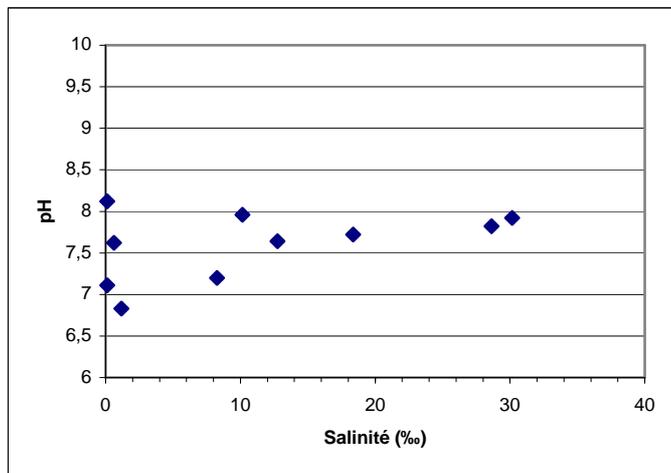
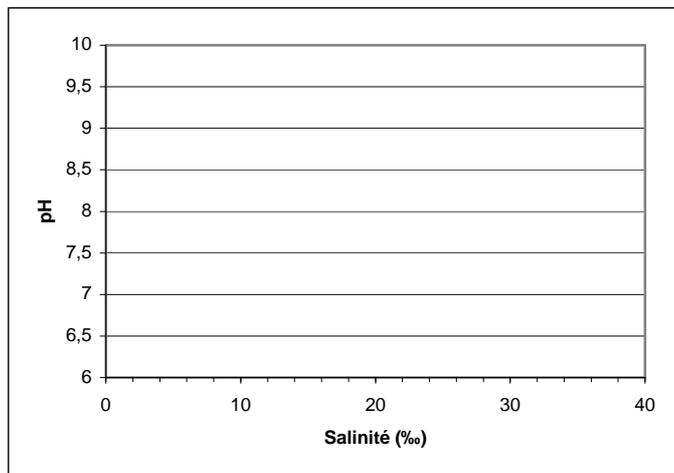
La Vilaine



QUALITE DES EAUX
Estu Vilaine
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

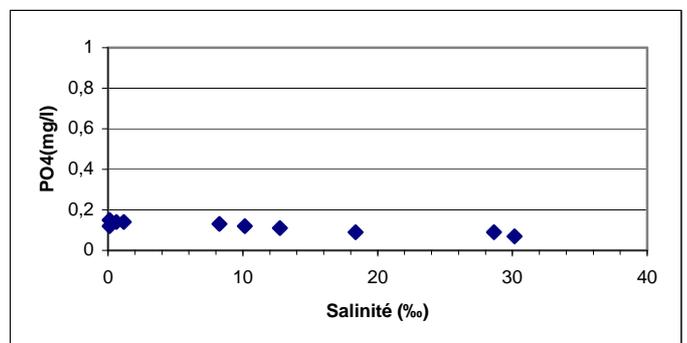
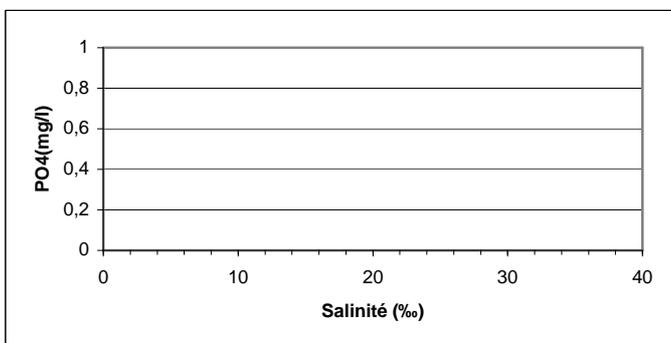
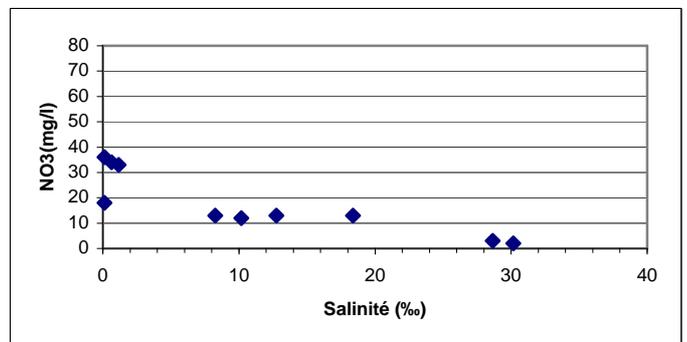
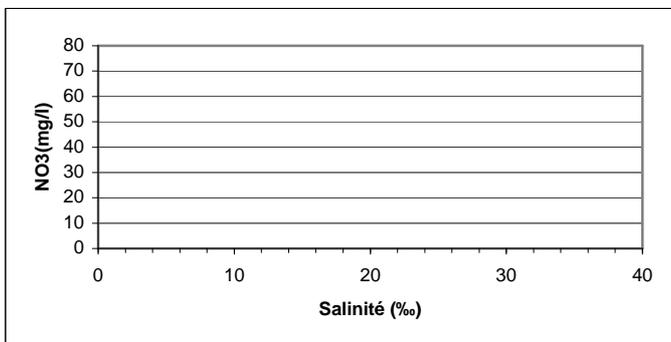
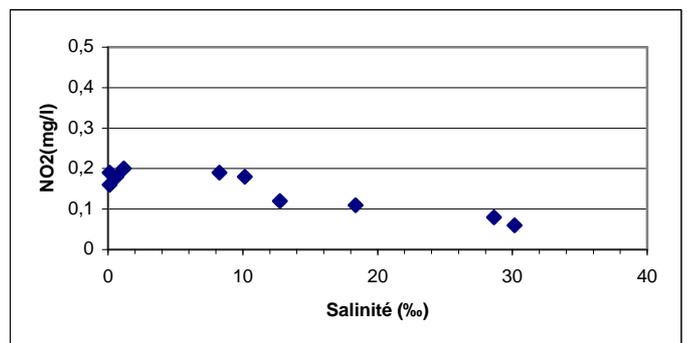
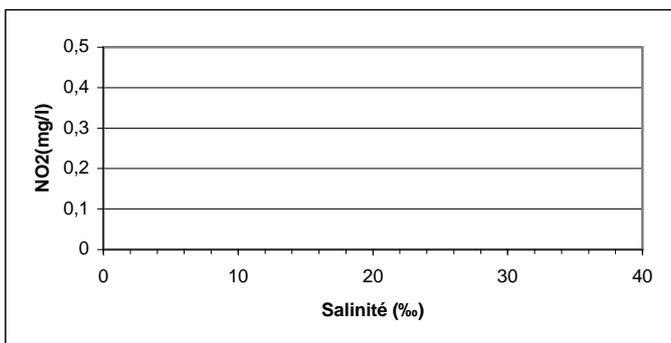
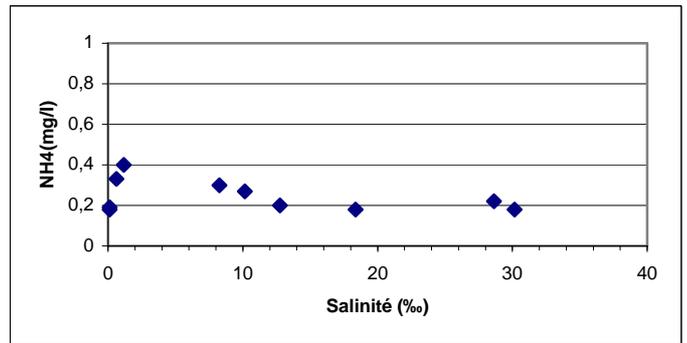
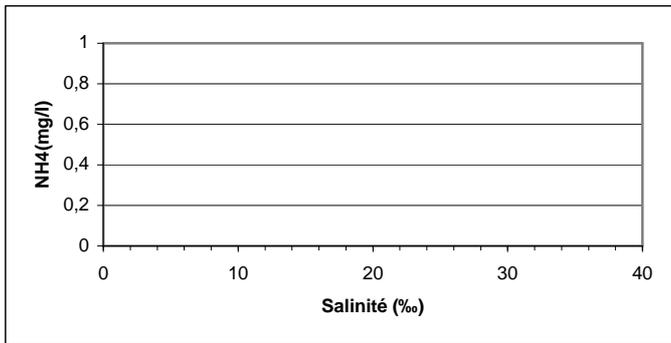
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Vilaine
Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

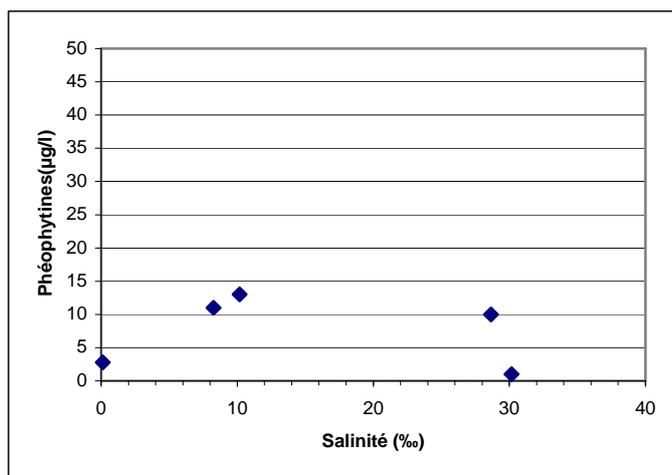
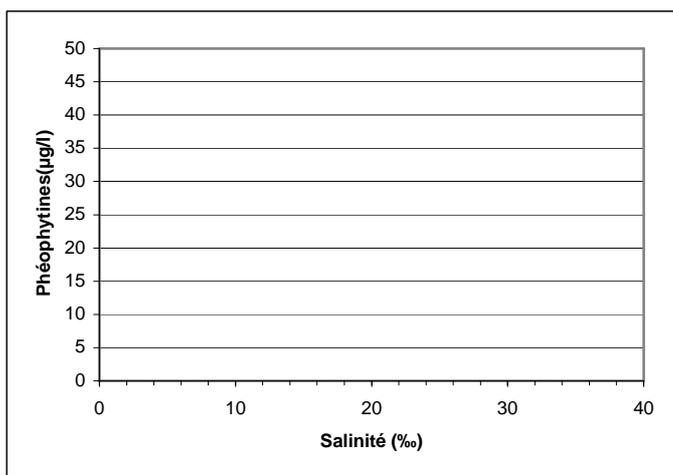
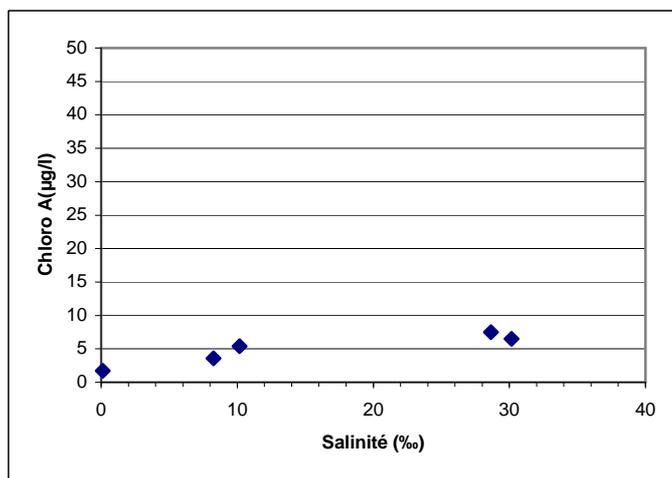
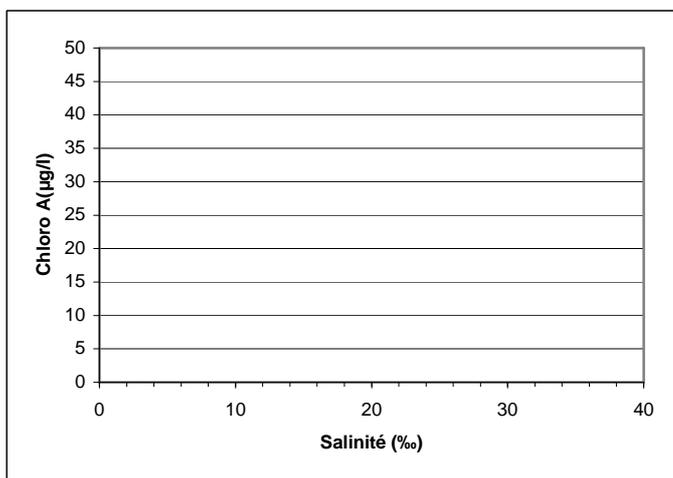
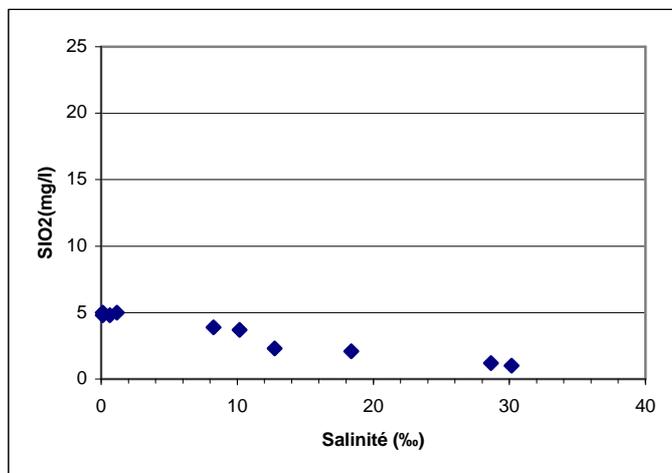
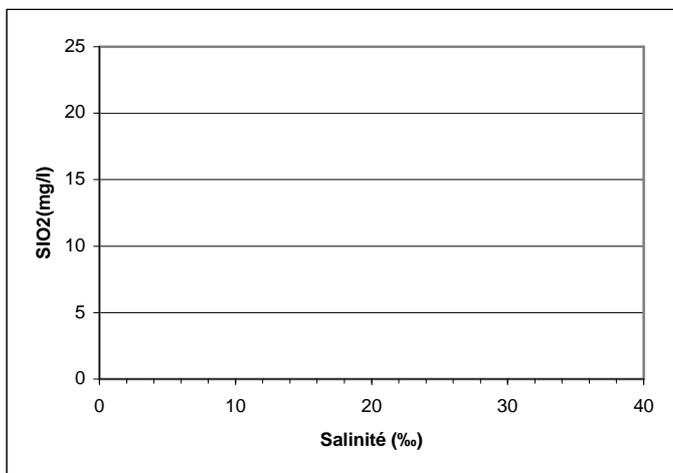
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Vilaine
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER



QUALITE DES EAUX
Estu Vilaine
 Données du 01/01/2006 au 31/12/2006

ETE

HIVER

