

RAPPORT

DDTM 22
DDTM 29
DDTM 35
DDTM 56
DREAL Bretagne

Mars 2011

Réseau des estuaires bretons

Qualité des eaux : Présentation et
analyses des résultats

Campagne 2009



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
BRETAGNE

Ifremer



Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
de Bretagne

www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0.1	19/01/11	
0.2	09/03/11	Suites de la réunion de validation du 14 février 2011
0.3	18/03/11	

Affaire suivie par

Pauline CHAILLOU - Service du Patrimoine Naturel
<i>Courriel : pauline.chailou@developpement-durable.gouv.fr</i>

Rédacteurs

CHAILLOU Pauline – DREAL Bretagne
FUMEY Jean-Pierre – DDTM 56
LE MARC Claire – DDTM 29
PEROLAT Elsa – DREAL Bretagne
ROBERT Loïc – DDTM 35
ROUSSILLON Philippe – DDTM 22

Relecteurs

BEAUPOIL Claude – MNHN Station marine de Concarneau
GUIHO Marcel – DREAL Bretagne
PIRIOU Jean-Yves – IFREMER

Crédits photos :

DDTM 29 – L'estuaire du Belon

Référence(s) internet

<http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr>

SOMMAIRE

1 - QUALITÉ DES ESTUAIRES BRETONS : CAMPAGNE 2009.....	4
2 - DÉFINITION ET FONCTIONNEMENT DU RÉSEAU.....	5
3 - MÉTHODOLOGIE D'EXPLOITATION DES RÉSULTATS.....	7
4 - BACTÉRIOLOGIE.....	8
5 - SYNTHÈSE DES RÉSULTATS.....	9
6 - RÉSULTATS PAR ESTUAIRE	12
7 - ANNEXE : DATES DES CAMPAGNES 2009.....	181

1 - Qualité des estuaires bretons : Campagne 2009

Depuis 1999, la DIREN puis la DREAL depuis le 1er janvier 2010, gère en collaboration avec les Cellules Qualité des Eaux Littorales (CQEL) des quatre DDE puis des DDTM bretonnes depuis le 1er janvier 2010, le réseau « Qualité 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 et 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 conduites depuis de nombreuses années par les CQEL bretonnes.

Le présent rapport présente les résultats acquis en 2009.

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

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

L'ensemble des rapports du réseau des estuaires bretons est disponible sur le site internet de la DREAL Bretagne : www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr

2 - Définition et fonctionnement du réseau

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

Les quatre cellules qualités des eaux littorales (CQEL) des quatre DDTM de Bretagne réalisent les prélèvements dans 28 estuaires bretons selon un protocole commun d'intervention.

Le réseau comprend environ 200 stations de mesures réparties comme suit:

- **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).

ILLE ET VILAINE		
Estuaire (1)	Points en estuaire	Points en eau douce
LA RANCE	5	2
COTES D'ARMOR		
Estuaires (4)	Points en estuaire	Points en eau douce
ARGUENON	4	3
LE TRIEUX	8	4
LE JAUDY	7	4
LE LEGUER	5	2
TOTAL	24	13
FINISTERE		
Estuaires (13)	Points en estuaire	Points en eau douce
BAIE DE MORLAIX	5	5
PENZE	5	2
ABER-WRACH	4	2
ABER-BENOIT	4	4
ELORN	5	1
RIVIERE DE DAOULAS	4	1
AULNE	7	2
LE GOYEN	4	2
RIVIERE DE PONT-L'ABBE	6	2
ODET	5	4
AVEN	5	1
BELON	3	3
LAITA	8	3
TOTAL	65	32

MORBIHAN		
Estuaires (10)	Points en estuaire	Points en eau douce
LE SCORFF	5	1
LE BLAVET	8	1
RIVIERE D'ETEL	6	2
RIVIERE DE CRAC'H	4	1
RIVIERE D'AURAY	5	2
RIVIERE DE VANNES	4	1
RIVIERE DE NOYALO	4	1
GOLFE DU MORBIHAN	3	0
RIVIERE DE PENERF	4	1
LA VILAINE	4	1
TOTAL	47	11

Depuis 1999, les paramètres communs à tous les estuaires sont:

Paramètres mesurés <i>in situ</i>	<ul style="list-style-type: none">• salinité (‰)• conductivité (μS)• température de l'eau (°C)• oxygène dissous O₂(mg/litre)• oxygène dissous O₂(% de saturation)• pH
Paramètres analysés en laboratoire	<ul style="list-style-type: none">• ammonium NH₄ (mg/litre)• nitrate NO₃ (mg/litre)• nitrite NO₂ (mg/litre)• phosphate PO₄ (mg/litre)• silicate SiO₂(mg/litre)• matières en suspension (mg/litre)• chlorophylle a et phéopigments (μg/litre) de mai à octobre• Escherichia Coli (NPP/100 ml)

En théorie, 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).

En pratique pour 2009, le nombre de campagnes de mesures sur les estuaires du Morbihan et sur l'estuaire de la Laita a été réduit à quatre pour diverses raisons organisationnelles.

Les dates des campagnes 2009 sur l'ensemble des estuaires sont présentées en annexe (p181).

3 - Méthodologie 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. Dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau, les paramètres utilisés pour la définition du bon état écologique des masses eaux de transition (masses d'eau estuariennes) sont soit en cours de définition soit en cours d'intercalibration.

En ce qui concerne les eaux douces, le SEQ-EAU est utilisé. 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;5[[5;18[[18;30[
	Milieu marin	halin	≥ 30

4 - Bactériologie

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 :

Règlement modifié CE 854/2004* Zones conchylicoles			
Nb d'Escherichia Coli/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/100g CLI pour la classe B – règlement 1665/2006

Directive Baignade 2006 – eaux marines	Qualité excellente	Bonne Qualité (qualité obligatoire)	Qualité suffisante	Qualité insuffisante
E.coli/100 ml	<250 (1)	<500 (1)	<500 (2)	>500 (2)
Entérocoques intestinaux/100 ml	<100 (1)	<200 (1)	<185 (2)	>185 (2)

(1) évaluation au 95e percentile sur une période de 4 années

(2) évaluation au 90e percentile sur une période de 4 années

Le réseau des estuaires bretons propose 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).

Grille réseau des estuaires bretons					
Escherichia Coli/100 ml	≤ 15	≤ 80	≤ 1 500	≤ 15 000	≥ 15 000

Cette grille a été choisie pour présenter les profils en long de la contamination bactérienne.

5 - Synthèse des résultats

Les estuaires sont des milieux de transition entre les eaux continentales et les eaux marines. Ils jouent trois rôles écologiques fondamentaux : passage des espèces migratrices, nourricières pour les poissons, zone épuratrice vis-à-vis du bassin versant amont. La complexité des processus d'ordre physique, chimique biologique liée au fonctionnement des estuaires (influence de la marée, des crues, mélange des eaux marines et continentales, activités anthropiques, phénomène de précipitation des éléments dissous sous l'effet de la salinité) ne permet pas de définir aisément des objectifs de qualité. Trois critères intégrateurs facilement mesurables constituent cependant un outil de gestion efficace :

- l'oxygène dissous : survie des espèces dans les estuaires;
- l'ammoniaque : toxicité possible pour les animaux aquatiques en fonction du pH;
- la bactériologie : qualité de l'eau pour les usages de baignade, conchyliculture et pisciculture.

Le réseau des estuaires bretons mis en œuvre par les CQEL des quatre DDTM bretonnes, contribue à évaluer la qualité des masses d'eau de transition et à comparer les résultats des estuaires entre eux.

Les résultats des analyses 2007-2009 pour les trois paramètres cités ci-dessus sont synthétisés page suivante.

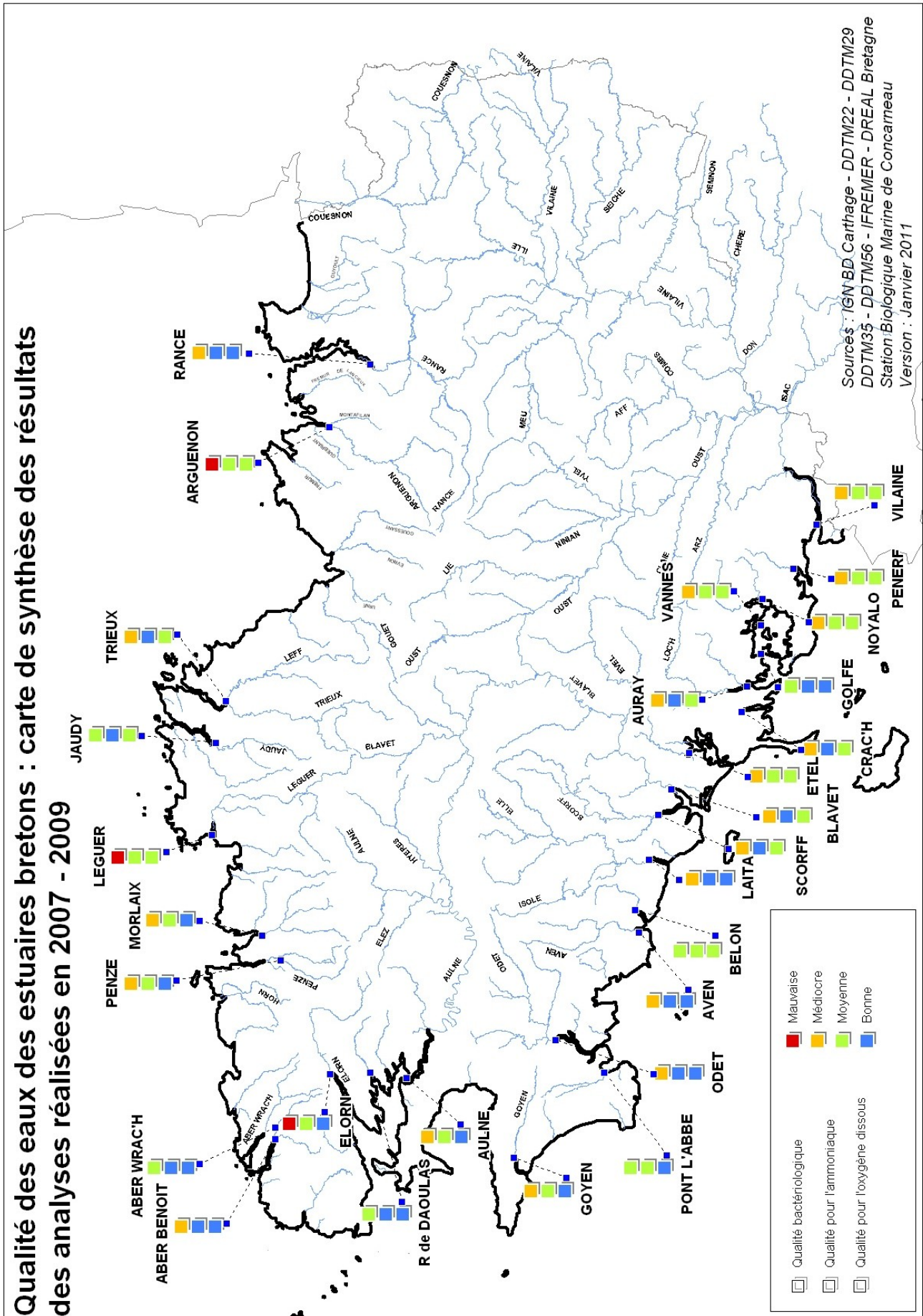
- **Escherichia Coli** : Sur la carte des moyennes 2007 – 2009 par estuaire, l'Arguenon, le Léguer et l'Elorn présentent une contamination bactérienne forte.

Pour l'Arguenon et le Léguer, ce sont essentiellement les mauvaises qualités bactériologiques des zones amont de l'estuaire qui conduisent à ces déclassements, les qualités dans les zones aval proches des usages les plus sensibles (mytiliculture, ostréiculture et pêche à pied) sont moins touchées par les pollutions du bassin versant sont nettement meilleures et dans presque tous les cas (sauf le banc de coques à l'embouchure du Léguer) permettent d'exercer ces activités.

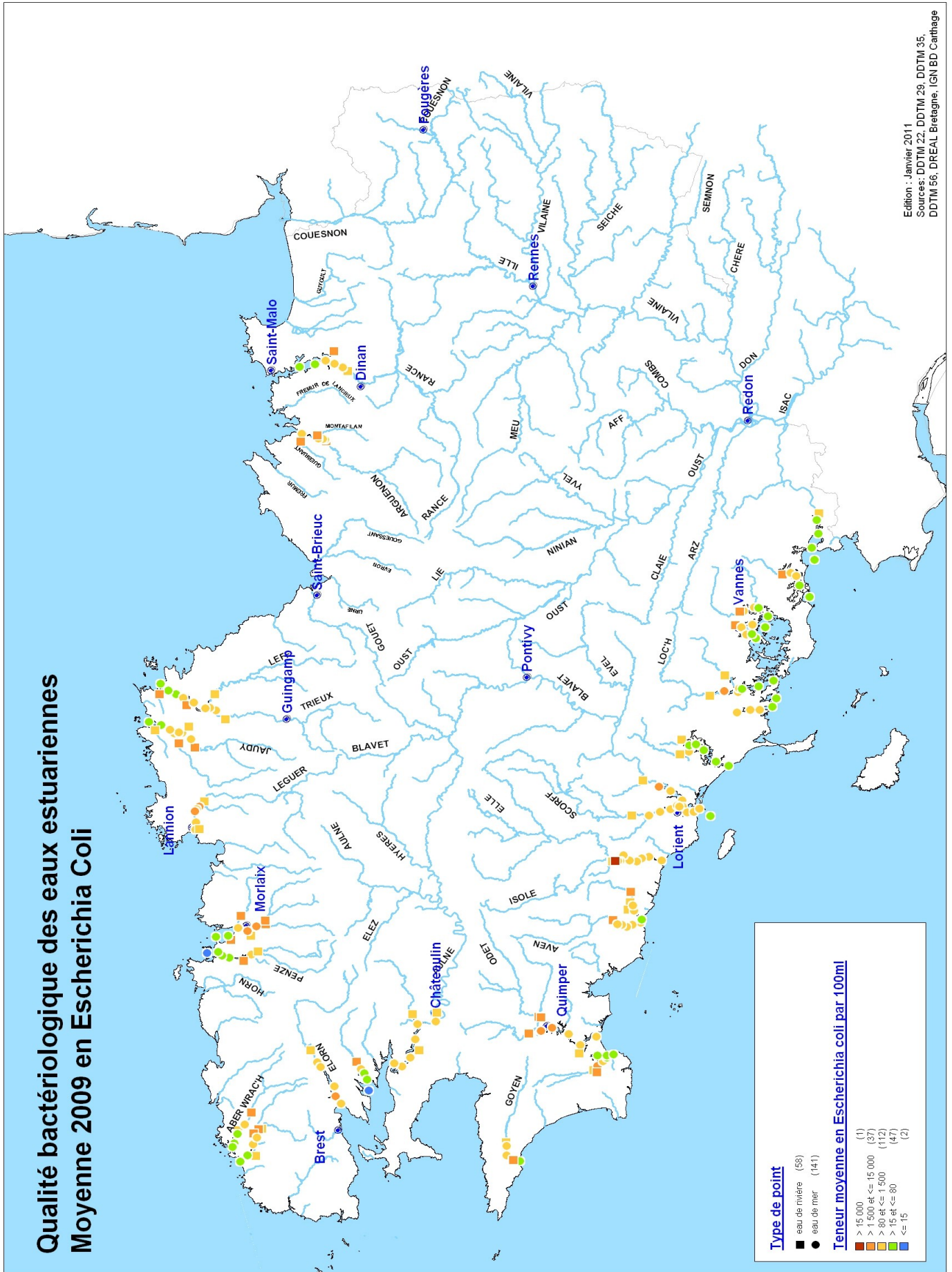
La qualité médiocre pour la Vilaine est expliquée par une pollution ponctuelle en janvier 2008.

La carte des moyennes de l'année 2009 (page 11) montre les valeurs par station ; la carte détaillée est présentée dans le corps du rapport pour chaque estuaire. Les plus fortes contaminations de l'amont se ressentent aussi souvent à l'aval mais de manière diluée.

- **Ammoniaque**: Deux groupes d'estuaires se répartissent pour le paramètre ammoniaque. Les estuaires à concentrations faibles sont les plus nombreux : la Rance, le Trieux, le Jaudy, l'Aber Wrac'h, l'Aber Benoit, la rivière de Daoulas, l'Odet, l'Aven, la Laïta, le Scorff, le Blavet, les rivières de Crac'h et d'Auray, le golfe du Morbihan. Les autres estuaires sont en concentration moyenne. L'ammoniaque n'est donc pas un problème majeur dans les estuaires bretons.
- **Oxygène** : Concernant l'oxygénation, la situation est toujours bonne ou moyenne. Malgré les variabilités, la qualité tend à s'améliorer depuis plusieurs années. Pour cette synthèse 2007 – 2009 par rapport à la synthèse précédente, on notera une baisse de la qualité pour le Belon et une amélioration pour la baie de Morlaix, l'Aulne, l'Odet, la Laïta, et le Golfe du Morbihan.



**Qualité bactériologique des eaux estuariennes
Moyenne 2009 en Escherichia Coli**



Edition : Janvier 2011
Sources: DDTM 22, DDTM 29, DDTM 35,
DDTM 56, DREAL Bretagne, IGN BD Carthage

6 - Résultats 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. Les résultats concernant l'estuaire proprement dit et les stations fluviales du réseau figurent sur les graphiques.

INDEX

Estuaire	N°	Département	Page
LA RANCE	1	Ille et Vilaine	13
L'ARGUENON	2	Côtes d'Armor	19
LE TRIEUX	3	Côtes d'Armor	25
LE JAUDY	4	Côtes d'Armor	31
LE LEGUER	5	Côtes d'Armor	37
LA BAIE DE MORLAIX	6	Finistère	43
LA PENZE	7	Finistère	49
L'ABER-WRACH	8	Finistère	55
L'ABER-BENOIT	9	Finistère	61
L'ELORN	10	Finistère	67
LA RIVIERE DE DAOULAS	11	Finistère	73
L'AULNE	12	Finistère	79
LE GOYEN	13	Finistère	85
LA RIVIERE DE PONT-L'ABBE	14	Finistère	91
L'ODET	15	Finistère	97
L'AVEN	16	Finistère	103
LE BELON	17	Finistère	109
LA LAITA	18	Finistère	115
LE SCORFF	19	Morbihan	121
LE BLAVET	20	Morbihan	127
LA RIVIERE D'ETEL	21	Morbihan	133
LA RIVIERE DE CRAC'H	22	Morbihan	139
LA RIVIERE D'AURAY	23	Morbihan	145
LA RIVIERE DE VANNES	24	Morbihan	151
LA RIVIERE DE NOYALO	25	Morbihan	157
LE GOLFE DU MORBIHAN	26	Morbihan	163
LA RIVIERE DE PENERF	27	Morbihan	169
LA VILAINE	28	Morbihan	175

COMMENTAIRES : LA 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 20°C et en hiver aux environs de 10°C.

Les valeurs de pH sont élevées en domaine limnique, en été. En hiver, elles se situent entre 7,5 et 9 et sont plus élevées en domaine halin.

Les profils d'oxygénation présentent des valeurs ponctuellement élevées en domaine limnique en été. En hiver, elles se situent au voisinage de la saturation dans tous les domaines.

Ces sursaturations estivales et les valeurs élevées de PH en domaine limnique témoignent de l'état d'eutrophication de la partie fluviale.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

A l'exception de quelques valeurs en domaine limnique, les teneurs en ammoniacque comme en nitrites sont inférieures à 0,2 mg/l et sont assez uniformes.

Les concentrations en nitrates ne dépassent pas 40 mg/l et sont légèrement plus élevées 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 inférieures à 0,2 mg/l, à l'exception du domaine limnique où elles atteignent 0,4 mg/l.

Les mesures de chlorophylle et phéophytines sont élevées en 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 est plus élevé en domaine limnique. Dans le domaine estuarien, il est inférieur à 20 mg/l et ne constitue pas, de ce fait, un obstacle majeur à l'activité photosynthétique.

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

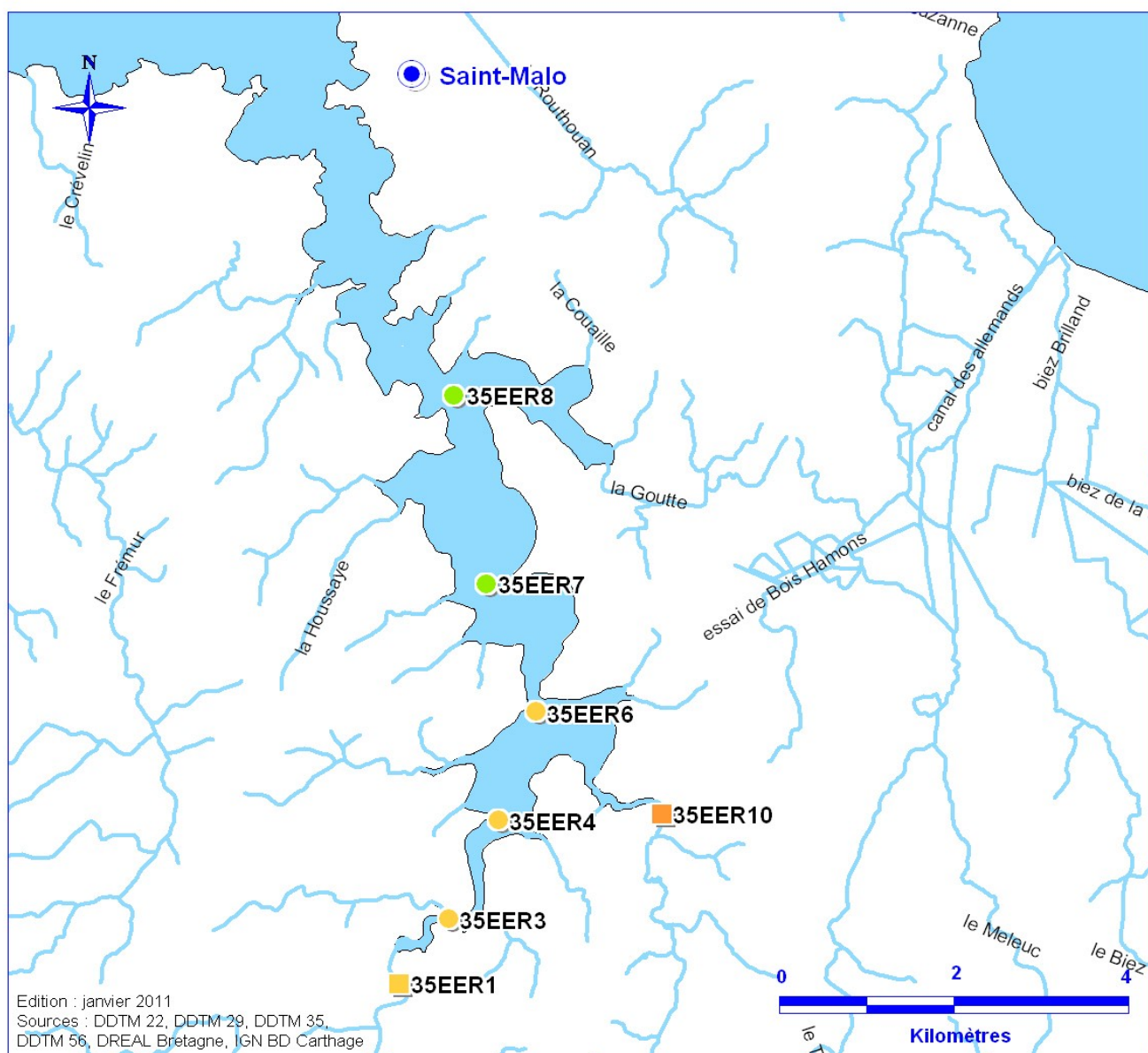
En été, le niveau de contamination reste relativement élevé en domaine limnique mais régresse plus rapidement avec l'élévation du niveau de salinité.

4. Conclusions

Les résultats 2009 de l'estuaire de la Rance laissent apparaître la persistance de l'eutrophication au niveau des arrivées d'eau douce. Par ailleurs, la qualité bactériologique est considérée comme moyenne à bonne, avec une constance des résultats par rapport aux années précédentes.

Dans la zone amont au Port-Saint-Hubert, le gisement naturel de palourde est classé en C par l'Ifremer dans le cadre du REMI. Dans le reste de l'estuaire, la zone conchylicole (huîtres) et les gisements naturels de coques et de moules sont classés en B.

1- LA RANCE



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

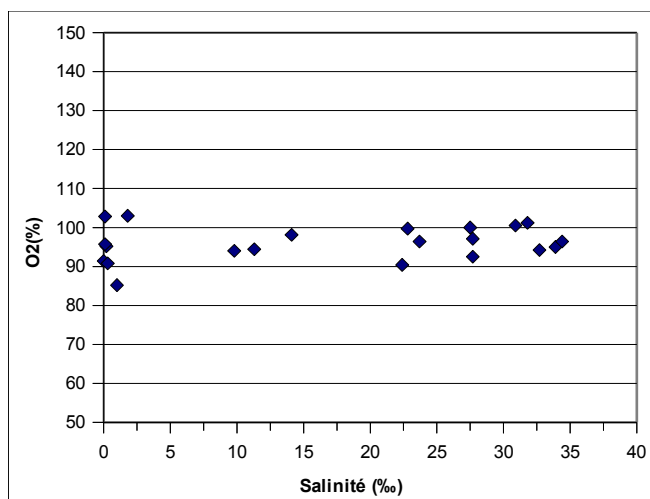
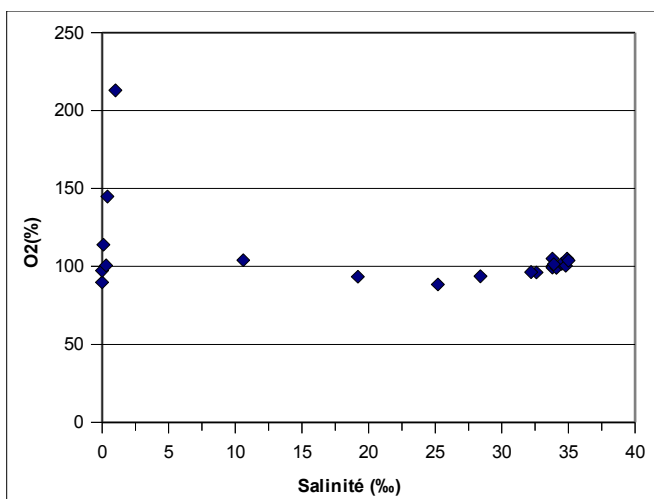
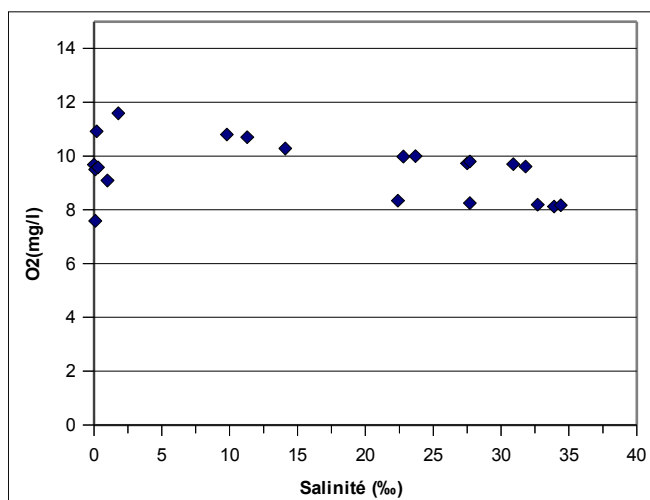
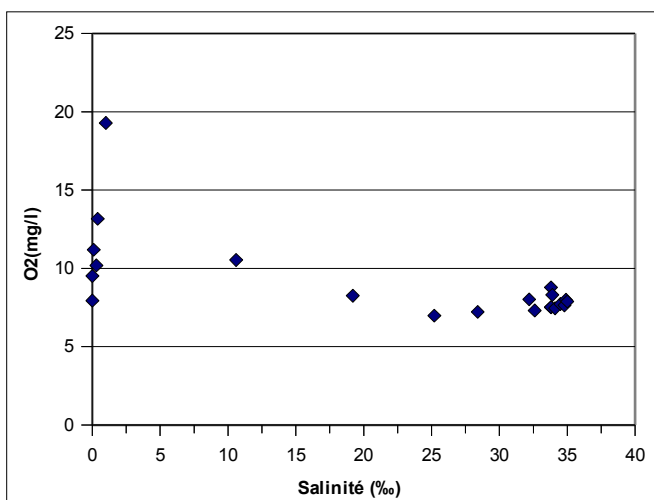
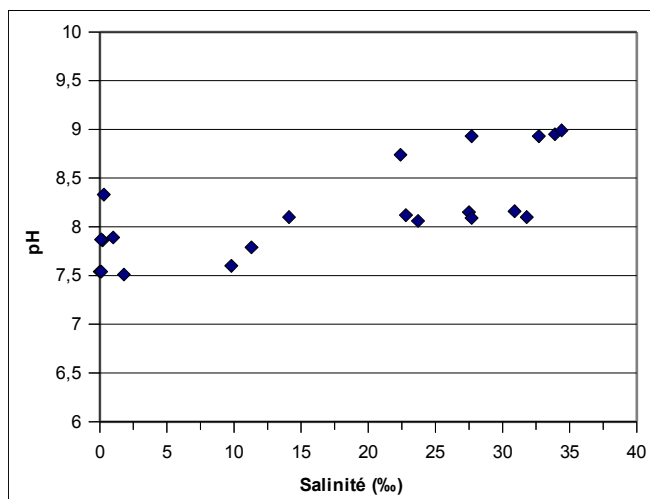
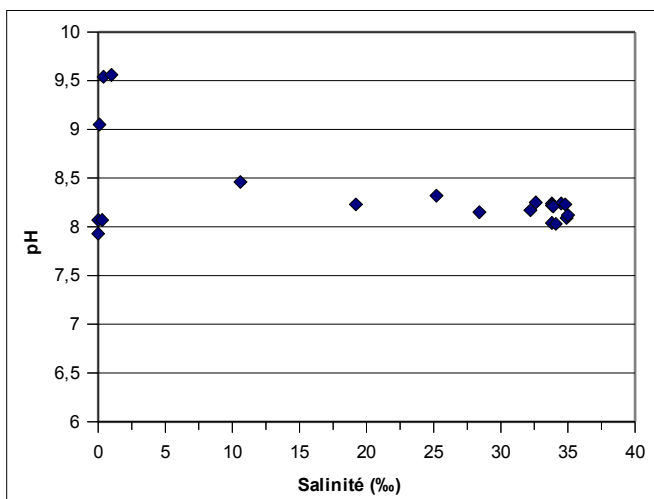
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la RANCE
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

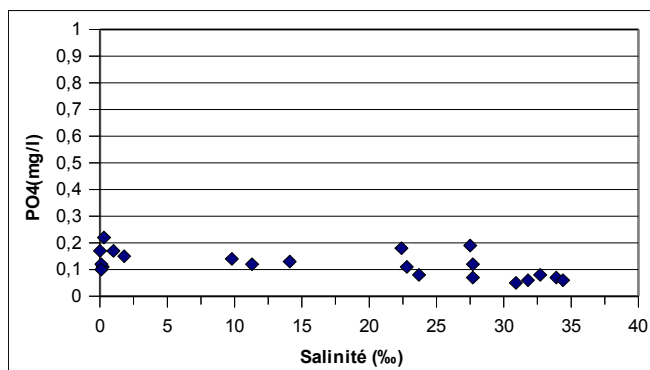
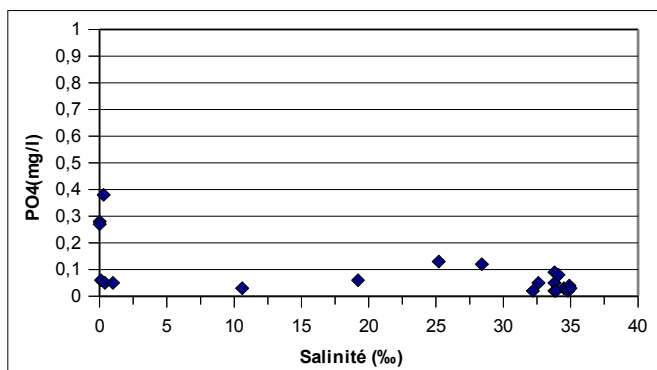
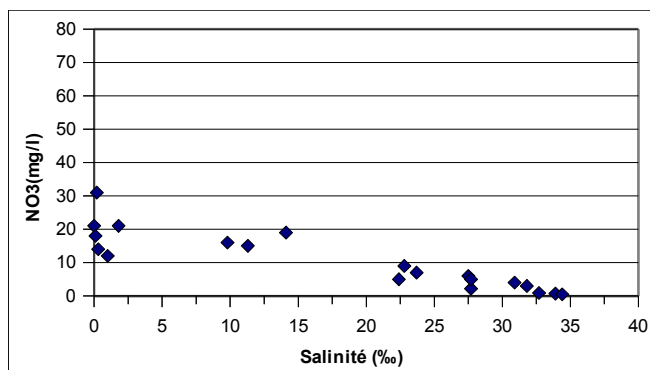
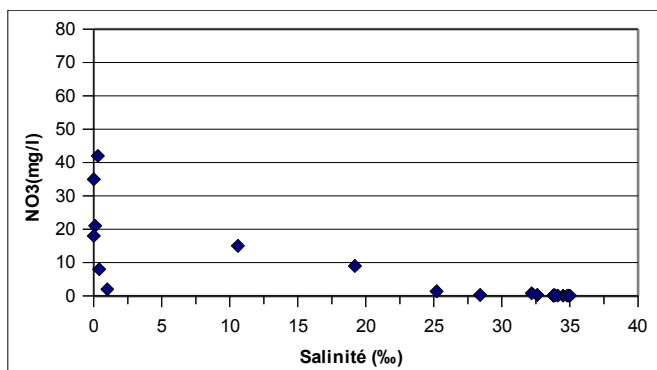
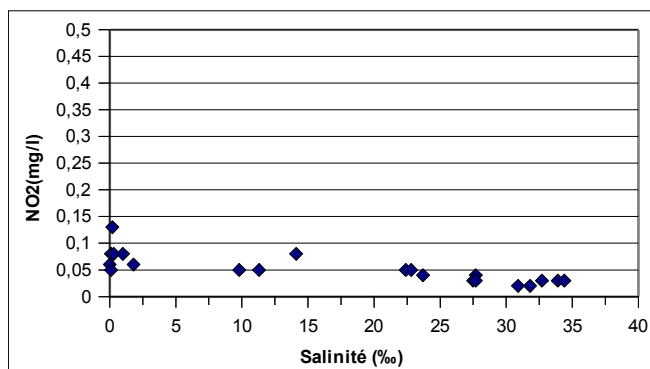
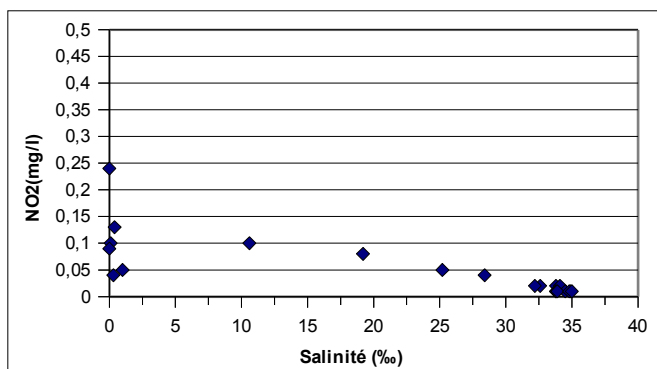
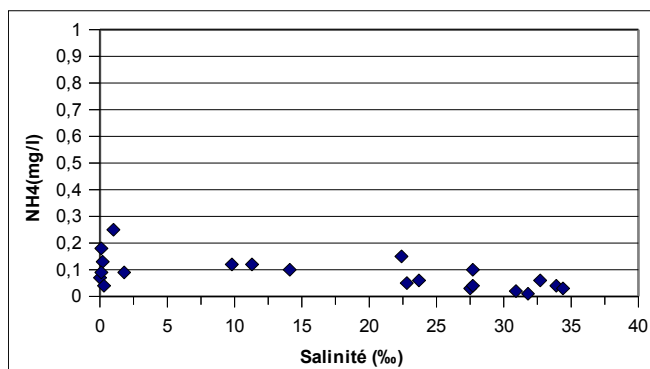
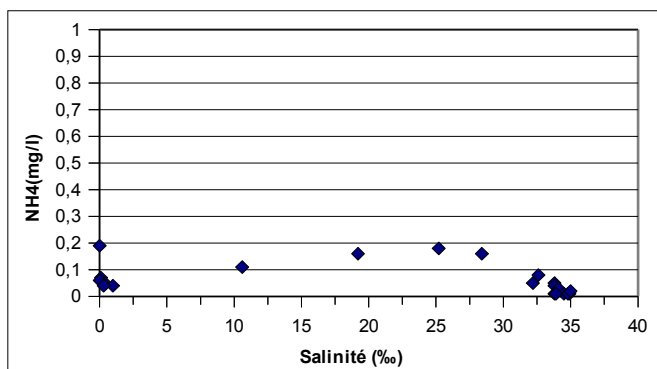
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la RANCE
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

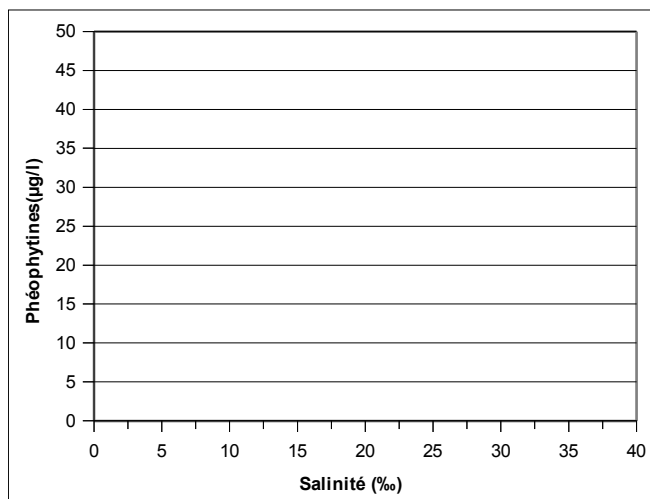
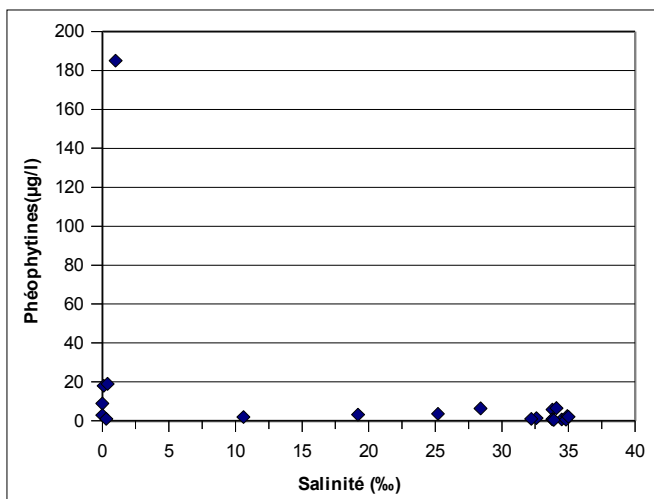
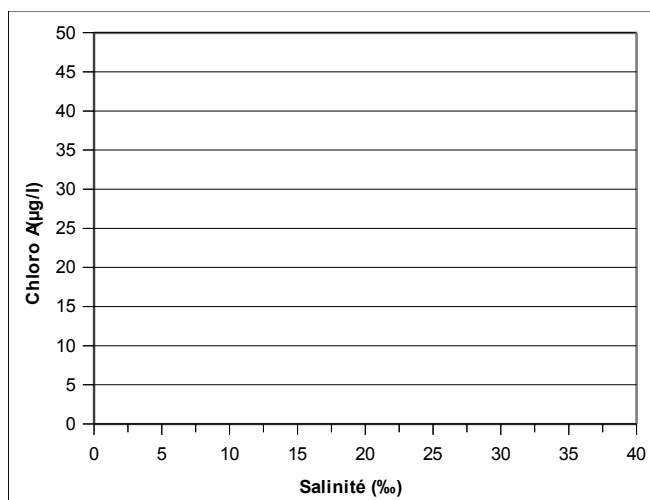
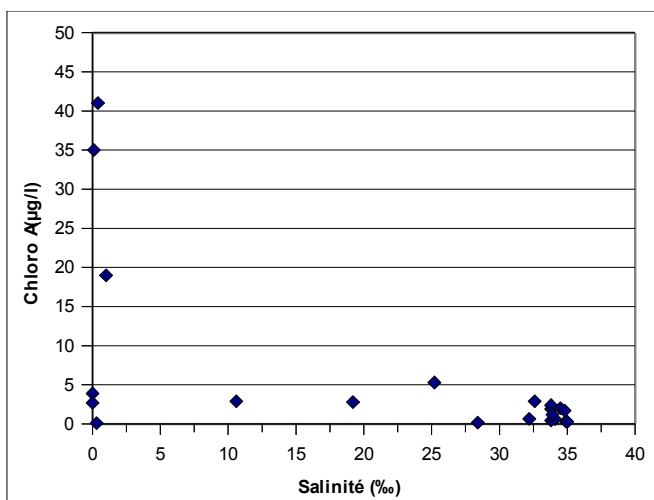
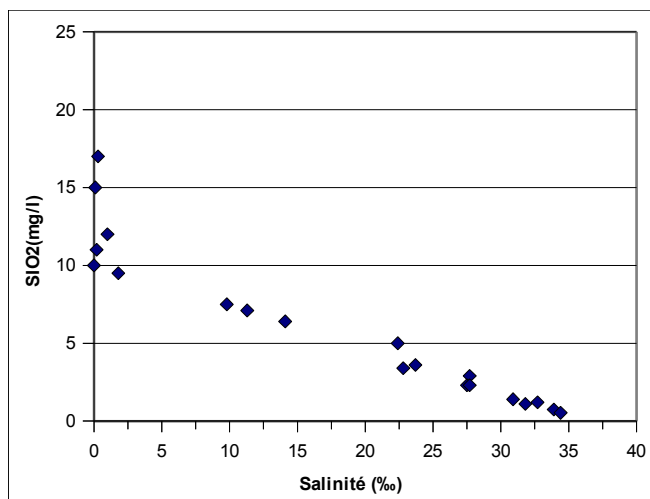
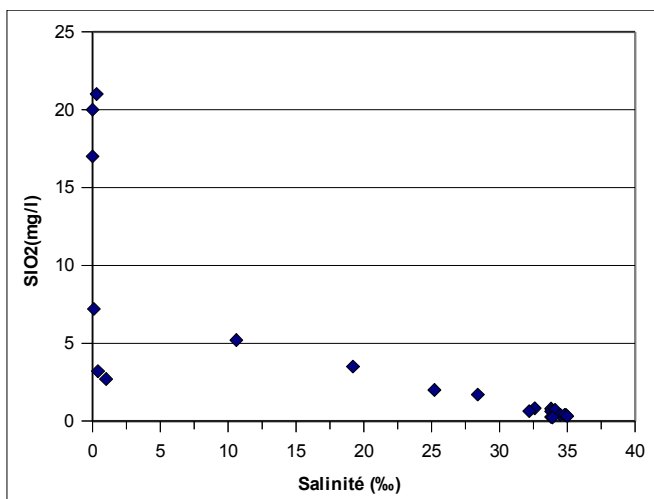
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la RANCE
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

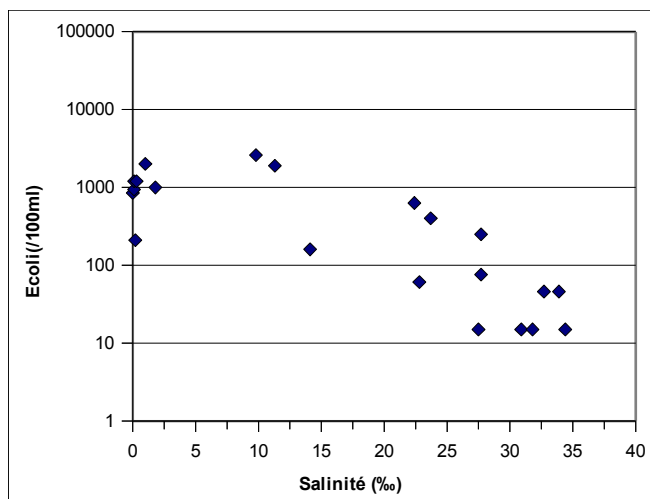
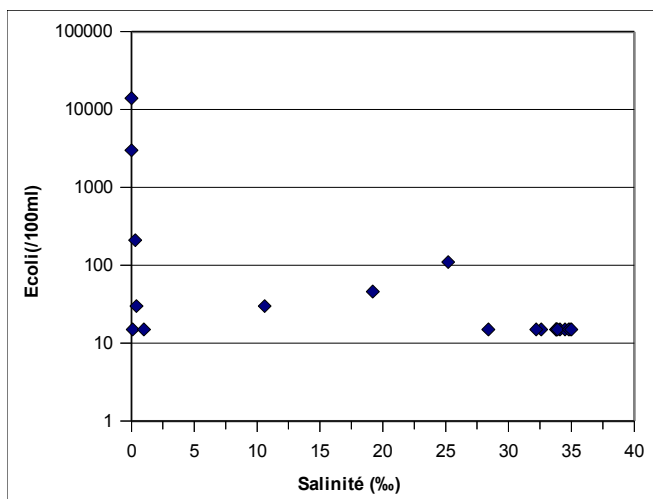
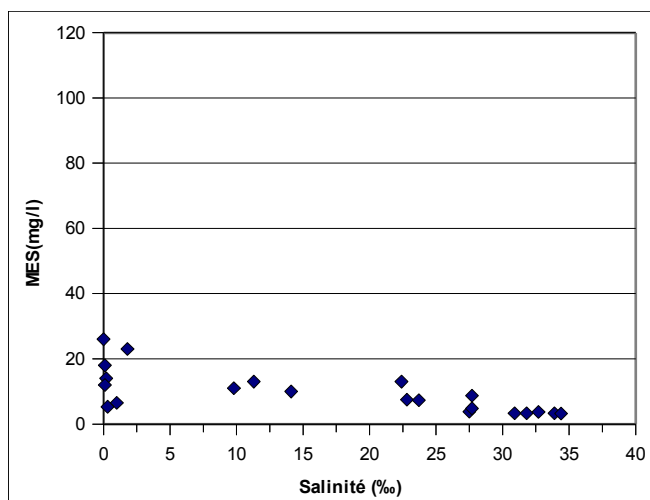
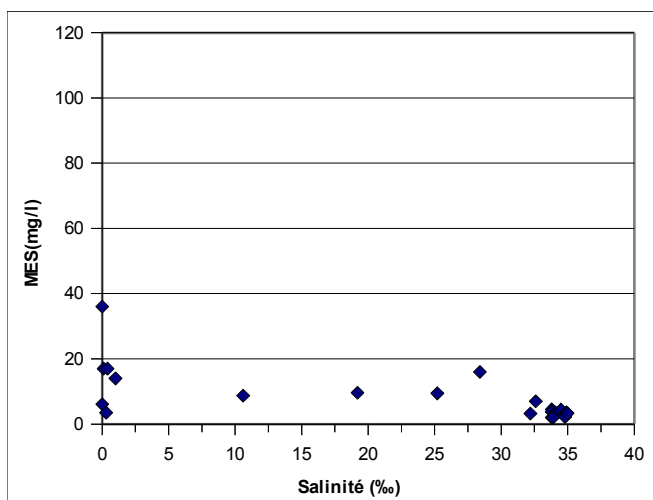
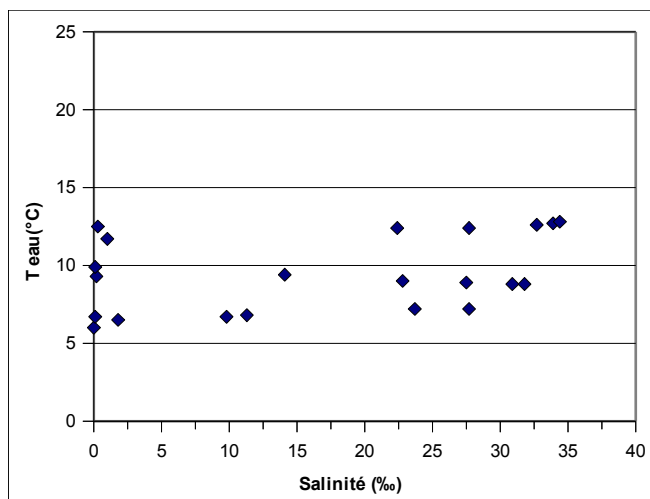
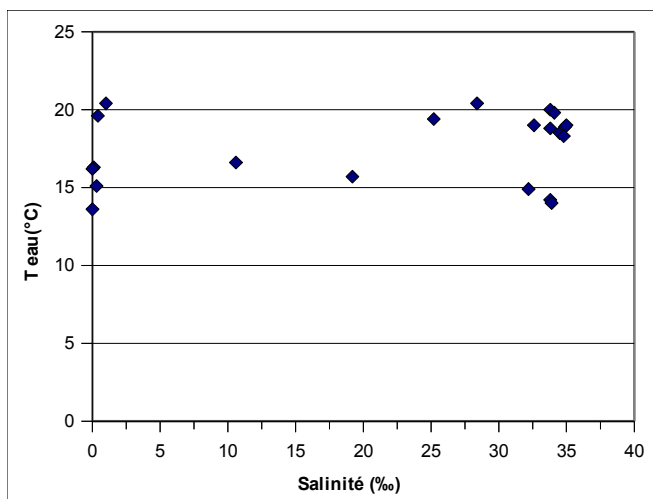
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la RANCE
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : L'ARGUENON

1. PH, oxygène dissous, température

Le pH est stable sur tout le profil de l'estuaire et compris entre 7,6 et 8,5 en période hivernale comme en période estivale.

L'oxygénation est bonne en hiver, avec des saturations en moyenne voisines de 90% pour des températures allant de 5°C à 13°C. Elle est plus faible en période estivale et reste généralement inférieure à 60% avec des températures s'élevant de 15°C à 19°C.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

En 2009, comme pour les précédentes campagnes de mesures, les variations saisonnières des concentrations en Nitrate sont importantes, de moins d'1 mg/litre l'été en domaine halin jusqu'à 53 mg/litre en période hivernale dans le domaine limnique. Ces concentrations sont toutefois généralement en baisse par rapport à 2008 : 38 mg/litre en moyenne en hiver et 16 mg/litre l'été.

Concernant les autres sels nutritifs mesurés, les teneurs sont faibles hiver comme été, généralement inférieures à 0,20 mg/litre d'Ammonium et 0,15 mg/litre de Phosphate en domaine limnique, ces concentrations s'abaissant rapidement sur le profil de l'estuaire pour atteindre à l'embouchure des valeurs inférieures à 0,05 mg/litre.

Les teneurs en Silice sont supérieures en hiver mais ne dépassent jamais 18 mg/litre en domaine limnique. A noter quelques concentrations élevées en Chlorophylle a dans le domaine limnique dont l'origine est sans doute à rechercher dans les apports en eau douce de l'estuaire.

3. Matières en suspension, bactériologie

Les valeurs en M.E.S. sont toujours très fortes, principalement dans la zone la plus aval de l'estuaire avec des concentrations supérieures à 100 mg/litre, pouvant atteindre 5 g/litre en été, lorsque le débit de la rivière et l'intrusion haline sont faibles et l'estuaire très envasé.

Malgré des apports en germes bactériens importants venant des bassins versants qui alimentent l'estuaire, les concentrations en Escherichia Coli dans la zone estuarienne sont faibles en hiver (généralement inférieures à 500 E.Coli/100 ml) ; elles sont plus fortes en été, par manque de dilution et s'étagent de 100 à 4000 E.Coli/100 ml.

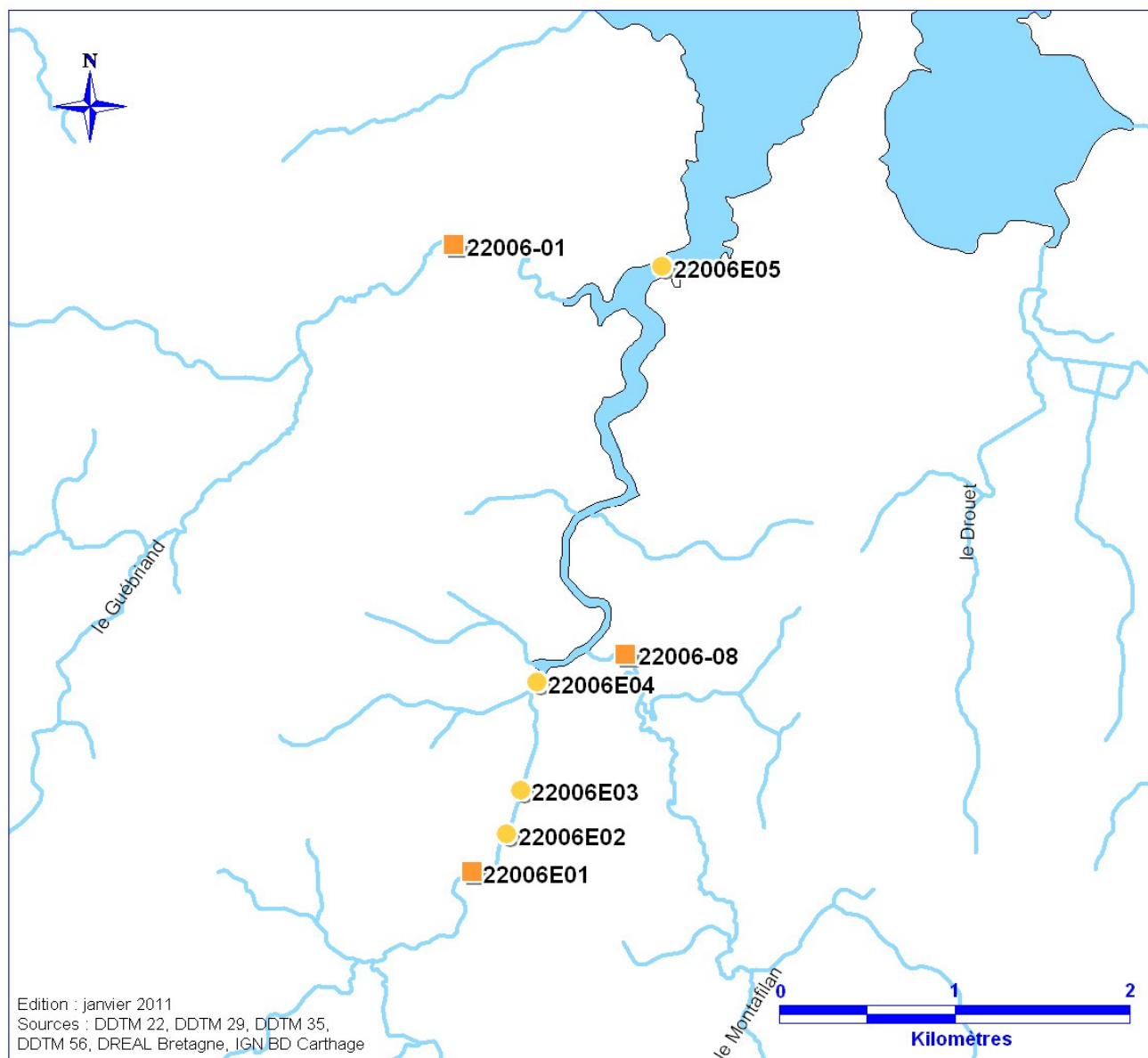
4. Conclusions

La configuration et le fonctionnement hydraulique de cet estuaire font que la majorité des mesures sont effectuées dans le domaine limnique pour les points de mesure amont avec quelques mesures dans les domaines polyhalin et halin pour les points les plus aval en période estivale seulement.

Les données recueillies en 2009 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, notamment pour les teneurs en Nitrate, et des rejets de l'agglomération de Plancoët et des cours d'eau débouchant en zone estuarienne pour les autres sels nutritifs ainsi que pour les charges bactériennes.

La qualité microbiologique de l'estuaire reste en nette amélioration lors des campagnes de mesures 2009 par rapport aux résultats des campagnes précédentes. Cette qualité est corroborée par le classement en B de la zone conchylicole (huîtres et moules) et du gisement naturel de coques suivis par l'Ifremer (dans le cadre du REMI) en baie de l'Arguenon, milieu récepteur de l'estuaire.

2- L'Arguenon



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

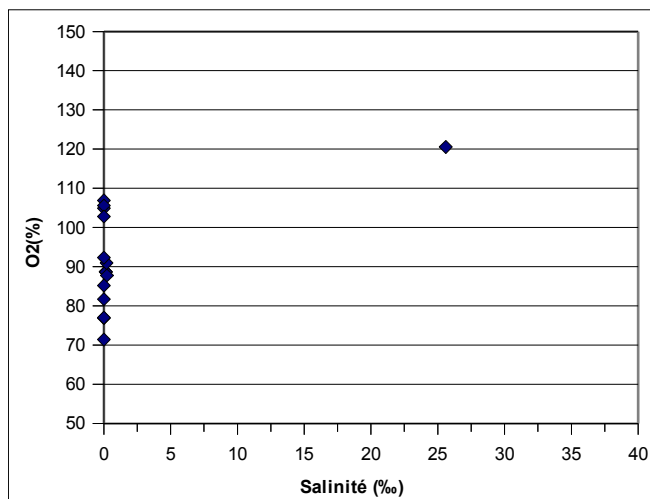
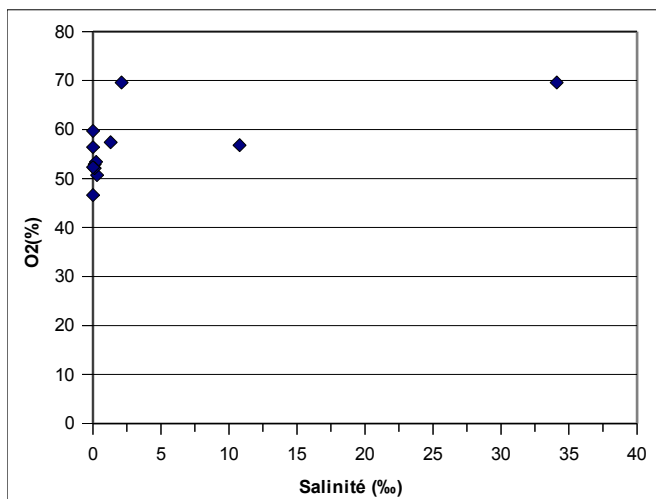
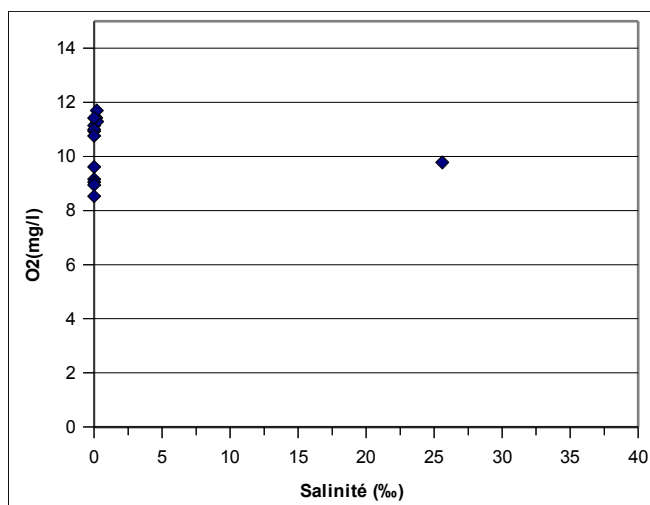
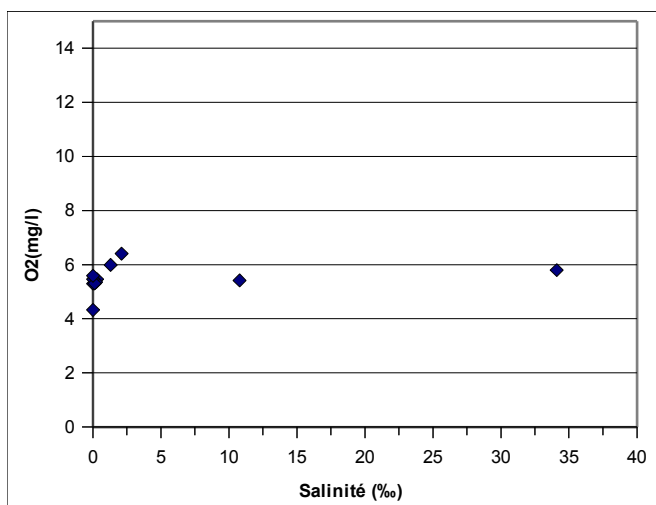
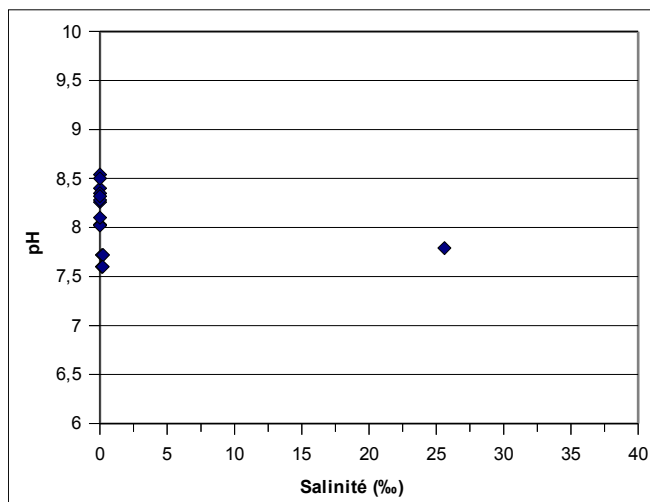
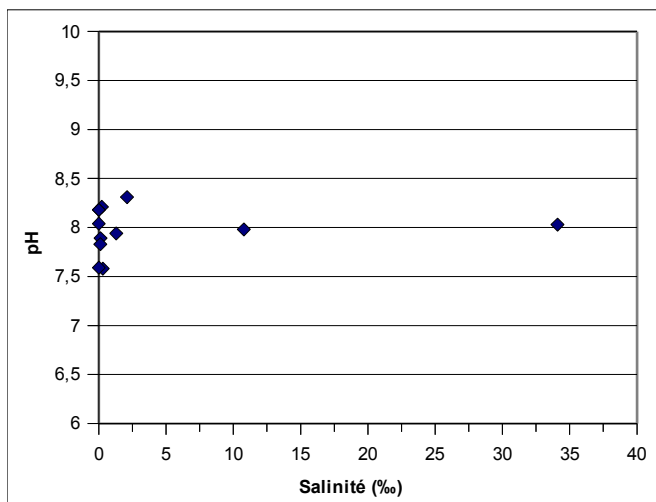
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
estuaire de l'Arguenon
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

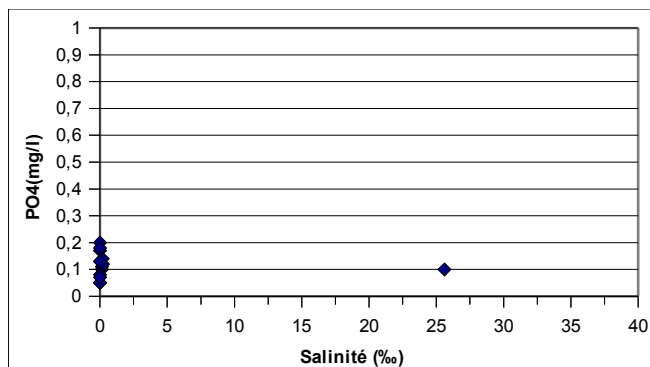
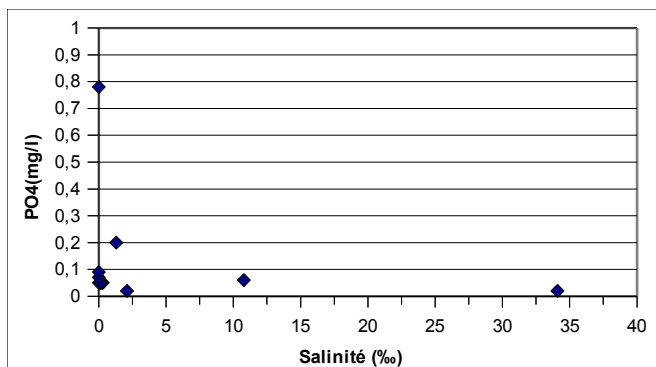
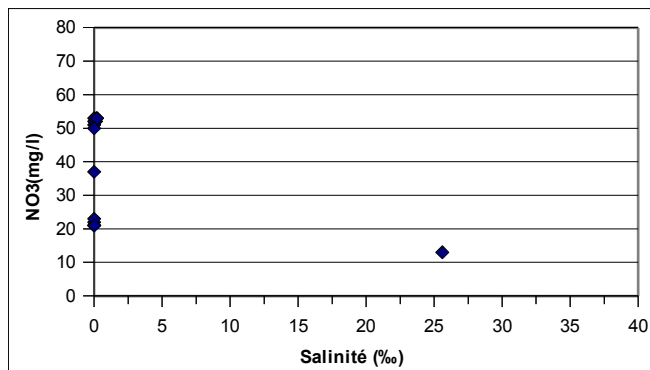
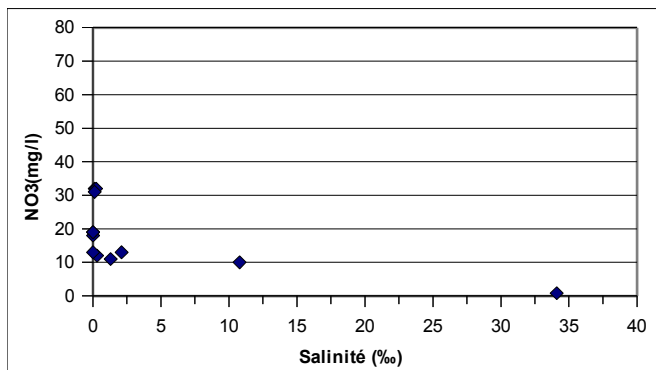
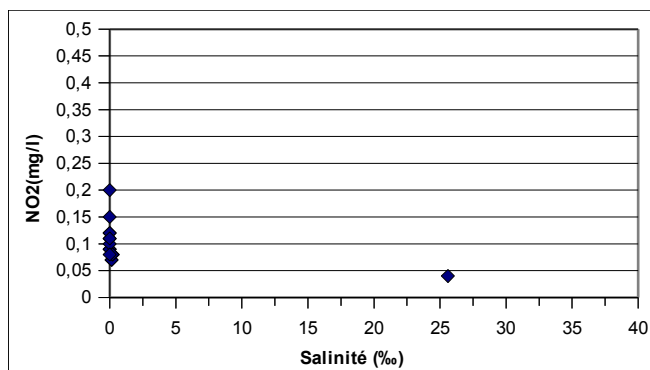
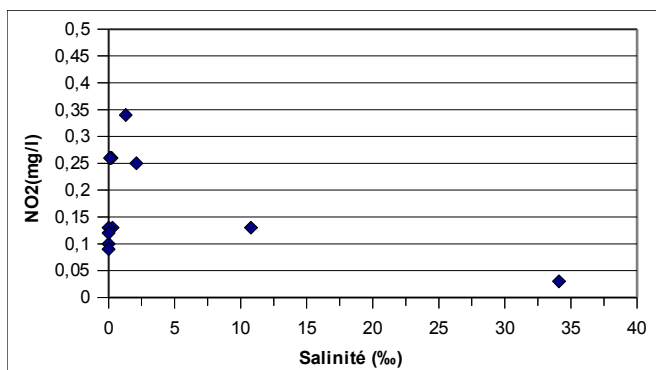
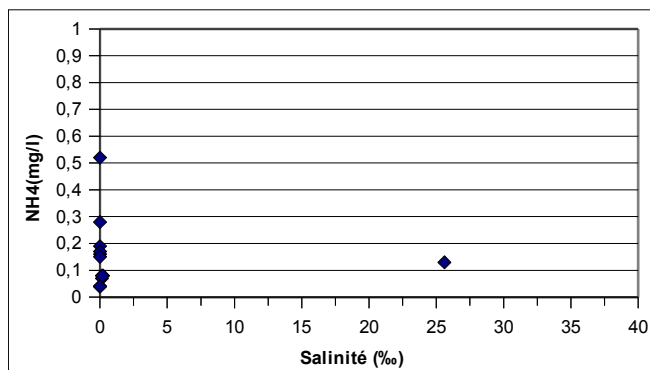
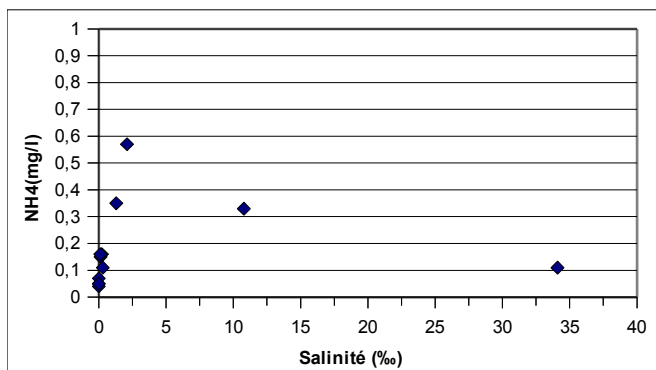
HIVER



QUALITE DES EAUX
estuaire de l'Arguenon
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

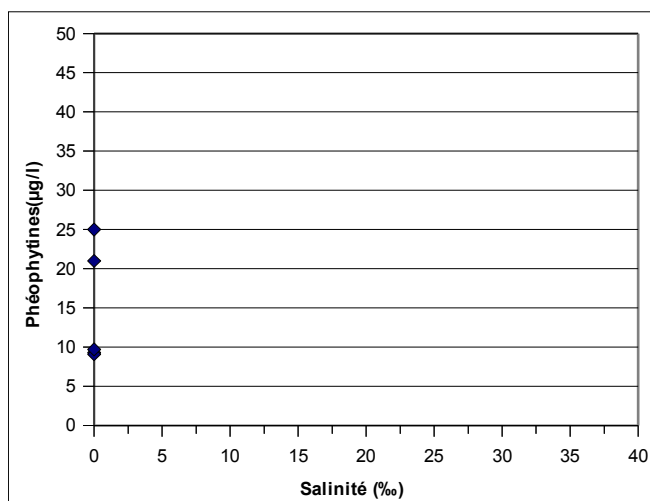
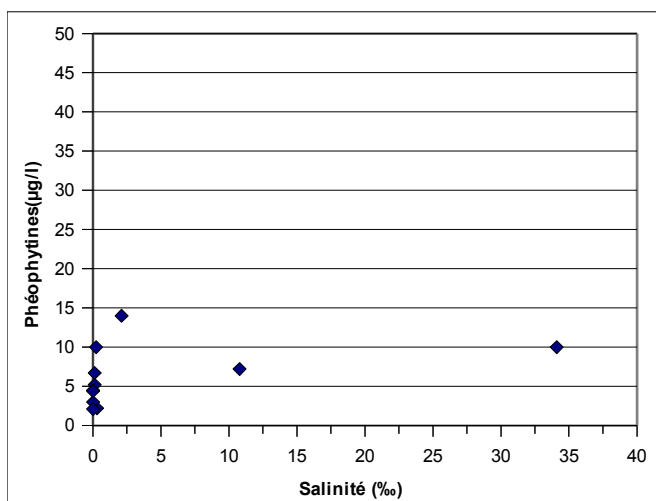
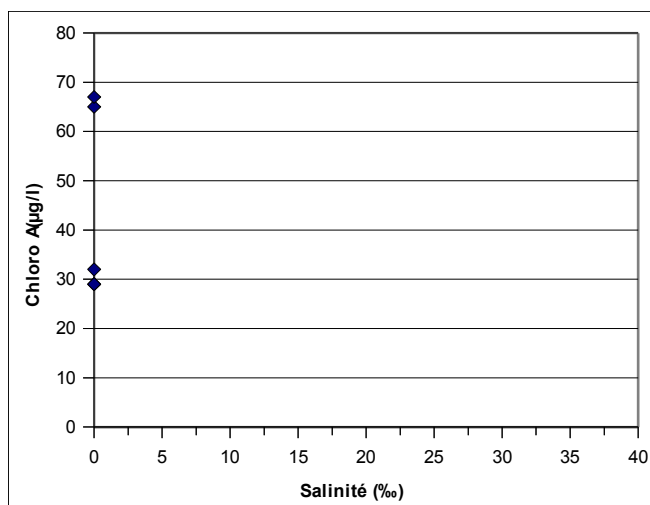
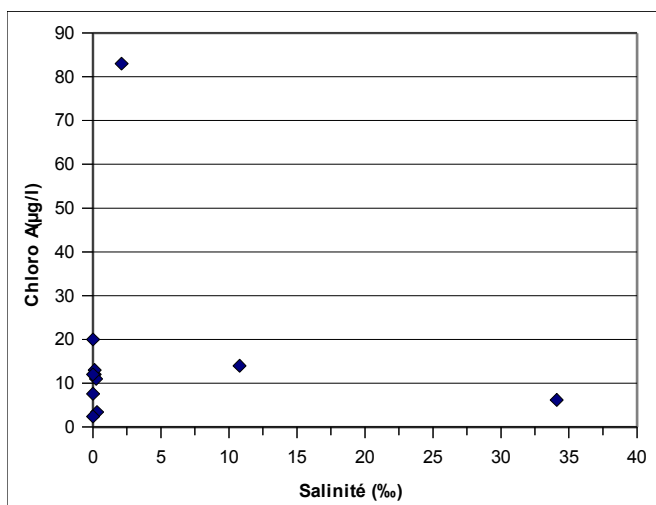
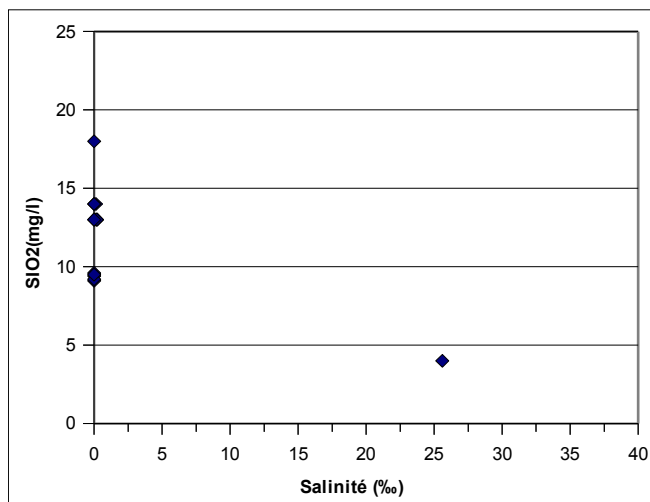
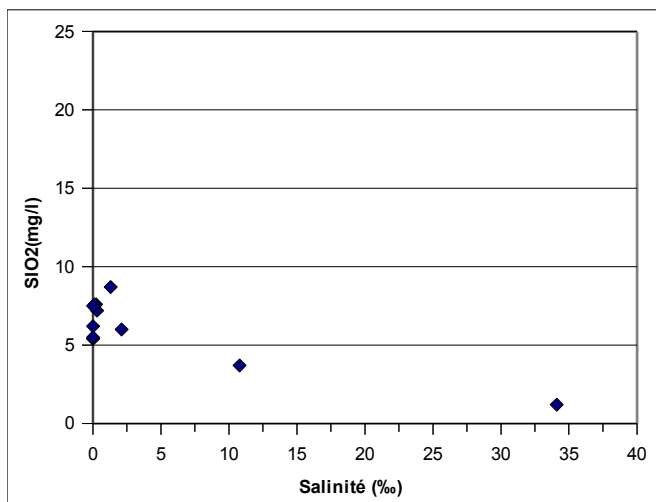
HIVER



QUALITE DES EAUX
 estuaire de l'Arguenon
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

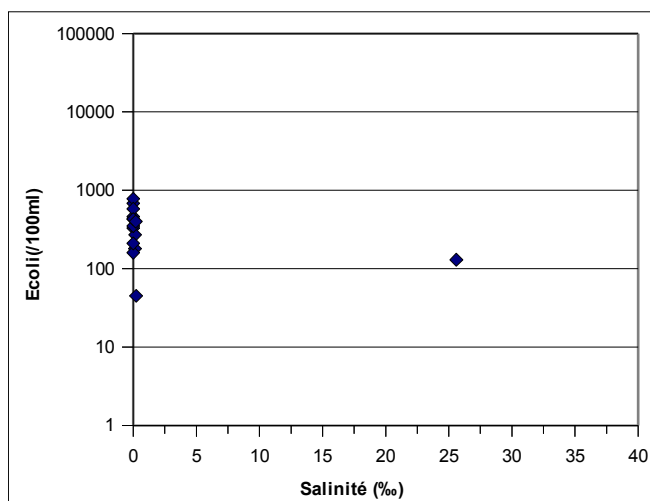
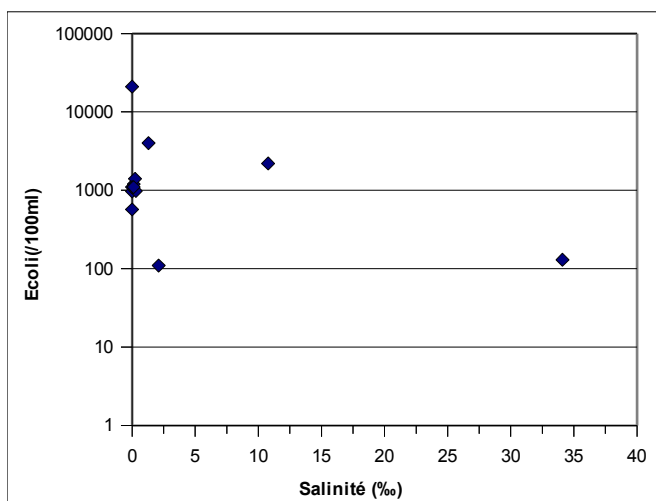
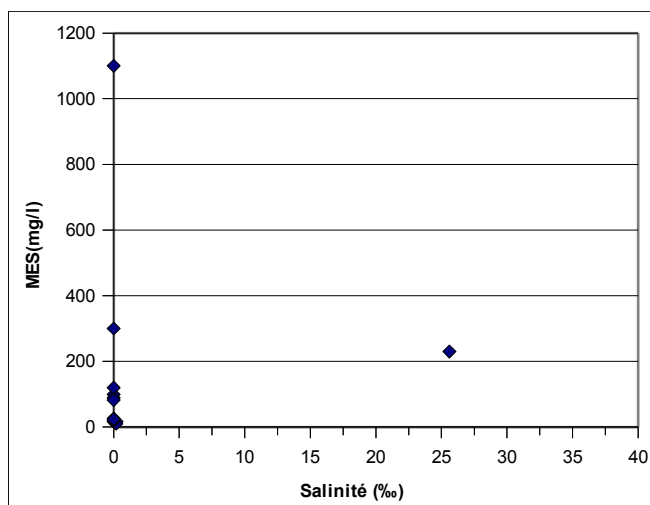
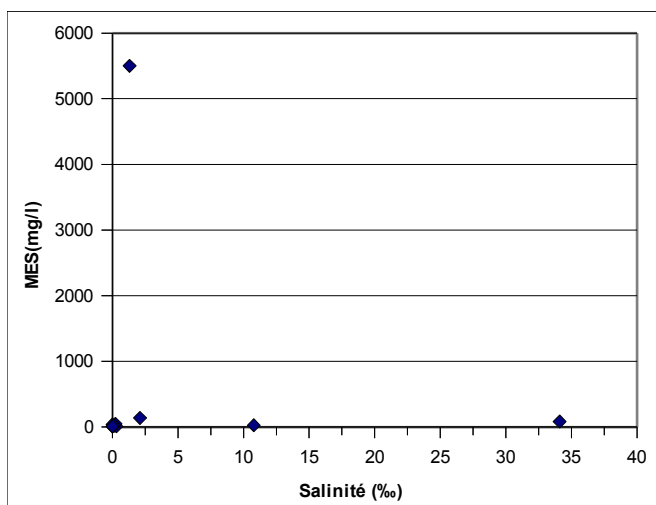
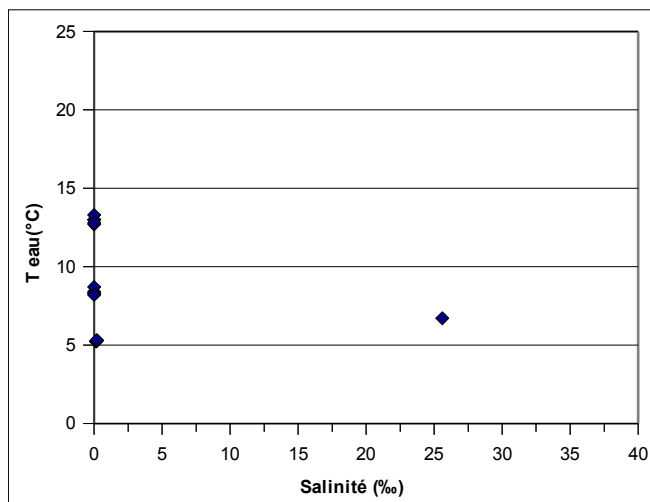
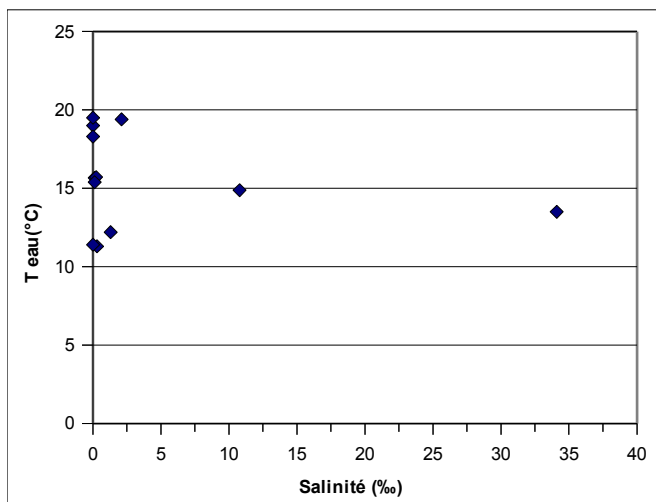
HIVER



QUALITE DES EAUX
 estuaire de l'Arguenon
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LE TRIEUX

1. PH, oxygène dissous, température

Le pH est très stable et est généralement voisin de 8,0 dans l'ensemble des domaines de salinité en hiver et légèrement supérieur à 8,0 en été.

L'oxygénation est très bonne dans tous les domaines de salinité hiver comme été avec des taux de saturation situés entre 80% à 110%.

La température de l'eau de l'estuaire se situe entre 6°C et 12°C pour les campagnes d'hiver et entre 12°C et 19°C pour celles d'été.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Les concentrations en nitrate restent fortes dans le domaine limnique au cours des campagnes de 2009 et voisines de 40mg/litre et sont à relier aux forts apports en nitrate des bassins versants contributifs de l'estuaire : ces concentrations s'abaissent sur tout le long du profil pour atteindre des valeurs en limite du seuil de détection dans les domaines polyhalin et halin à l'embouchure de l'estuaire, hiver comme été.

Les autres sels nutritifs (Ammonium, Nitrite, Phosphate) sont présents en domaines limnique et oligohalin mais à de très faibles concentrations toujours inférieures à 0,20 mg/litre et en limite de détection dans les autres domaines à salinité plus élevée.

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

Les concentrations en chlorophylle a et en phéophytines sont toujours inférieures à 1 µg/litre en période hivernale et dans tous les domaines et légèrement plus fortes en été, mais toujours inférieures à 7 µg/litre.

3. Matières en suspension, bactériologie

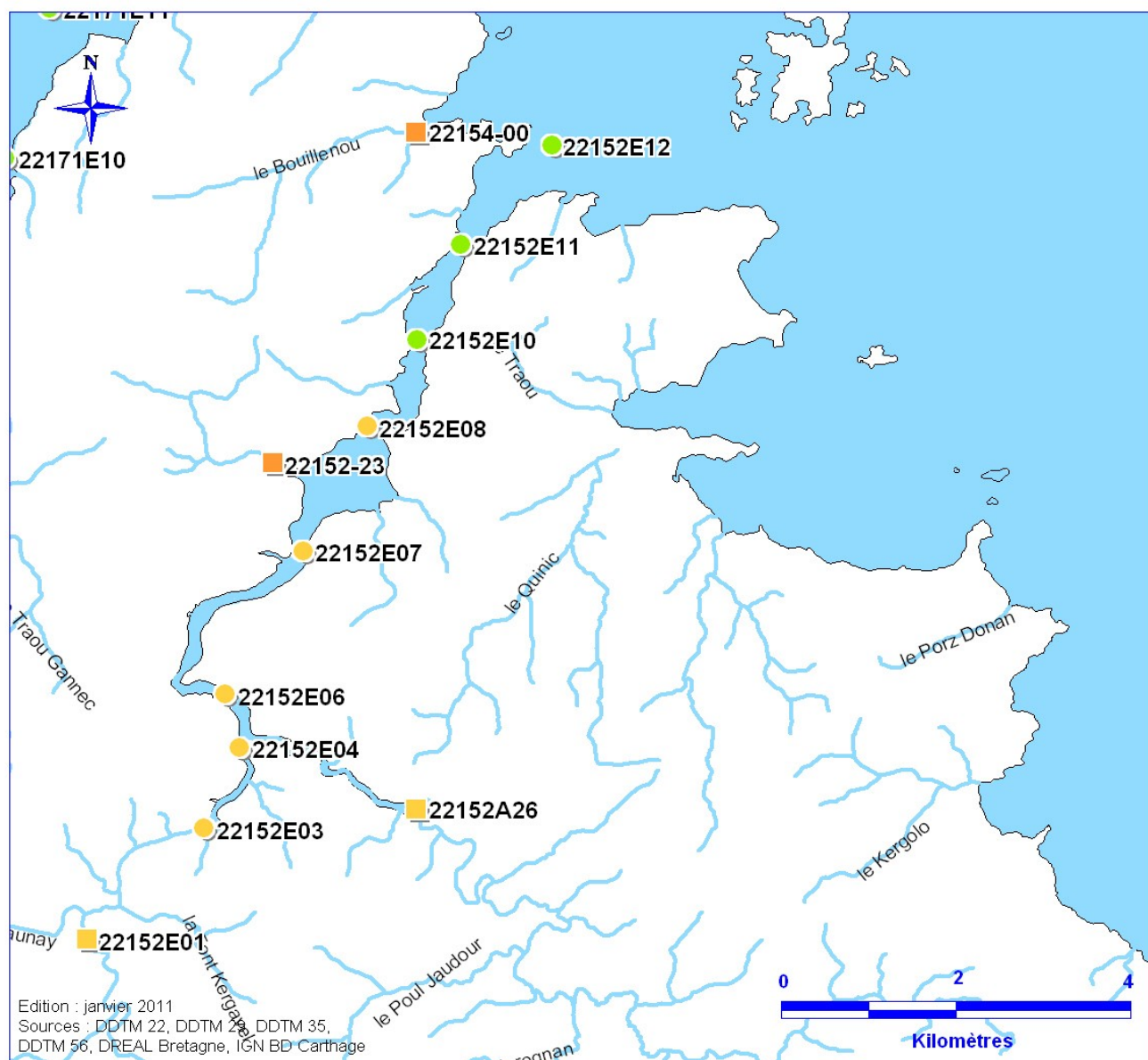
Les concentrations moyennes en M.E.S. sont très faibles dans l'estuaire en hiver comme en été.

Lors des campagnes de 2009, on observe une très nette amélioration de la qualité bactériologique par rapport aux précédentes campagnes. La contamination microbiologique légèrement plus élevée en domaine limnique, hiver comme été (concentrations de 10^3 E.Coli /100ml) décroît tout au long du profil pour atteindre des concentrations voisines de 10 E. Coli/100ml dans la zone proche de l'embouchure.

4. Conclusions

L'ensemble des paramètres mesurés en 2009 révèlent une très bonne qualité de l'estuaire du Trieux en amélioration par rapport aux précédentes campagnes. La forte intrusion haline dans le Trieux est de nature à diluer fortement les apports issus des bassins versants qui alimentent l'estuaire, sels nutritifs ou germes bactériens. La qualité sanitaire dans la zone d'activités ostréicoles de l'embouchure est ainsi garantie : elle est classée en A par Ifremer dans le cadre du REMI, la zone située plus en amont restant classée en B.

3- Le Trieux



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

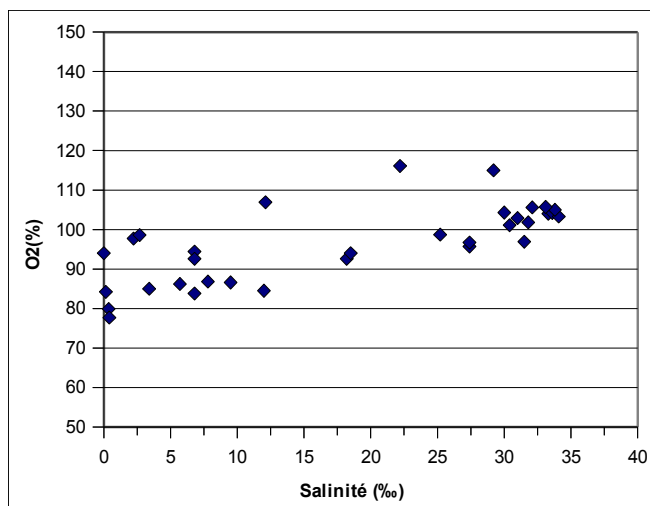
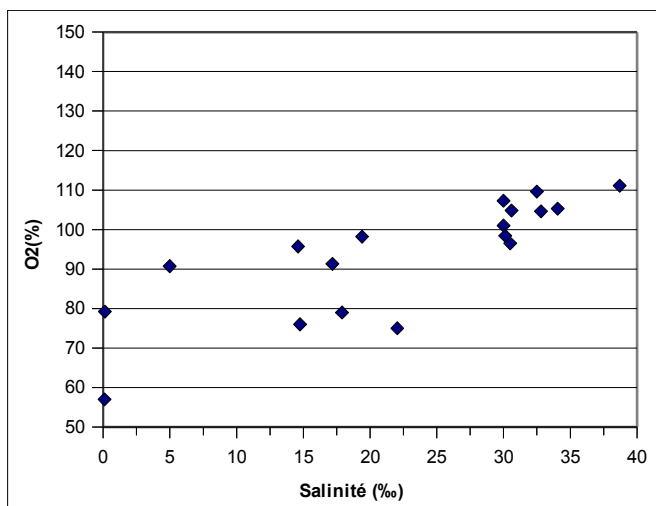
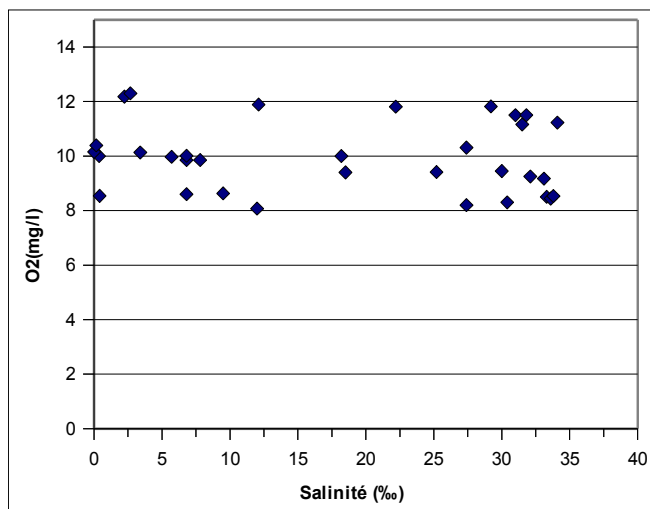
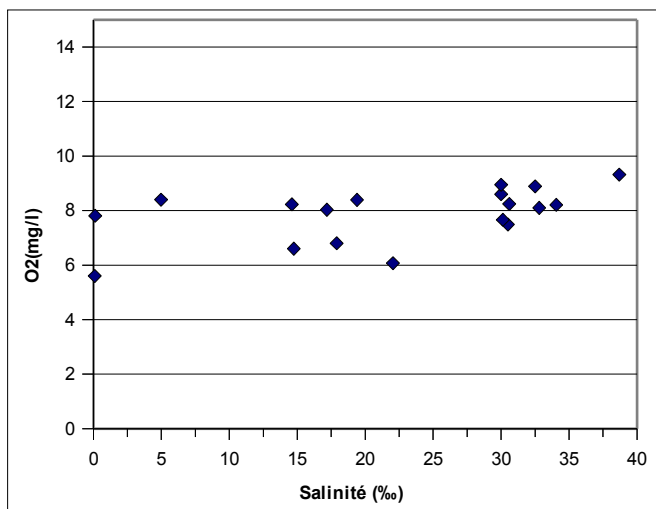
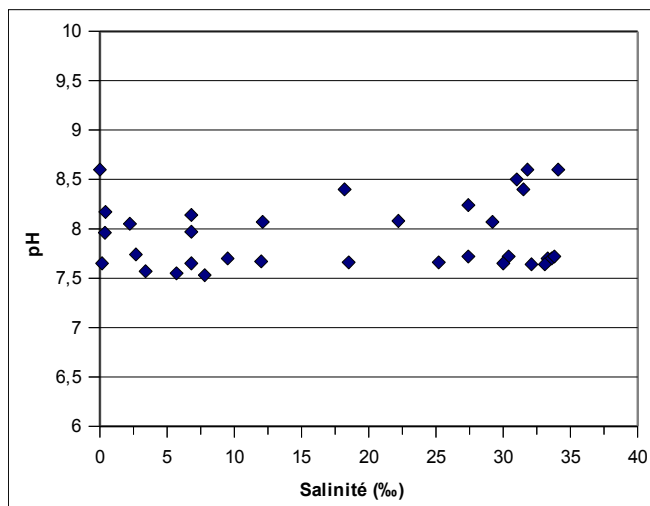
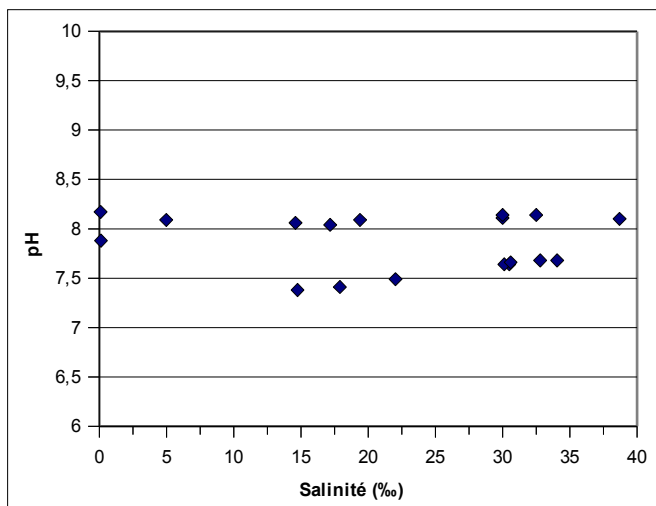
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
estuaire du Trieux
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

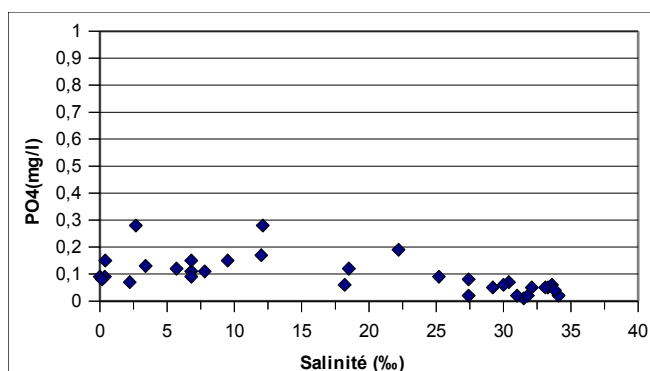
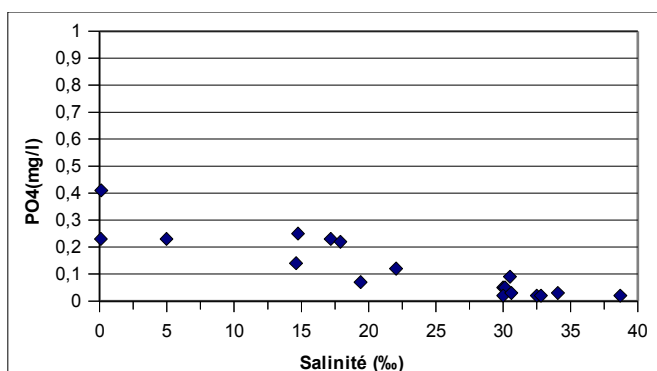
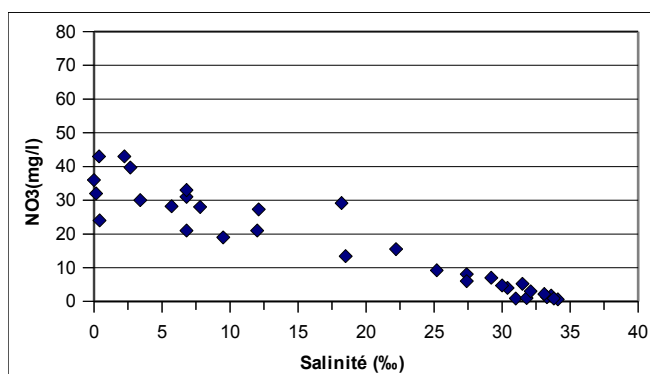
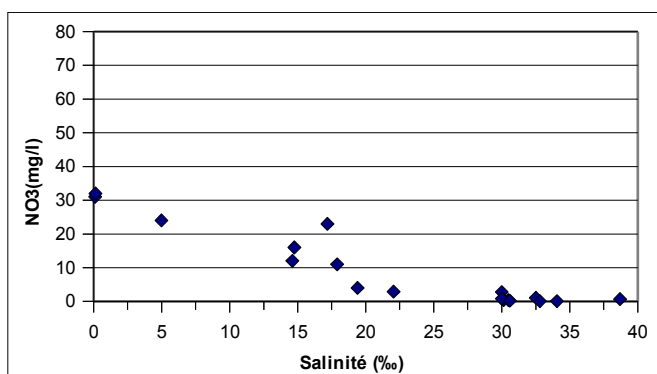
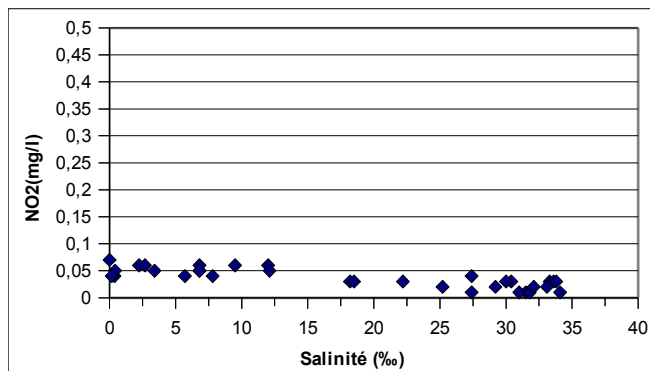
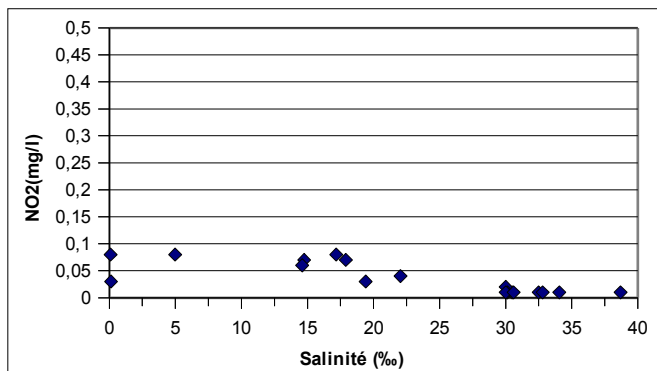
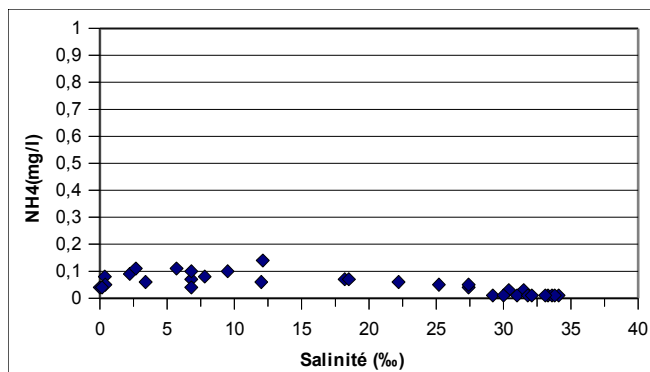
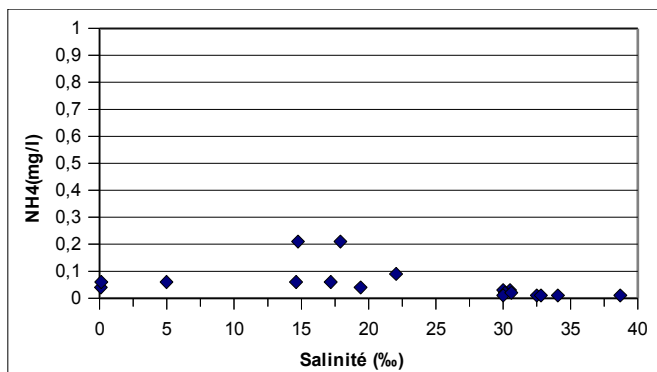
HIVER



QUALITE DES EAUX
estuaire du Trieux
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

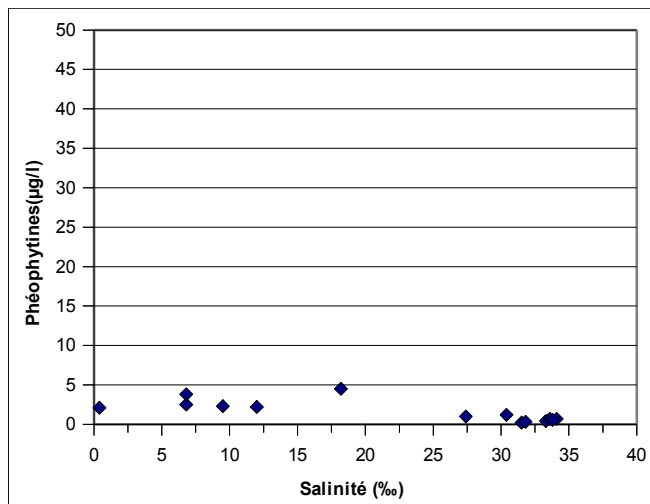
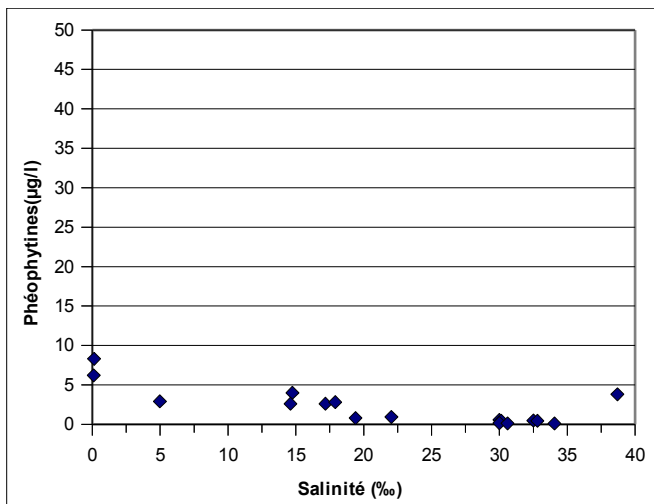
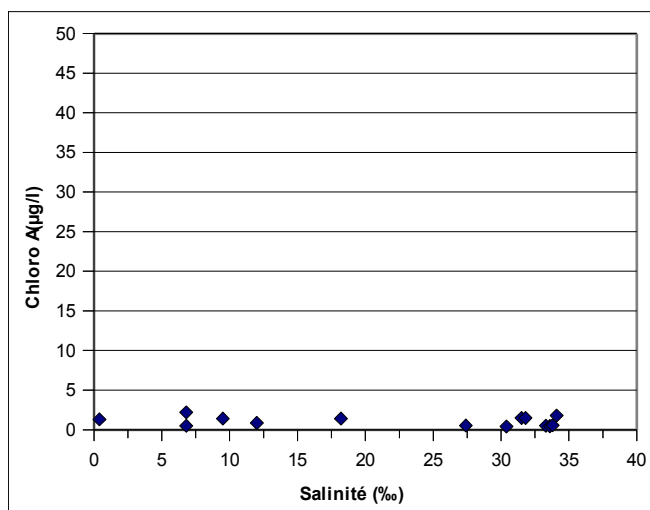
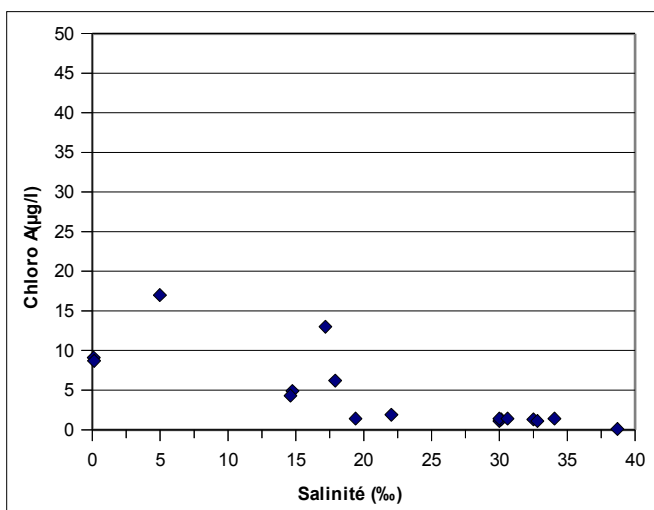
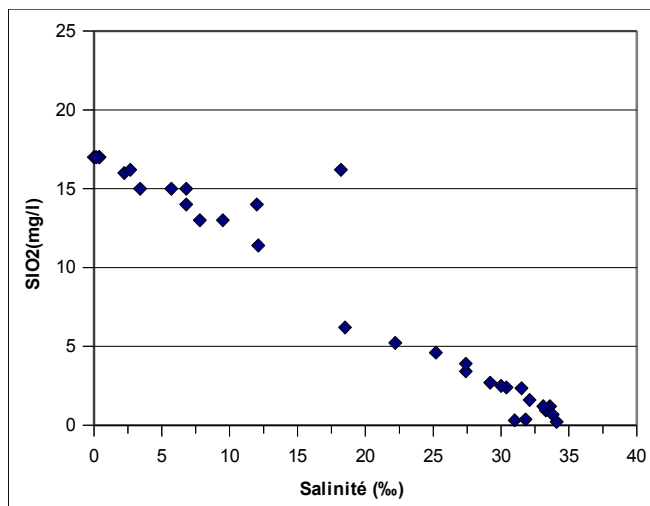
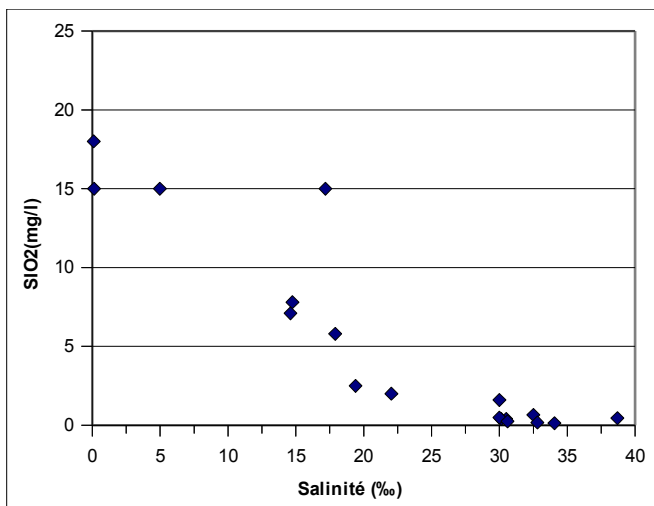
HIVER



QUALITE DES EAUX
estuaire du Trieux
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

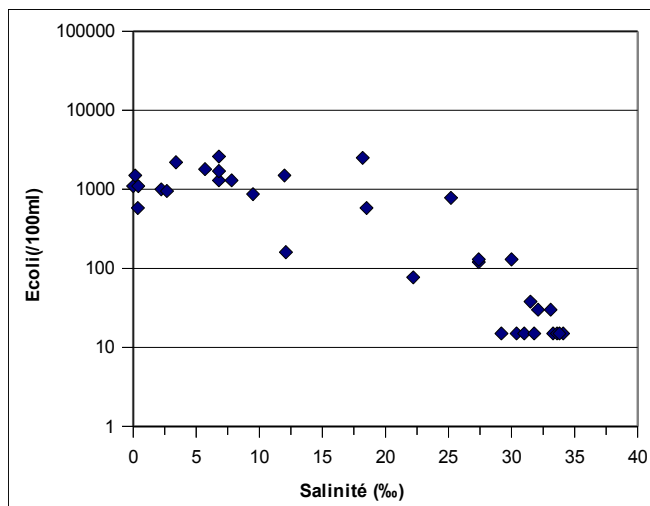
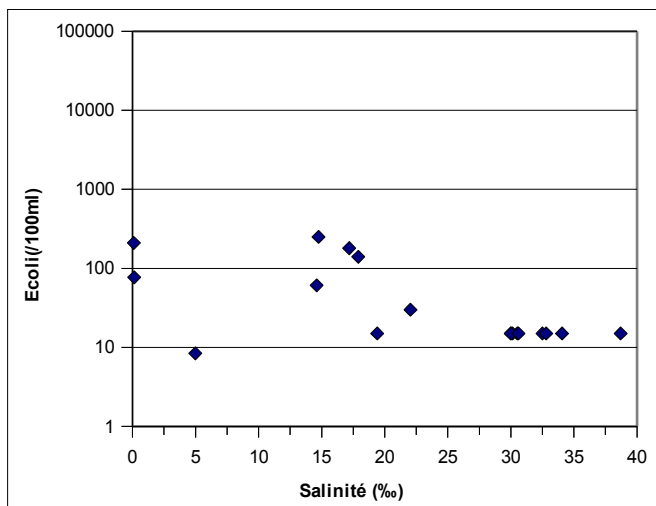
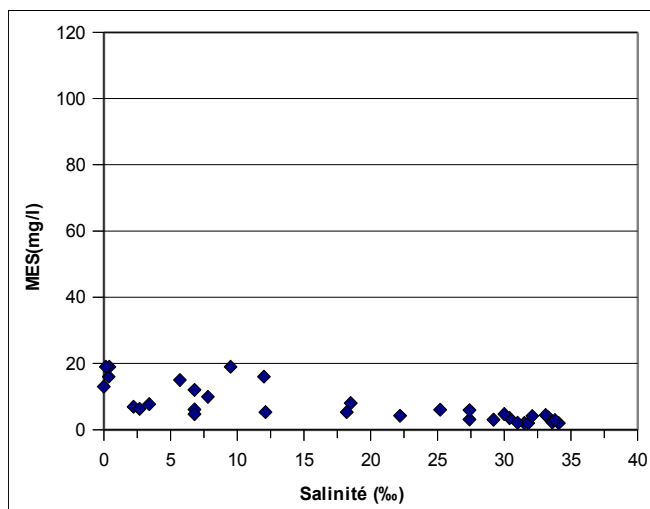
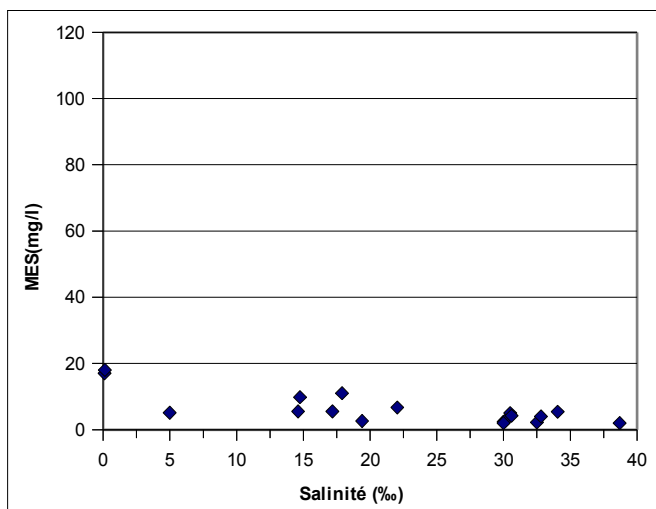
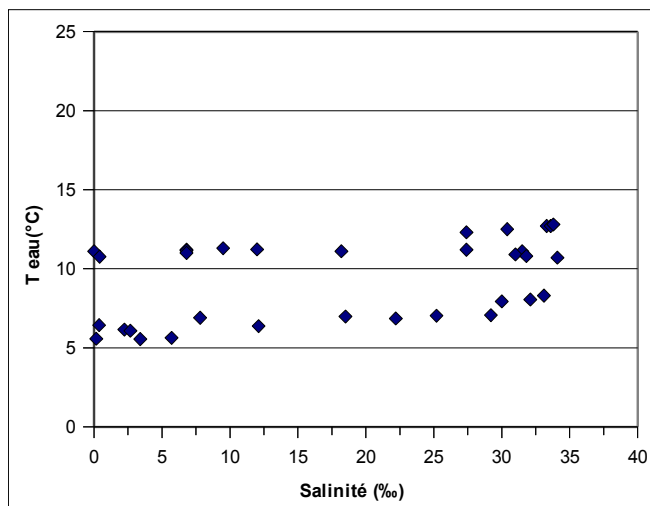
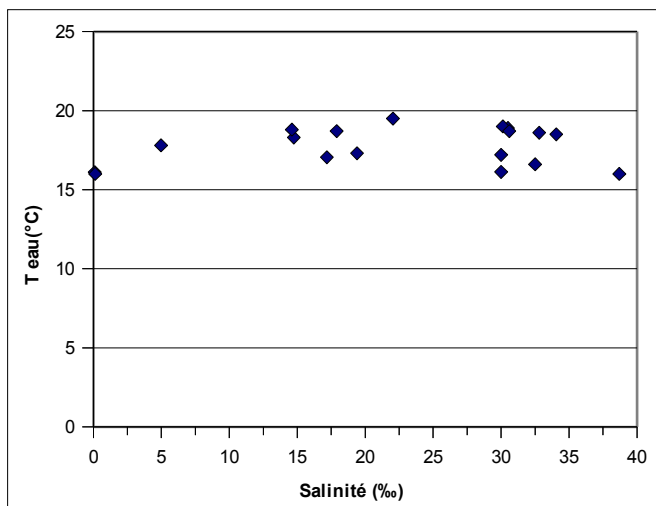
HIVER



QUALITE DES EAUX
estuaire du Trieux
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LE JAUDY

1. PH, oxygène dissous, température

Les valeurs de pH sont très stables et comprises entre 7,5 et 8,0 en hiver et 7,7 et 8,5 en période estivale sur l'ensemble des domaines de salinité.

L'oxygénation est très bonne en hiver dans tous les domaines avec des taux de saturation compris entre 80% et 100%. En été, la saturation reste correcte avec toutefois des taux plus élevés (supérieurs à 100%) et des sur-saturations fréquentes en milieux polyhalin et halin (entre 11% et 120%).

Les températures mesurées vont de 6 à 12 °C pour les campagnes d'hiver et de 13 à 19°C pour celles de la période estivale.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Les valeurs en Nitrate sont fortes dans les apports en eau douce alimentant l'estuaire : elles s'étagent de 15 à 65 mg/litre pour toutes les campagnes de mesures. Si ces valeurs restent fortes en domaine limnique, on observe ensuite sur le profil une dilution progressive jusqu'à des valeurs proches du seuil de détection dans le domaine halin en période estivale.

Les autres sels nutritifs mesurés dans l'estuaire (Ammonium, Nitrite et Phosphate) ne sont présents qu'à des concentrations faibles (inférieures à 0,20 mg/litre) en domaines limnique et oligohalin et pratiquement indécelables en milieux polyhalin et halin.

Pour la Silice, les valeurs s'étagent de 1 mg/litre à 10 mg/litre en période hivernale et sont toutes inférieures à 7 mg/litre en période estivale, quel que soit le domaine de salinité.

Les concentrations en Chlorophylle a et Phéophytines sont faibles dans le Jaudy et toujours inférieures à 3 µg/litre en hiver et 7 µg/litre en été dans tous les domaines de salinité.

3. Matières en suspension, bactériologie

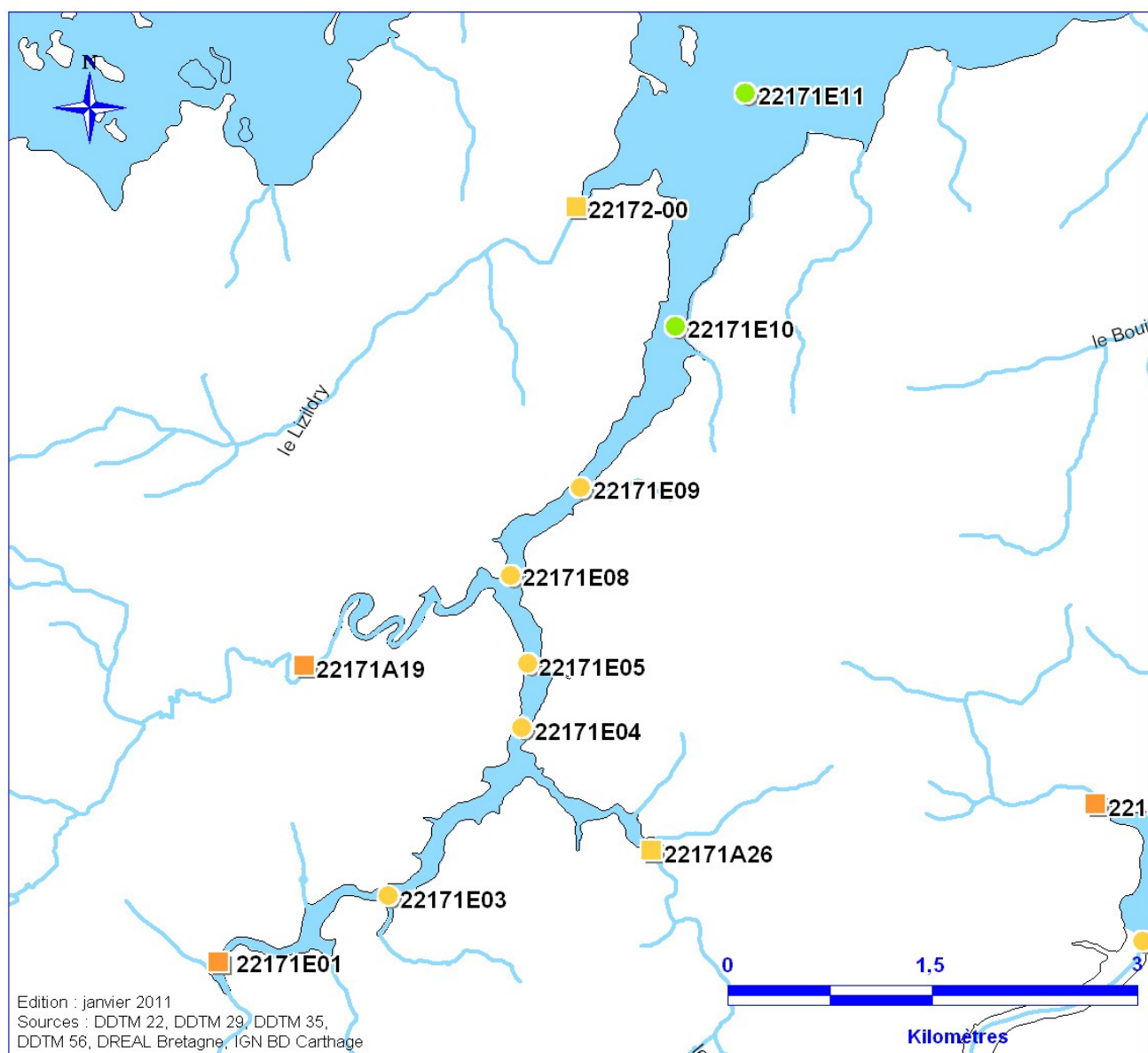
Les concentrations en MES sont nettement plus élevées en domaine limnique avec des valeurs cependant inférieures à 30 mg/litre. En période estivale, ces valeurs sont dans tous les domaines inférieures à 10 mg/litre.

La qualité bactériologique des eaux du Jaudy est moyenne en période hivernale dans les domaines les moins salés de l'estuaire qui sont soumis aux apports en germes des bassins versants des cours d'eau alimentant la zone estuarienne (10^3 à 10^4 E. Coli/100ml). Toutefois ces valeurs s'abaissent en direction de la zone d'embouchure. En période estivale, la qualité bactériologique de l'estuaire est excellente et toutes les valeurs sont inférieures à 10^2 E. Coli/100ml. Cette très bonne qualité dans la zone d'embouchure est confirmée par les résultats des contrôles réalisés par l'Ifremer dans le cadre du REMI et qui conduisent à un classement de la zone en A, la zone plus en amont restant classée en B.

4. Conclusions

La bonne qualité des eaux de l'estuaire du Jaudy, déjà observée depuis plusieurs campagnes annuelles de mesures est confirmée en 2009, notamment pour la qualité sanitaire 10^3 E. Coli/100ml. Comme pour l'estuaire du Trieux (dont le fonctionnement hydrologique est analogue) elle résulte d'une bonne dilution des divers polluants apportés par les bassins versants alimentant la zone estuarienne grâce à une intrusion haline forte.

4- Le Jaudy



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

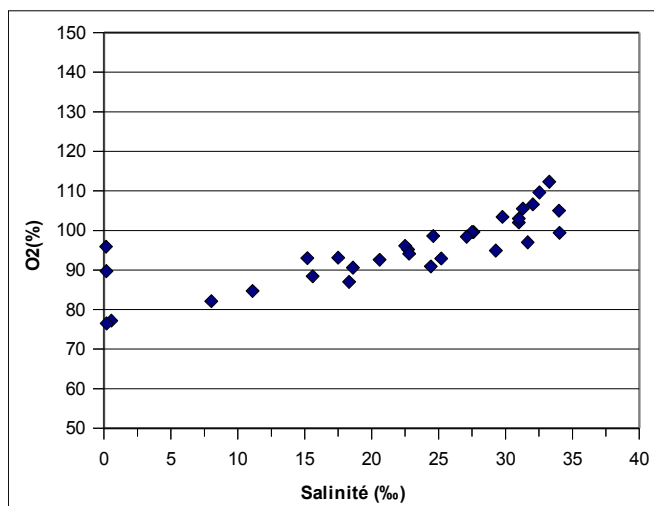
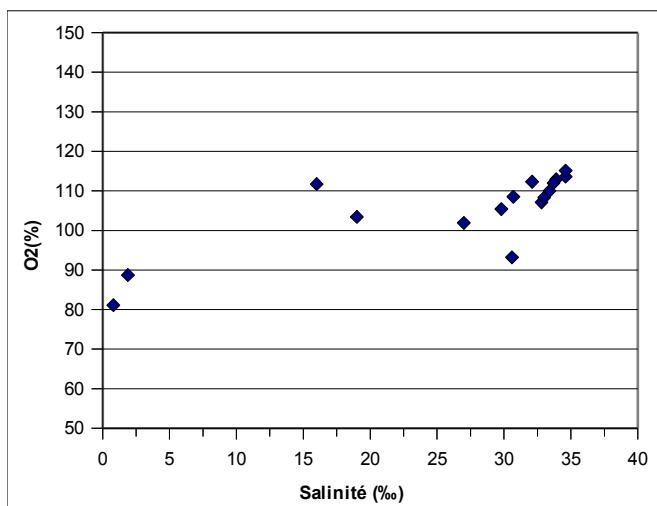
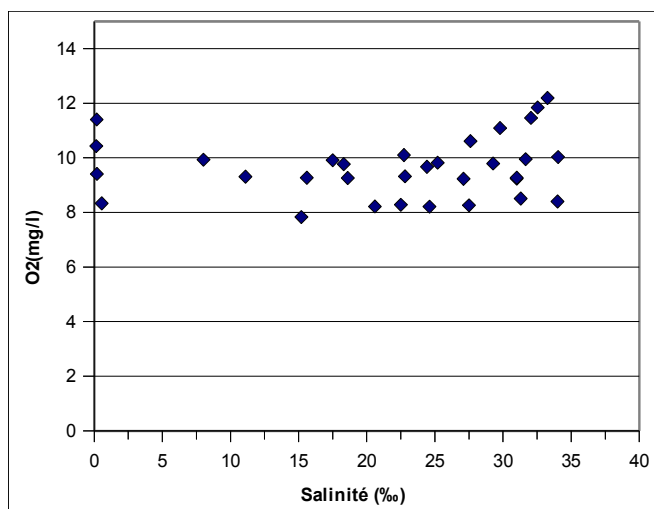
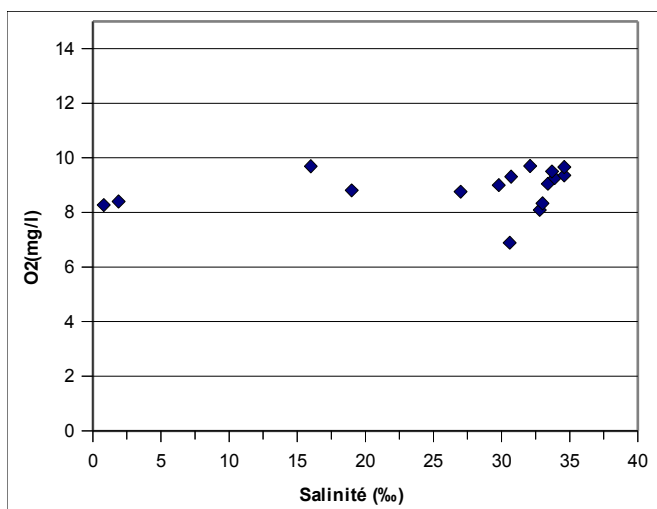
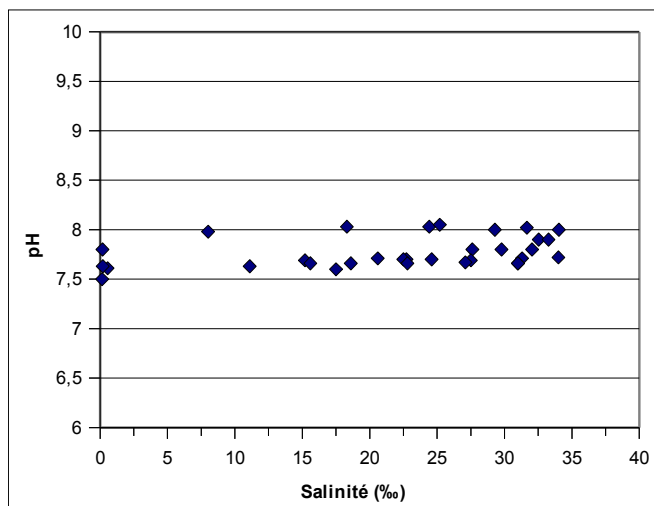
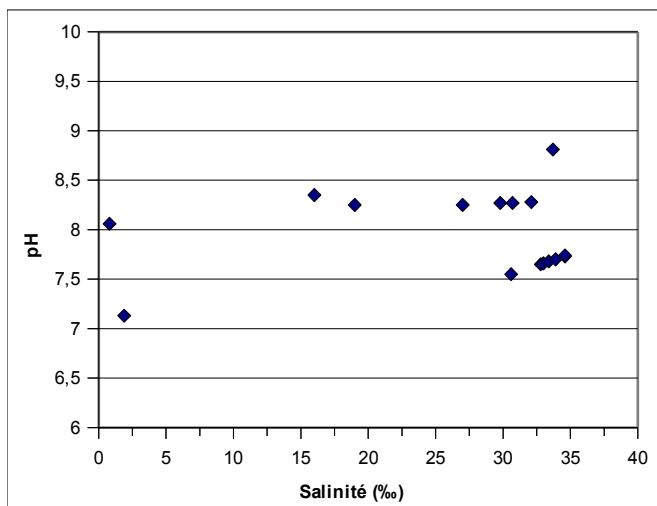
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
 estuaire du Jaudy
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

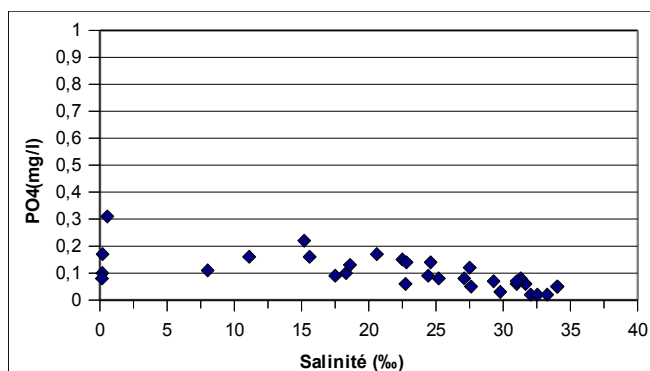
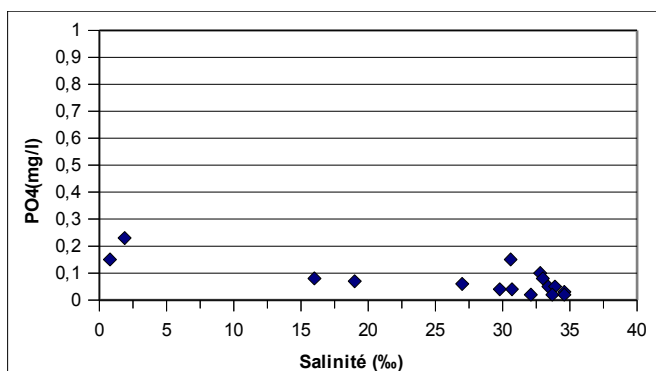
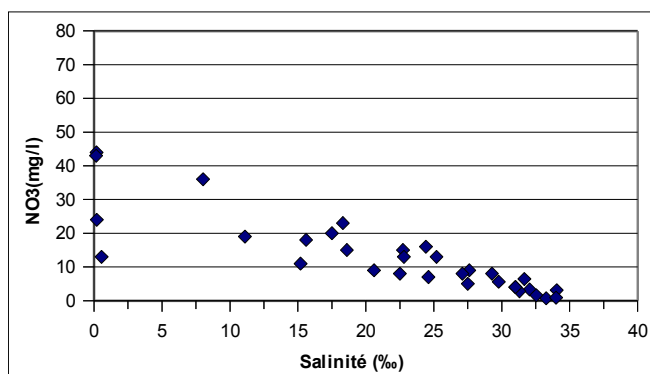
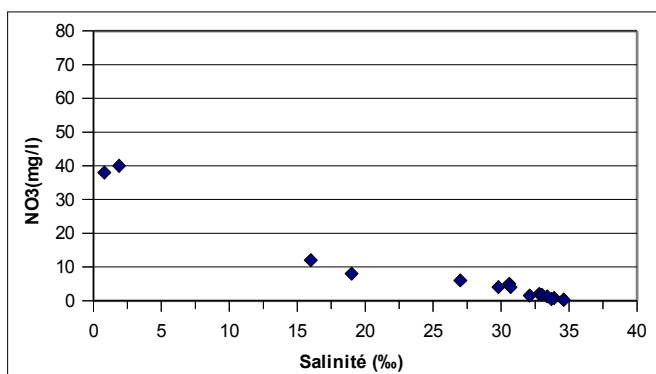
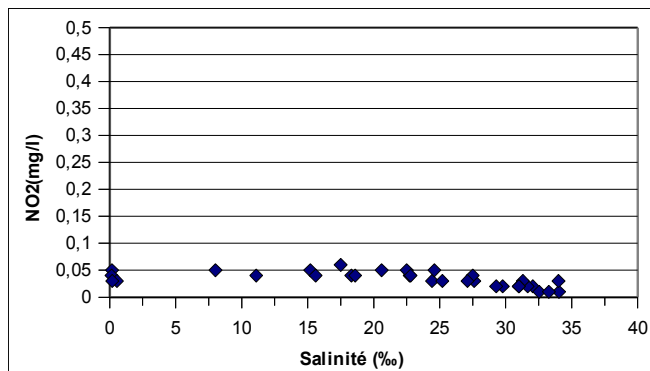
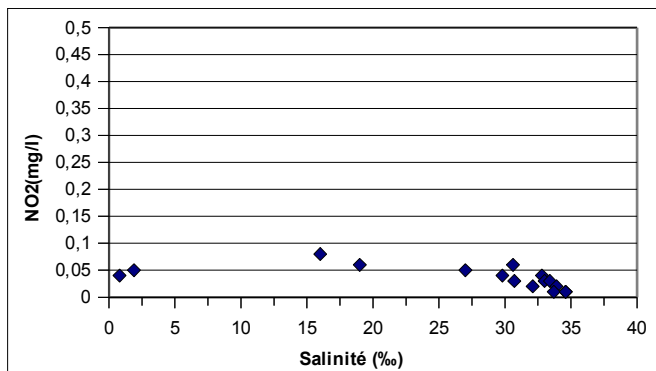
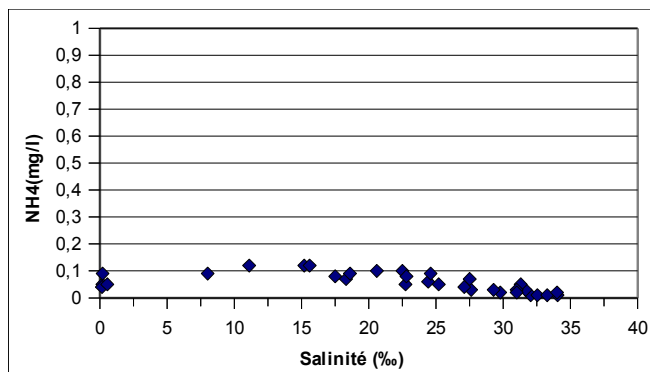
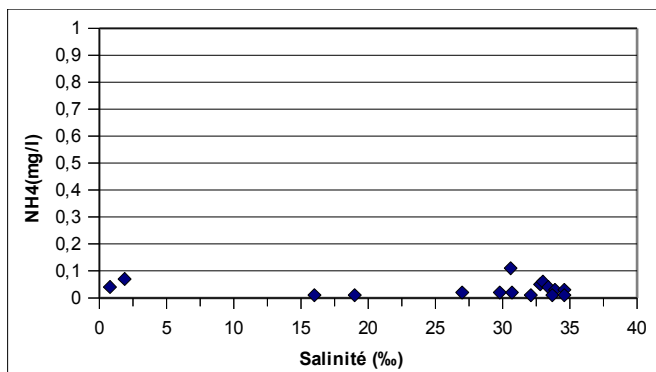
HIVER



QUALITE DES EAUX
 estuaire du Jaudy
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

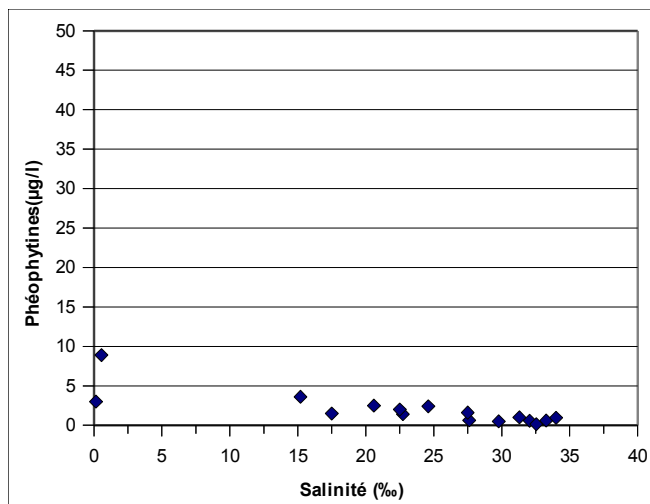
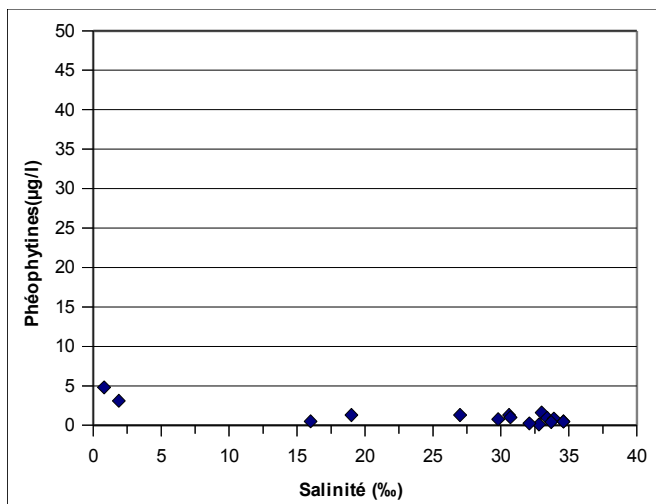
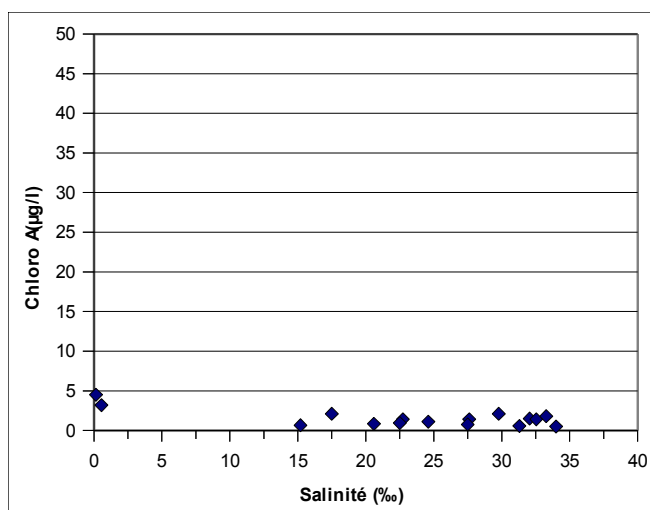
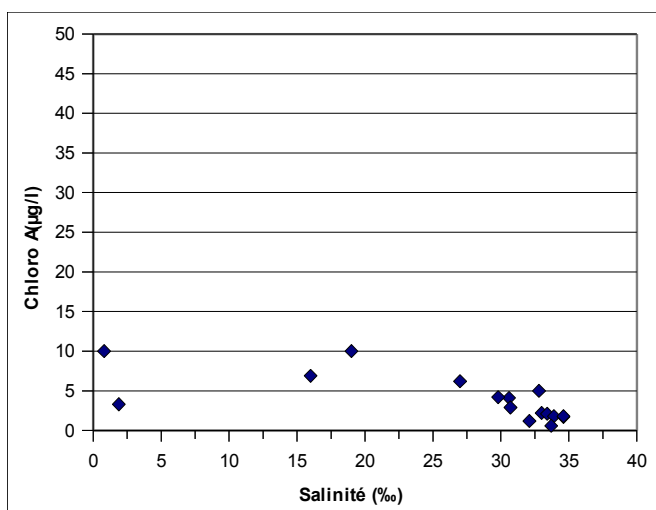
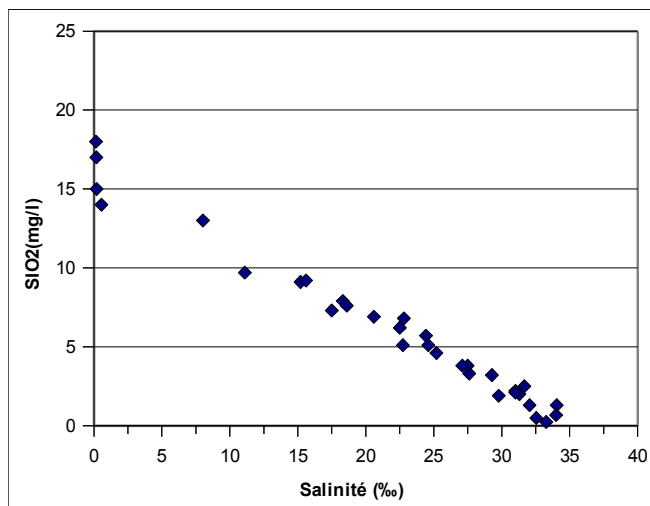
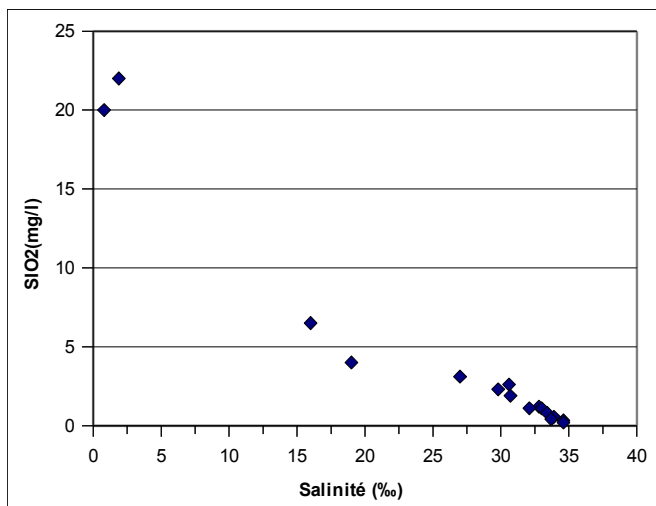
HIVER



QUALITE DES EAUX
estuaire du Jaudy
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

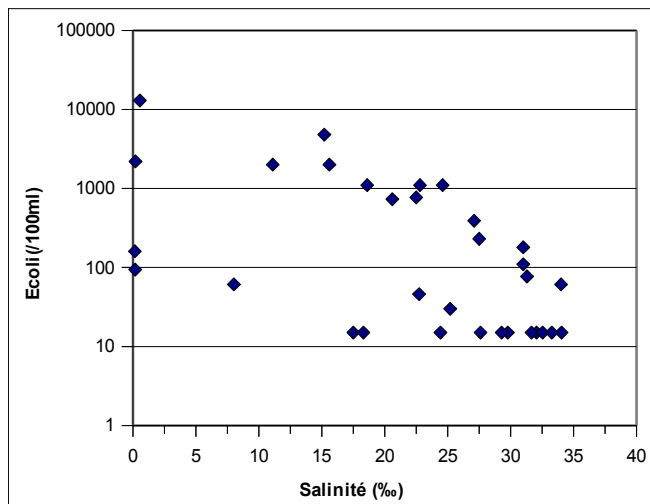
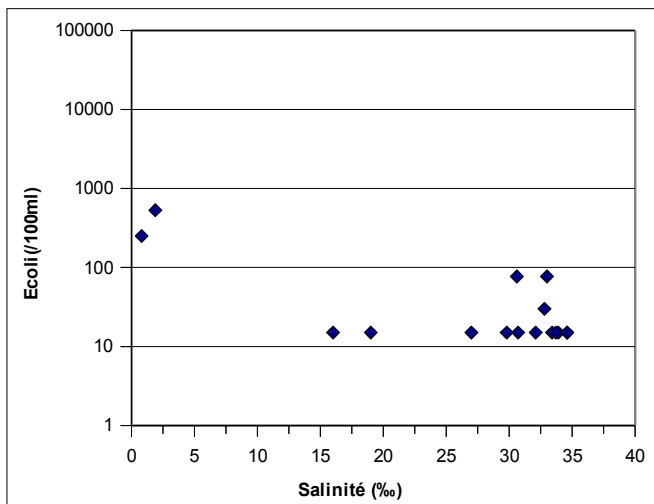
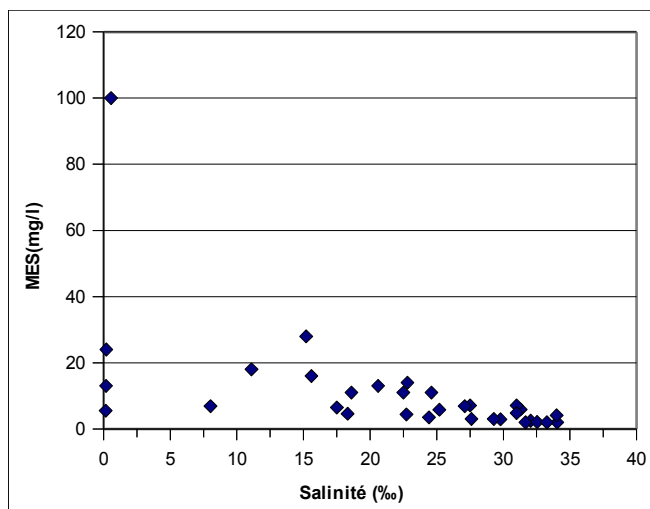
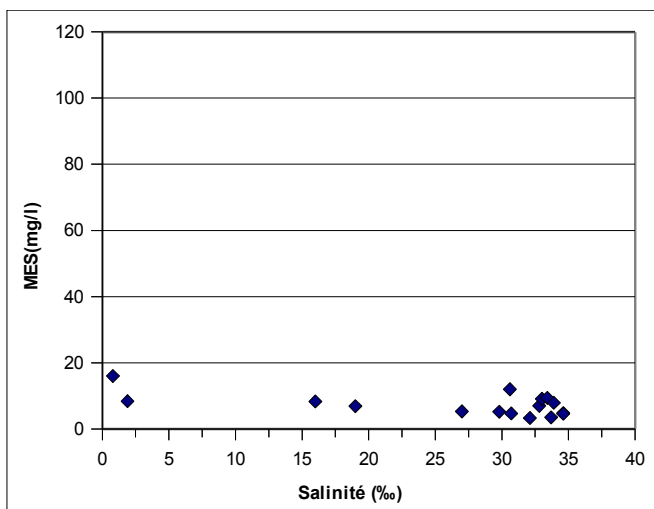
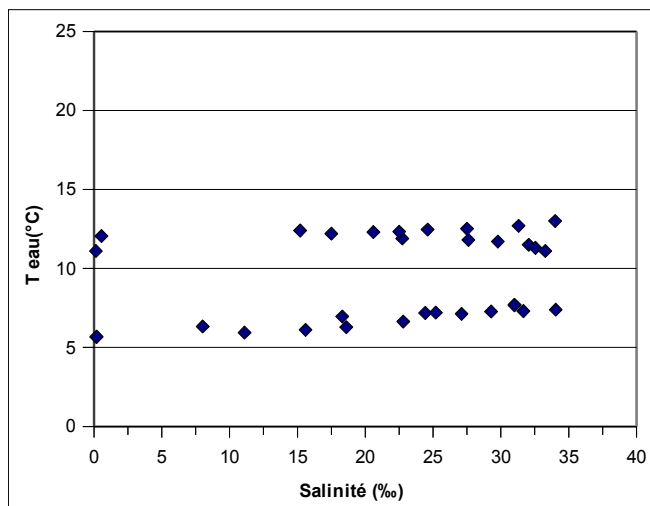
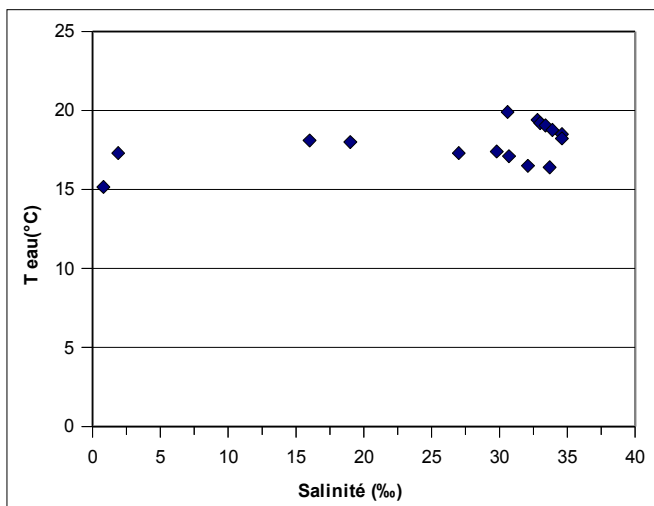
HIVER



QUALITE DES EAUX
 estuaire du Jaudy
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LE LEGUER

1. PH, oxygène dissous, température

Le pH est stable en été et compris entre 7,5 et 8,5 dans tous les domaines de salinité. On observe en période hivernale des valeurs légèrement plus fortes pouvant dépasser 8,5.

L'oxygénation est très satisfaisante en période estivale et comprise entre 80% et 100% de taux de saturation. Ces taux de saturation sont plus faibles en période hivernale et s'étagent de 60% à 80%.

Les températures mesurées sont de 8 à 14°C en hiver et de 12 à 18°C en été.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Les concentrations en Nitrate sont toutes inférieures à 30mg/litre en amont de l'estuaire, les apports du bassin versant du Léguer restant relativement faibles (comprises entre 15 mg/litre et 30 mg/litre), la dilution sur le profil est régulière et les valeurs relevées à l'embouchure se situent en limite de détection (inférieur à 0,10 mg/litre).

Il en est de même pour les autres sels nutritifs mesurés (toujours inférieures à 0,10 mg/litre pour le Nitrite et à 0,20 mg/litre pour l'Ammonium et le Phosphate). Ces valeurs sont toujours inférieures au seuil de détection en domaines polyhalin et halin.

La dilution des teneurs en Silice, voisines de 15 mg/litre en amont, s'opère également très bien pour obtenir des valeurs généralement inférieures au mg/litre à l'embouchure.

Les concentrations en Chlorophylle a et phéophytines sont toujours inférieures à 5 µg/litre dans tous les domaines de salinité et en période hivernale et sont sensiblement plus élevées en été avec des valeurs pouvant atteindre 30 µg/litre en domaine polyhalin.

3. Matières en suspension, bactériologie

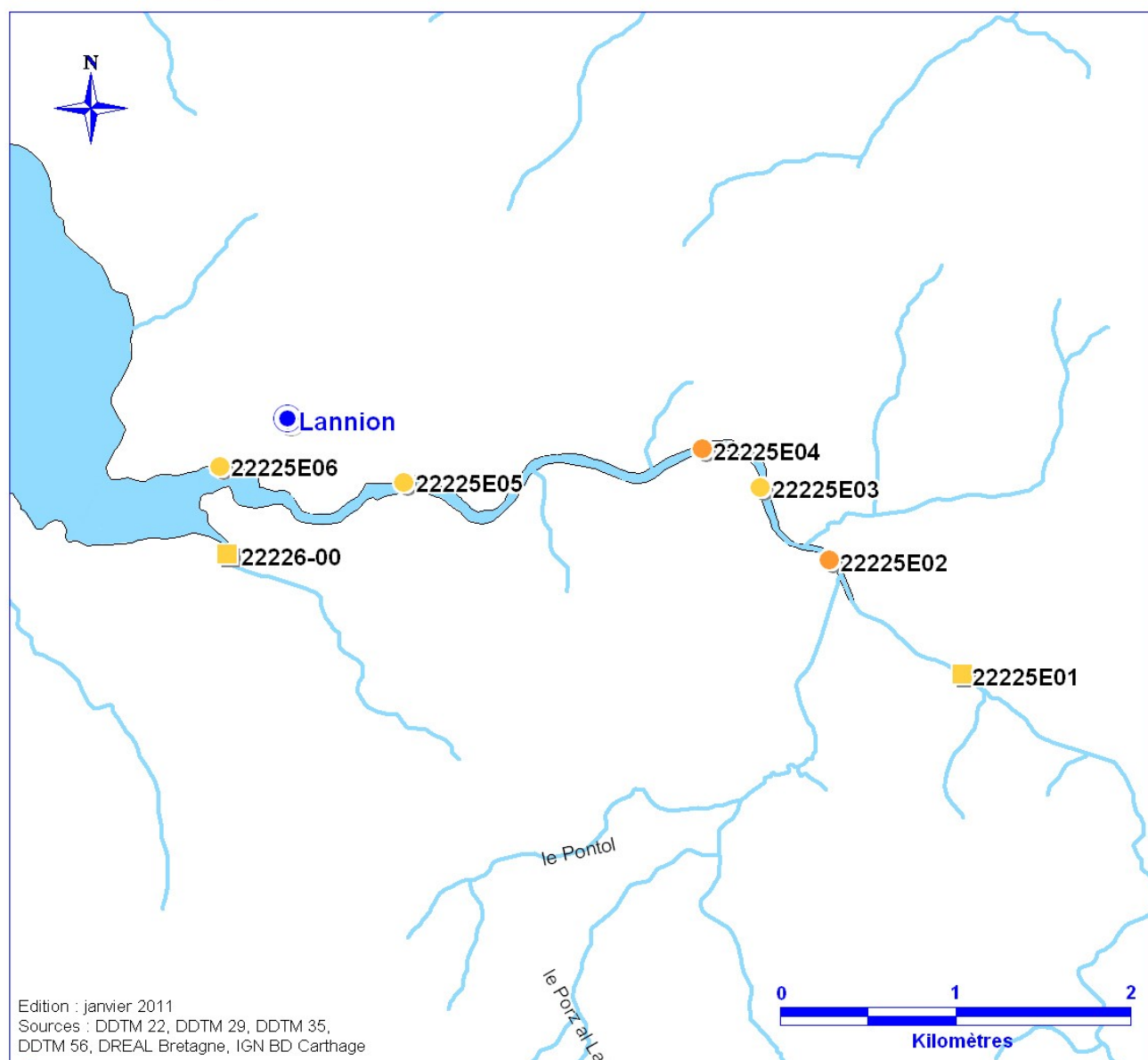
Au contraire des campagnes précédentes, on n'enregistre aucune forte valeur de MES dans l'estuaire du Léguer et toutes les concentrations restent inférieures à 30 mg/litre en toutes saisons et en tous domaines de salinité, les valeurs enregistrées en hiver étant généralement plus faibles et comprises entre 3 mg/litre et 15 mg/litre.

La charge bactérienne est légèrement plus forte en hiver dans la partie de l'estuaire soumise à l'influence des rejets domestiques de l'agglomération : ces concentrations sont toujours en diminution constante depuis plusieurs années, toutes les valeurs restant égales à 10^3 E. Coli/100ml voire inférieures dans les domaines polyhalin et halin. En toutes saisons on retrouve dans ces deux domaines des concentrations voisines de 10^2 E.Coli / 100 ml, tout à fait acceptables pour le milieu marin concerné.

4. Conclusions

L'amélioration constatée lors des précédentes campagnes (de 2003 à 2008) est confirmée par les résultats de la campagne 2009. C'est notamment au niveau de la charge bactérienne que cette amélioration est sensible, les autres paramètres mesurés ne posant pas de problème majeur. Cette charge bactérienne est toutefois dépendante des conditions climatiques et liée au bon fonctionnement du système d'assainissement de la ville de Lannion. Le classement du gisement naturel de coques du banc du Guer est maintenu en C au vu des contrôles réalisés par l'Ifremer dans le cadre du REMI.

5- Le Leguer



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

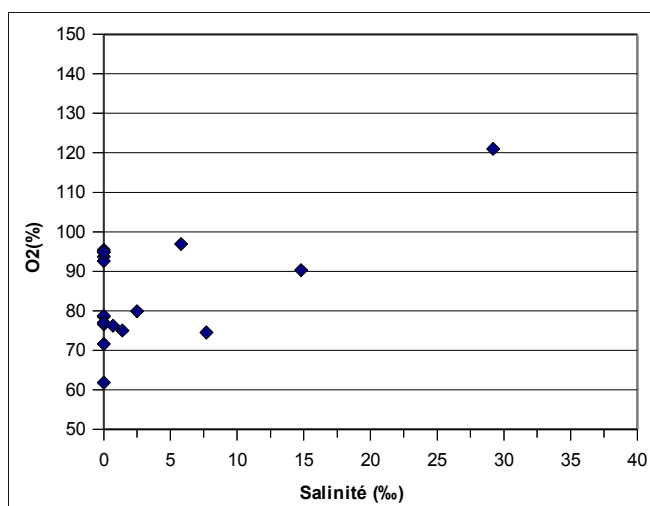
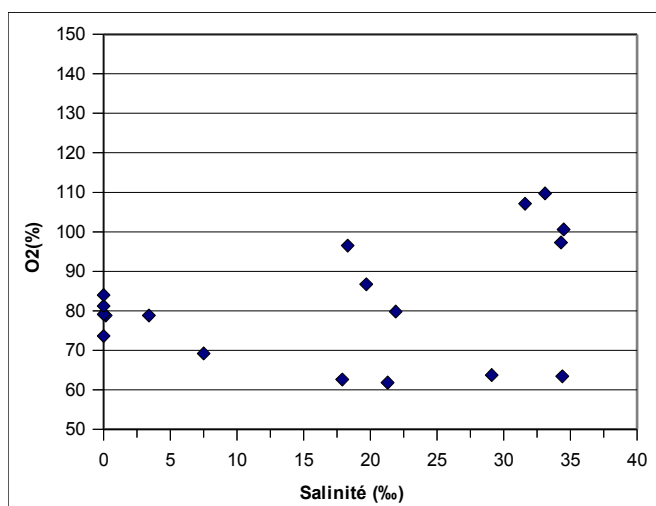
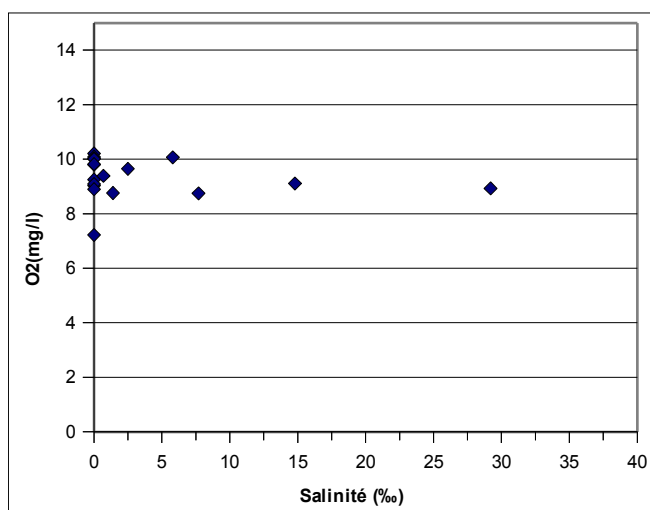
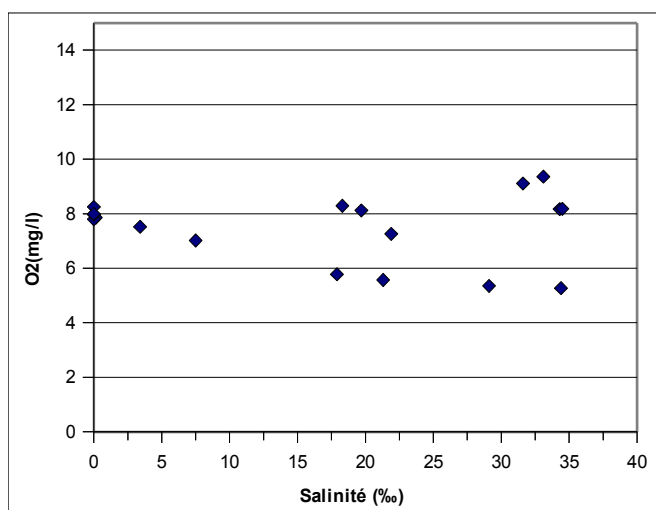
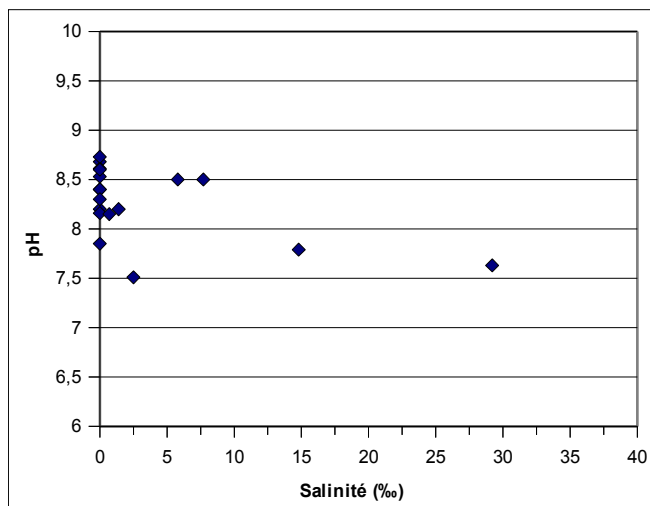
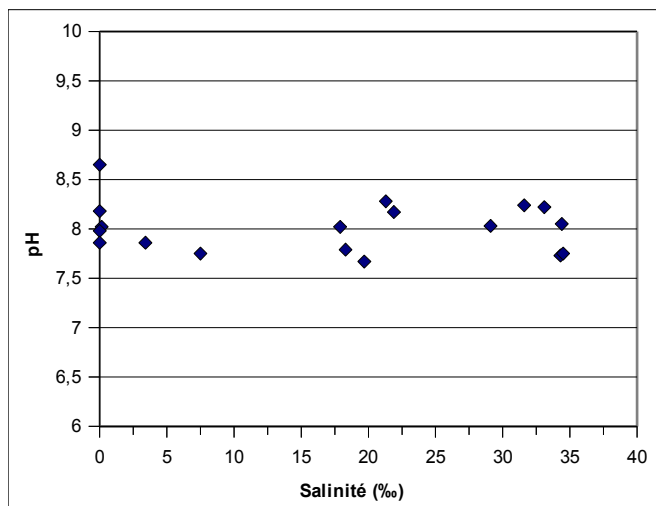
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
 estuaire du Léguer
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

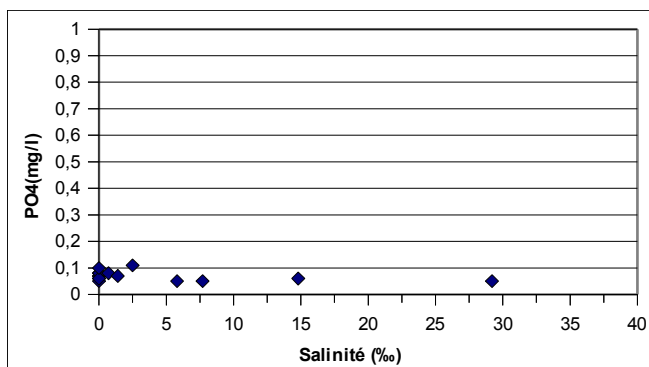
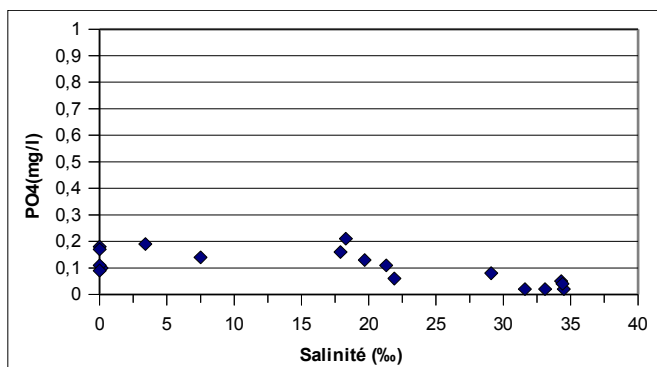
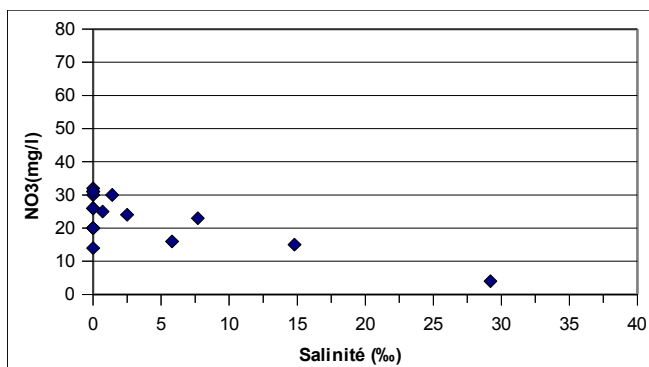
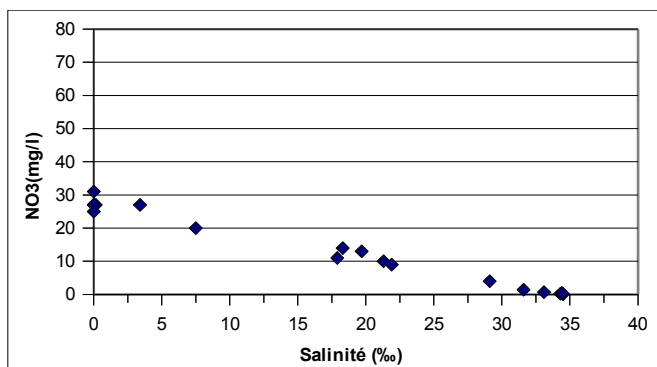
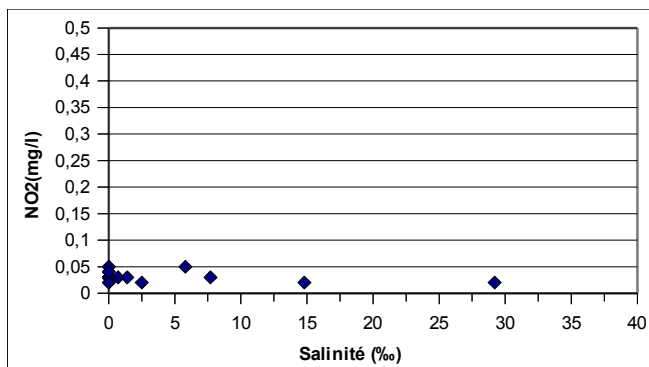
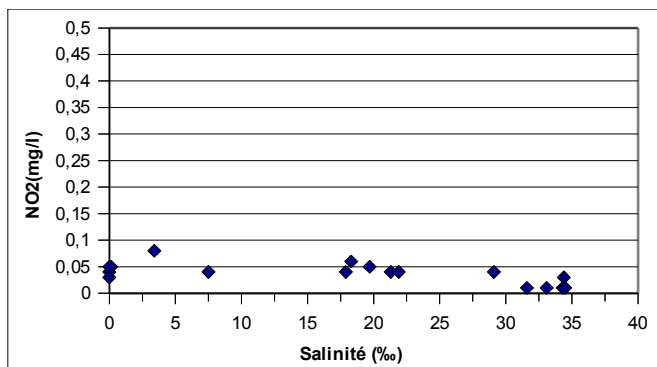
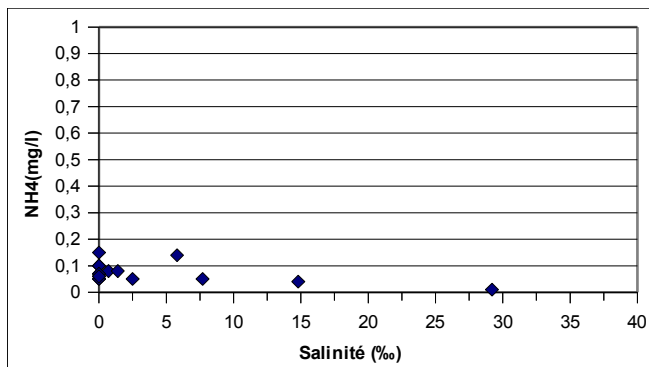
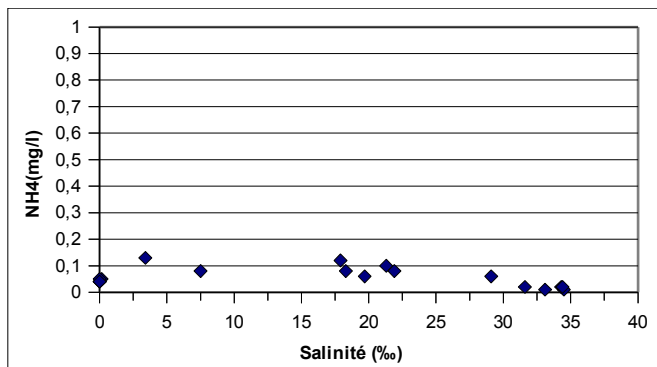
HIVER



QUALITE DES EAUX
estuaire du Léguer
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

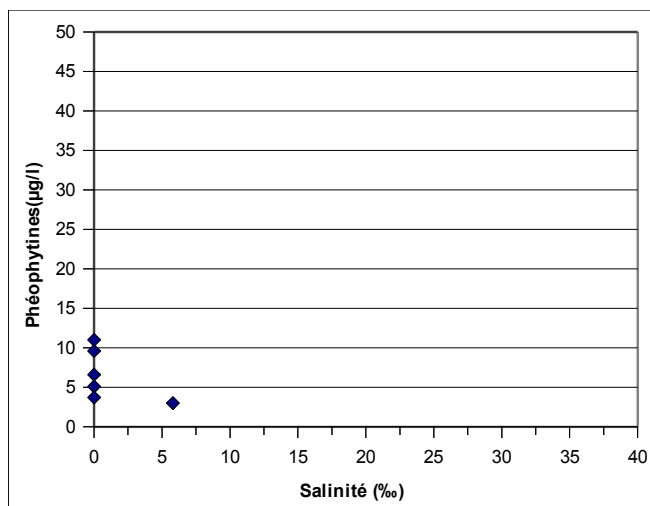
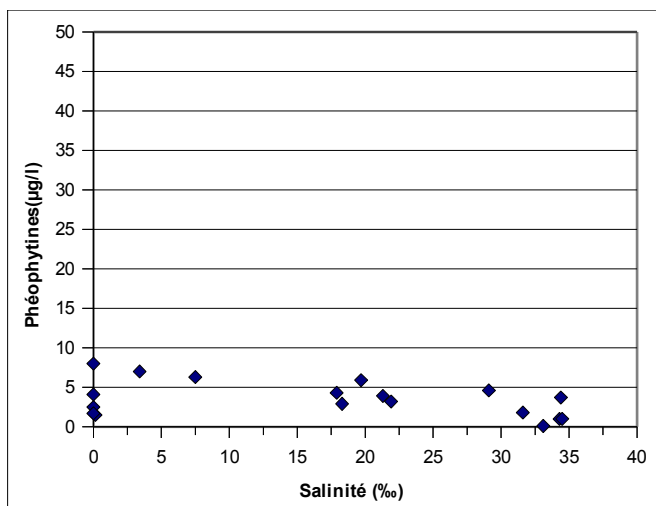
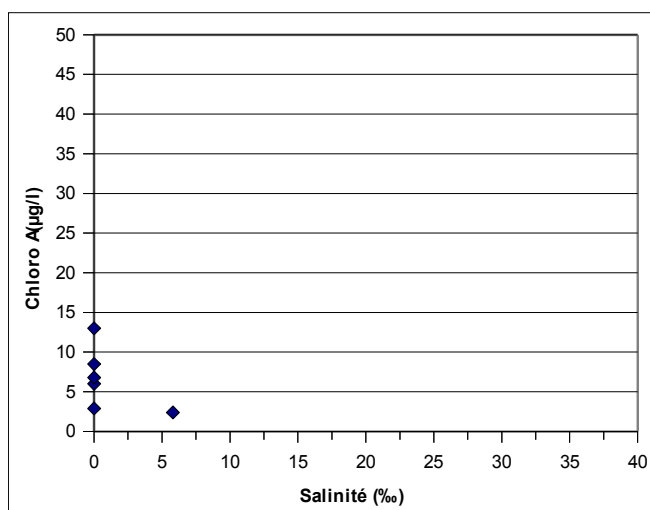
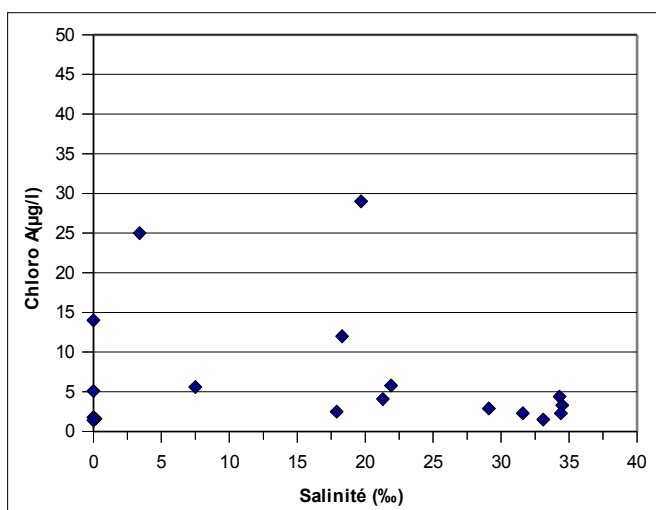
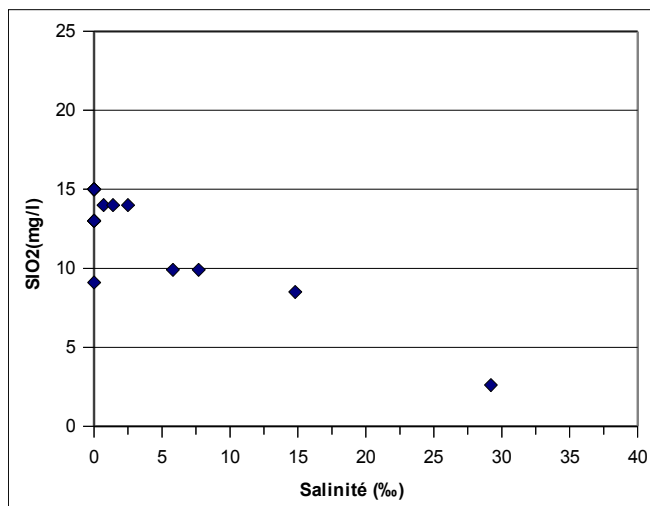
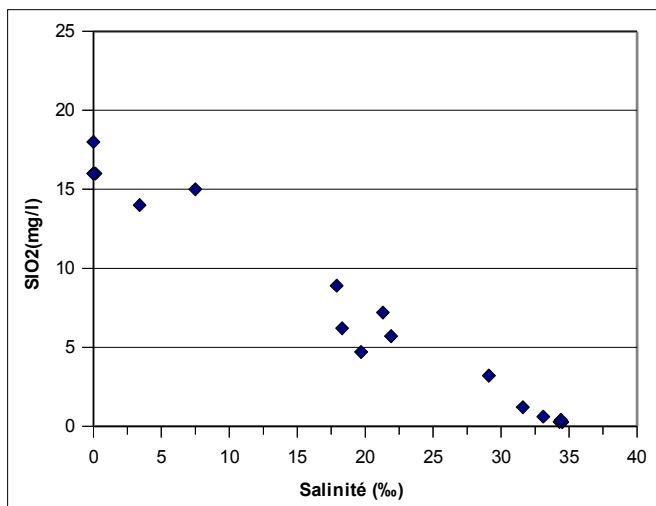
HIVER



QUALITE DES EAUX
 estuaire du Léguer
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

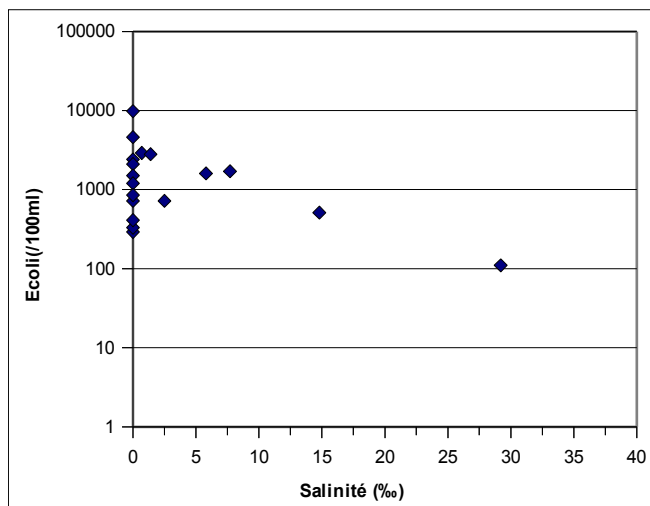
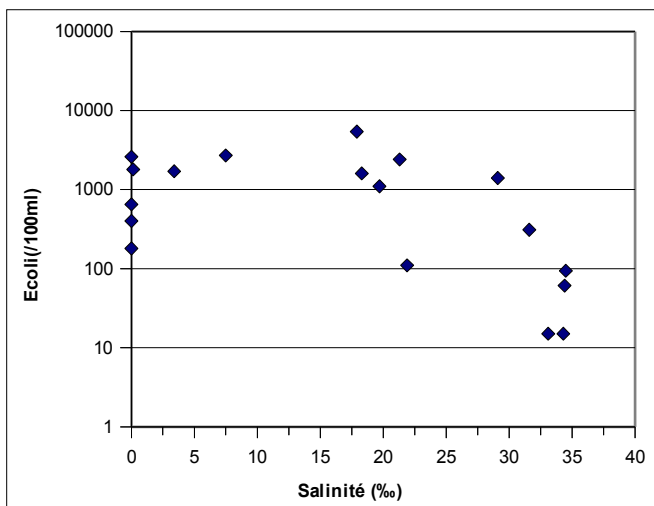
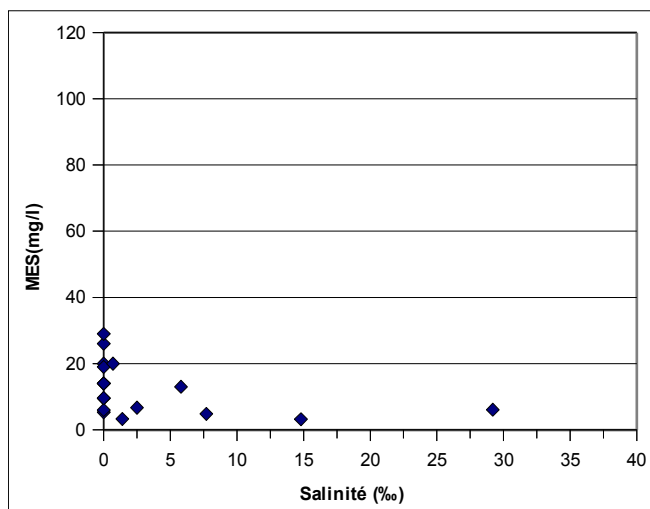
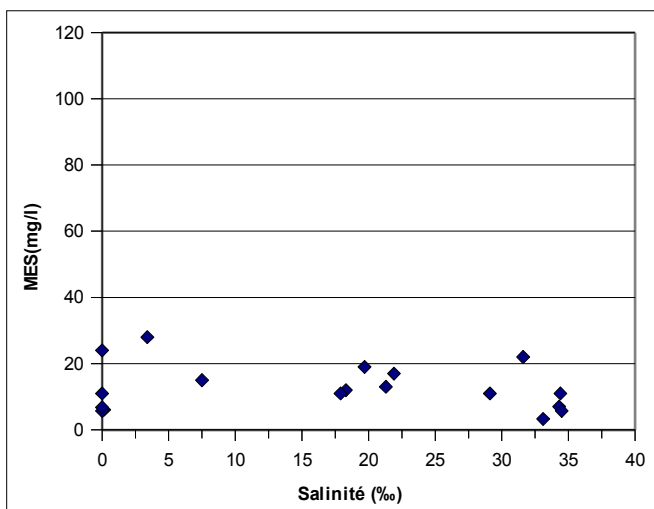
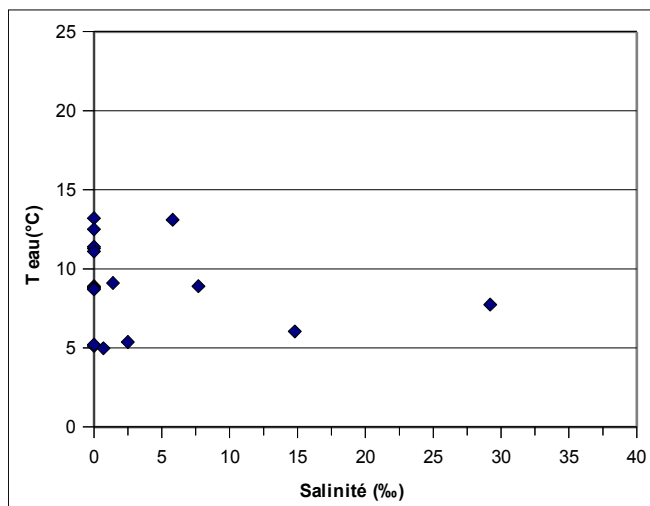
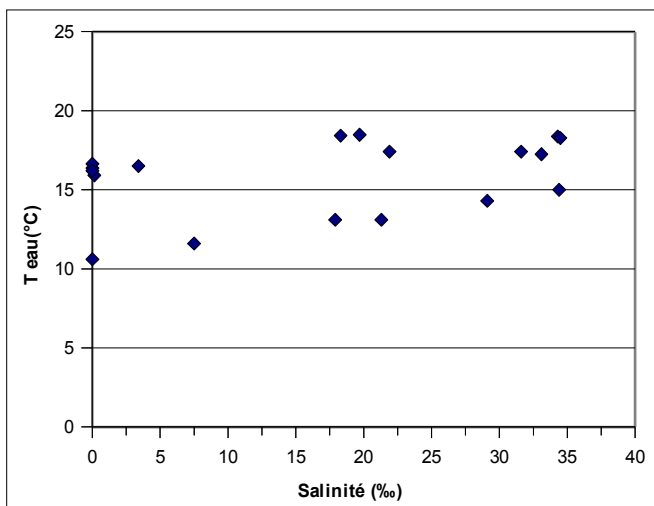
HIVER



QUALITE DES EAUX
estuaire du Léguer
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LA BAIE DE MORLAIX

1. PH, oxygène dissous, température

Tout au long de l'année, valeurs en pH plus élevées qu'attendu dans le domaine limnique (8,3 dans le Dourduff en décembre).

Bonne oxygénation de l'estuaire. Quelle que soit la saison, valeurs supérieures à 5,3 mg/l, néanmoins on observe des sous-saturations lors de trois campagnes, principalement dans le domaine limnique.

En été, températures moyennes et très fluctuantes comprises entre 12,3 et 17,8°C. Plus stables en hiver, elles sont comprises entre 7,8 et 14,5°C.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Contamination du Queffleuth en sels nutritifs (ammoniacque maxi : 0,6 mg/l, Nitrites maxi : 0,85 mg/l, et phosphates maxi : 0,7 mg/l en été). Concentrations acceptables pour le reste de l'estuaire avec des valeurs inférieures à 0,2 mg/l.

Contamination élevée et fluctuante en nitrates pour les apports du bassin versant avec en été des concentrations comprises entre 13 et 40 mg/l et en hiver entre 11 et 42 mg/l.

Fortes variations des concentrations en silice en eaux douces (6 à 17 mg/l). Absence de consommation marquée.

Les biomasses chlorophylliennes sont généralement faibles ($\leq 6,3 \mu\text{g/l}$), avec cependant deux concentrations de 28 et 31 $\mu\text{g/l}$ observées dans le milieu halin en avril. Niveaux toujours faibles pour les phéophytines ($\leq 10 \mu\text{g/l}$).

3. Matières en suspension, bactériologie

MES généralement inférieures à 20 mg/l, hormis dans le domaine limnique où on observe des valeurs atteignant 77 mg/l lors de la campagne du mois de juin.

Très forte contamination bactériologique du domaine limnique tout au long de l'année (hiver maxi : 4400 Ecoli/100 ml, été maxi : 35000 Ecoli /100ml). Décroissance des concentrations de l'amont vers l'aval. En hiver, valeurs inférieures à 140 Ecoli/100 ml et en été à 45 Ecoli/100 ml dans le domaine halin.

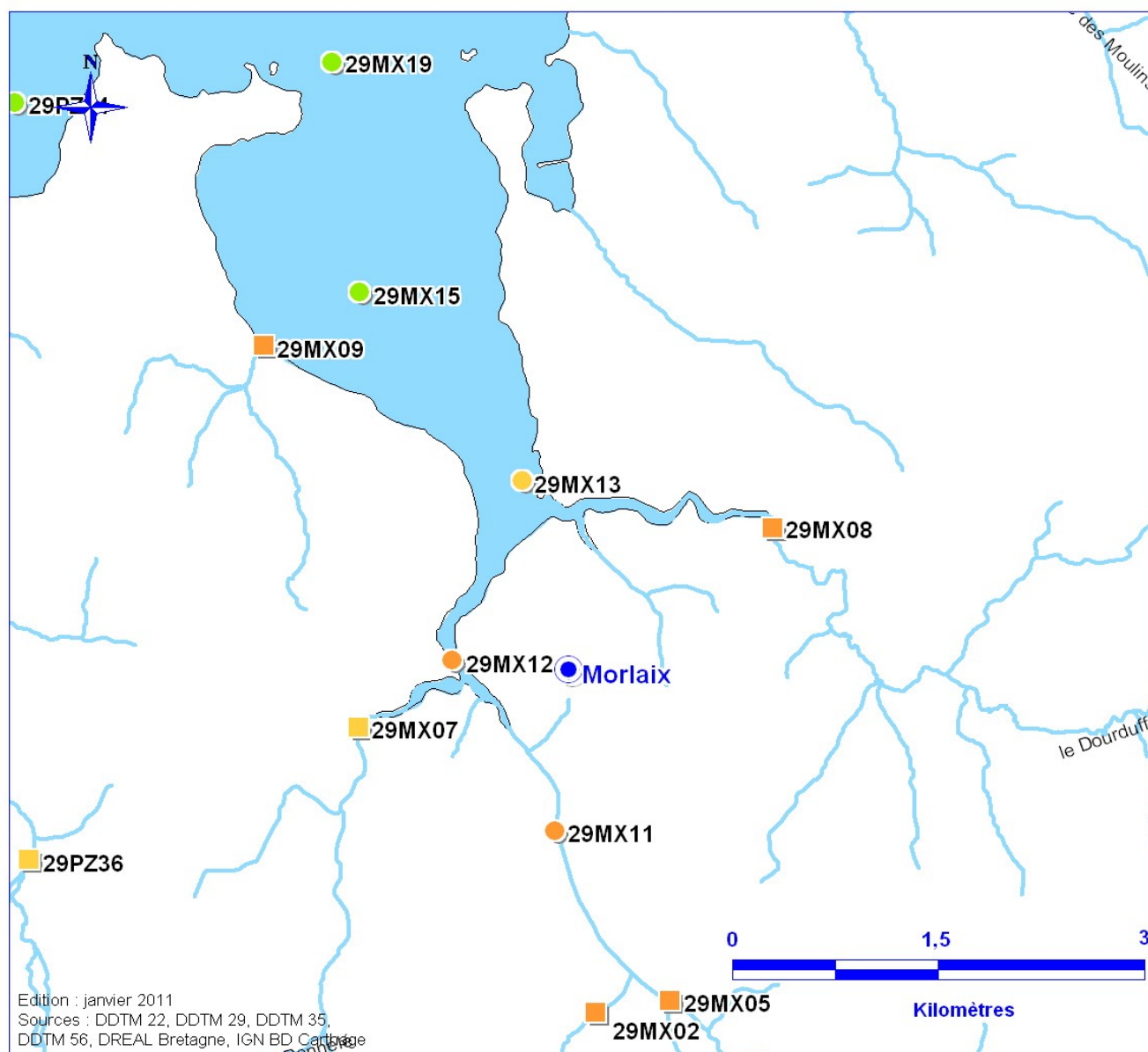
4. Conclusions

Estuaire qui présente des sous saturations mais pas d'hypoxie marquée.

Apports en sels nutritifs par le Queffleuth et en nitrates par l'ensemble du bassin versant.

Très forte contamination bactériologique dans la partie amont de l'estuaire. La zone conchylicole est classée en A (groupe III : non fousseurs) par arrêté préfectoral du Finistère en date du 26 octobre 2004.

6- La Rivière de Morlaix



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

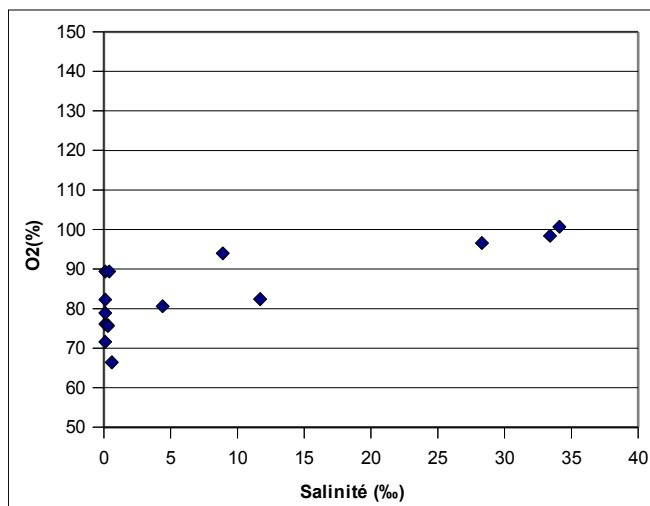
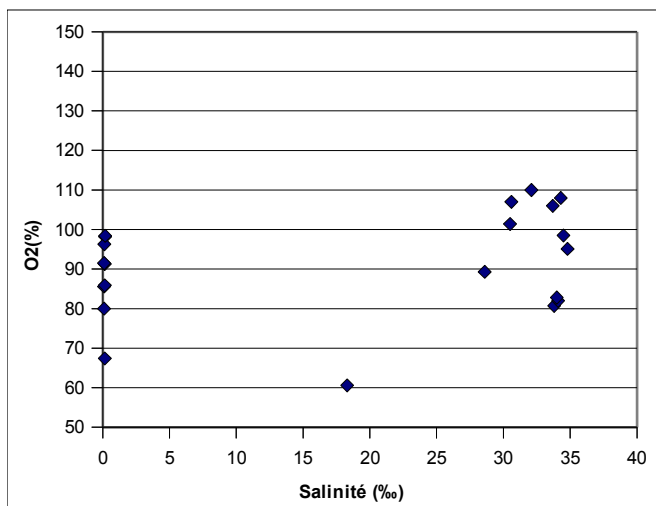
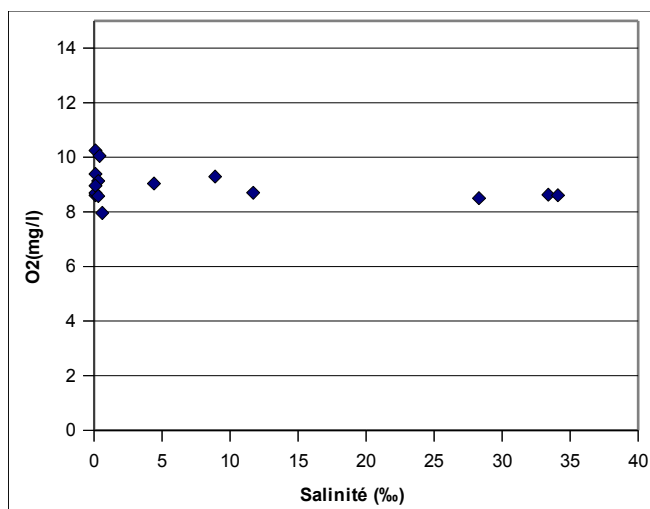
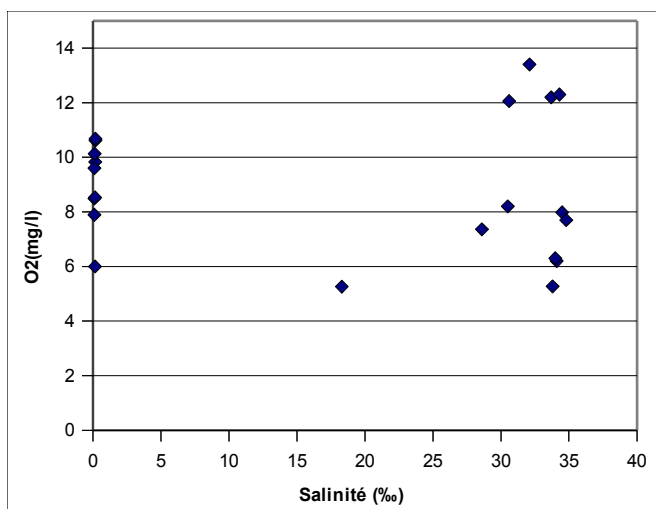
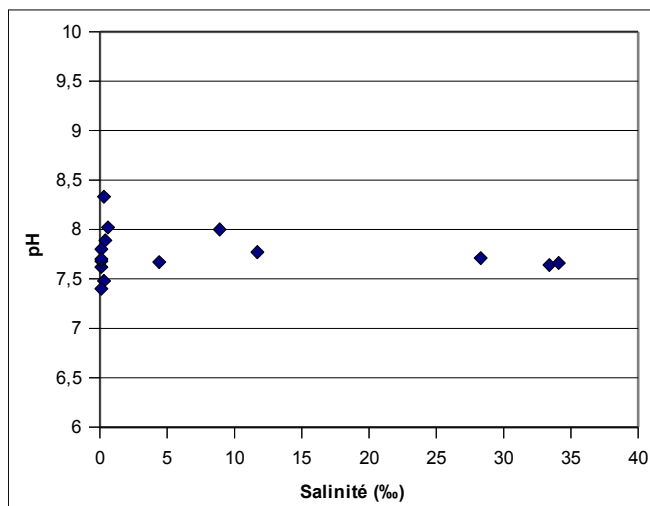
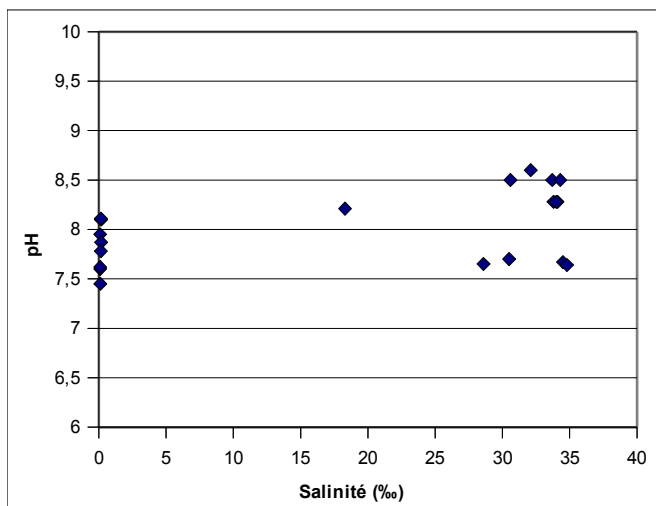
- > 15 000
- > 1 500 et ≤ 15 000
- > 80 et ≤ 1 500
- > 15 et ≤ 80
- ≤ 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la baie de Morlaix
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

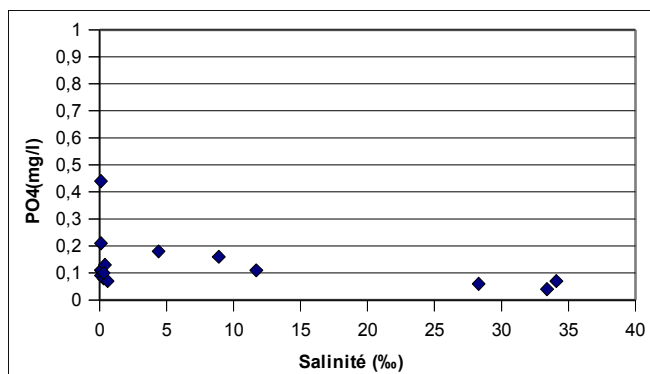
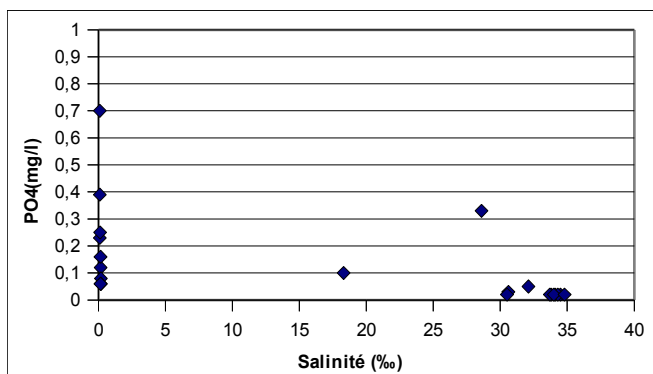
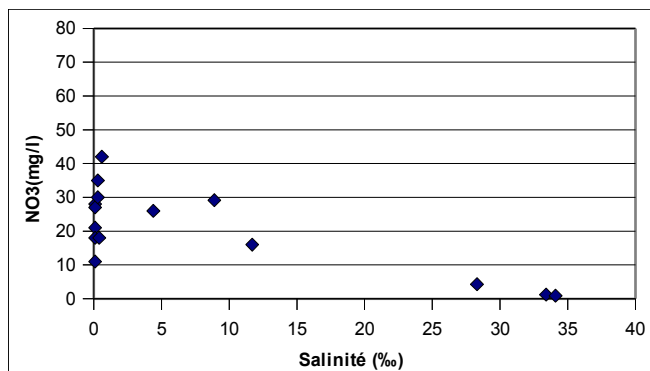
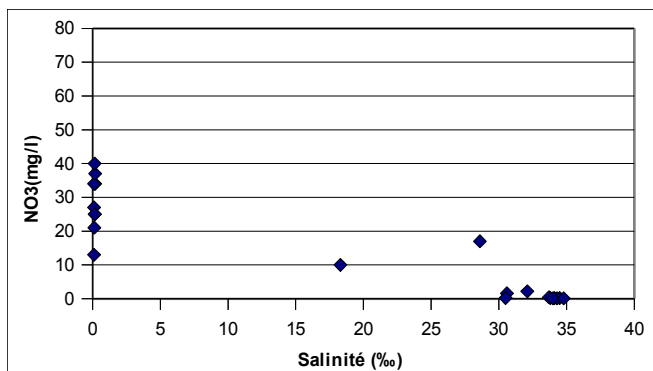
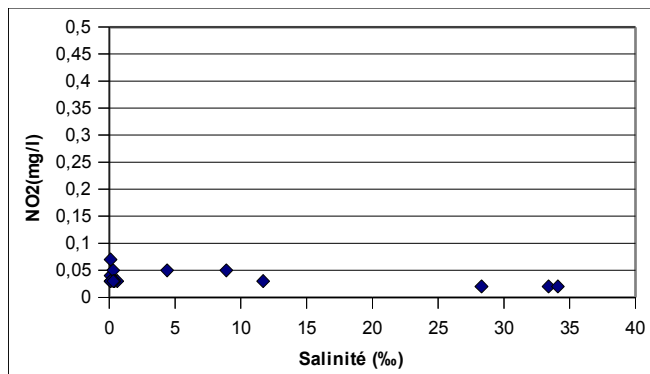
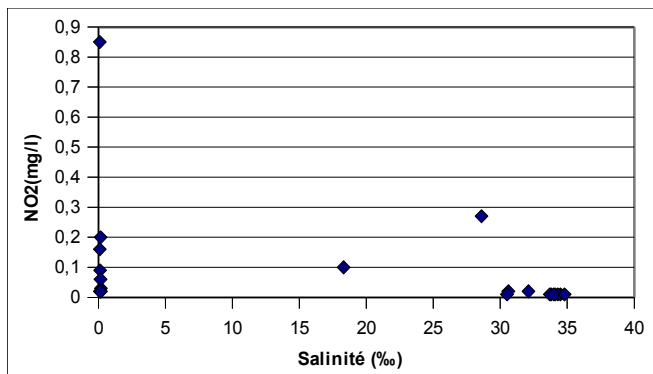
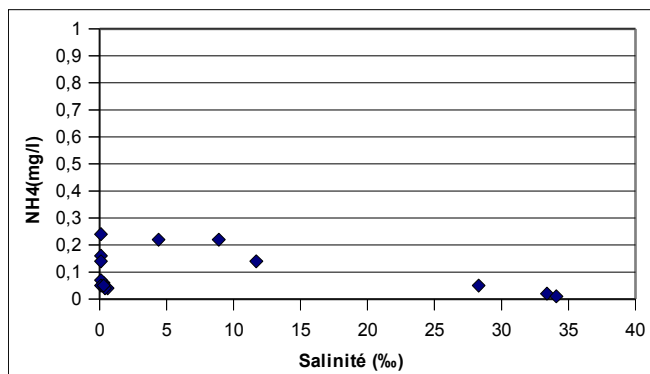
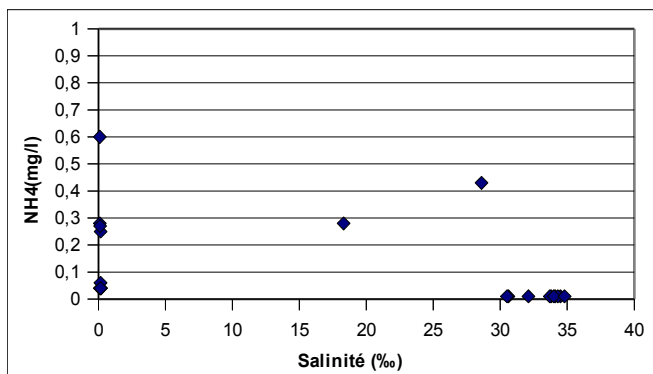
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la baie de Morlaix
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

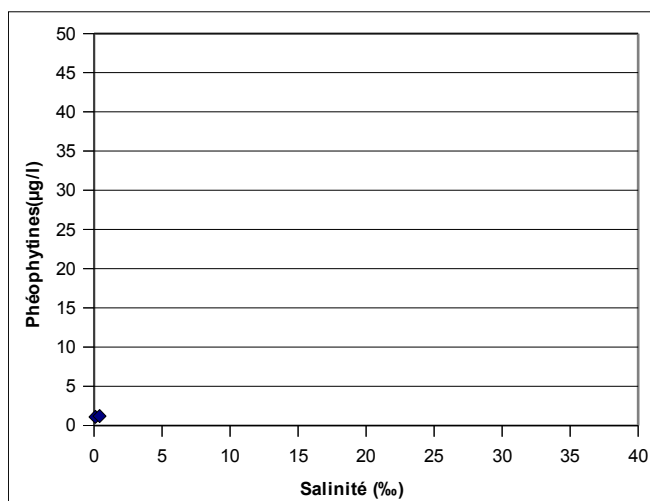
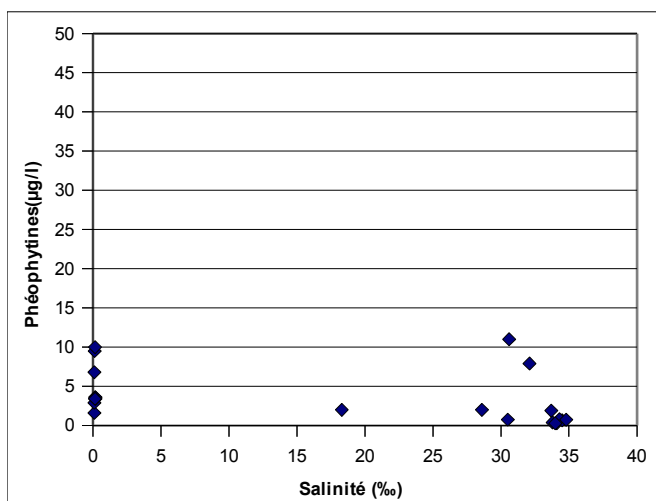
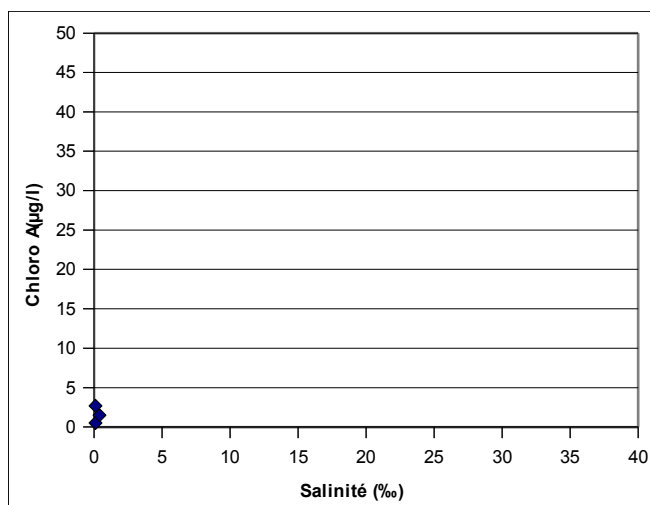
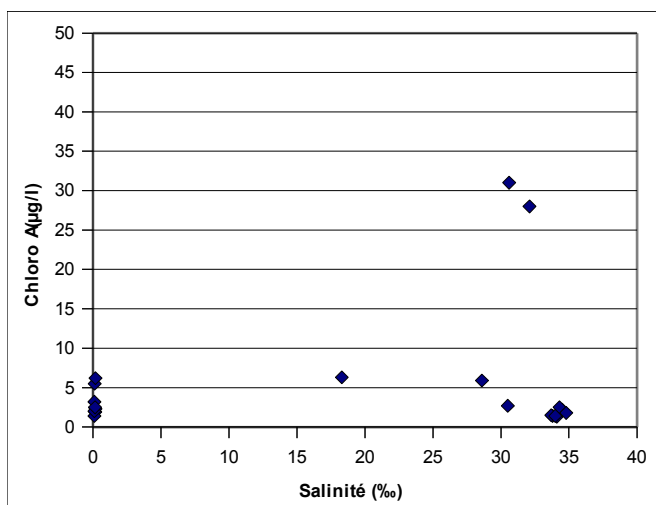
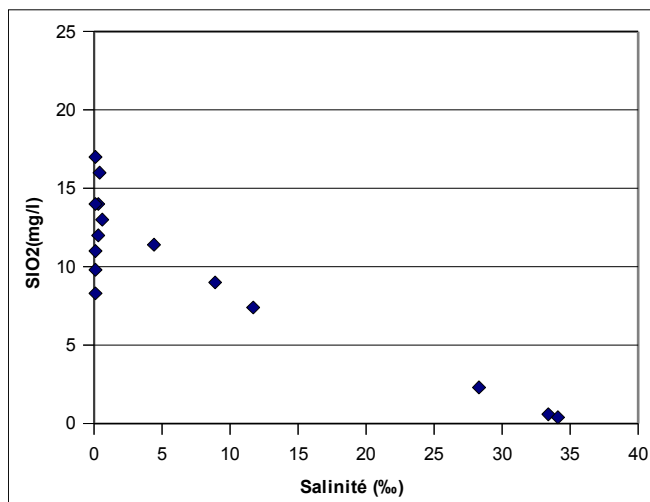
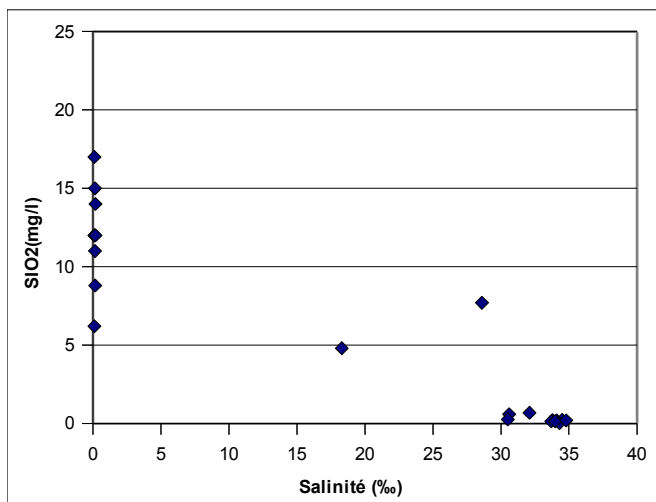
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la baie de Morlaix
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

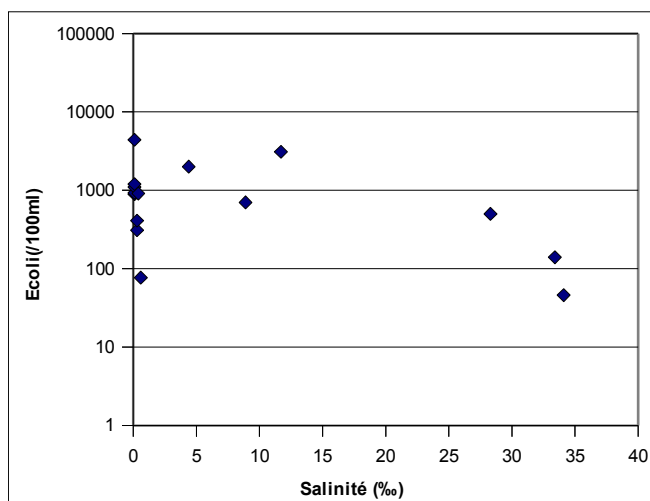
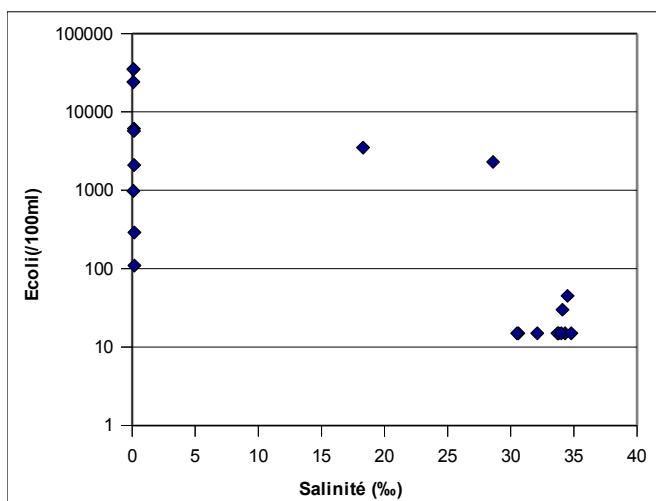
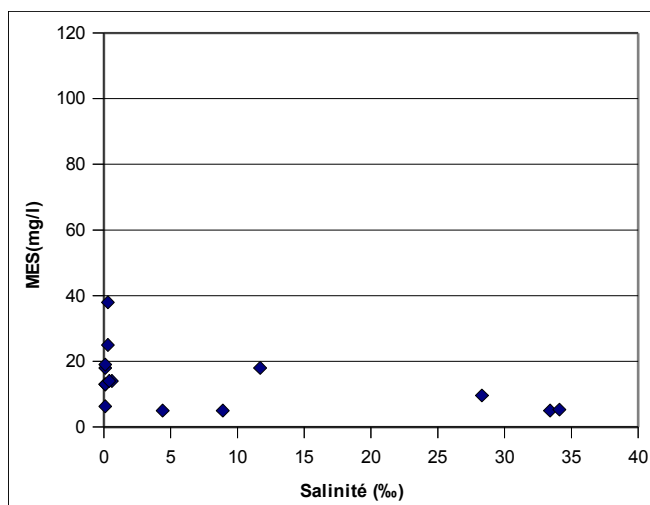
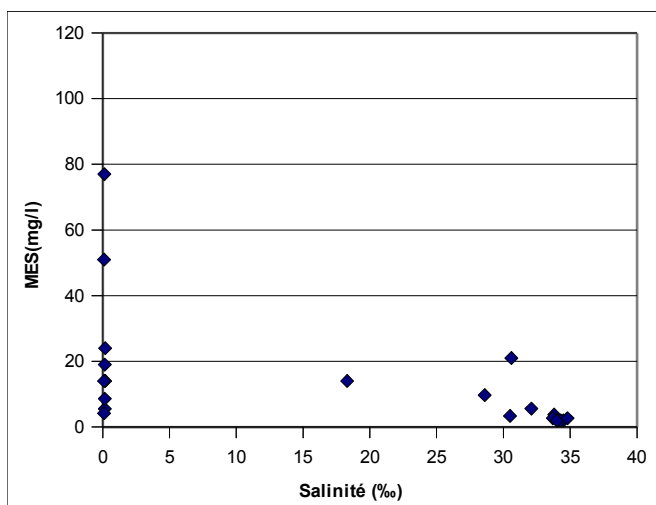
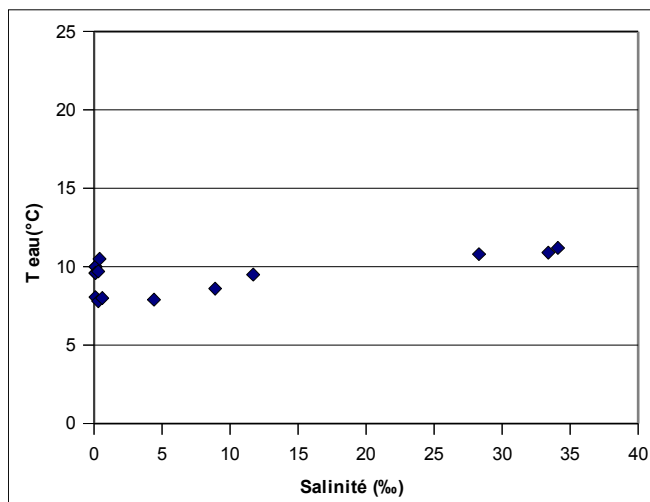
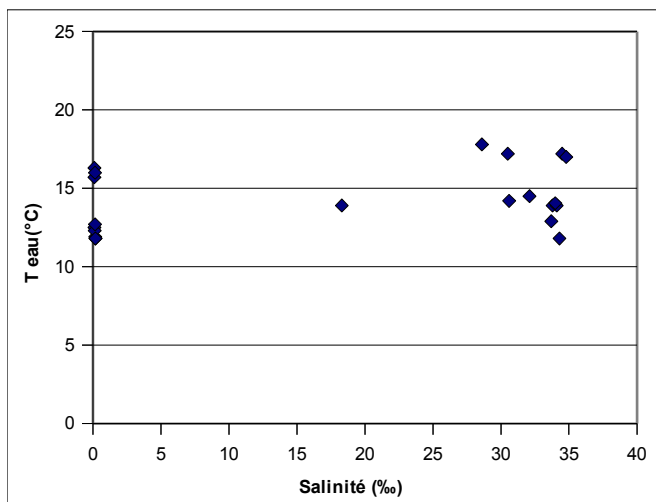
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la baie de Morlaix
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LA PENZE

1. PH, oxygène dissous, température

Tout au long de l'année, les valeurs de pH sont normales sur l'ensemble des domaines de salinité hormis deux faibles valeurs en hiver dans le mésosalin.

Très bonne oxygénation de l'estuaire, valeurs supérieures à 7,4 et pourcentage de saturation compris entre 86 et 106.

Températures stables et modérées en été comprises entre 11,1 et 17,8°C. Plus fluctuantes en hiver, elles sont comprises entre 5,9 et 12,6°C.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Faible contamination de l'estuaire par l'ammoniaque tout au long de l'année. Toutes les concentrations sont inférieures à 0,18 mg/l. Même observation pour les nitrites inférieurs à 0,1 mg/l hormis deux valeurs sur la Penzé en été de 0,17 et 0,24 mg/l.

Contamination en nitrates du bassin versant de la Penzé jusqu'à l'aval du bourg avec des concentrations observées comprises entre 29 et 45 mg/l. Teneurs inférieures à 6 mg/l sur le reste des profils.

Même constat pour les phosphates, concentrations généralement inférieures à 0,07 mg/l mais pouvant atteindre 0,5 mg/l en amont.

Concentrations en silice comprises entre 11,3 et 13,5 mg/l dans le domaine limnique. Pas de consommation marquée. Léger signe d'eutrophisation lors de la campagne du mois d'août avec deux concentrations en chlorophylle a de 37,7 et 34,4 µg/l et des concentrations en phéophytines plus élevées sur la même période. Sur le reste de la saison, les concentrations en chlorophylle a sont faibles ($\leq 5,1$ µg/l) tout comme en phéophytines ($\leq 3,8$ µg/l).

3. Matières en suspension, bactériologie

En hiver, concentrations en MES généralement inférieures à 16 mg/l hormis lors d'une campagne en janvier en période pluvieuse où le maximum est de 28 mg/l. En été, le maximum observé dans le domaine limnique est de 42 mg/l.

Tout au long de l'année, concentrations bactériologiques moyennes sur l'ensemble des profils (hiver maxi : 863 Ecoli/100ml en période pluvieuse, été maxi : 2000 Ecoli /100ml), hormis dans le domaine limnique une valeur de 28000 Ecoli /100ml en octobre.

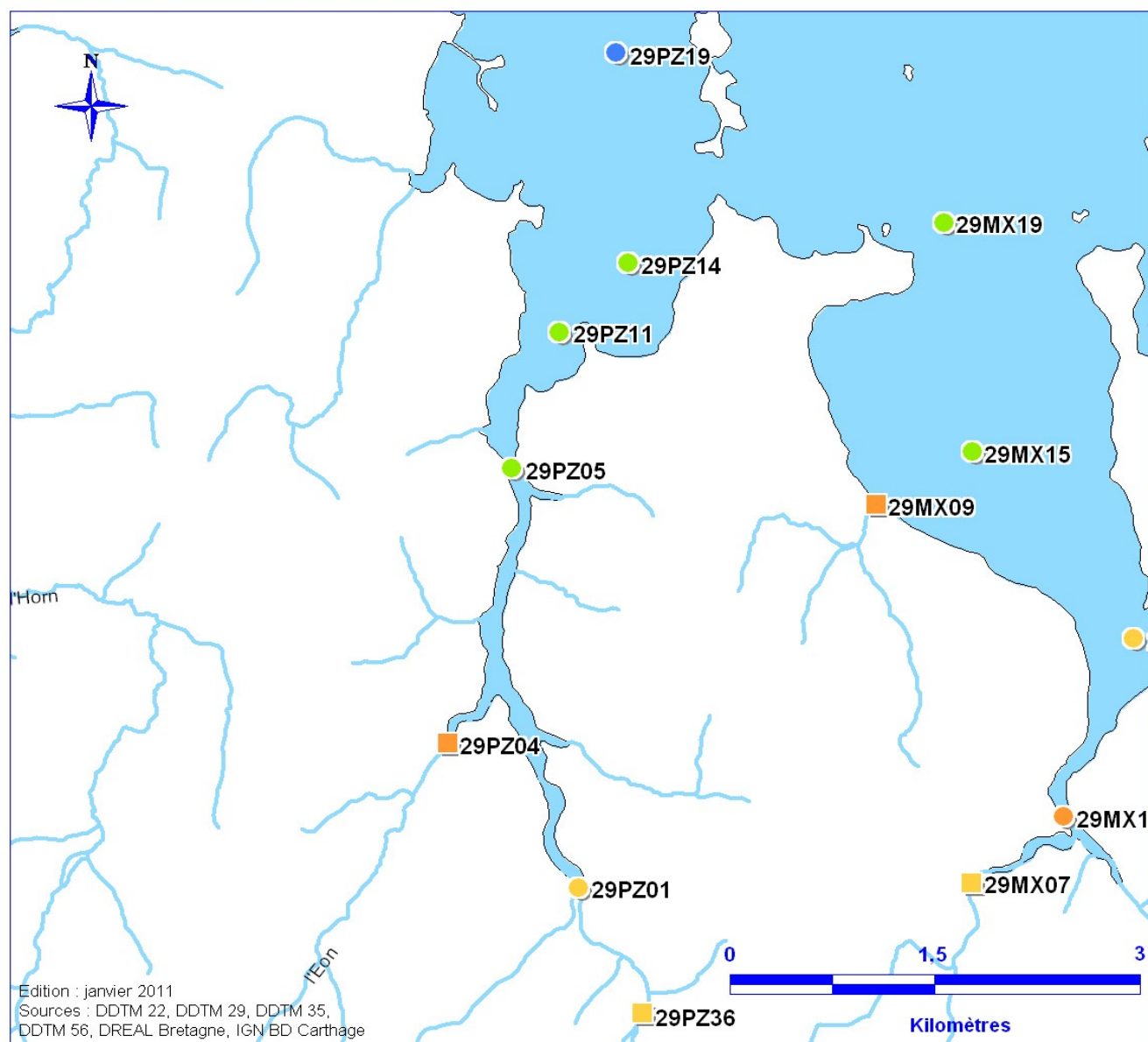
4. Conclusions

Estuaire qui ne présente pas de problème majeur tant vis à vis de l'hypoxie que de la toxicité de l'ammoniaque. Apports en sels nutritifs de la Penzé.

Léger signe d'eutrophisation en été.

Contamination bactériologique moyenne de l'ensemble de l'estuaire. La zone conchylicole est classée en B (groupe III : non fousseurs) par arrêté préfectoral du Finistère en date du 26 octobre 2004.

7- La Penzé



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

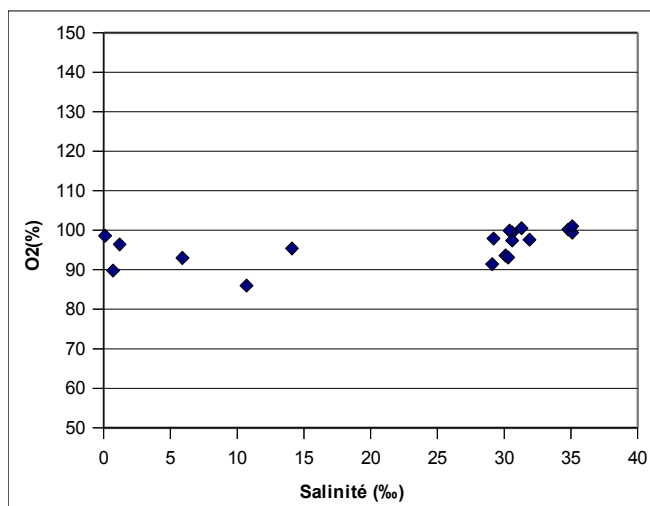
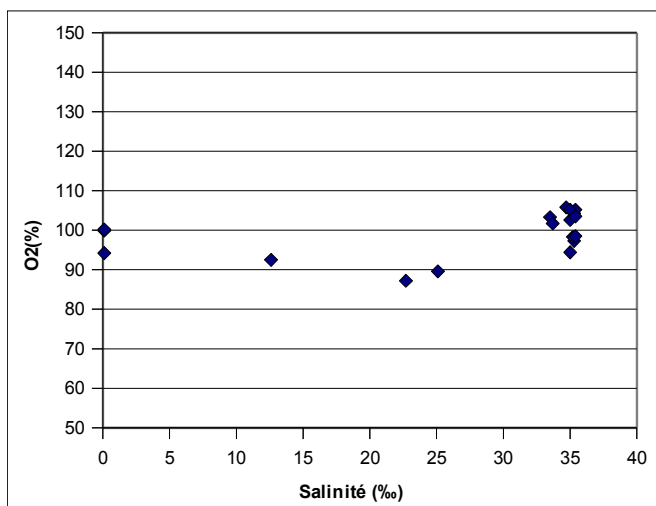
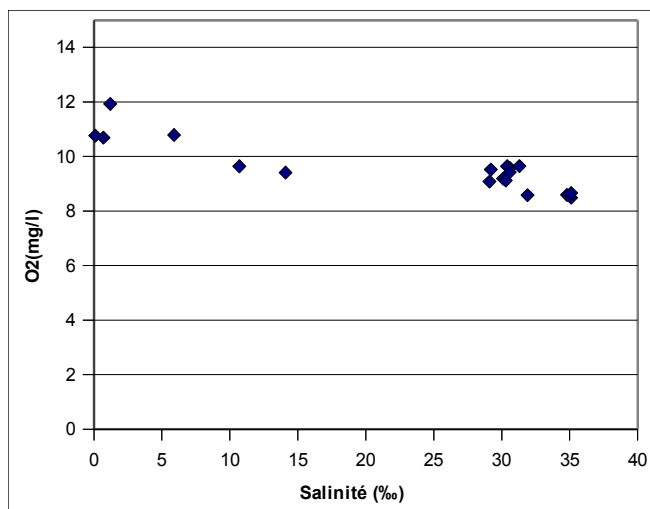
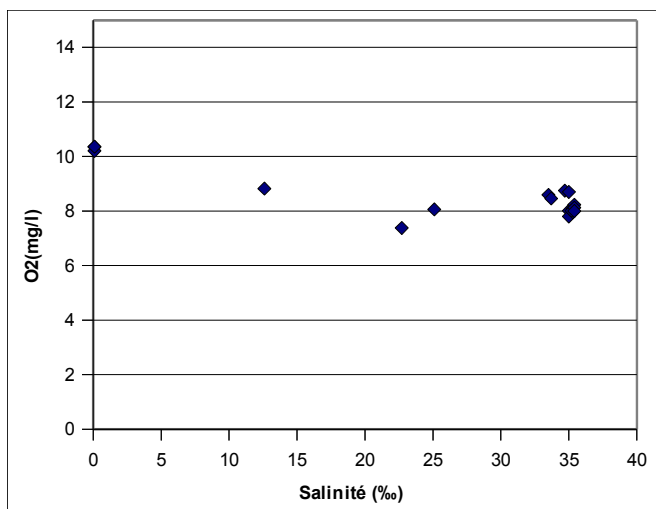
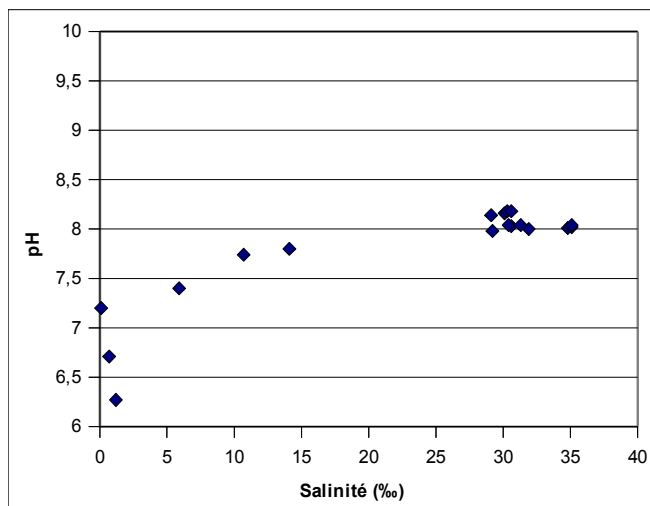
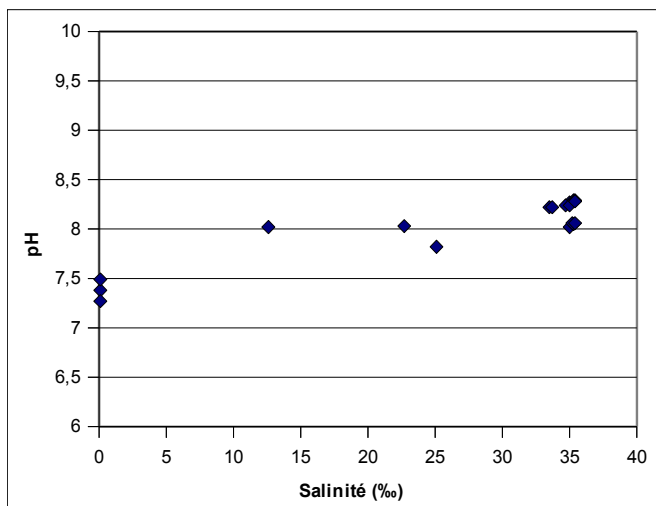
- > 15 000
- > 1 500 et ≤ 15 000
- > 80 et ≤ 1 500
- > 15 et ≤ 80
- ≤ 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Penzé
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

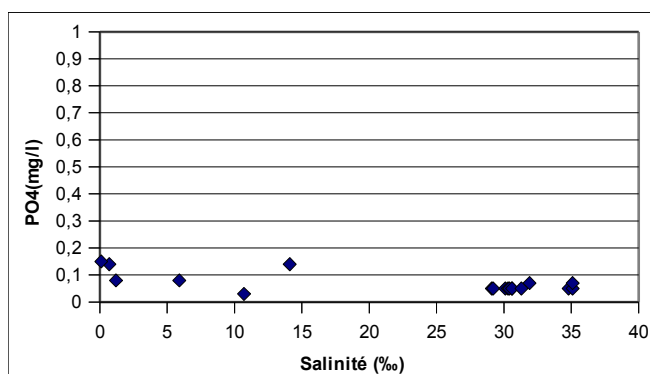
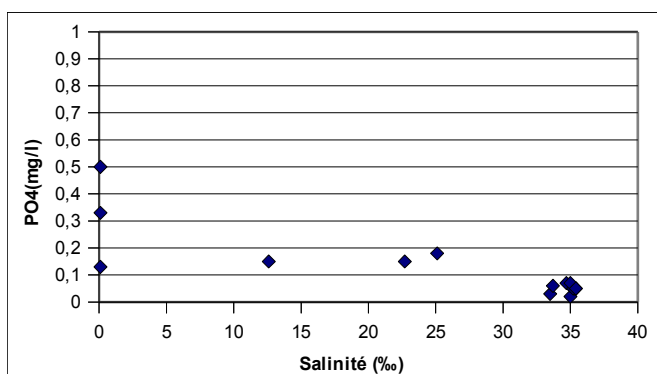
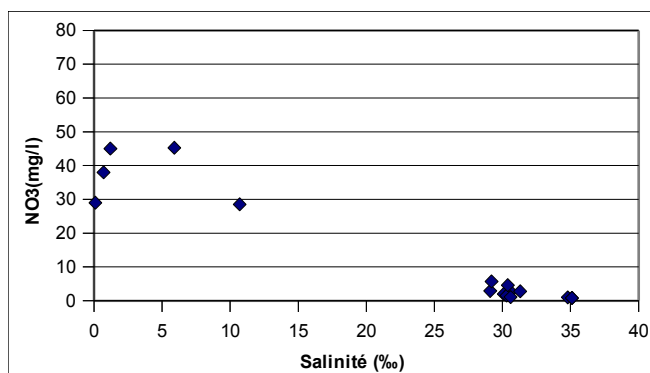
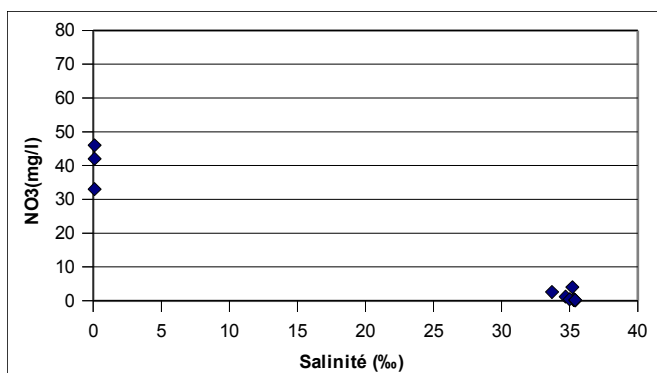
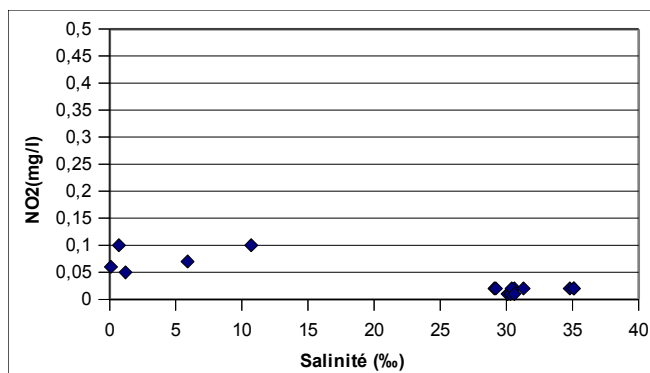
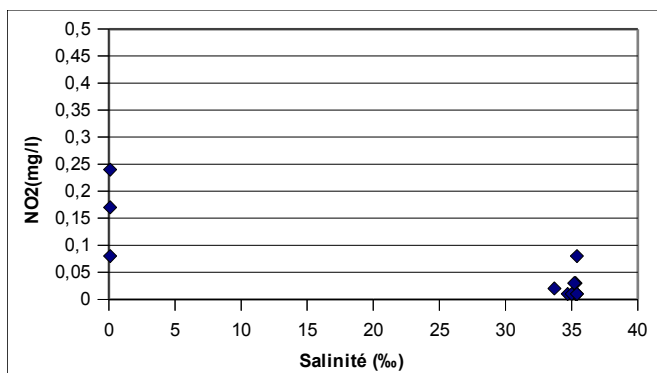
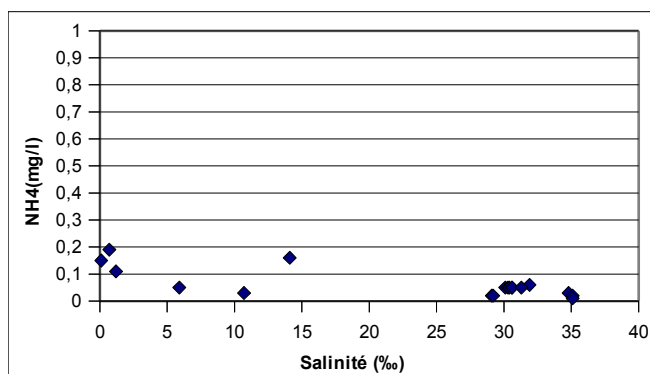
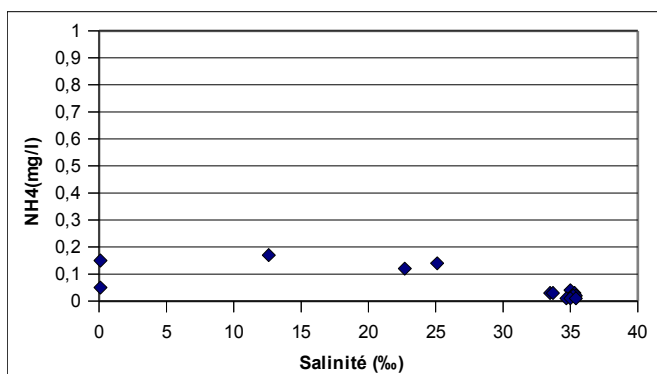
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Penzé
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

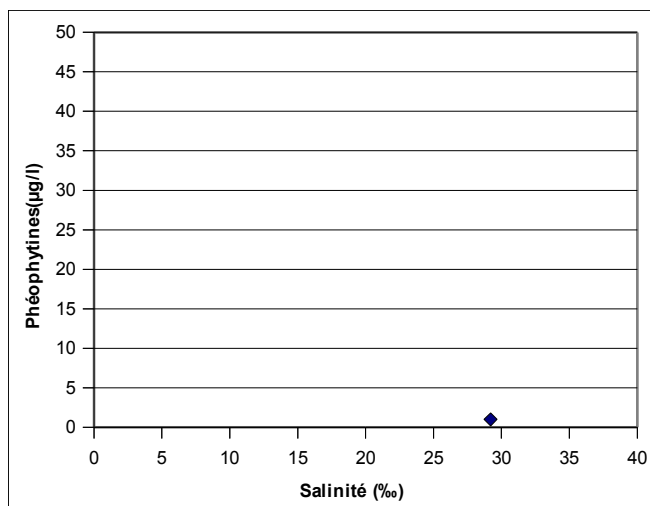
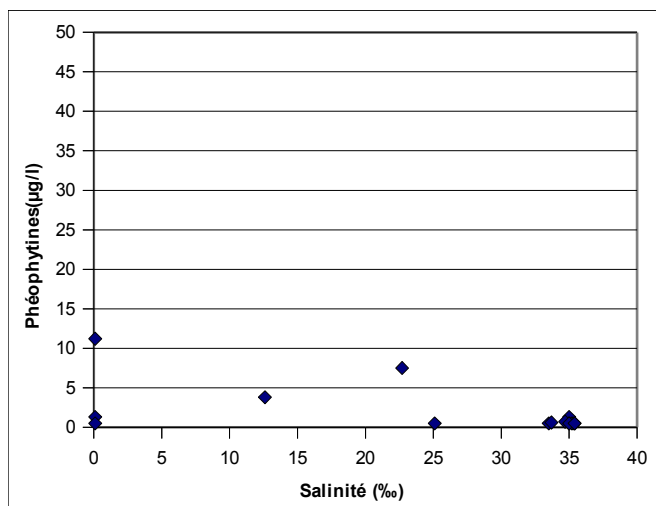
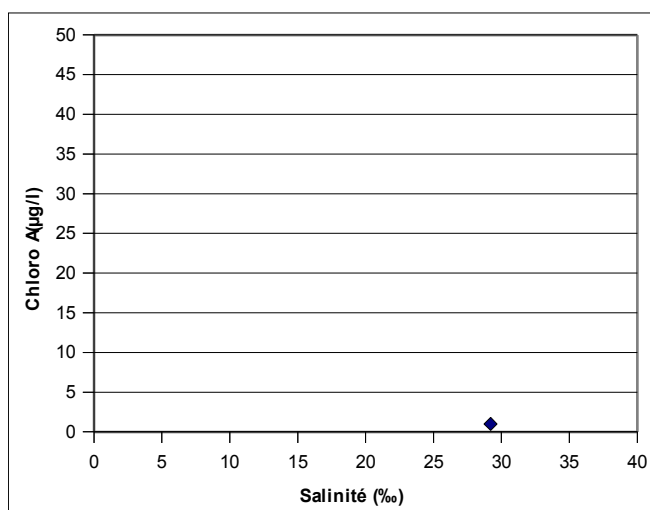
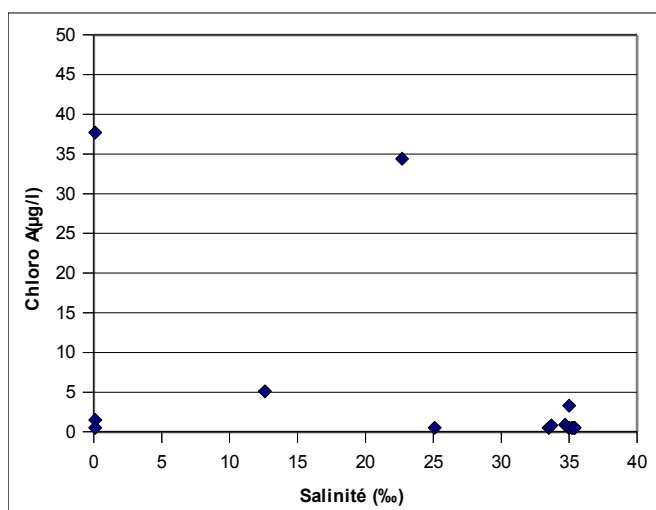
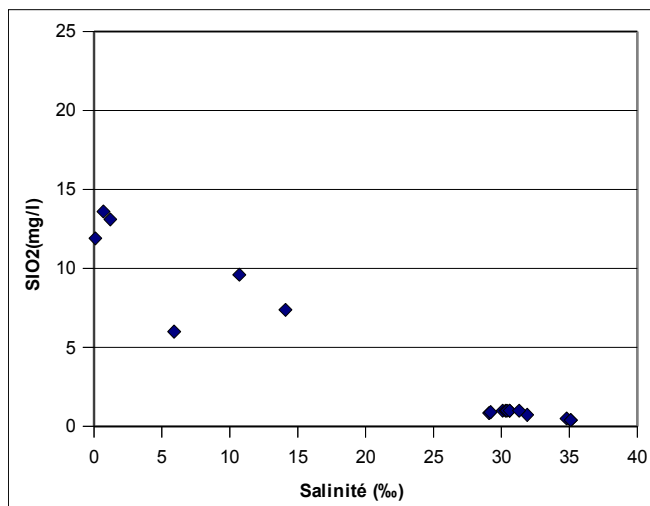
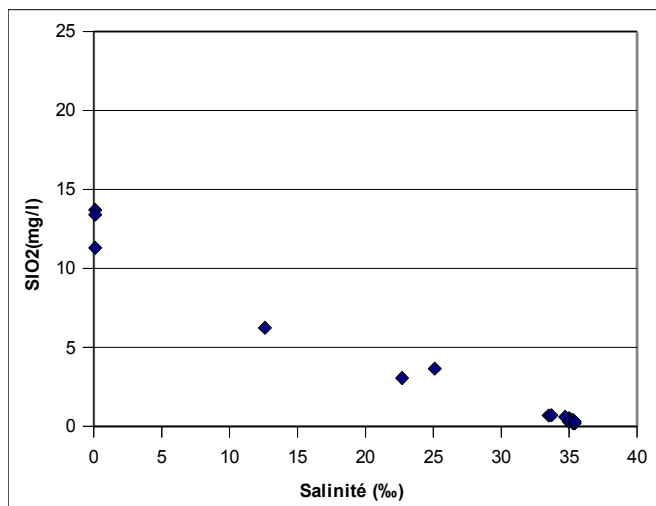
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Penzé
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

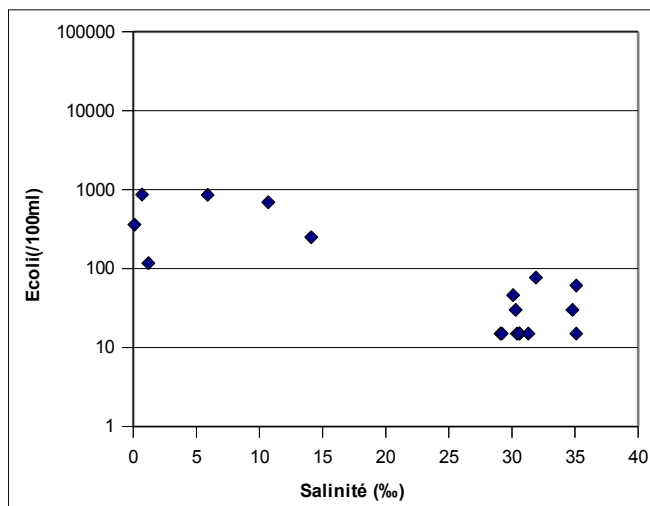
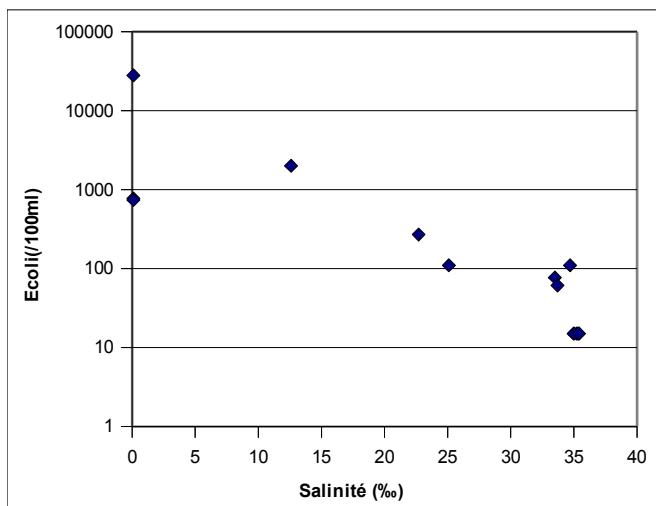
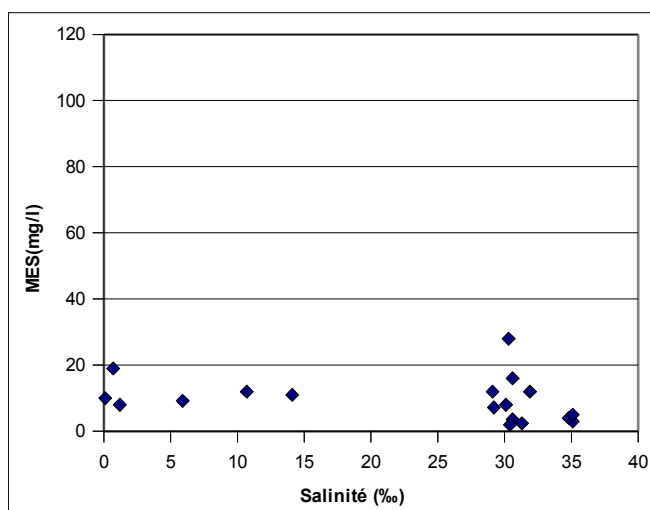
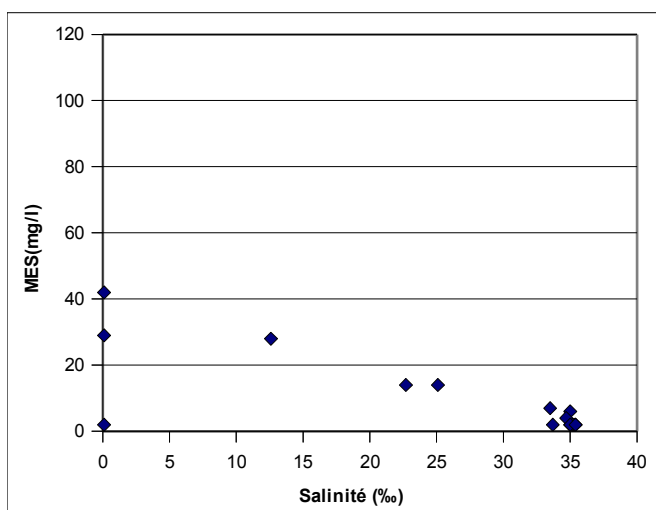
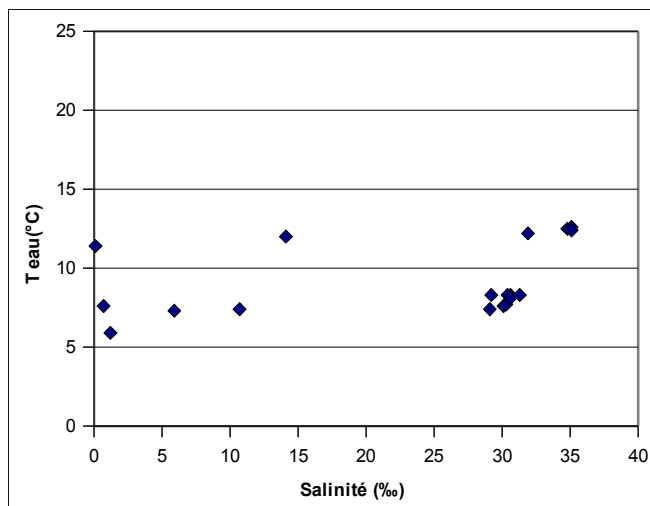
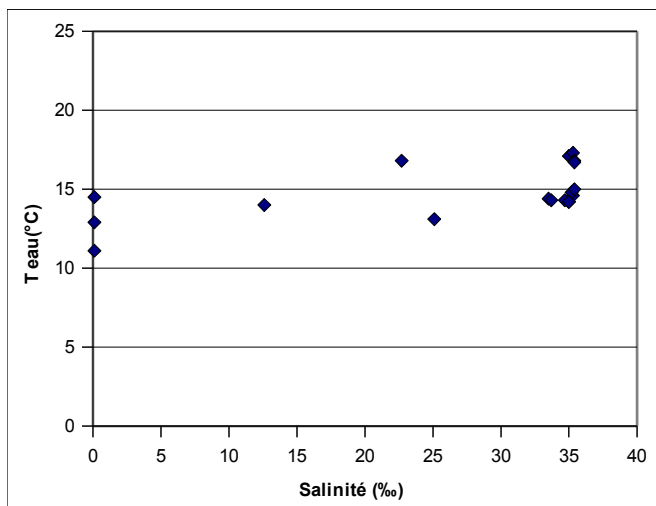
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Penzé
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : L'ABER WRAC'H

1. PH, oxygène dissous, température

Valeurs normales de pH en fonction de la salinité excepté une valeur de 8 dans le domaine limnique en été. Bonne oxygénation de l'estuaire tout au long de l'année (valeurs supérieures à 6,8 mg/l et pourcentage de saturation entre 90 et 108 %).
Températures stables comprises entre 6,2 et 12,7°C en hiver et entre 12 et 16,7°C en été où elles restent faibles.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Faible contamination en ammoniacque tout au long de l'année. Valeurs inférieures à 0,08 mg/l, hormis en hiver une concentration de 0,17 mg/l observée dans le domaine polyhalin.
Même remarque pour les nitrites, concentrations comprises entre 0,01 et 0,14 mg/l quels que soit le domaine de salinité et la saison.
Pollution en nitrates des domaines limnique et oligohalin avec des valeurs comprises entre 40 et 93 mg/l. Sur le reste des profils les concentrations restent inférieures à 19 mg/l.
Les apports du bassin versant en phosphates sont faibles (en été maxi : 0,22 mg/l, en hiver maxi : 0,26 mg/l). Sur le reste des profils, les valeurs restent inférieures à 0,13 mg/l.
Absence de consommation marquée de la silice. Valeurs moyennes dans le domaine limnique comprises entre 13 et 19,5 mg/l. La concentration la plus forte étant observée au niveau du Traon.
Concentrations en chlorophylle a et en phéophytines faibles (chloro a maxi : 5,7 µg/l, phéo maxi 4,7 µg/l).

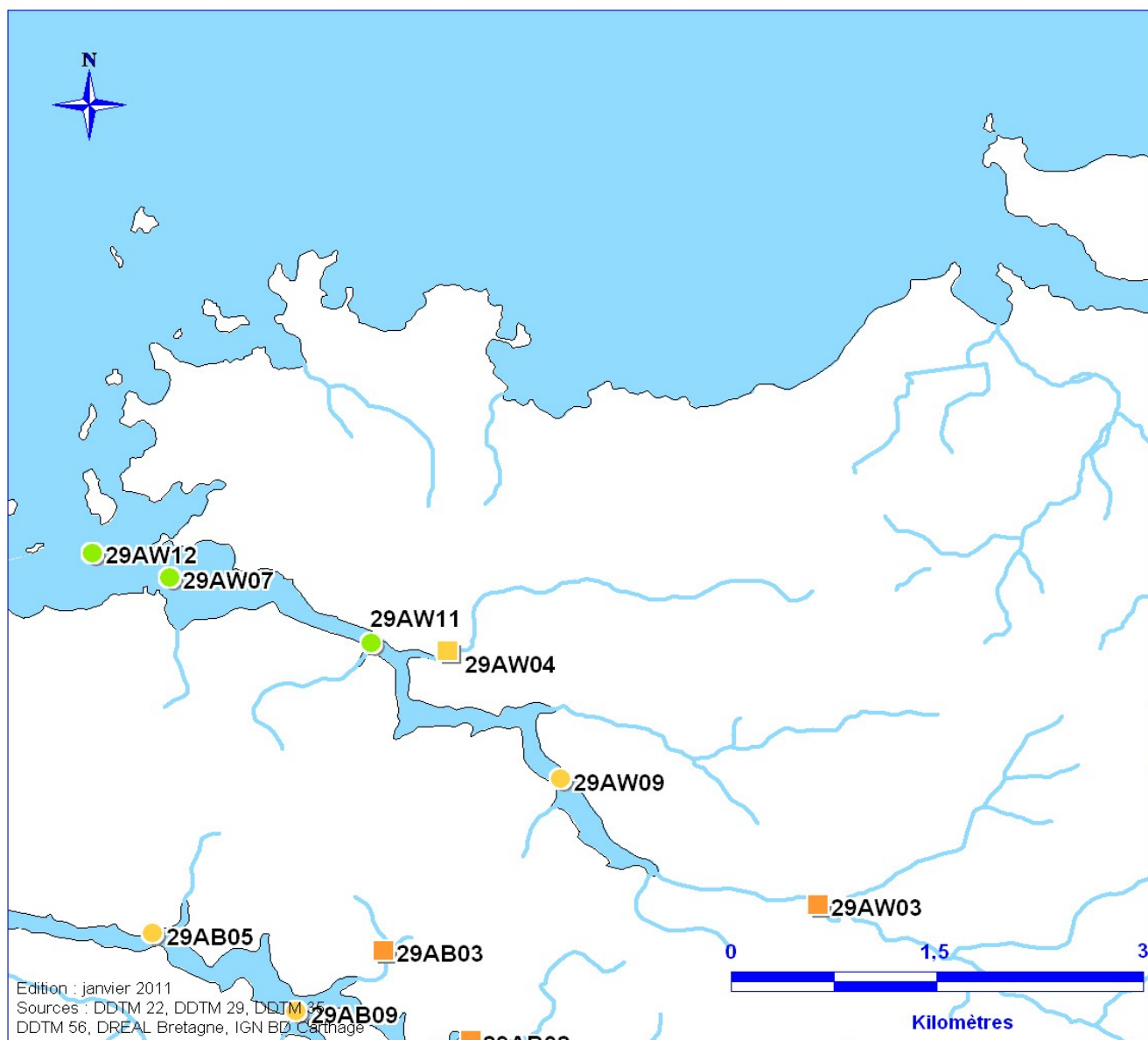
3. Matières en suspension, bactériologie

Faibles concentrations en MES tout au long de l'année. Valeurs inférieures à 18 mg/l à l'exception d'une mesure de 33 mg/l dans le domaine limnique en juillet.
Contamination bactériologique forte dans le domaine limnique (maxi : 4700 Ecoli/100 ml), à moyenne pour le reste de l'estuaire où l'on observe en été un maximum de 160 Ecoli/100 ml et en hiver un maximum de 1000 Ecoli/100 ml.

4. Conclusions

Estuaire qui ne présente pas de problème majeur, tant vis à vis de l'hypoxie que de la toxicité de l'ammoniacque. Pas d'apports significatifs en sels nutritifs du bassin versant hormis en nitrates.
Forte contamination bactériologique en amont de l'estuaire. La zone conchylicole est classée en B (groupe III : non fousseurs) par arrêté préfectoral du Finistère en date du 26 octobre 2004.

8- L'Aber Wrac'h



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

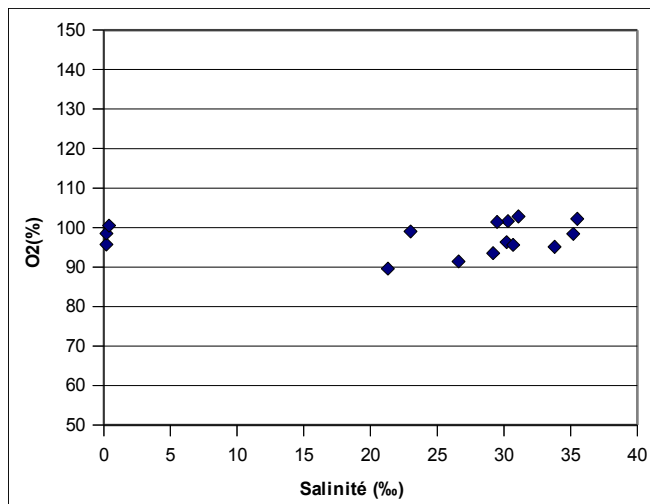
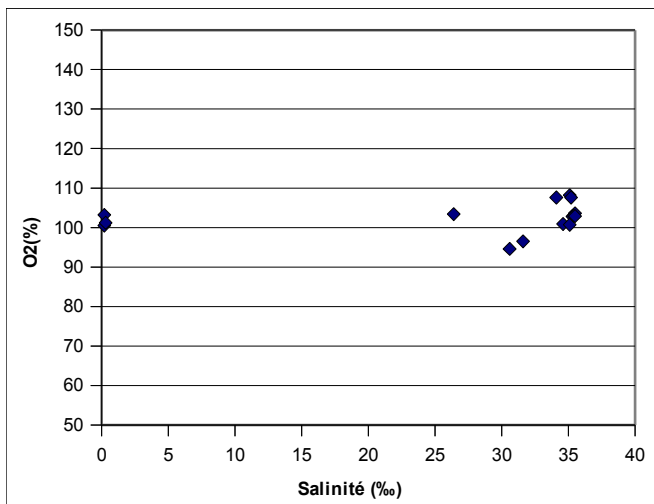
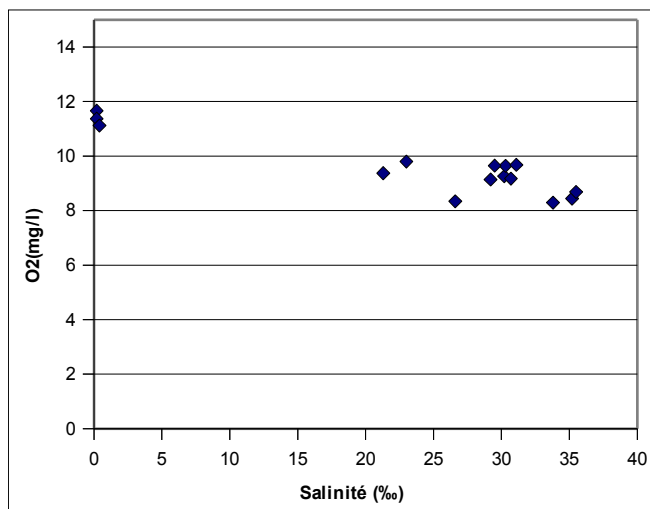
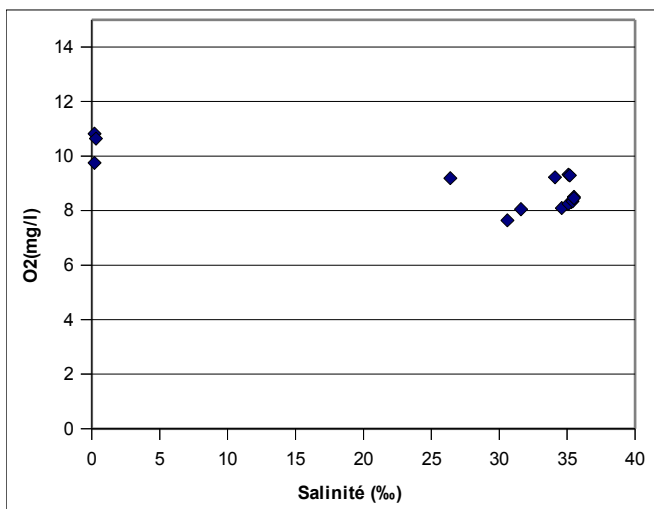
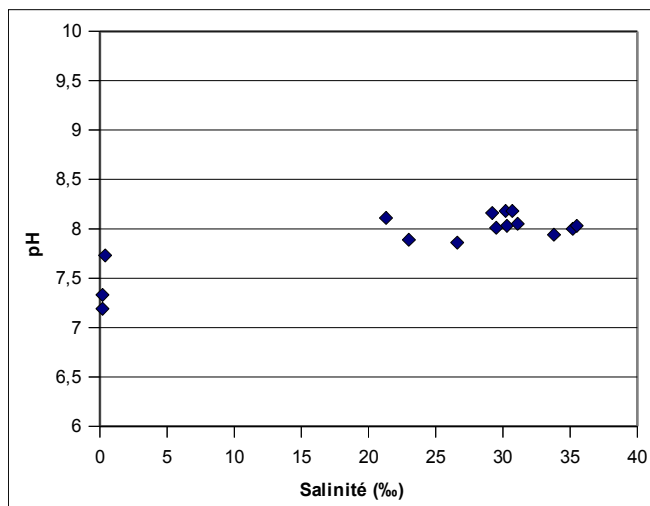
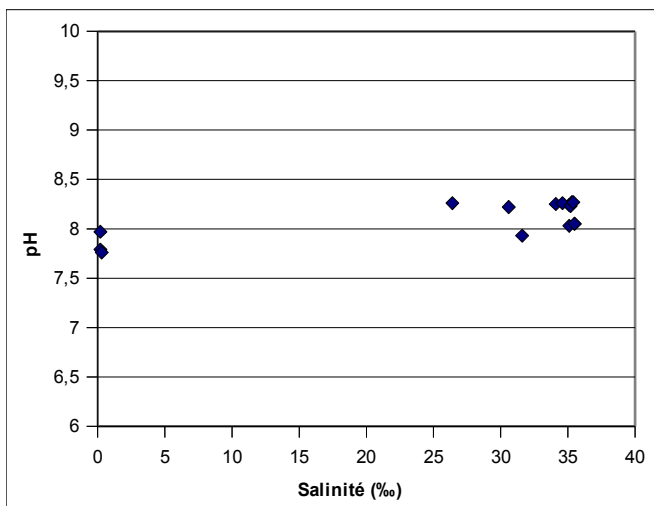
- > 15 000
- > 1 500 et ≤ 15 000
- > 80 et ≤ 1 500
- > 15 et ≤ 80
- ≤ 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l' Aber Wrac'h
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

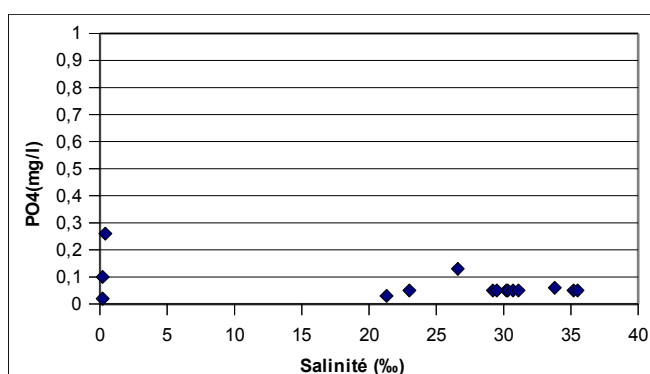
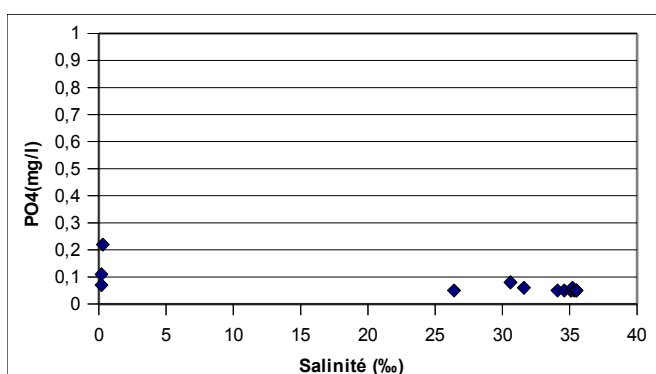
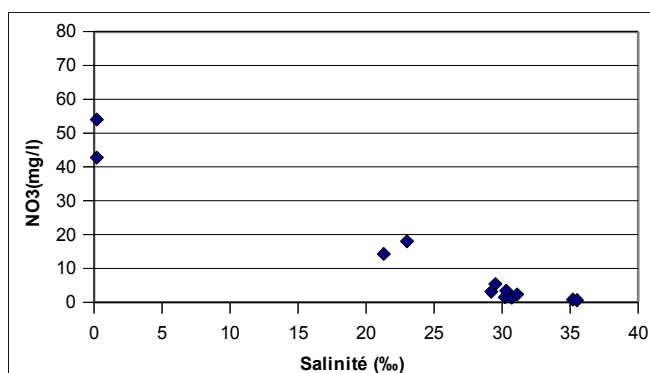
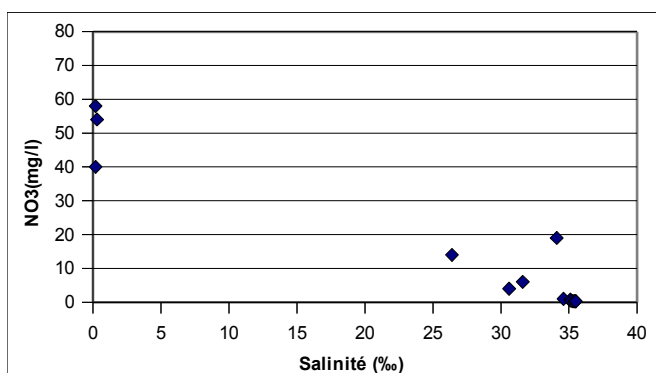
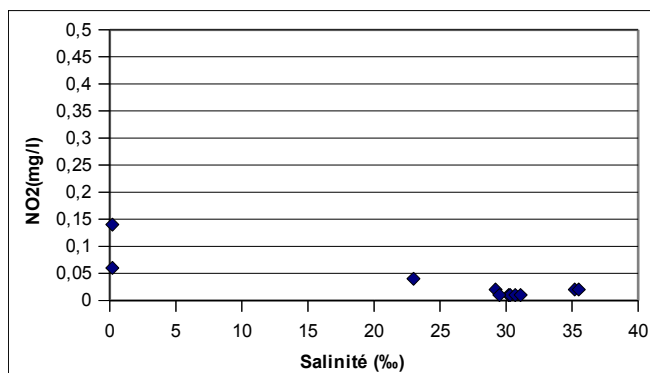
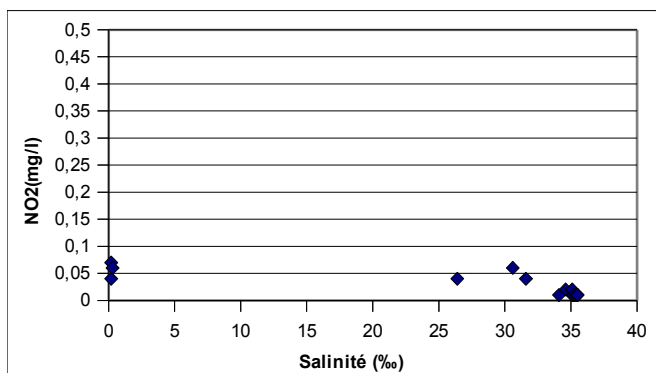
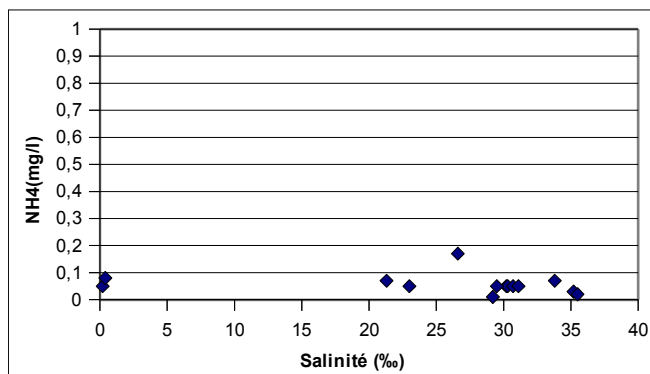
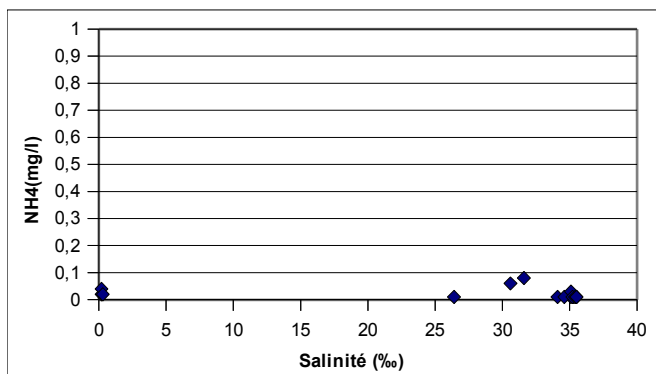
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l' Aber Wrac'h
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

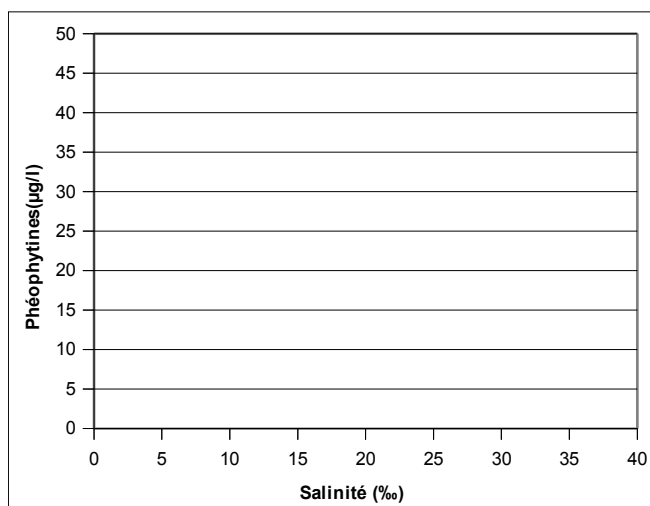
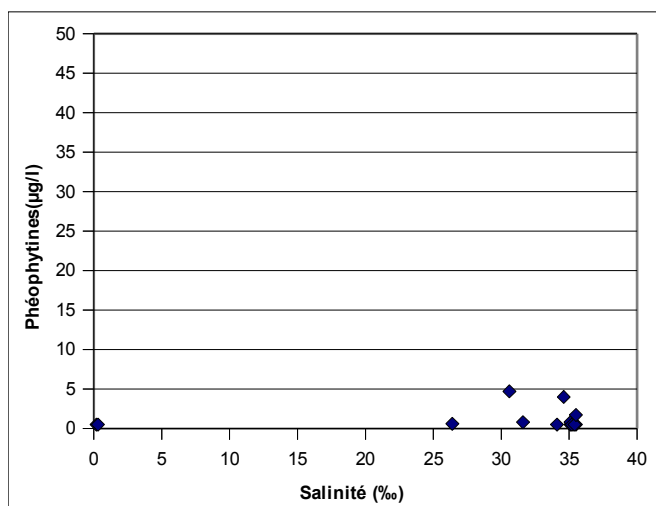
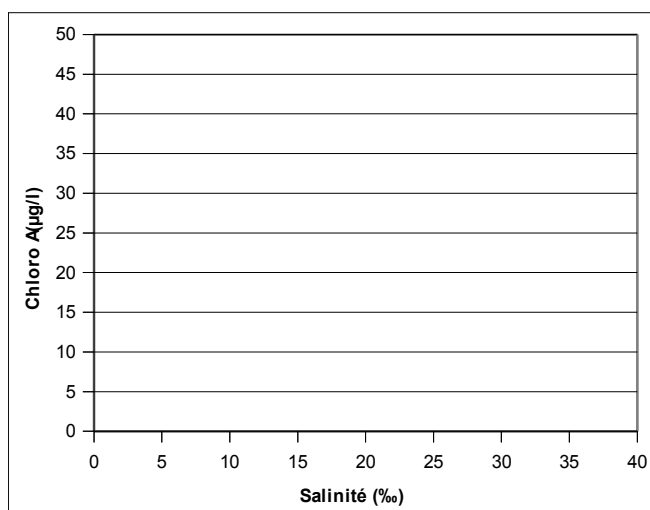
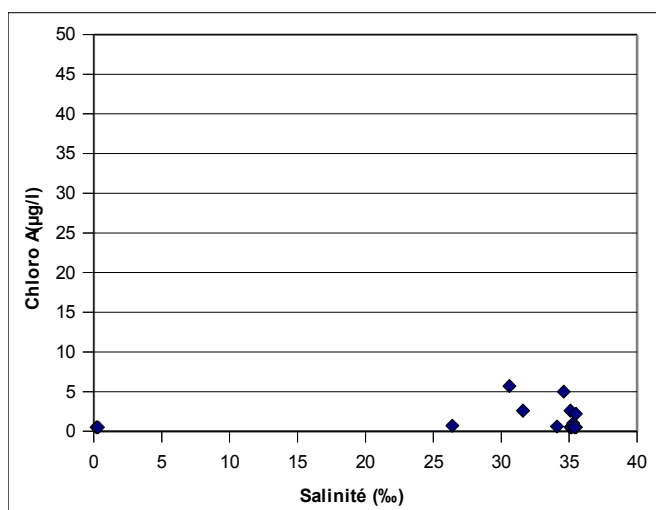
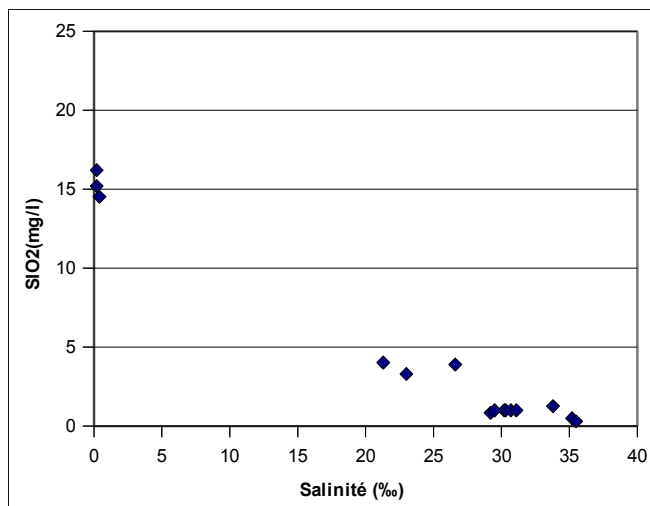
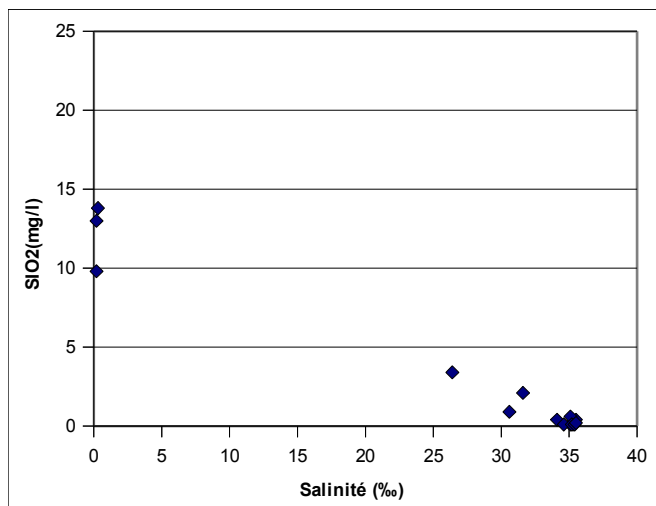
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l' Aber Wrac'h
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

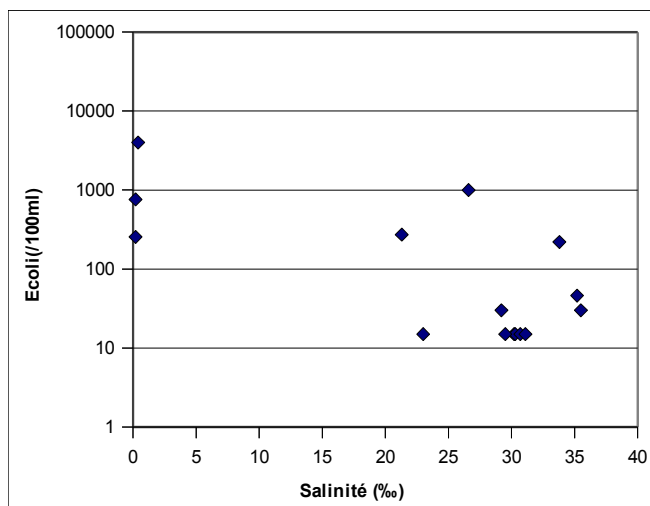
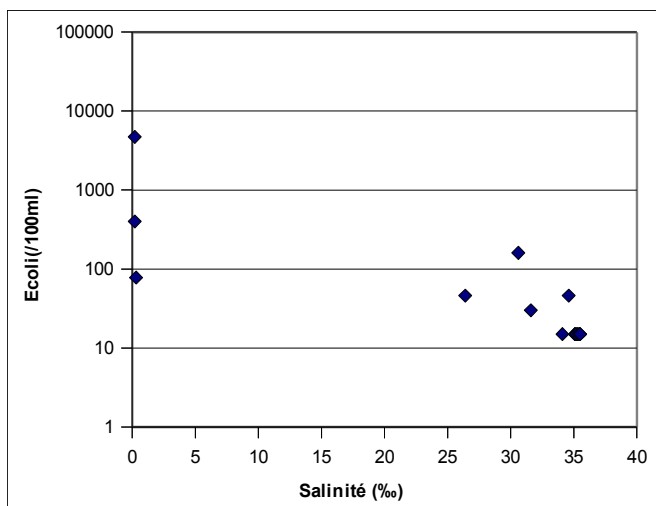
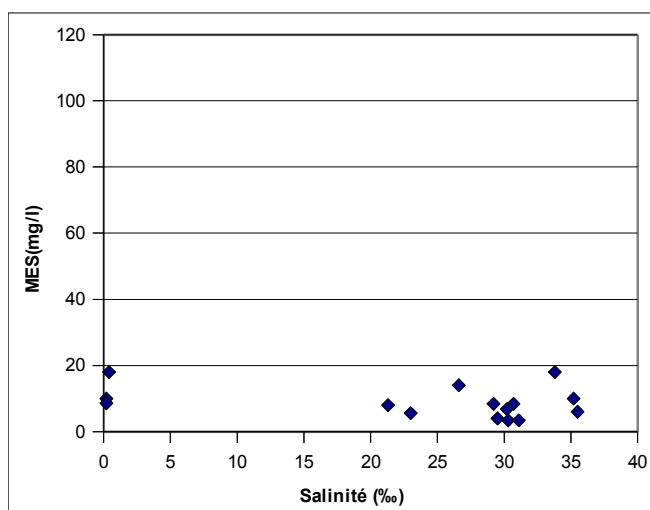
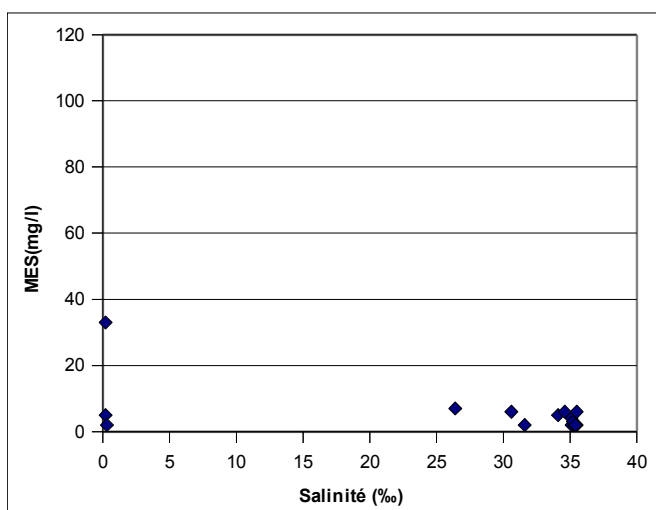
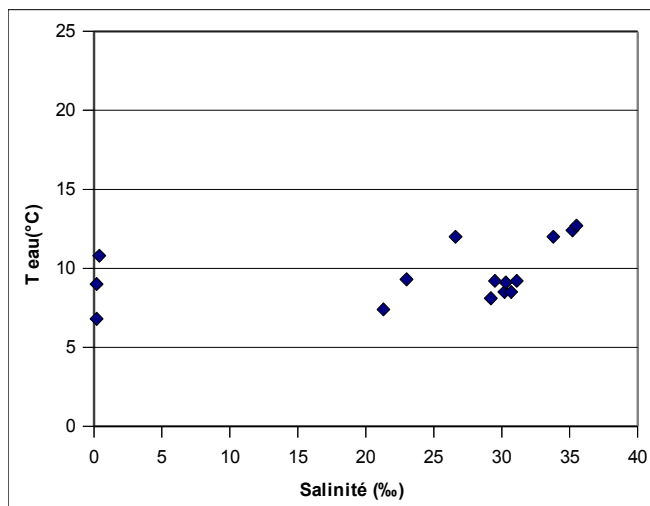
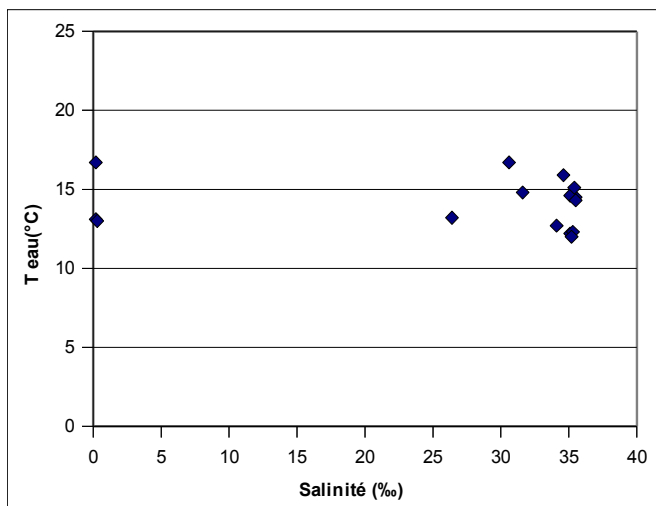
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l' Aber Wrac'h
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : L'ABER BENOIT

1. PH, oxygène dissous, température

Valeurs de pH normales en fonction de la salinité comprises sur l'ensemble des domaines entre 6,7 et 8,4. Bonne oxygénation tout au long de l'année avec des valeurs supérieures à 7,5 mg/l. Néanmoins, l'on observe deux sursaturations en mai dans le domaine halin. Températures de l'eau très stables en hiver comprises entre 8,4 et 11,2°C et en été entre 12,5 et 18,2°C.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Faible contamination en ammoniacque sur l'ensemble des domaines tout au long de l'année ($\leq 0,21$ mg/l) à l'exception d'une concentration moyenne de 0,41 mg/l observée dans le domaine limnique en été.

Même remarque pour les nitrites avec des concentrations inférieures à 0,08 mg/l le long de l'estuaire et à 0,17 mg/l en amont.

Contamination élevée en nitrates en eau douce avec des teneurs comprises entre 28 et 59 mg/l tant en été qu'en hiver.

Faible pollution du bassin versant par les phosphates avec en hiver un maximum de 0,22 mg/l et en été de 0,49 mg/l.

Les concentrations en silice sont moyennes en eau douce avec une valeur maximum de 17,1 mg/l en été. Les concentrations en chlorophylle a sont faibles (≤ 7 µg/l) tout comme les concentrations en phéophytines ($\leq 4,4$ µg/l).

3. Matières en suspension, bactériologie

Généralement, faibles concentrations en MES sur l'ensemble de l'estuaire où les valeurs sont inférieures à 17 mg/l en été comme en hiver. Dans les domaines limnique et mésohalin, on observe deux résultats de 25 et 27 mg/l en janvier.

Forte contamination bactériologique de l'eau douce avec des concentrations comprises entre 520 et 12000 Ecoli/100 ml en été et entre 284 et 2204 Ecoli/100ml en hiver. Décontamination progressive tout au long de l'estuaire.

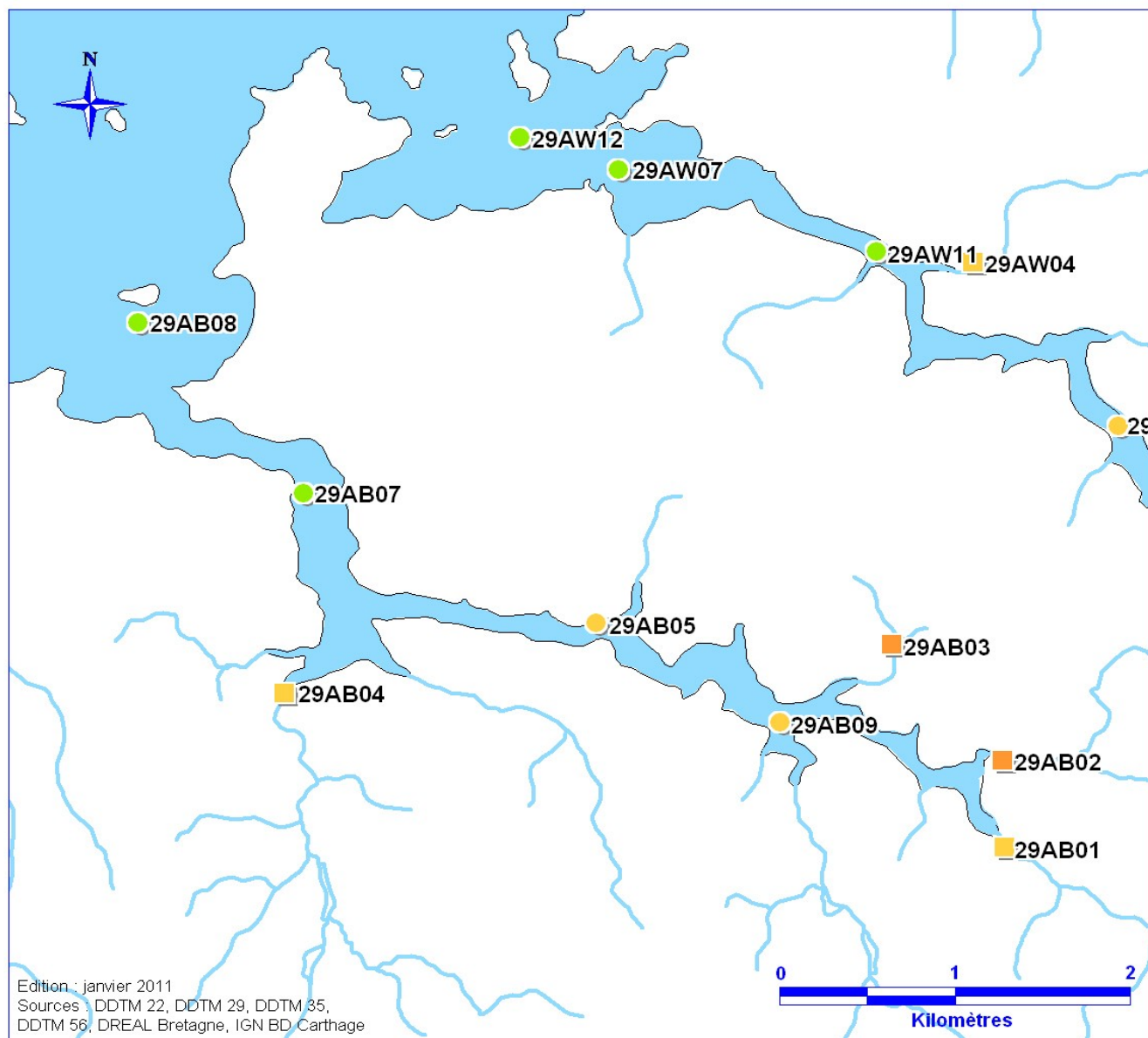
4. Conclusions

Bonne oxygénation de l'estuaire.

Pas d'apports significatifs en sels nutritifs du bassin versant hormis en nitrates.

Contamination bactériologique du domaine limnique principalement en été. La zone conchylicole est classée en B (groupe III : non fousseurs) par arrêté préfectoral du Finistère en date du 26 octobre 2004.

9- L'Aber Benoit



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

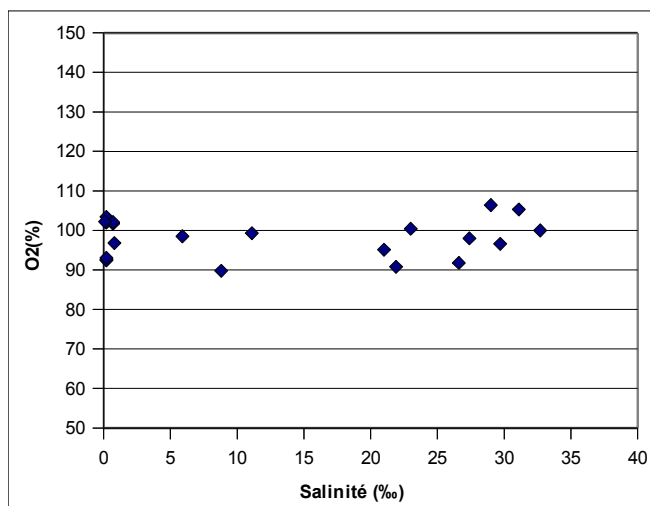
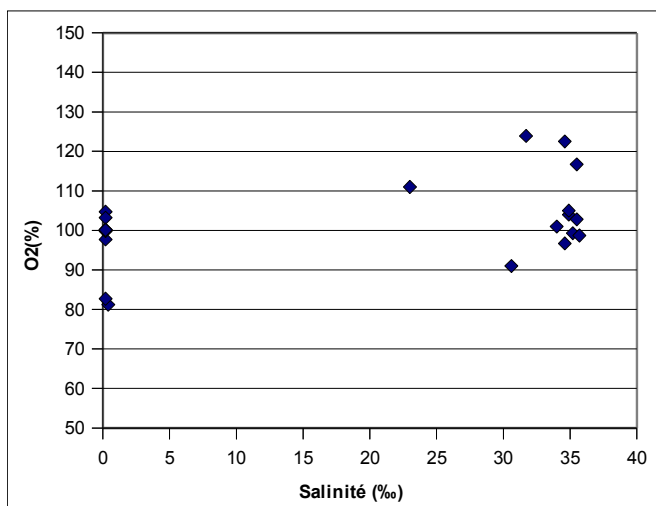
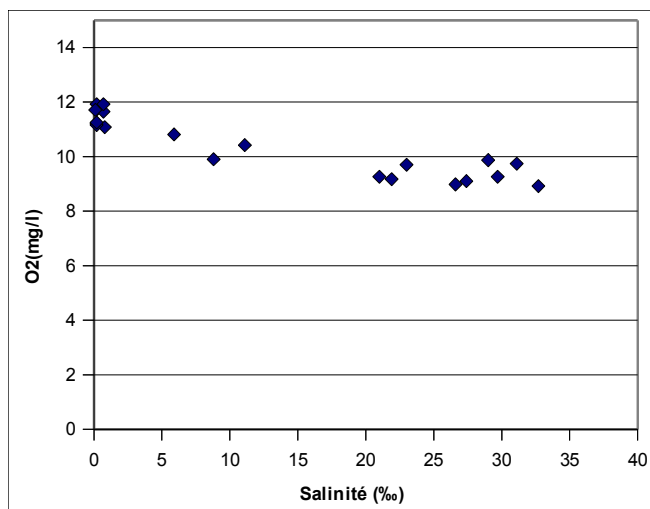
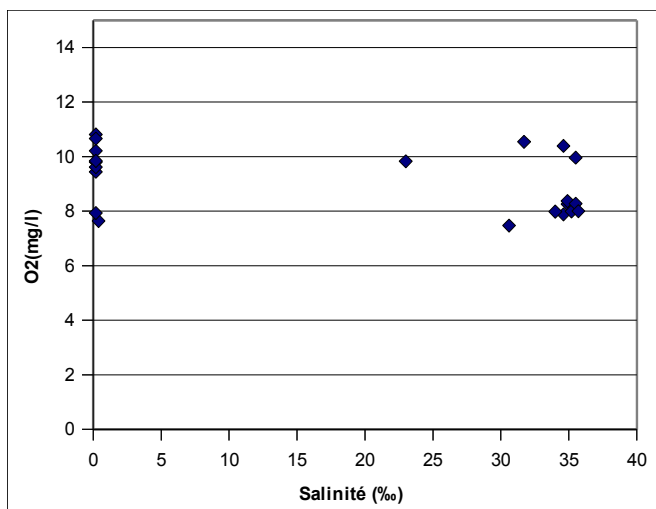
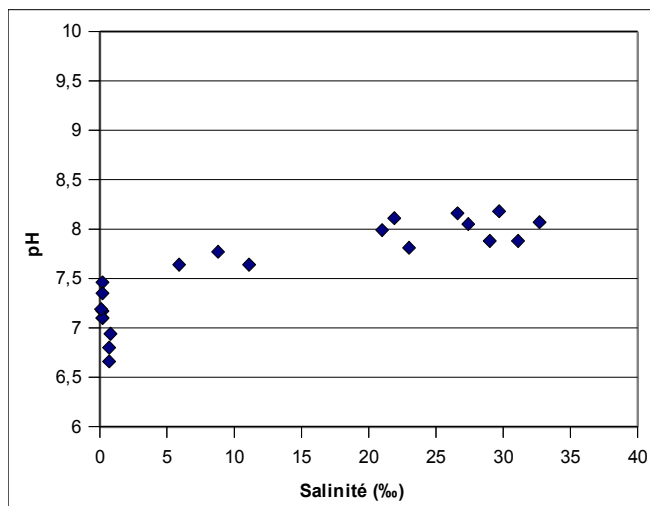
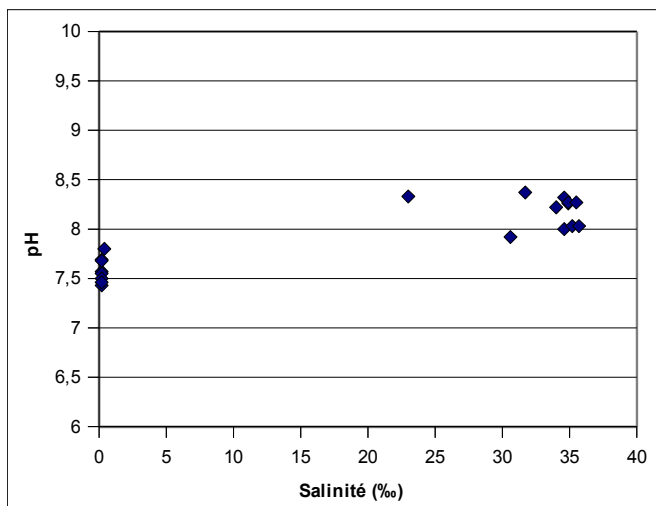
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aber Benoit
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

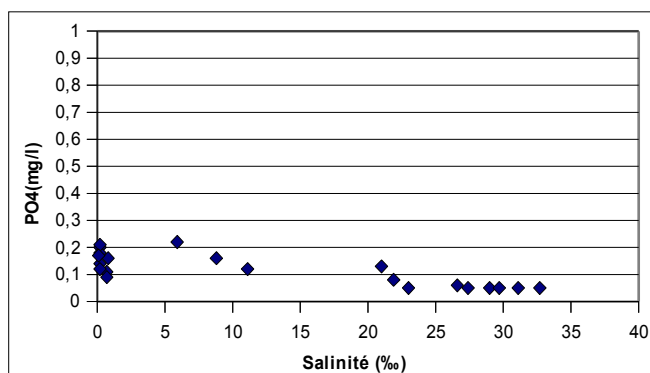
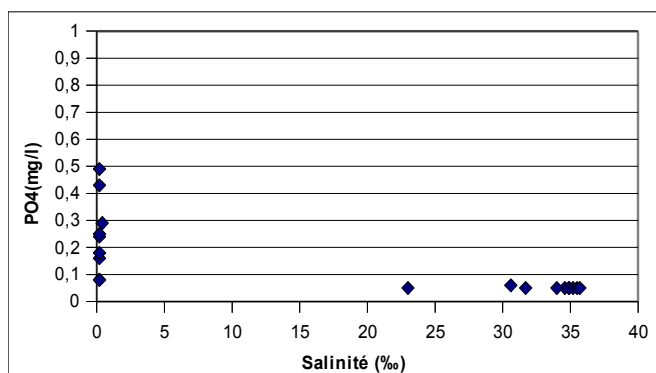
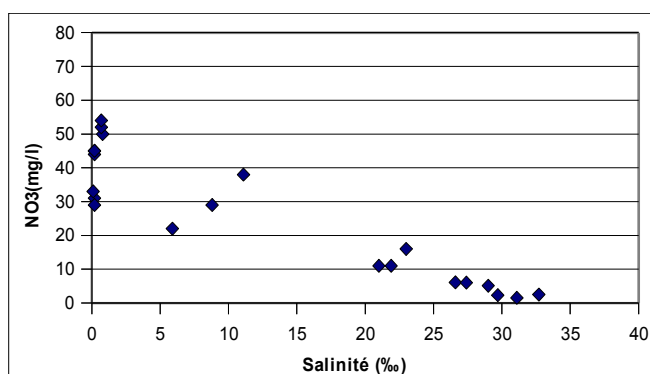
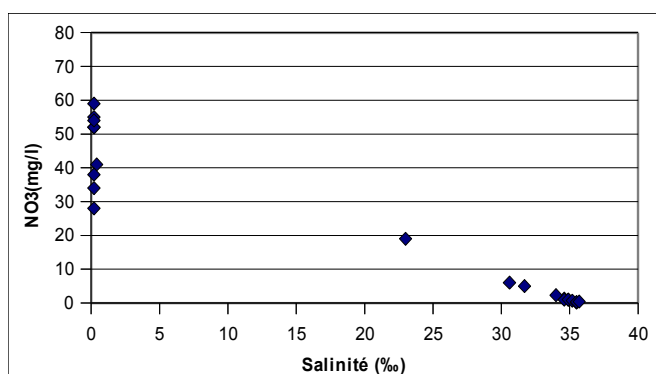
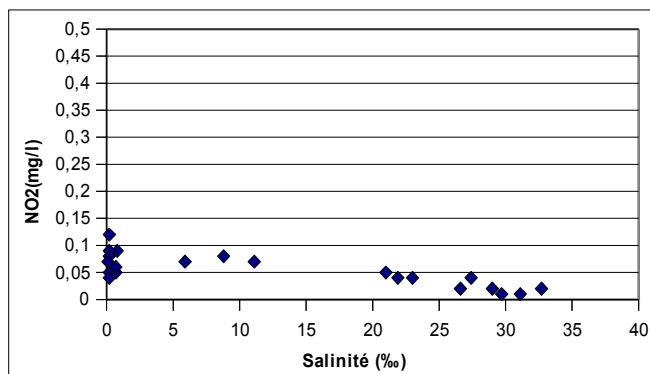
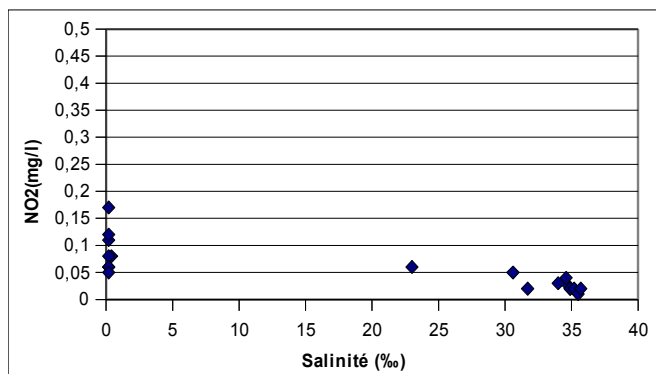
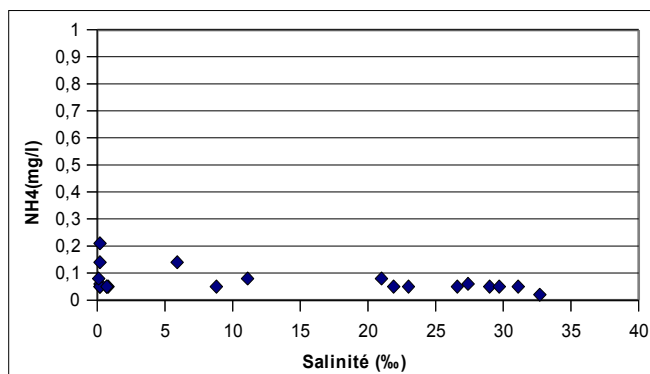
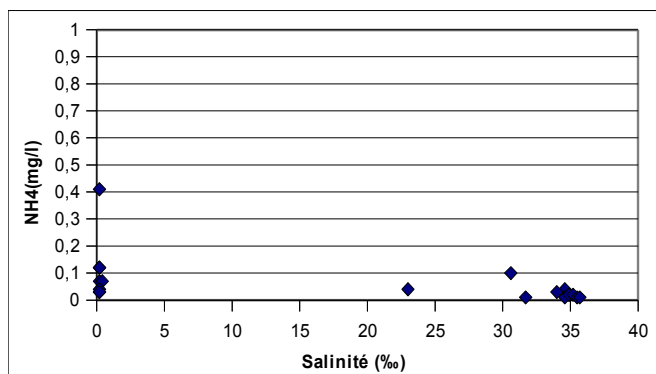
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aber Benoit
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

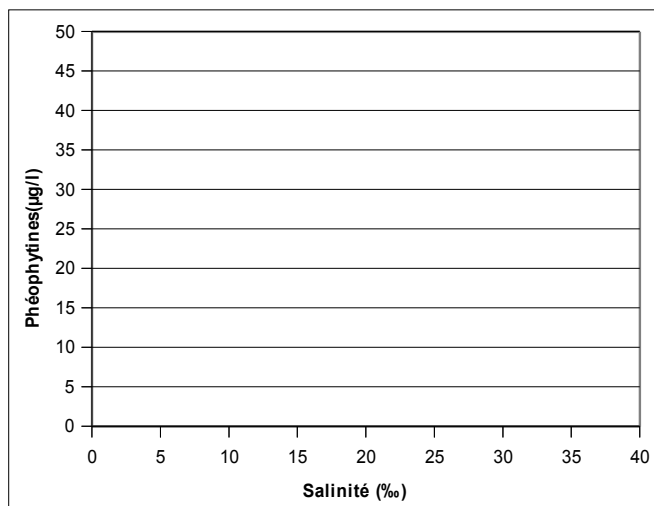
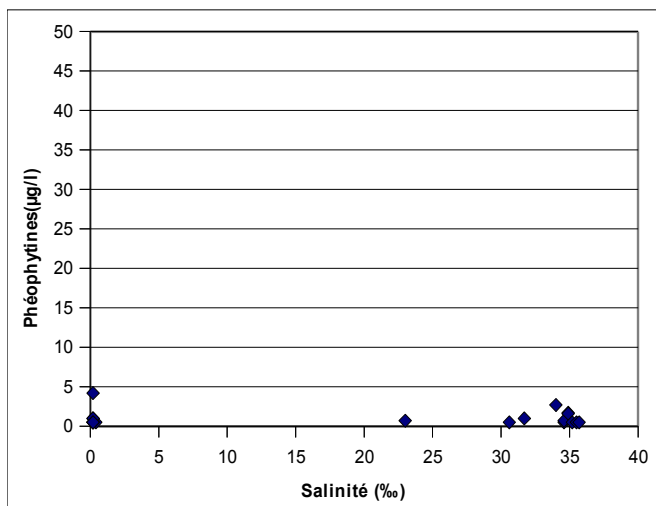
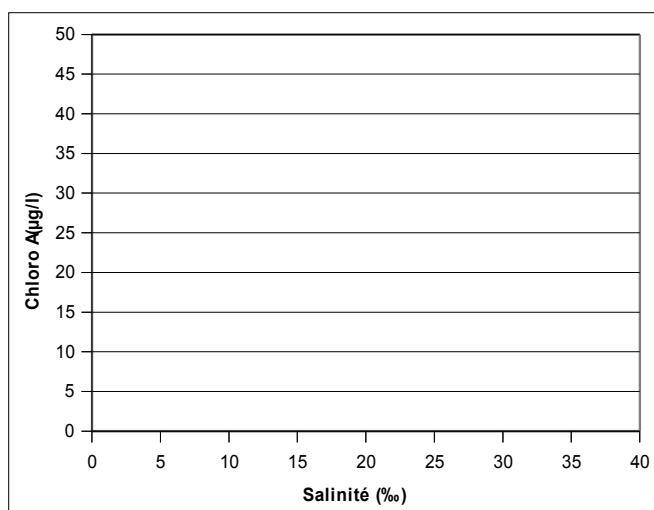
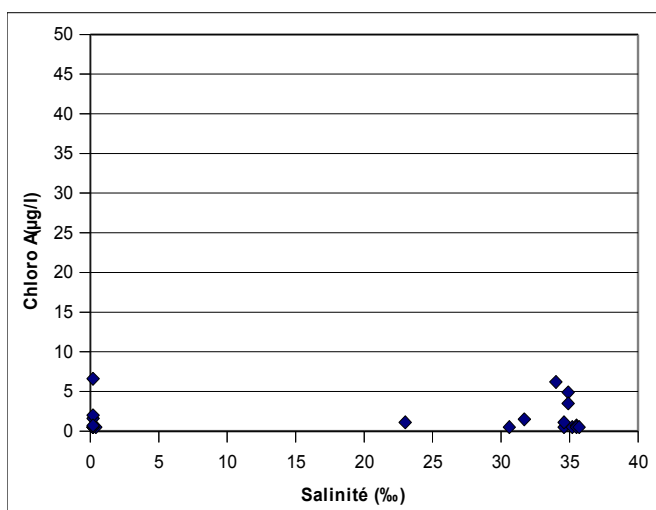
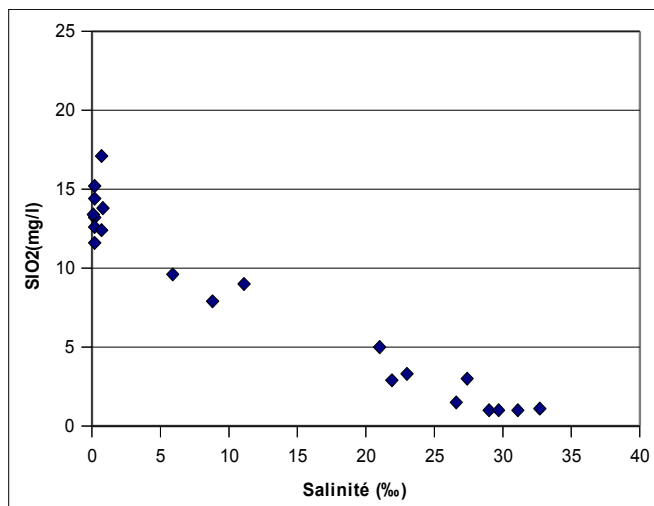
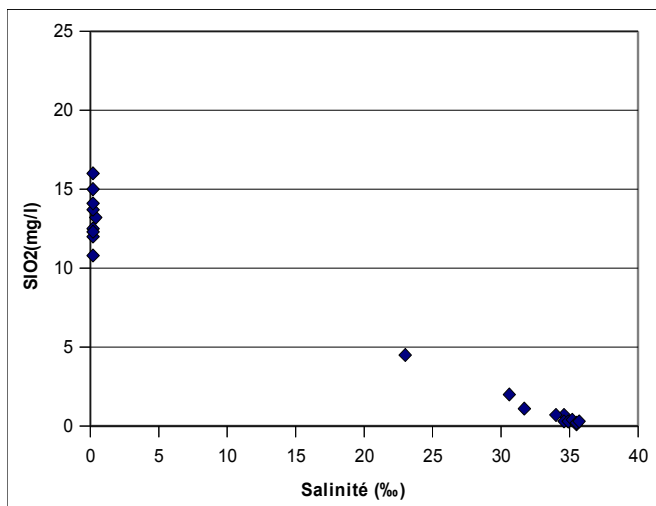
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aber Benoit
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

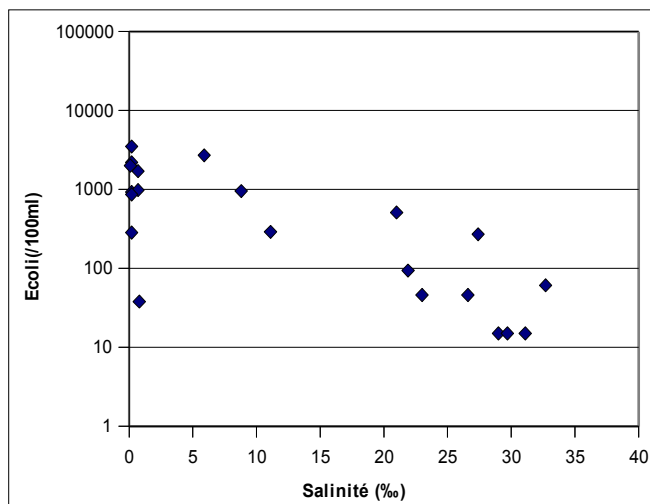
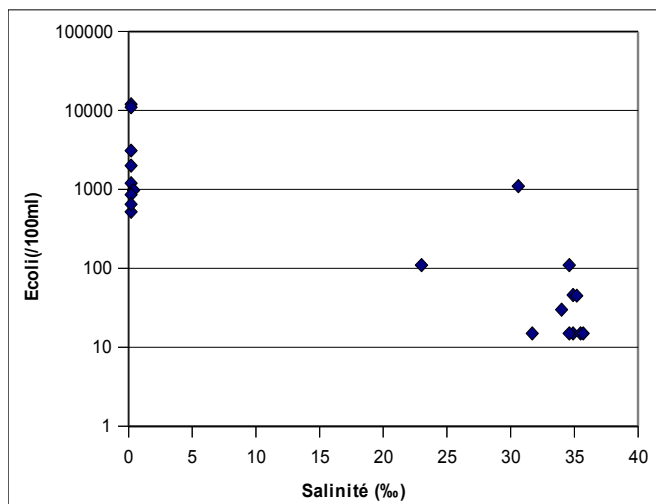
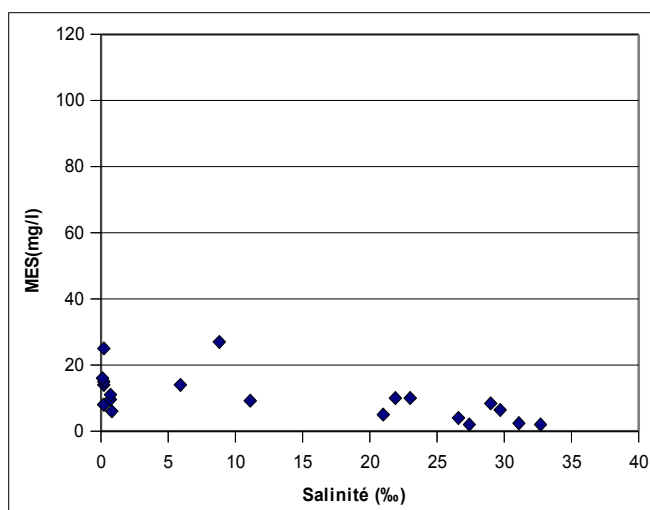
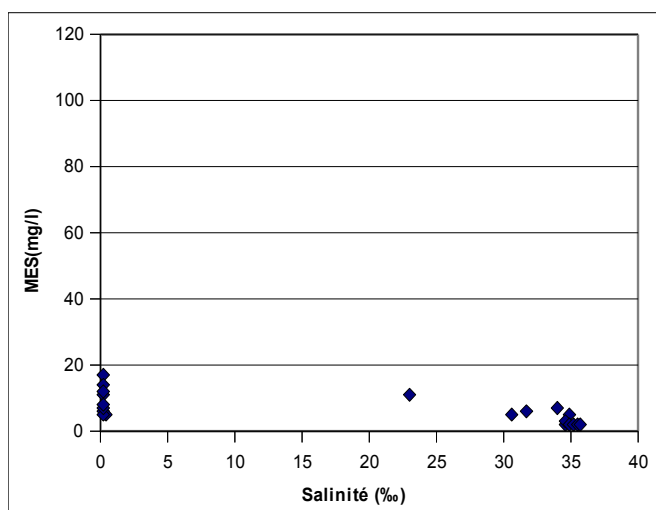
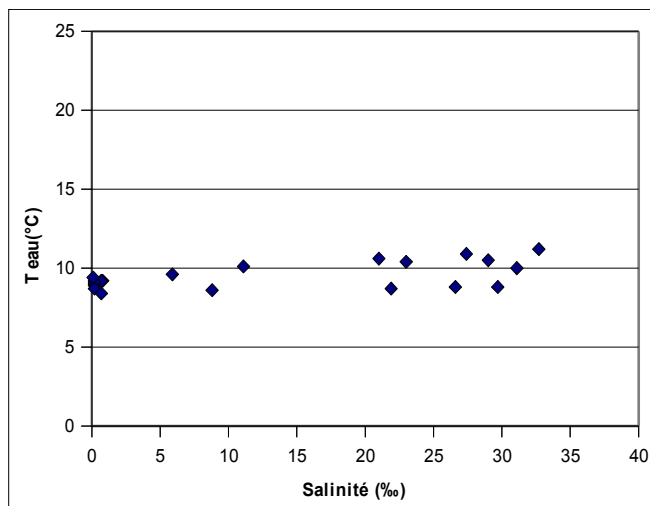
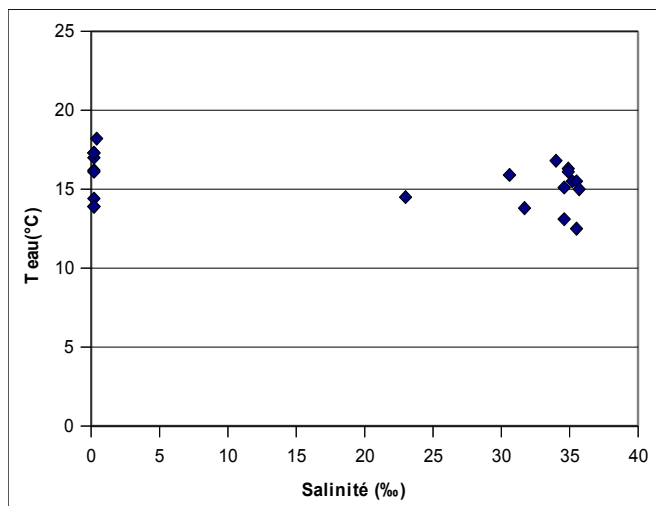
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aber Benoit
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : L'ELORN

1. PH, oxygène dissous, température

Valeurs en pH normales sur l'ensemble des domaines quelle que soit la saison.

Bonne oxygénation en hiver ($\geq 8,8$ mg/l) comme en été ($\geq 6,9$ mg/l) malgré, pendant cette période, une légère sous saturation (78 %) dans le domaine mésohalin.

Les températures restent modérées et stables quels que soient la saison et le domaine de salinité, en été comprises entre 14,2 et 18,4°C et en hiver entre 6,7 et 11,9°C.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Faible contamination par l'ammoniaque des domaines limnique et oligohalin avec un maximum de 0,32mg/l. Valeurs inférieures à 0,21 mg/l sur les autres domaines de salinité.

Même observation pour les nitrites avec un maximum de 0,13 mg/l et des concentrations inférieures à 0,13 mg/l sur les autres domaines.

Même répartition pour les nitrates mais avec une forte contamination en amont (maxi : 46 mg/l) et une bonne dilution vers l'aval ($\leq 1,2$ mg/l dans le domaine halin).

Faible pollution par les phosphates des domaines limnique à mésohalin. Concentrations comprises entre 0,05 et 0,27 mg/l.

Absence de consommation marquée de la silice. Valeurs plus faibles en été, phénomène attribuable au développement des diatomées.

Faibles concentrations en chlorophylle a et en phéophytines en période estivale ($\leq 5,1$ µg/l) hormis durant la campagne de septembre où l'on observe une valeur en chlorophylle a de 33,8 µg/l, marque d'une légère eutrophisation. Concentration en phéophytines inférieures à 7,3 µg/l tout au long de la saison estivale.

3. Matières en suspension, bactériologie

Concentrations en MES généralement faibles en été (≤ 20 mg/l) à l'exception de deux résultats de 28 et 40 mg/l observés au mois de mai dans les domaines mésohalin et halin. En hiver, valeurs faibles.

Concentrations bactériologiques fortes à moyennes en amont de l'estuaire tout au long de l'année. Bonne décroissance des concentrations de l'amont vers l'aval.

4. Conclusions

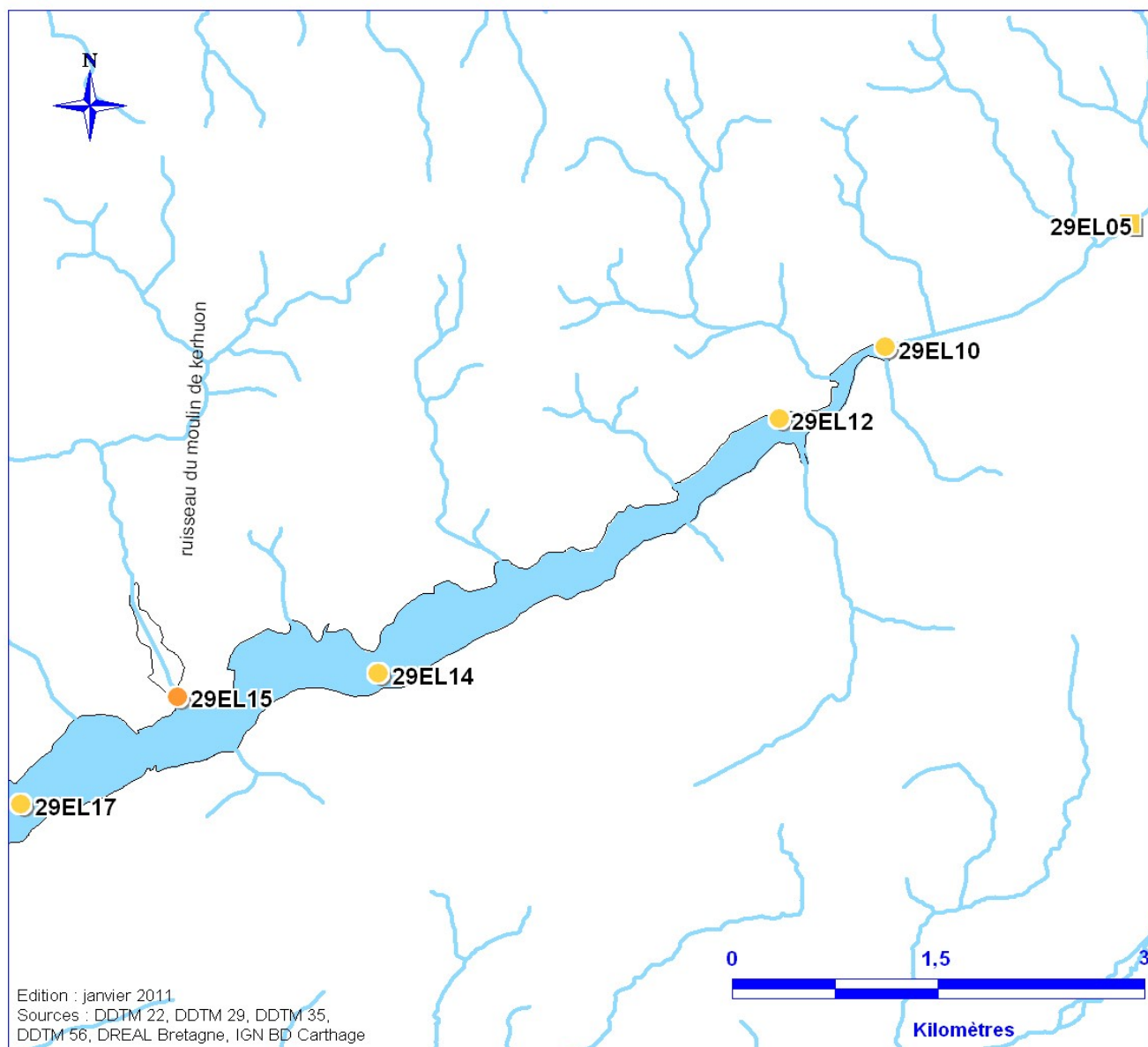
Estuaire qui ne présente pas de problème majeur tant vis-à-vis de l'hypoxie que de la toxicité de l'ammoniaque. Pas d'enrichissement significatif de l'estuaire par le bassin versant.

Léger signe d'eutrophisation.

Contamination bactériologique de l'eau douce. Bonne décontamination.

La zone conchylicole est classée en B (groupe III : non fousseurs) par arrêté préfectoral du Finistère en date du 26 octobre 2004.

10- L'Elorn



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

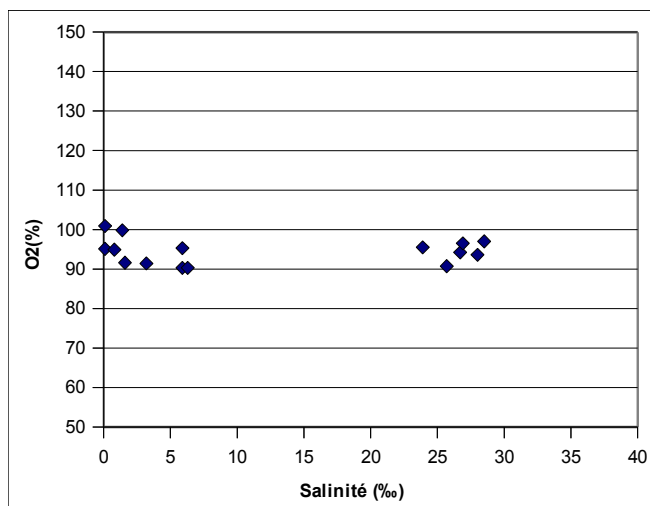
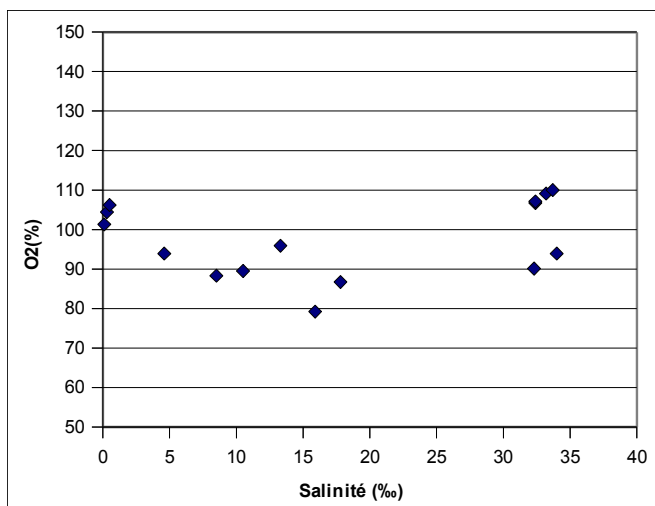
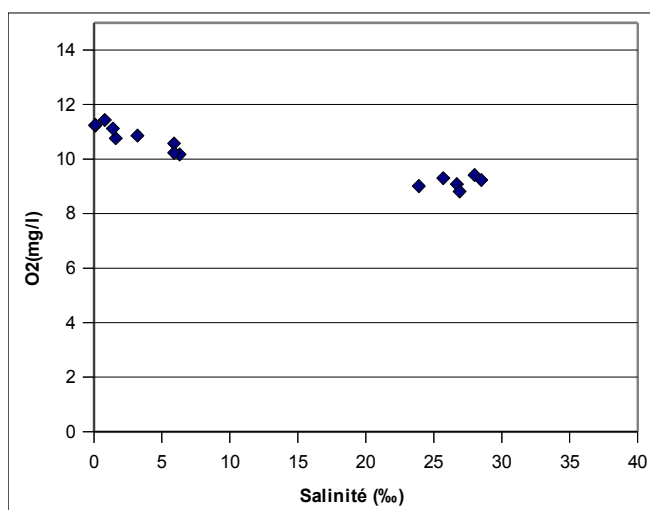
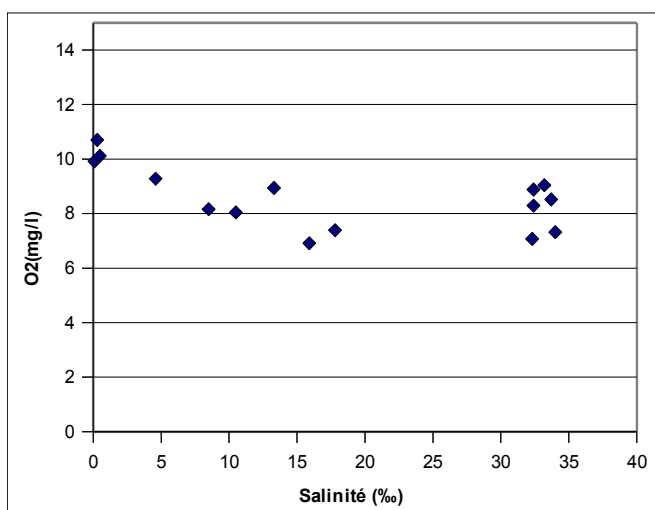
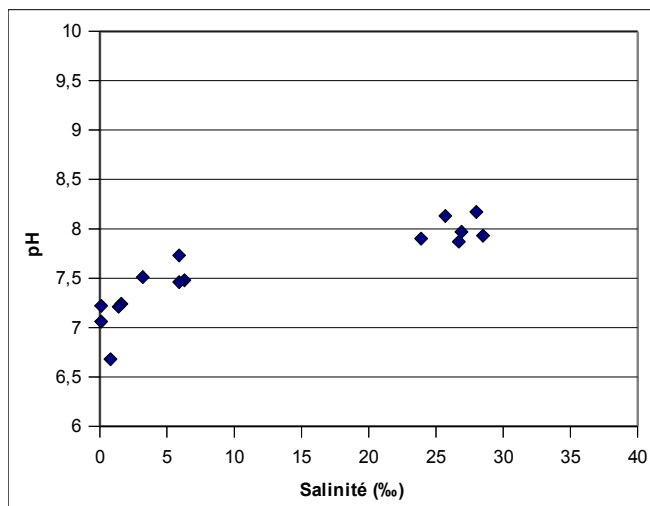
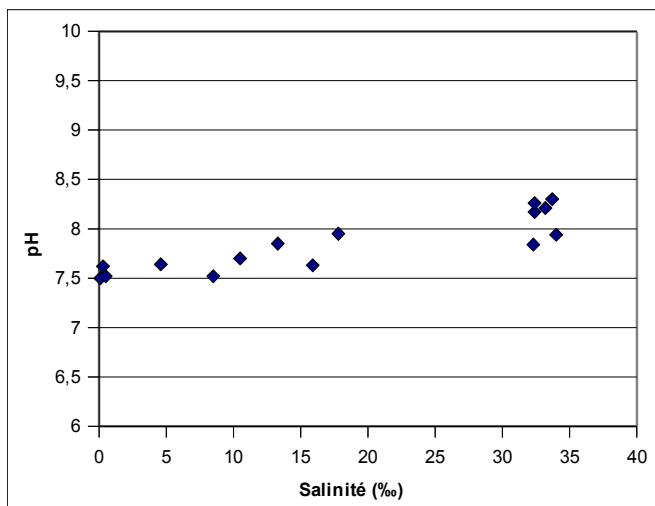
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Elorn
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

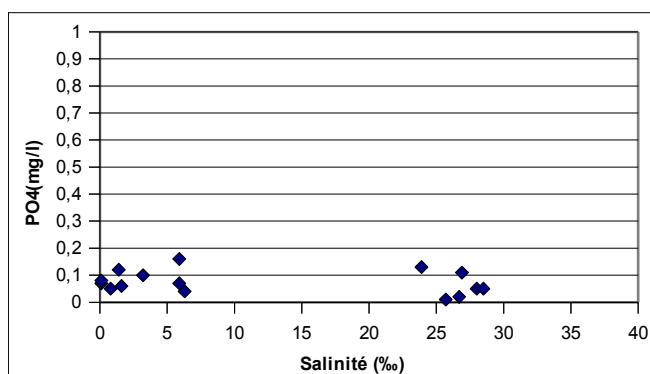
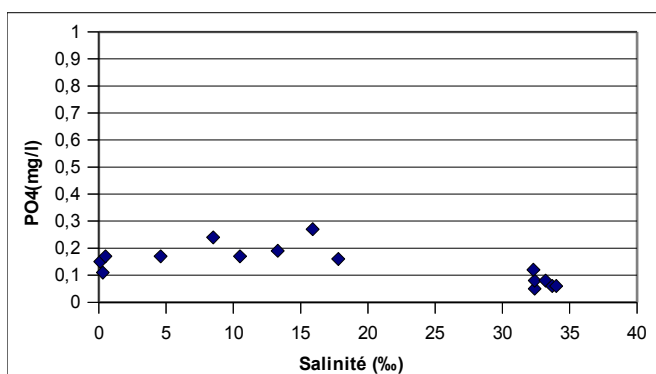
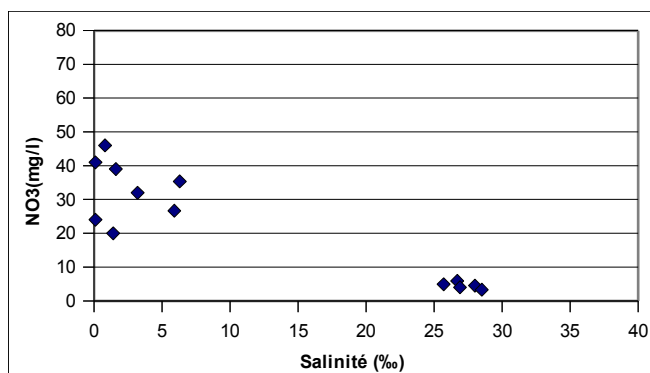
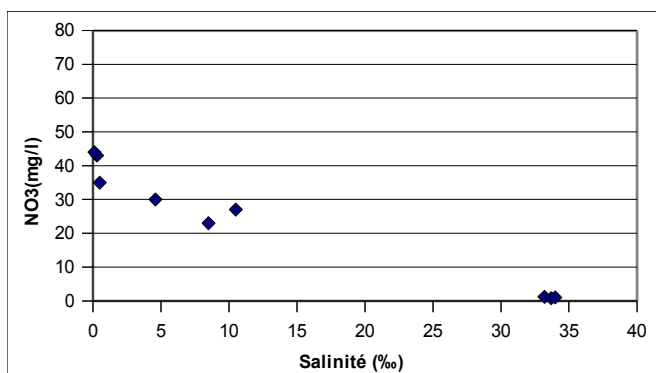
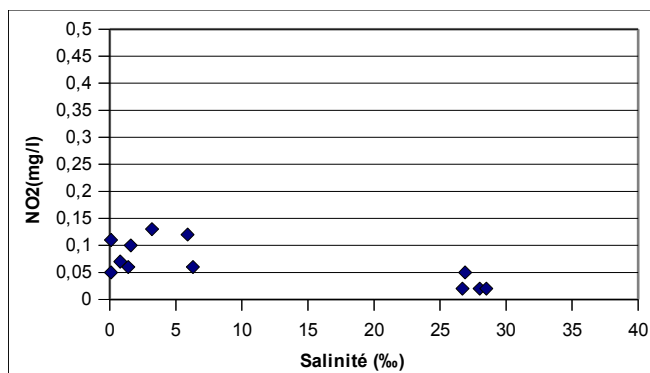
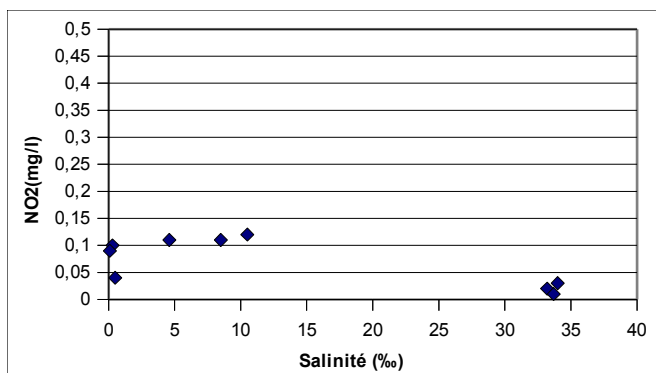
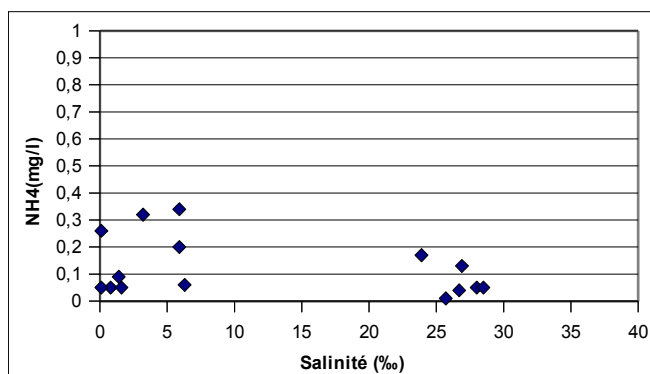
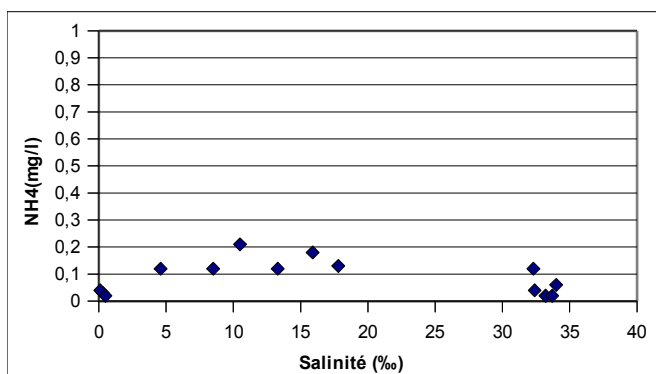
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Elorn
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

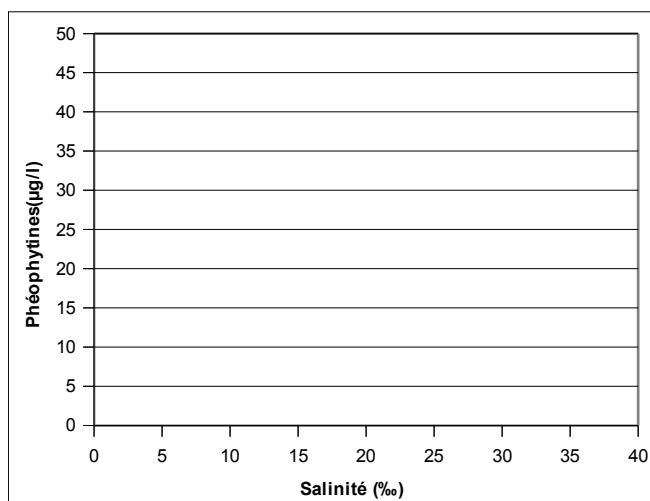
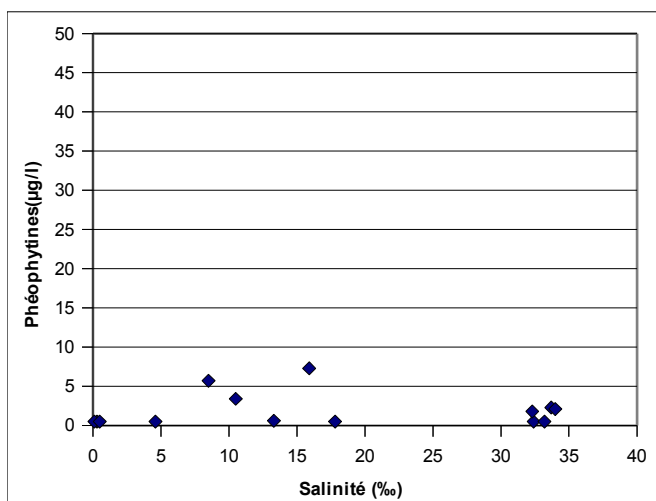
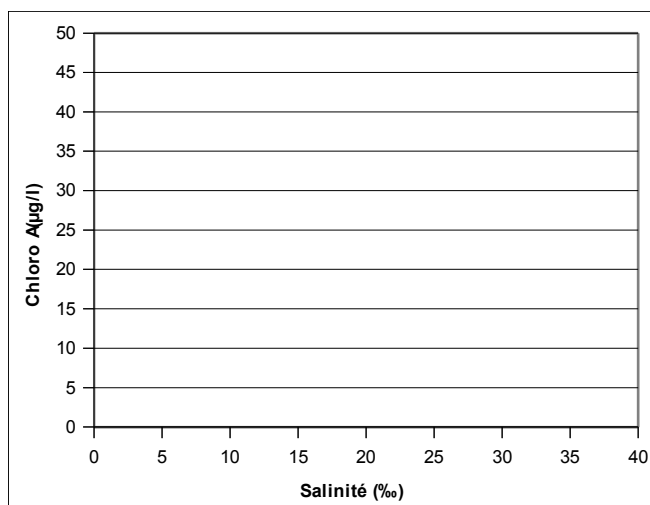
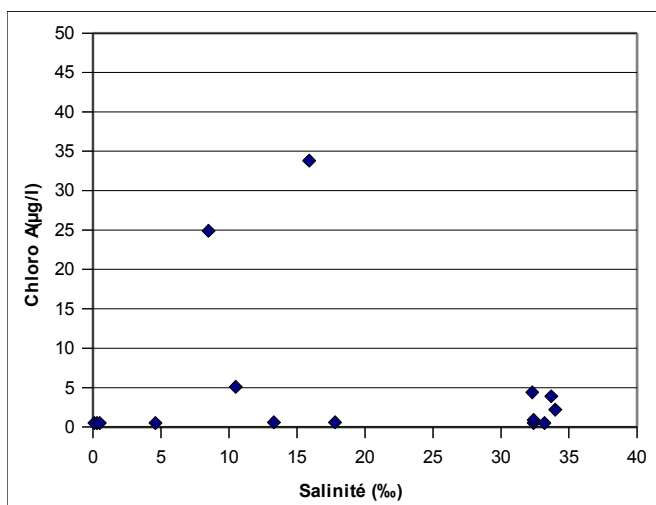
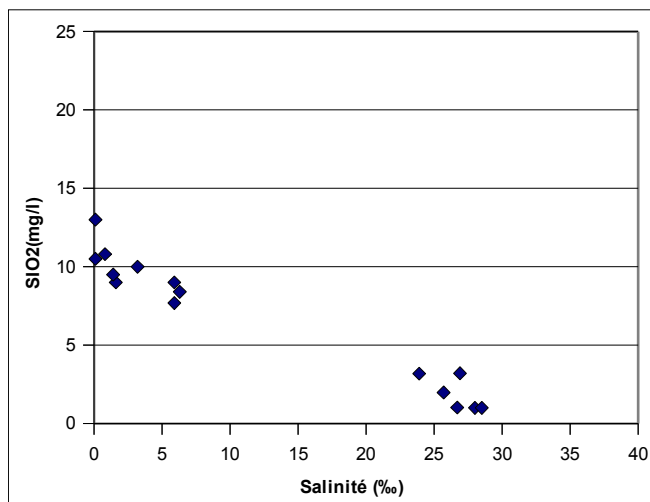
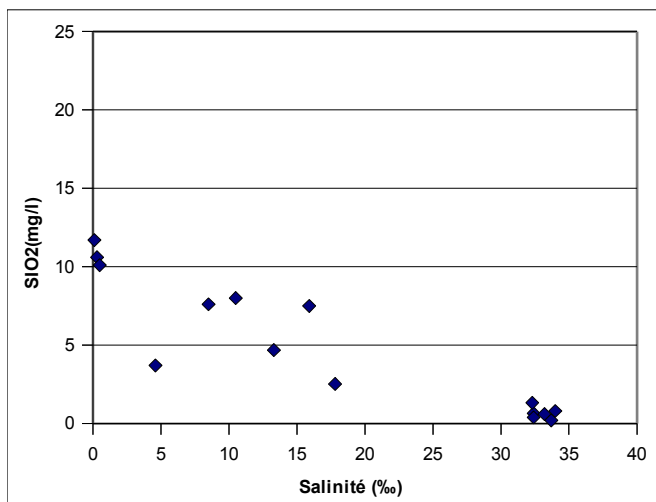
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Elorn
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

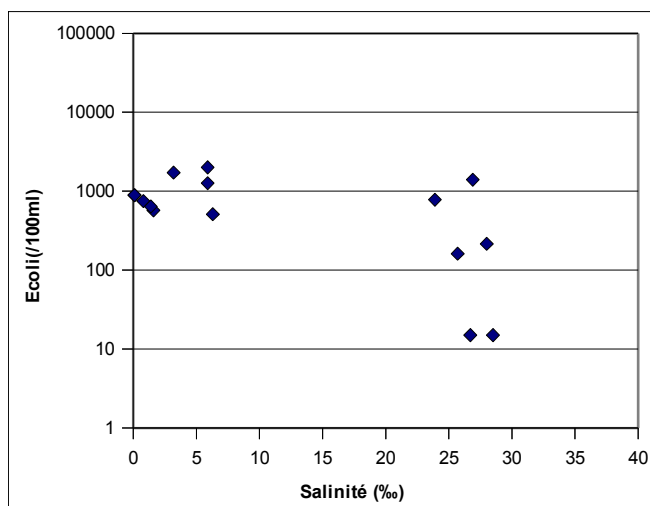
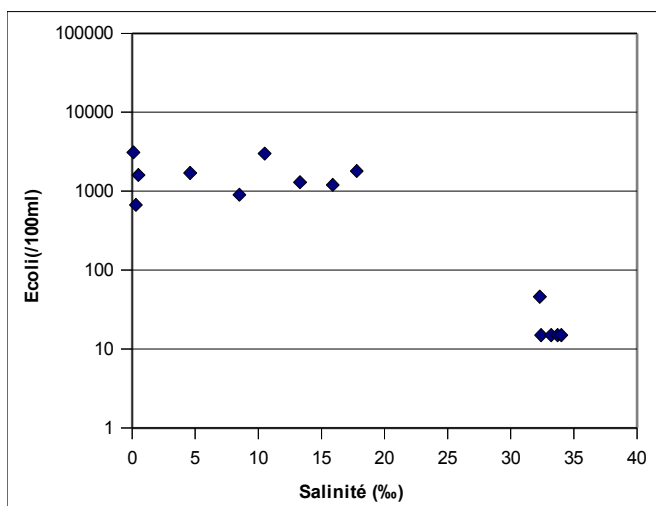
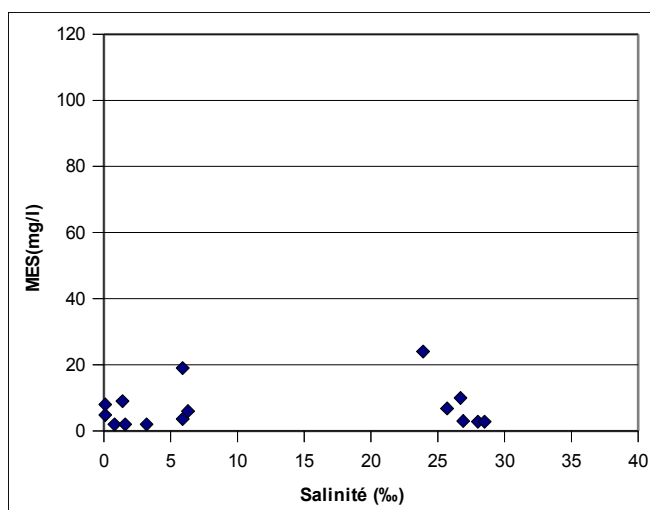
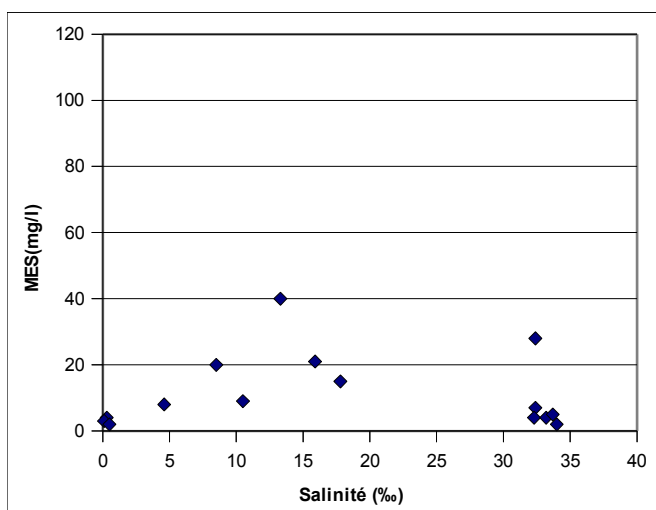
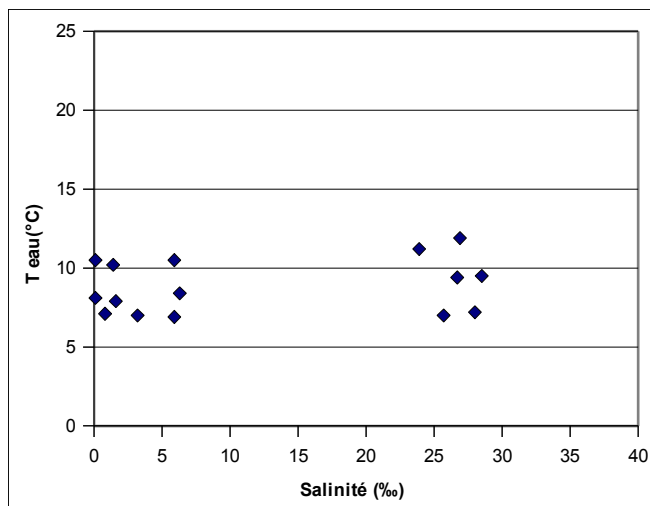
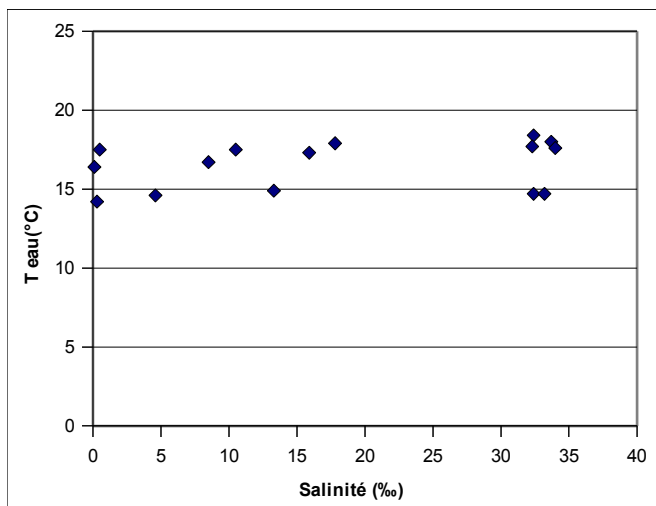
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Elorn
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LA RIVIERE DE DAOULAS

1. PH, oxygène dissous, température

Valeurs de pH tout à fait normales sur l'ensemble des domaines tant en été qu'en hiver, hormis dans le domaine limnique une forte valeur sur la Mignonne en juillet.

Très bonne oxygénation, valeurs supérieures à 7,2 mg/l et pourcentage de saturation compris entre 84 et 107 tout au long de l'année.

Températures de l'eau stables, comprises en été entre 13,1 et 19,6°C et en hiver entre 10,7 et 12,3°C.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Faibles teneurs en sels nutritifs sur l'ensemble de l'estuaire où la majorité des concentrations en ammoniacque sont inférieures à 0,2 mg/l, en nitrites à 0,07 mg/l, en nitrates à 20 mg/l et en phosphates à 0,11 mg/l. Durant la période d'étude on observe une seule concentration moyenne en nitrates dans la Mignonne.

Concentrations en silice faibles tout au long de l'année ($\leq 6,5$ mg/l). La biomasse chlorophyllienne est également faible ($\leq 3,9$ $\mu\text{g/l}$) tout comme les concentrations en phéophytines ($\leq 2,9$ $\mu\text{g/l}$)

3. Matières en suspension, bactériologie

Concentrations en MES faibles en été (≤ 11 mg/l) à moyennes en hiver comprises entre 2 et 55 mg/l (toutes les campagnes hivernales se sont déroulées en périodes pluvieuses).

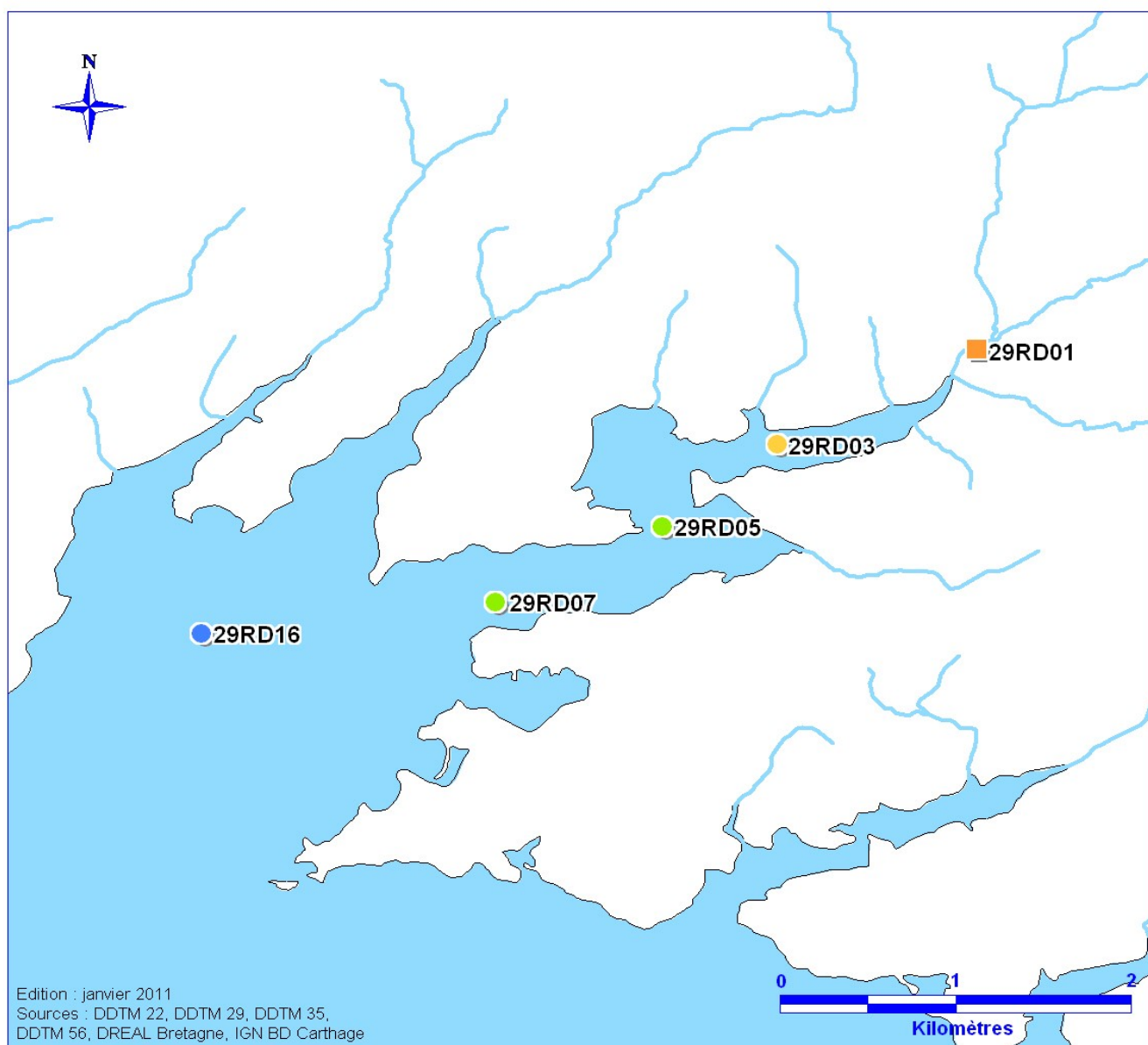
La contamination bactériologique est également faible à moyenne en été (maximum de 350 Ecoli/100ml). En hiver, les concentrations sont plus fortes dans le domaine limnique (maximum de 6300 Ecoli/100ml) mais l'on observe une bonne dilution de l'amont vers l'aval (maximum de 15 Ecoli/100ml dans le domaine halin).

4. Conclusions

Estuaire qui ne présente pas de problème majeur tant vis à vis de l'hypoxie que de la toxicité de l'ammoniacque. Pas d'apports significatifs en sels nutritifs par le bassin versant.

Contamination bactériologique moyenne dans l'estuaire. La zone conchylicole est classée en B (groupe III : non fousseurs) par arrêté préfectoral du Finistère en date du 26 octobre 2004.

11- La rivière de Daoulas



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

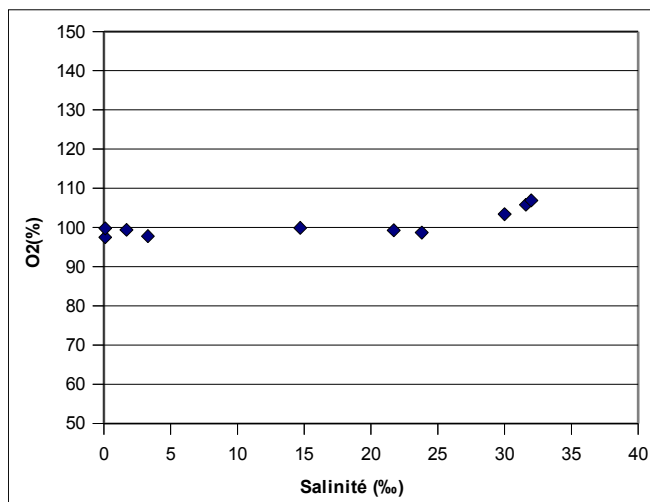
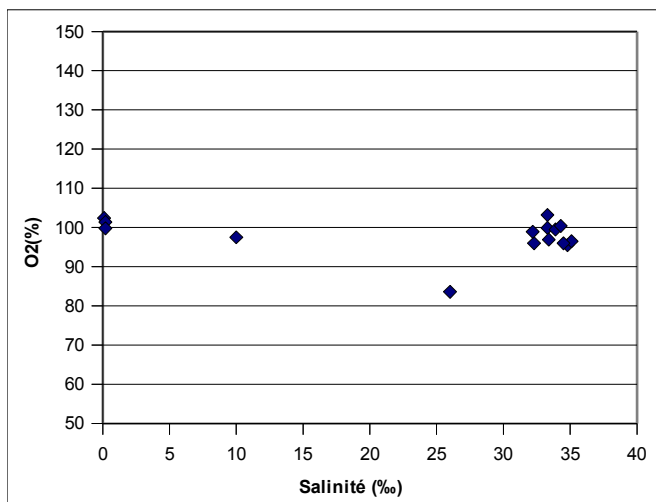
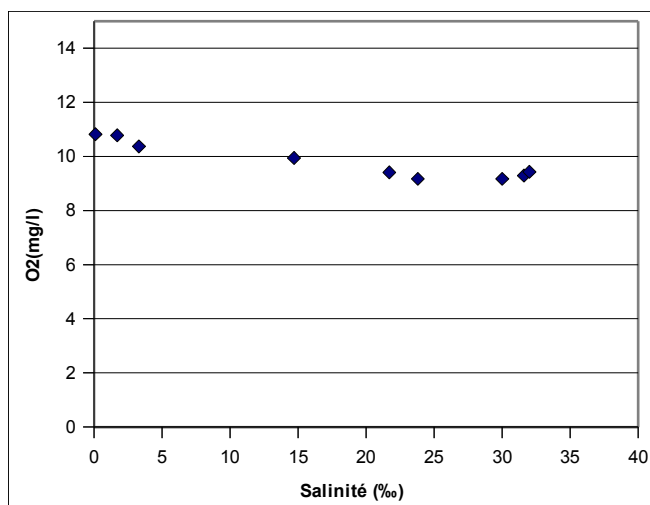
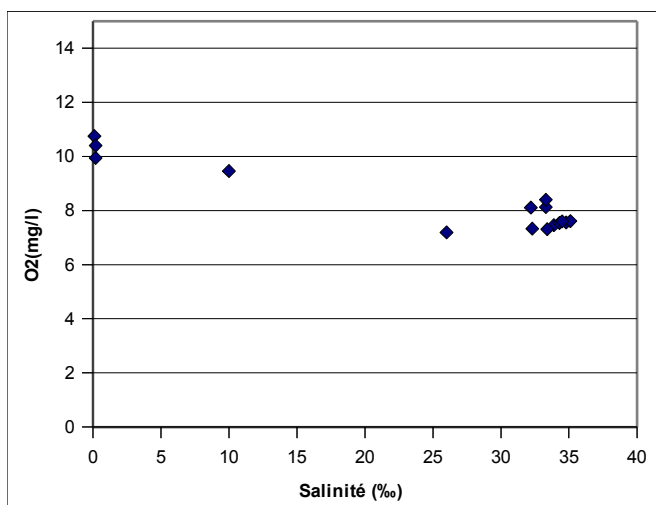
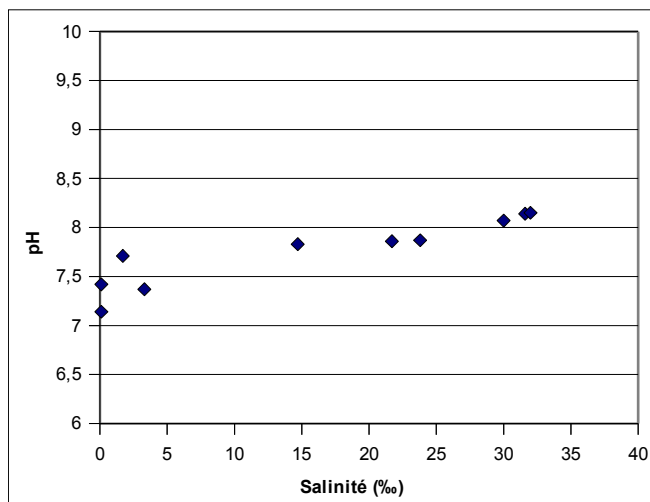
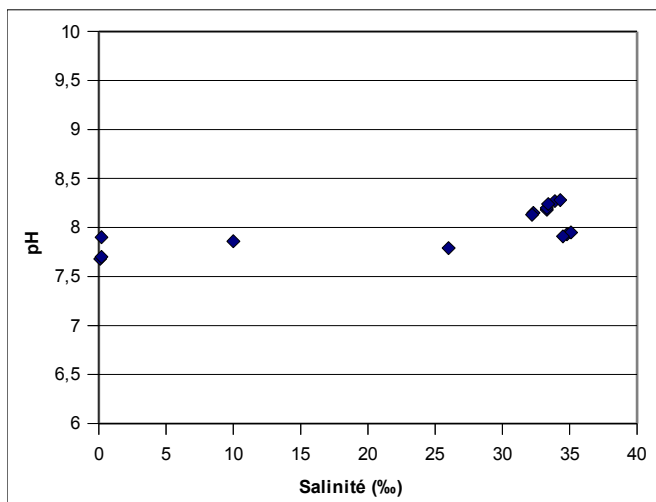
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Rivière de Daoulas
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

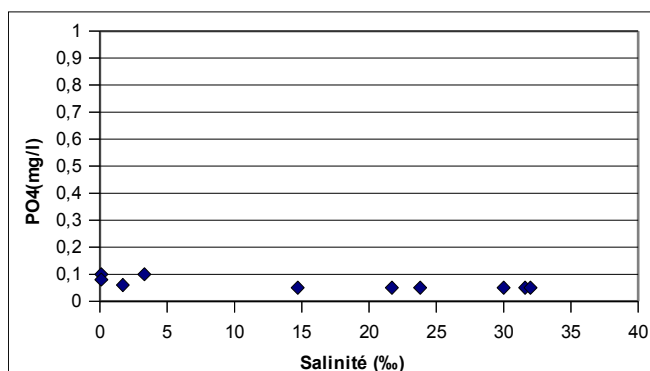
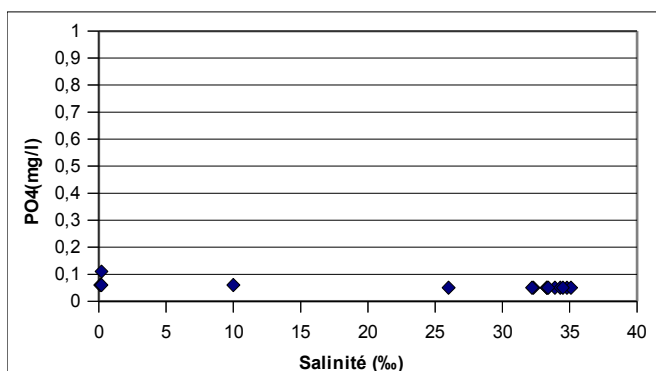
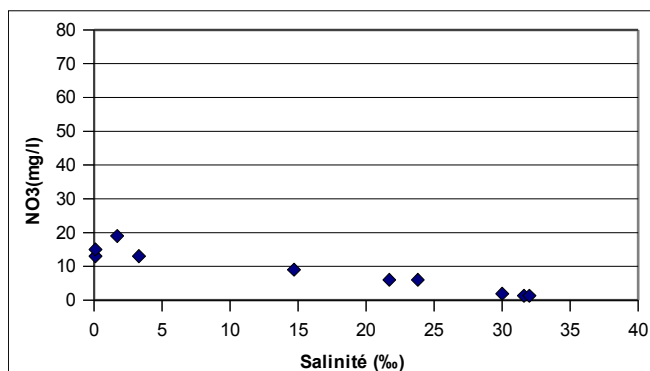
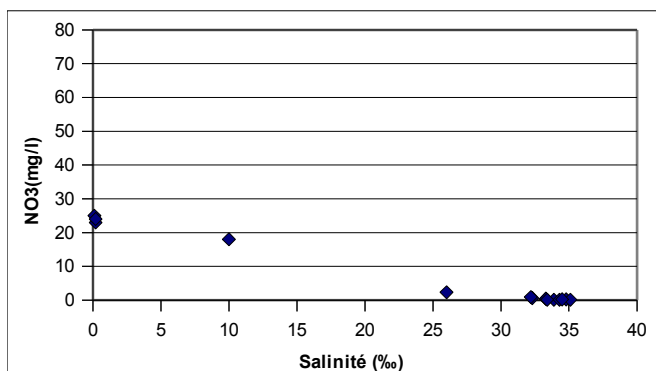
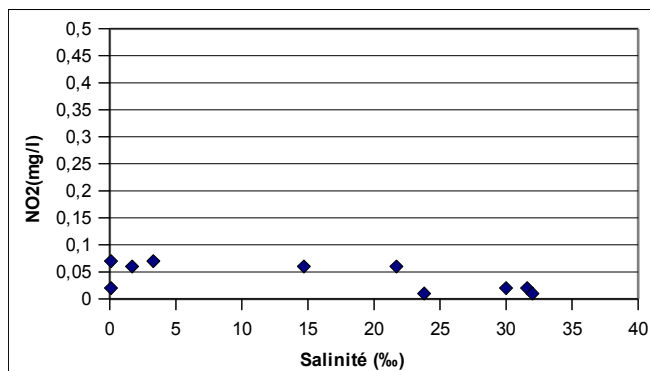
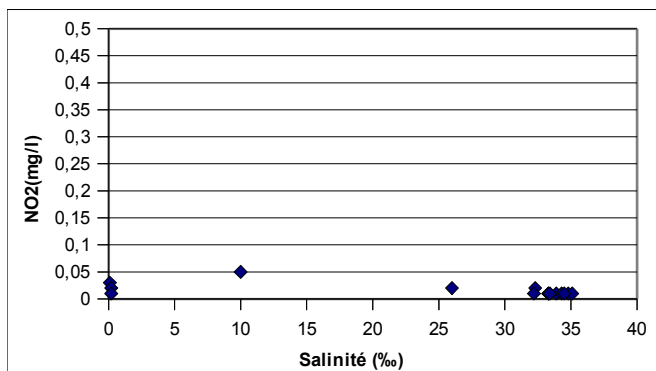
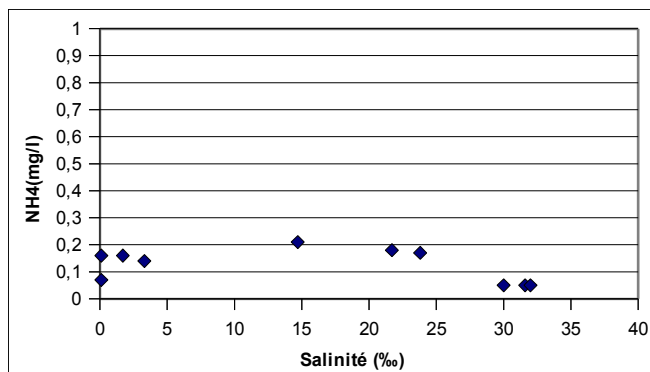
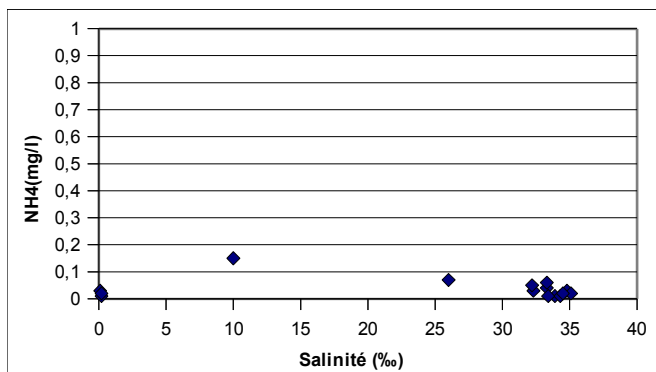
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Rivière de Daoulas
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

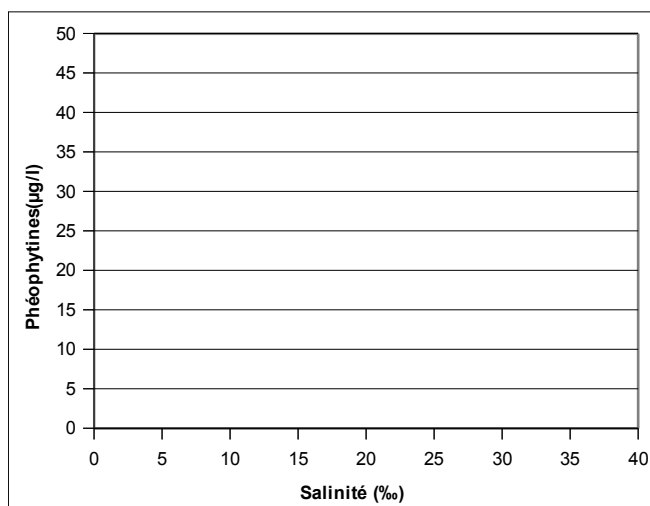
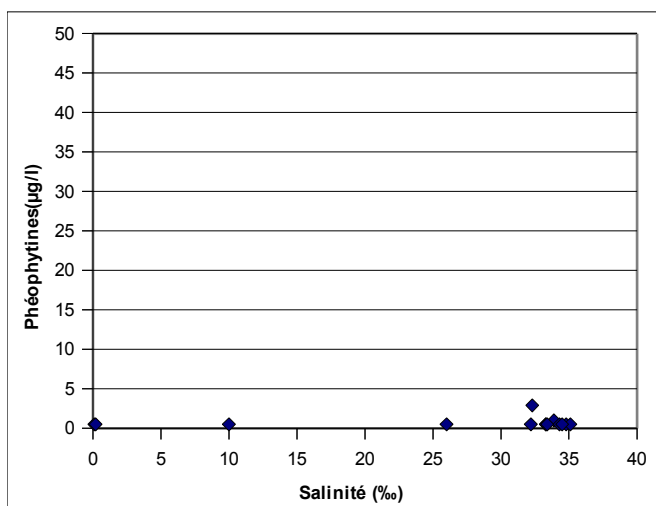
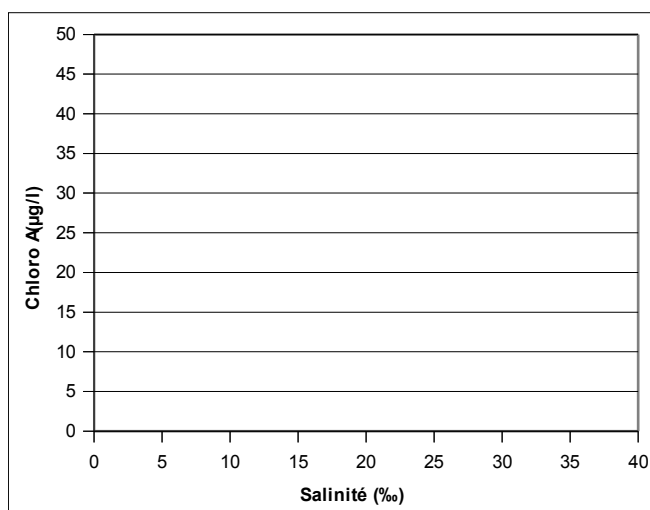
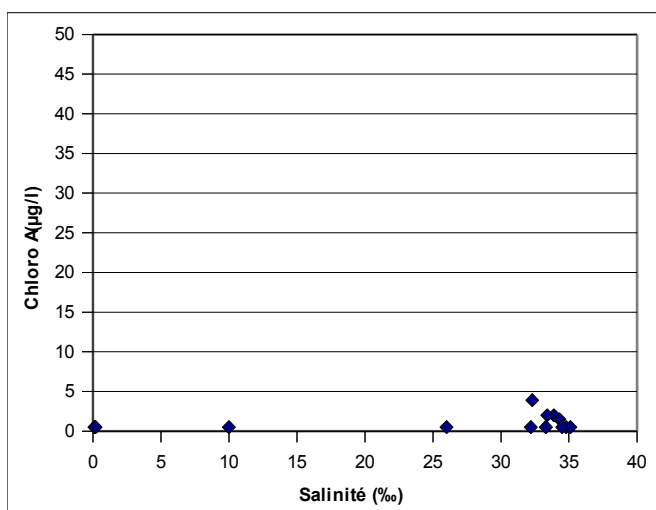
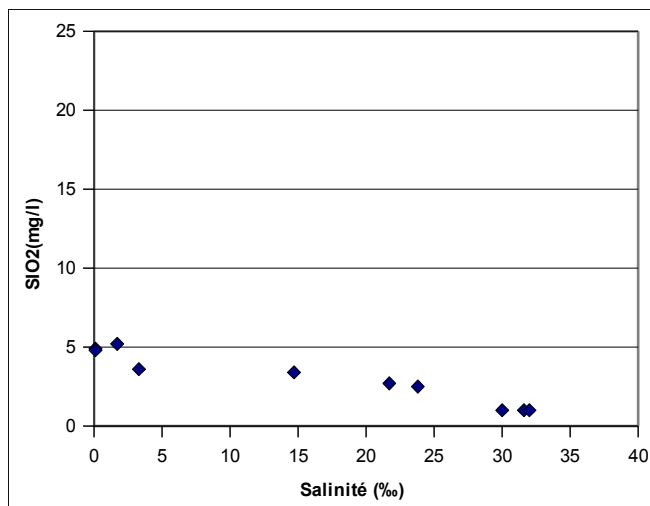
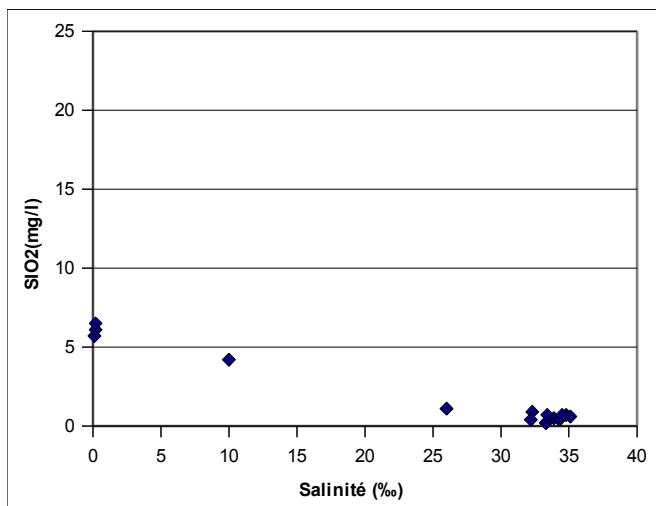
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Rivière de Daoulas
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

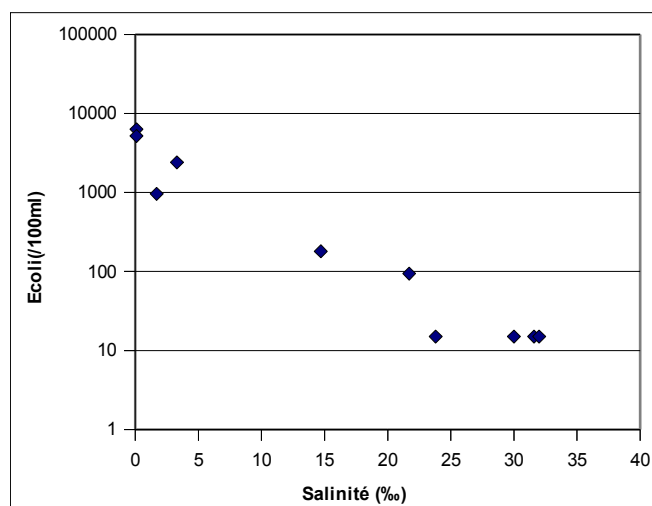
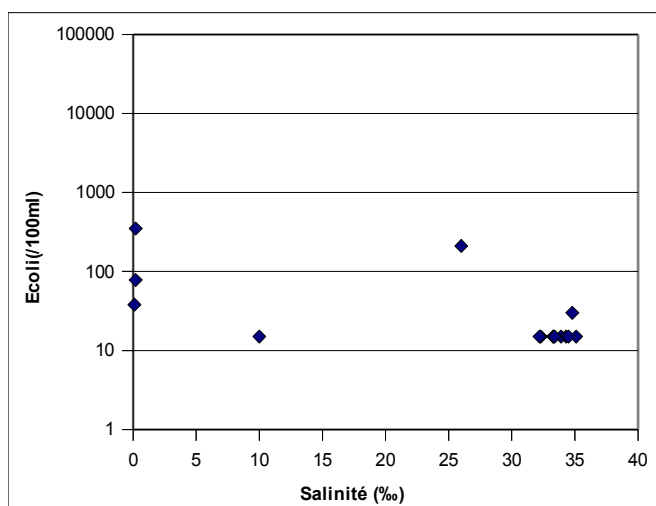
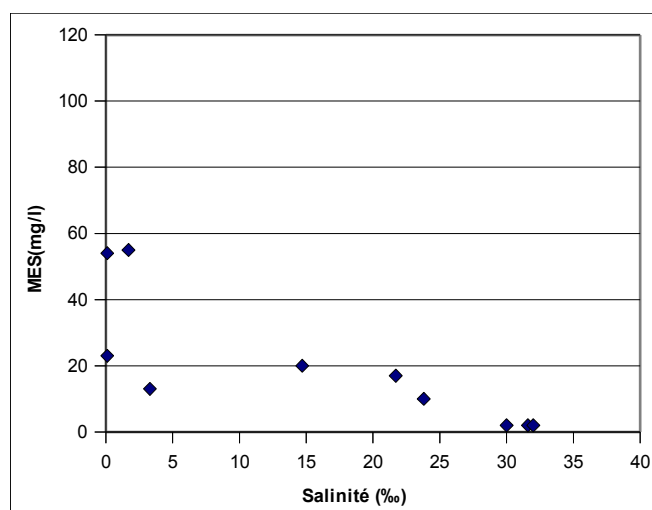
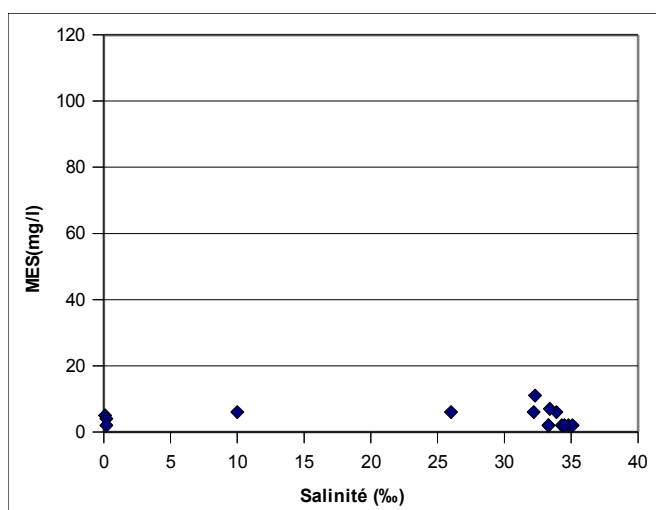
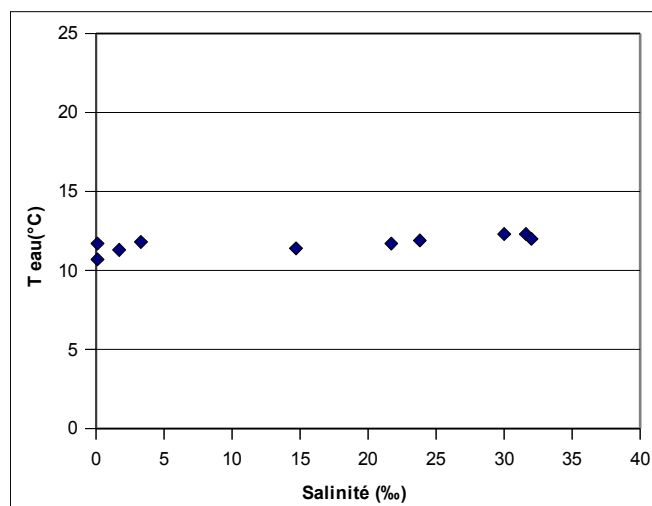
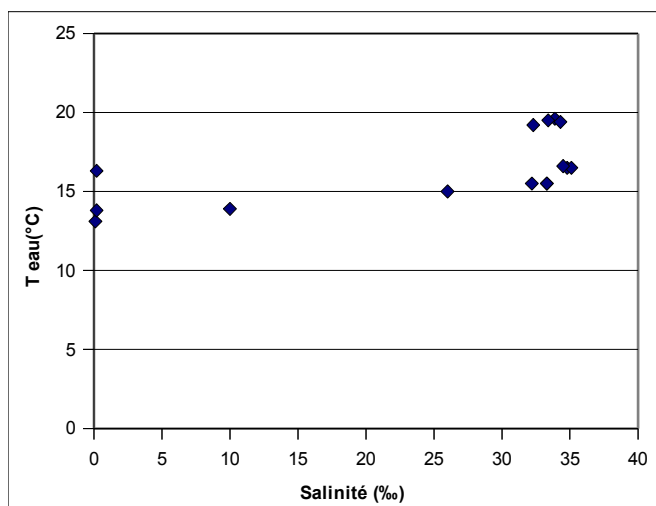
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Rivière de Daoulas
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : L'AULNE

1. PH, oxygène dissous, température

Valeurs de pH normales sur l'ensemble des domaines de salinité tant en hiver qu'en été, Bonne oxygénation sur l'ensemble des profils ($\geq 5,9$ mg/l). Sous saturations observées dans la zone de mélange des eaux lors de la campagne de prélèvements de septembre.

Les températures sont fluctuantes, en hiver, comprises entre 5,5 et 13,8°C et en été entre 13,4 et 21,4 °C.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Les concentrations en ammoniacque sont faibles sur l'ensemble de l'estuaire ($\leq 0,2$ mg/l), sur les deux profils hormis en période estivale où l'on observe deux concentrations de 0,23 et 0,36mg/l en amont de l'estuaire.

En été, fortes fluctuations des nitrites (0,02 à 0,51 mg/l) à imputer à la Douffine. En hiver, concentrations faibles ($\leq 0,2$ mg/l).

Concentration moyenne en nitrates en été (≤ 20 mg/l) quel que soit le domaine. En hiver concentrations fortes dans les domaines limnique et oligohalin, comprises entre 17 et 35 mg/l,

Faibles concentrations en phosphates tout au long de l'année où les concentrations sont généralement inférieures à 0,2 mg/l à l'exception de deux valeurs observées dans la Douffine de 0,29 et 0,57 mg/l,

Absence de consommation marquée de la silice. Valeurs plus faibles en été, phénomène attribuable au développement des diatomées.

Faibles concentrations en chlorophylle a et en phéophytines en période estivale (≤ 10 µg/l) hormis dans le domaine mésohalin durant la campagne de juillet où l'on observe une valeur en chlorophylle a de 62,8 µg/l. Marque d'eutrophisation confirmée par une concentration de 30,3 µg/l en phéophytines.

3. Matières en suspension, bactériologie

Pics de concentrations en MES en été (108 mg/l) comme en hiver (97 mg/l), consécutifs à des évènements pluvieux. Dans le milieu halin, les concentrations observées sont comprises entre 4 et 24 mg/l.

Contamination bactériologique généralement moyenne (≤ 1500 Ecoli/100ml). On observe un pic de 3500 Ecoli/100ml en aval de la ville de Chateaulin lors de la campagne de septembre.

4. Conclusions

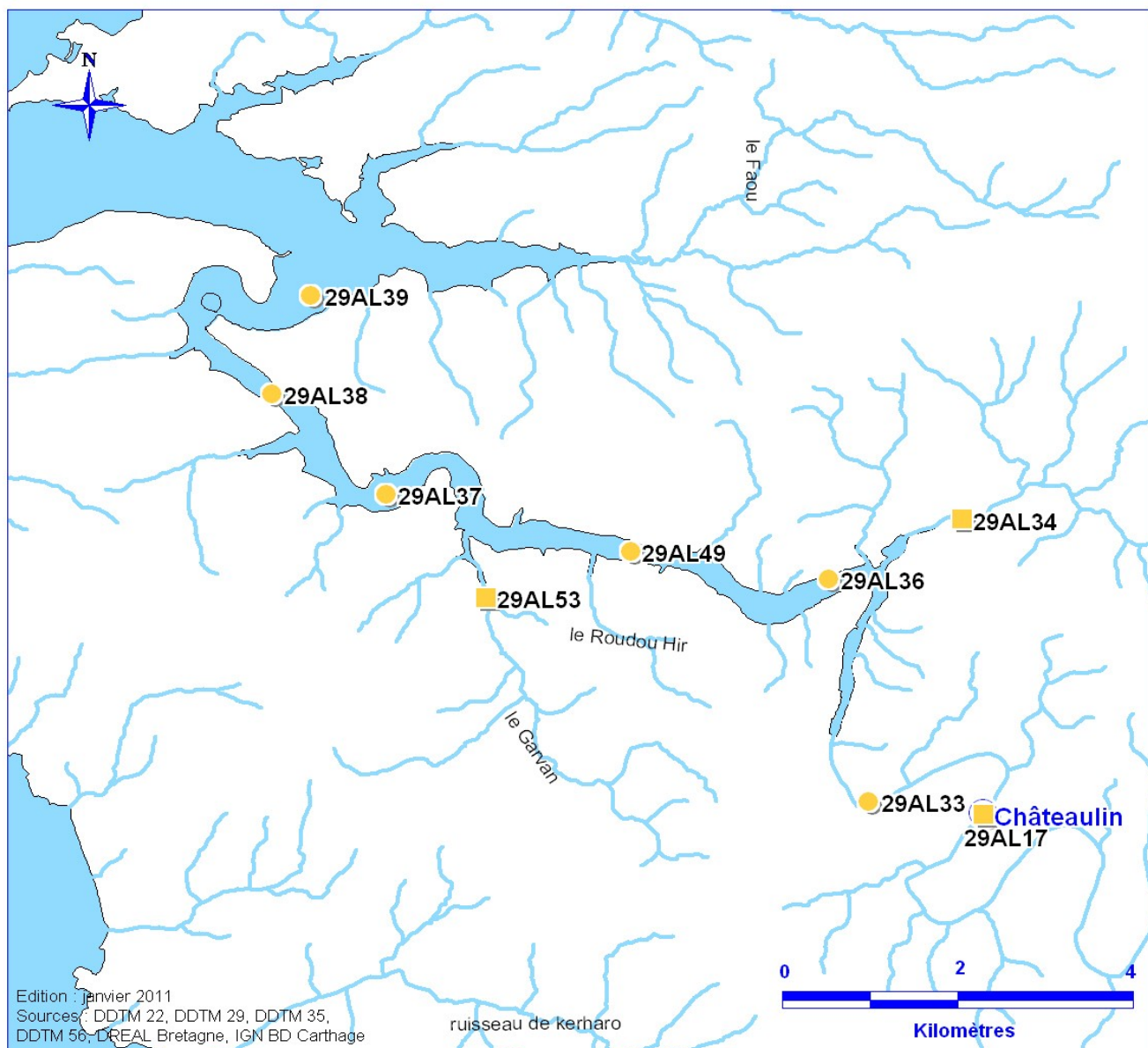
Estuaire qui présente des sous-saturations mais pas d'hypoxie marquée.

Apports en sels nutritifs de la Douffine, pas d'enrichissement significatif de l'estuaire par le reste du bassin versant.

Signe d'eutrophisation en période estivale.

Contamination bactériologique moyenne en amont, décontamination progressive dans l'estuaire.

12- L'Aulne



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

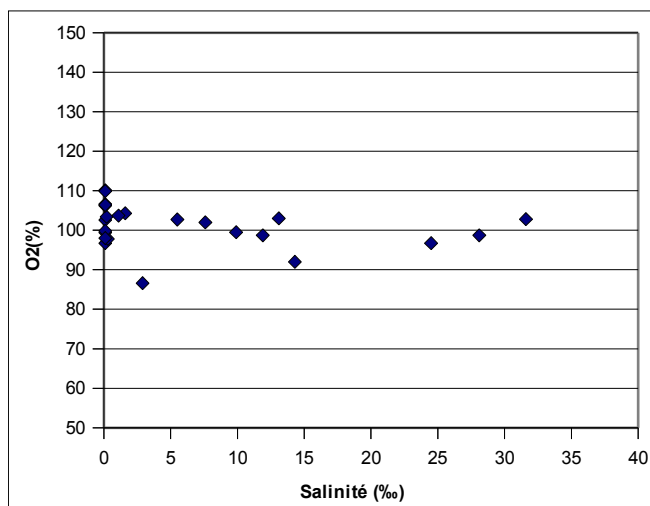
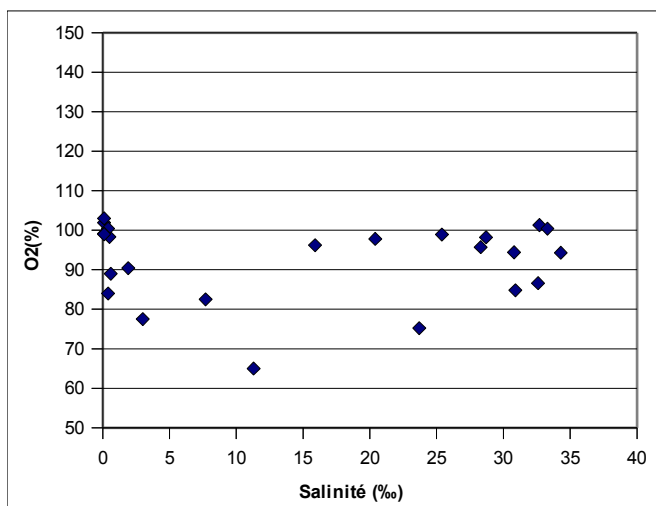
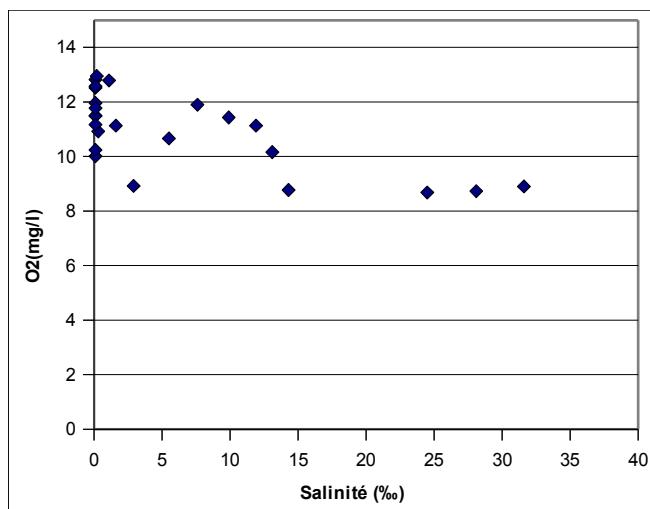
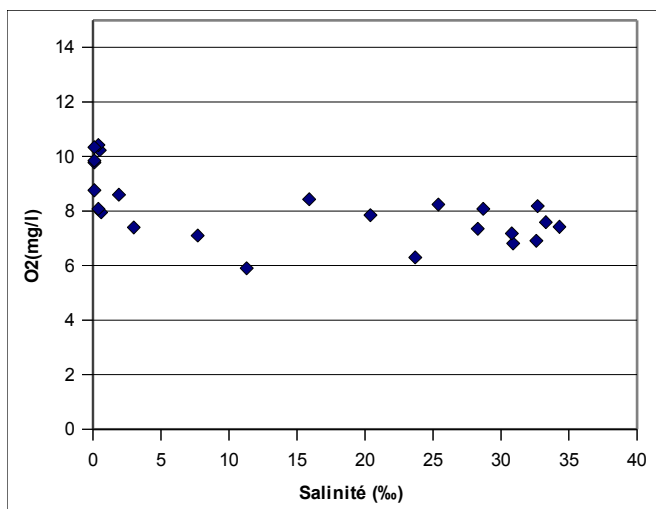
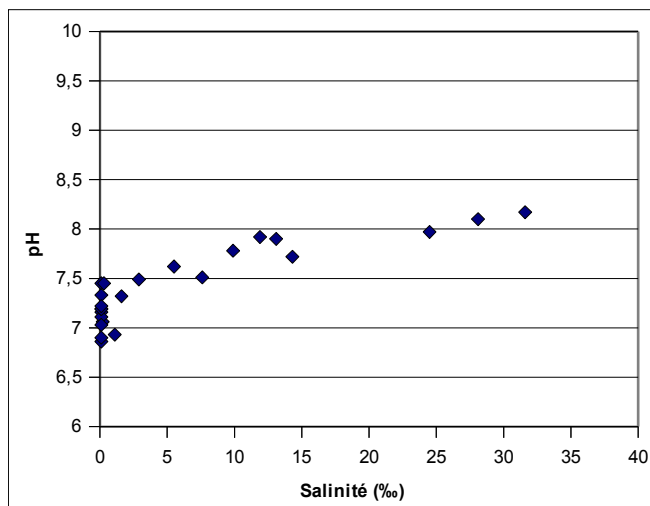
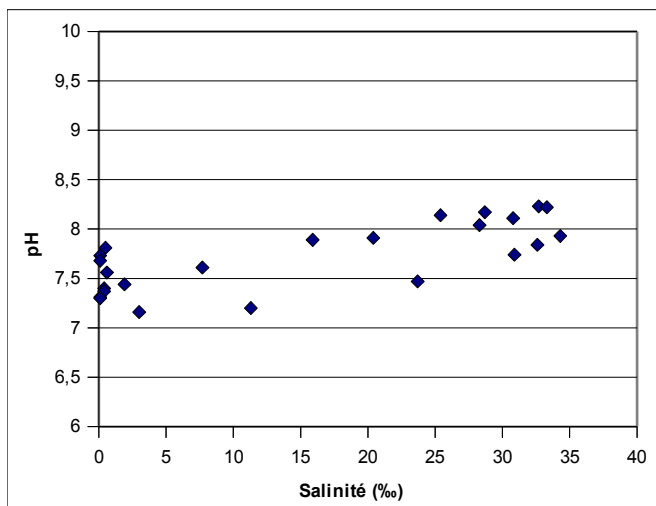
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aulne
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

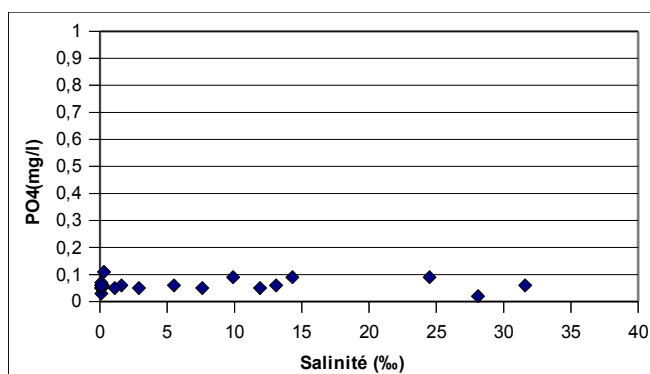
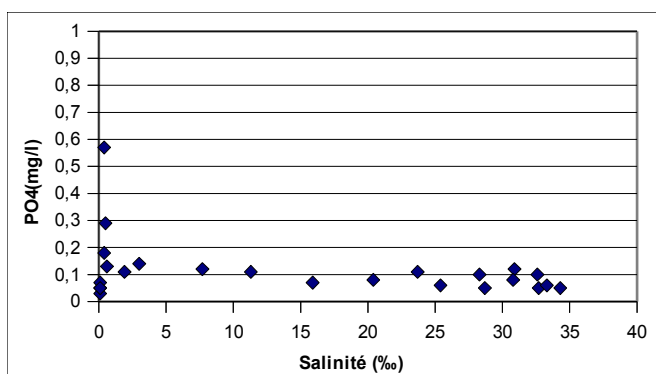
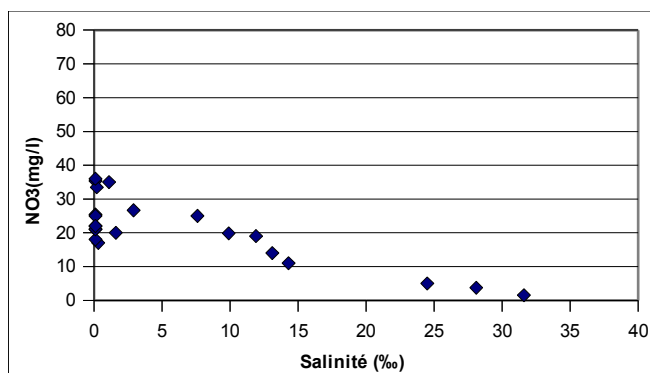
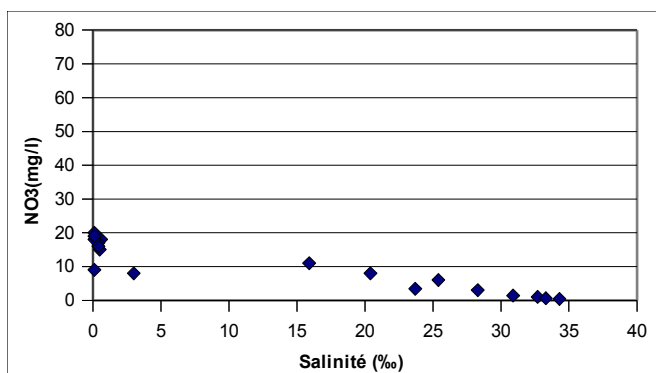
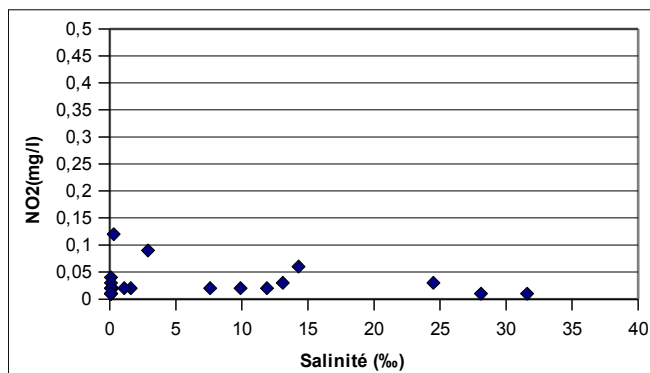
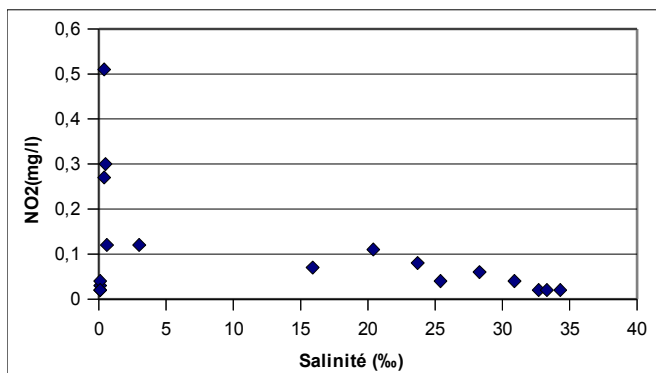
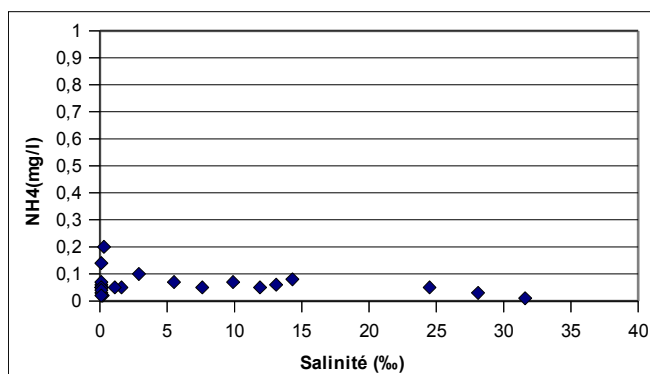
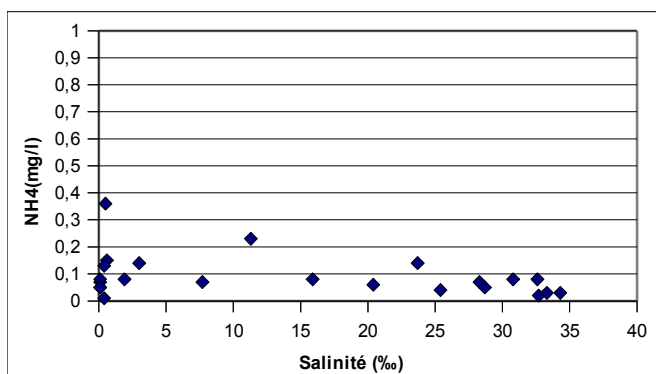
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aulne
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

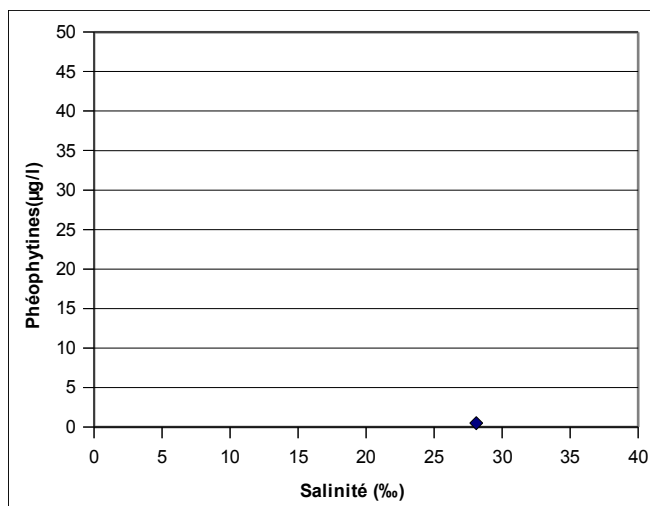
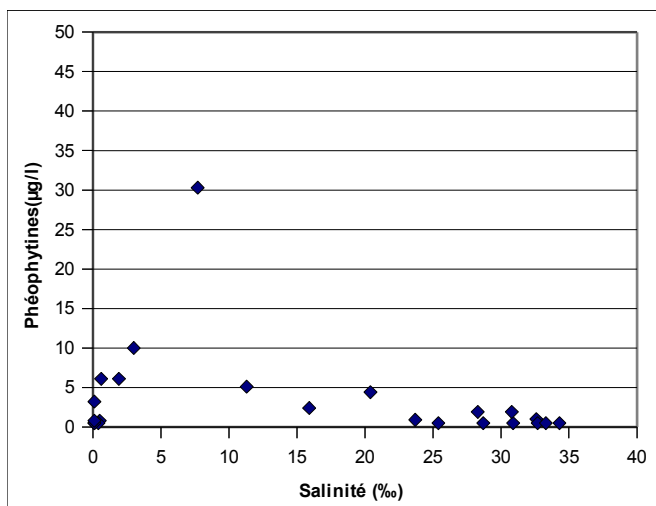
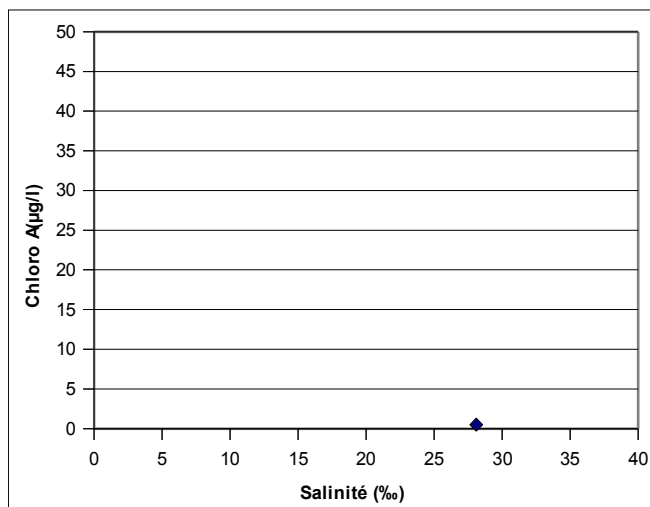
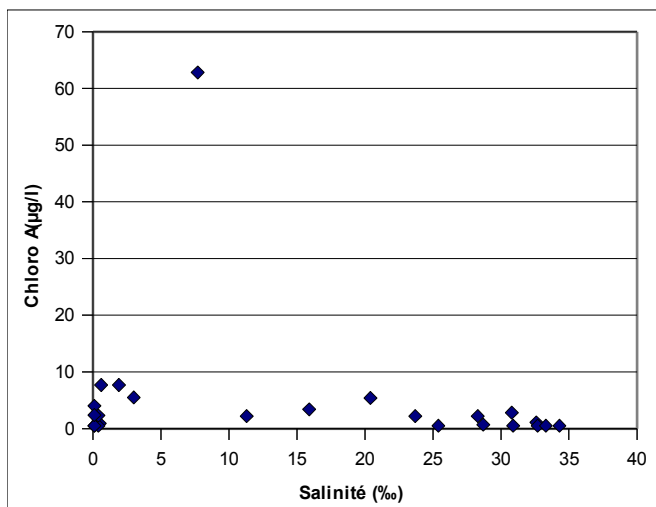
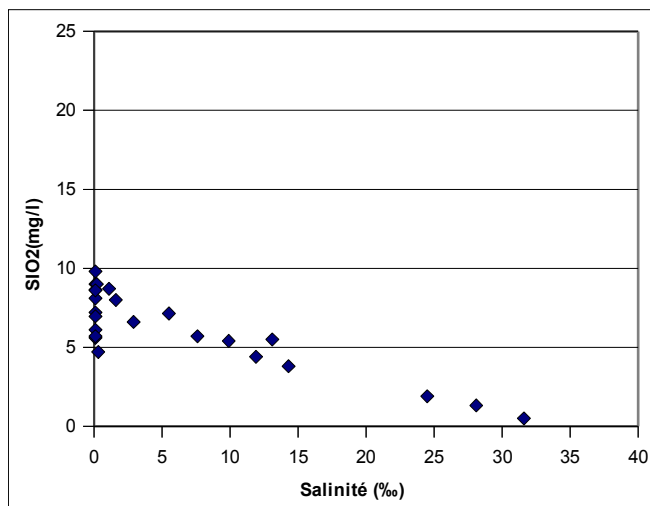
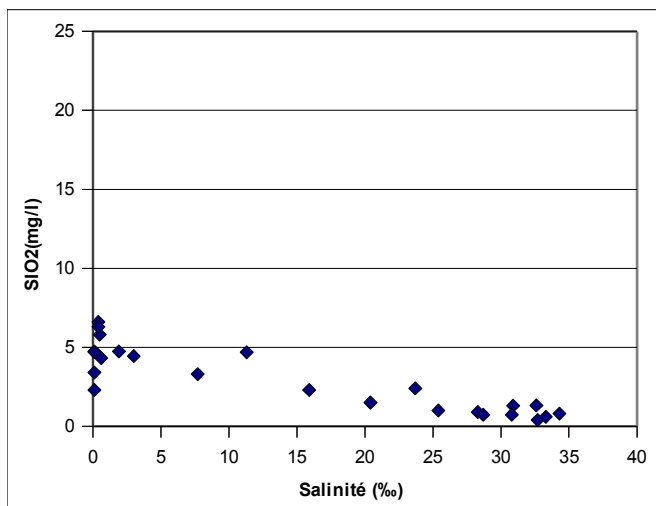
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aulne
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

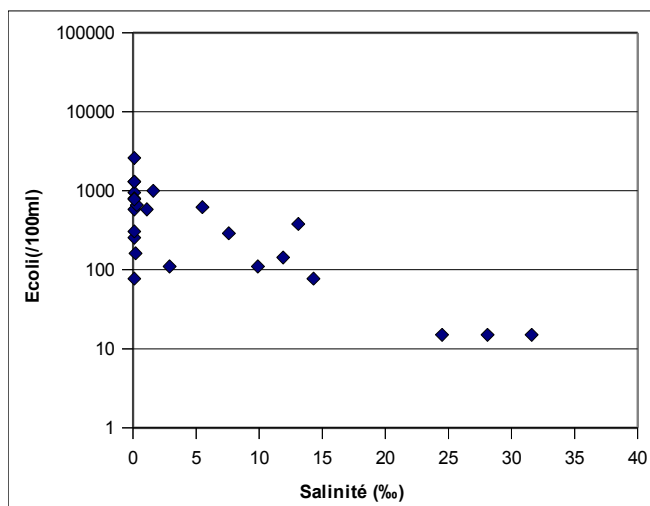
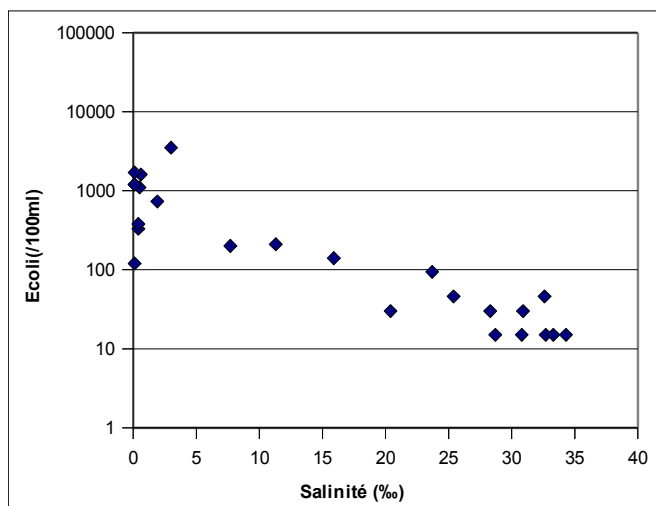
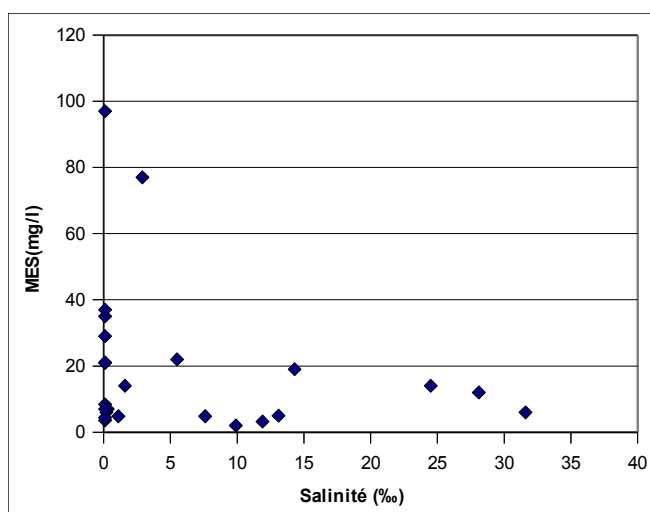
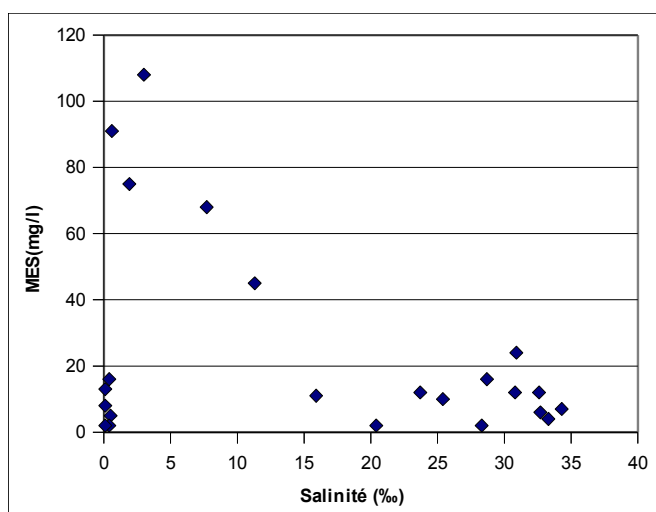
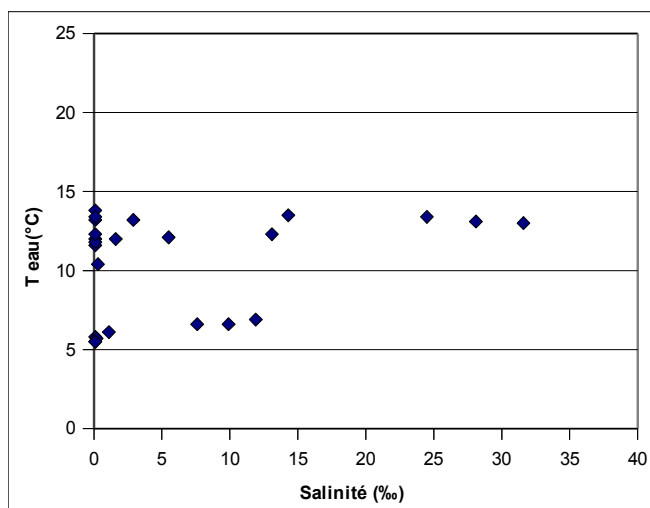
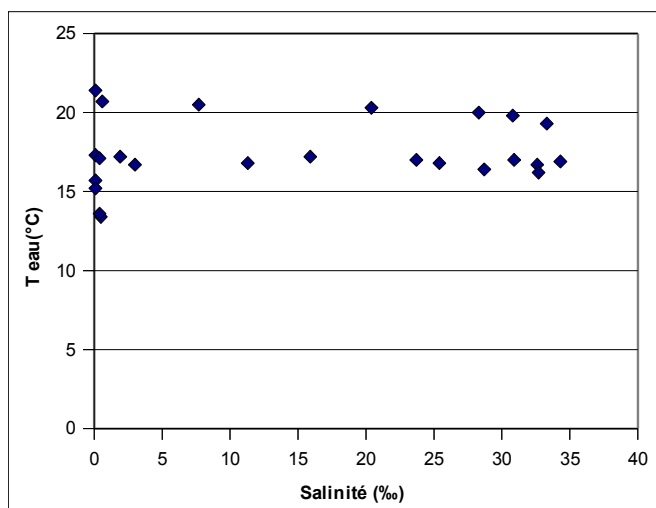
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aulne
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LE GOYEN

1. PH, oxygène dissous, température

Valeurs de pH tout à fait normales sur l'ensemble des domaines quelle que soit la saison. On observe néanmoins une faible valeur (6,5) dans le domaine oligohalin en hiver.

Bonne oxygénation (\geq à 8,3 mg/l) quel que soit le domaine. A noter cependant en juin une sur-saturation légère dans le domaine halin (122 %),

Températures de l'eau fluctuantes en été comprises entre 12,3 et 21,8°C et plus stables en hiver comprise entre 7,6 et 11,4°C.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Faibles concentrations en ammoniacque dans le Goyen avec des valeurs inférieures à 0,4 mg/l tout au long de l'année. Même observation pour les valeurs en nitrites généralement inférieures à 0,1 mg/l voire 0,04 mg/l en hiver.

Contamination en nitrates du bassin versant avec un maximum de 46 mg/l en hiver et de 49 mg/l en été. Bonne dilution car les teneurs observées dans le domaine halin sont toutes inférieures à 2 mg/l.

Faible contamination en phosphates avec des concentrations inférieures à 0,15 mg/l.

Pas de consommation marquée de la silice, concentrations moyennes en eaux douces inférieures à 12,6 mg/l, à faibles dans le domaine halin.

Biomasse chlorophyllienne faible tout au long de l'estuaire inférieure à 6,1 μ g/l. Les concentrations en phéophytines sont également faibles (\leq 4,7 μ g/l).

3. Matières en suspension, bactériologie

Faibles concentrations en MES tout au long de l'année dans tous les domaines de salinité (maxi : 10 mg/l).

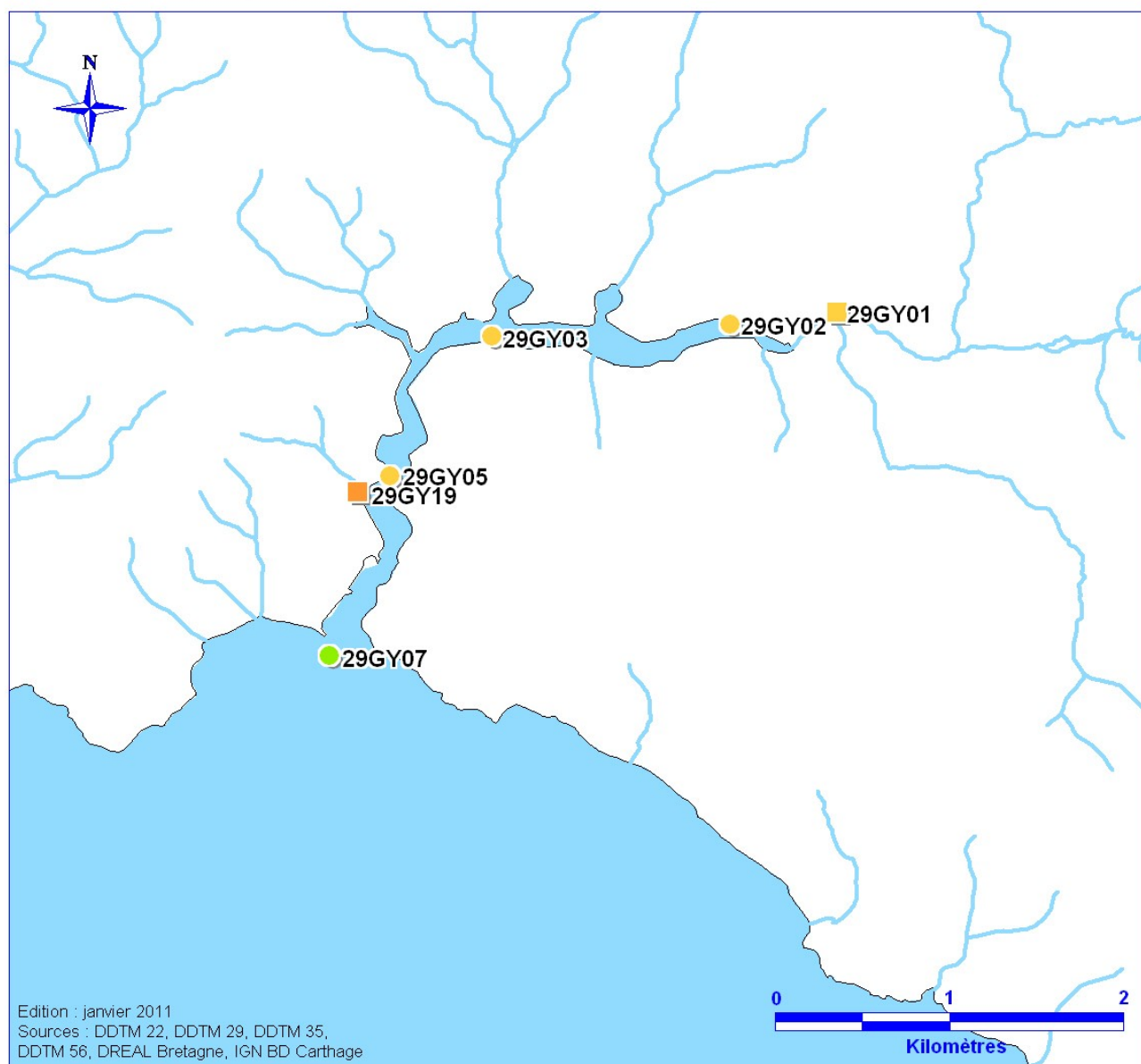
Contamination bactériologique moyenne en amont de l'estuaire quelle que soit la saison (maxi : 790 Ecoli/100ml), bonne décontamination d'amont en aval.

4. Conclusions

Estuaire qui ne présente pas de problème majeur tant vis à vis de l'hypoxie que de la toxicité de l'ammoniacque. Apports en nitrates du bassin versant.

Contamination bactériologique moyenne en amont, bonne décontamination.

13- Le Goyen



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

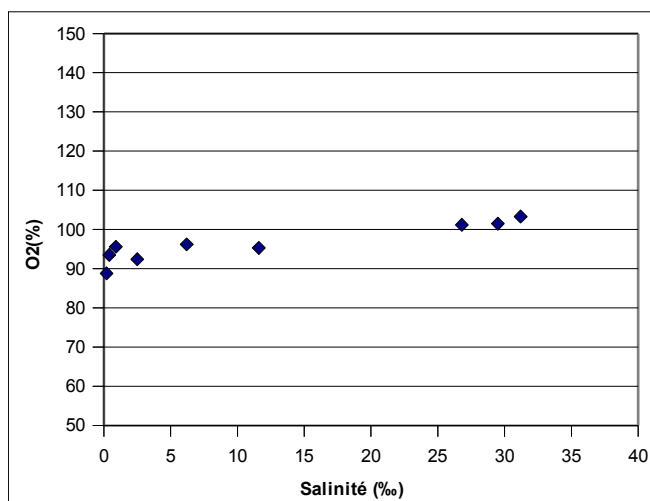
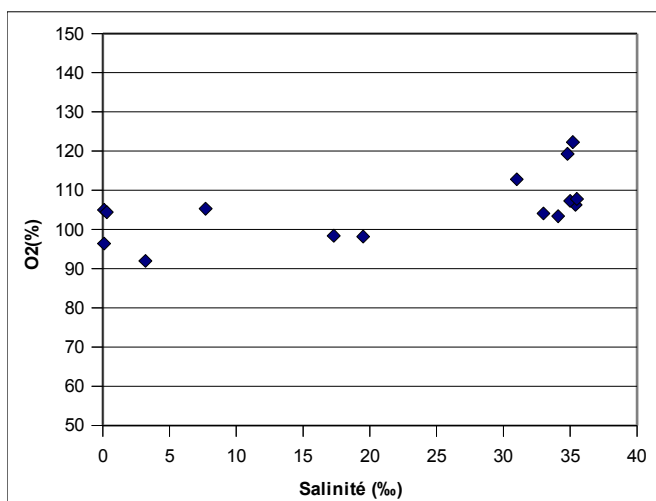
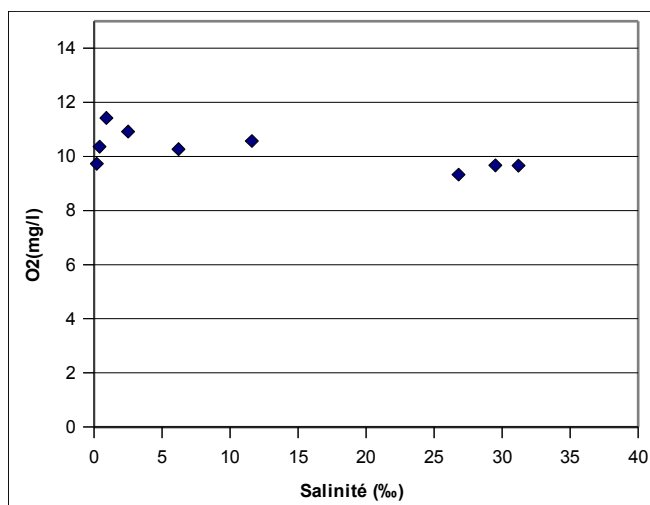
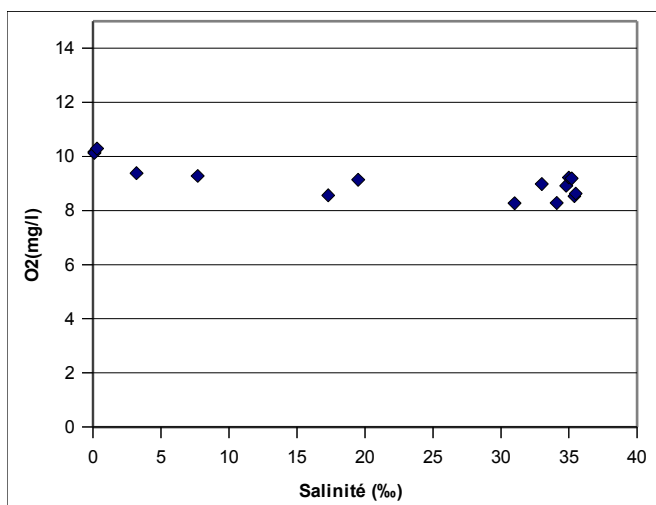
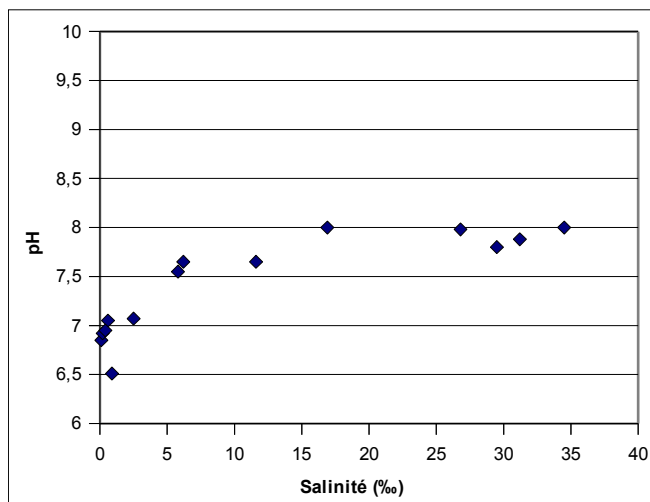
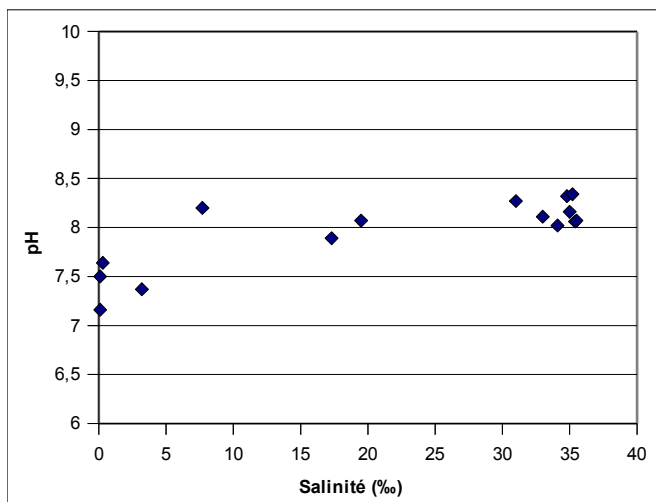
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Goyen
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

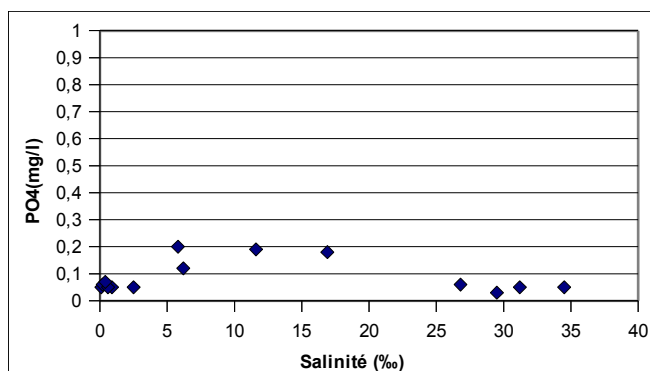
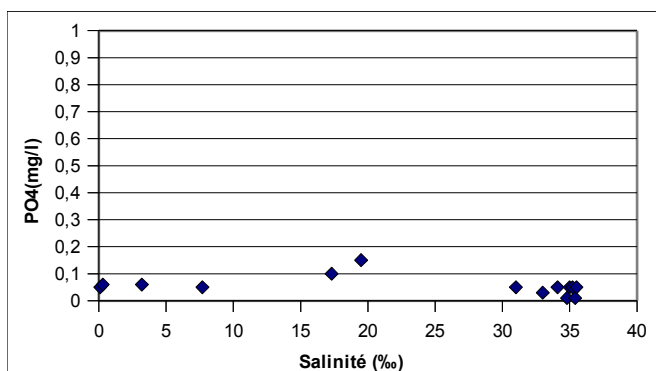
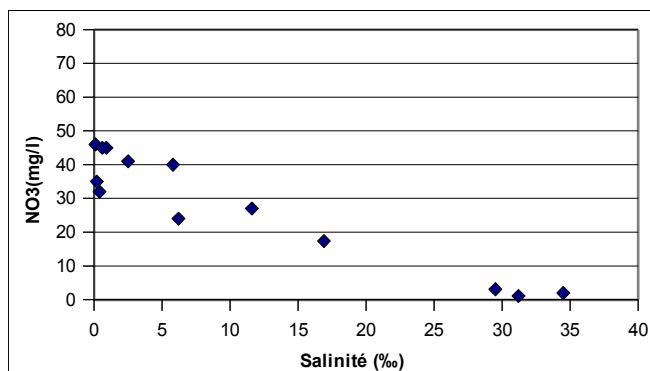
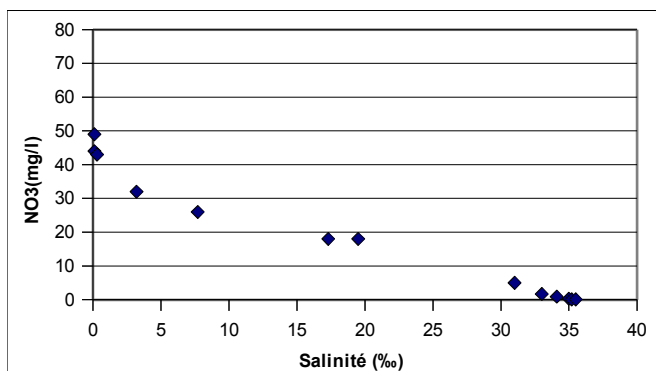
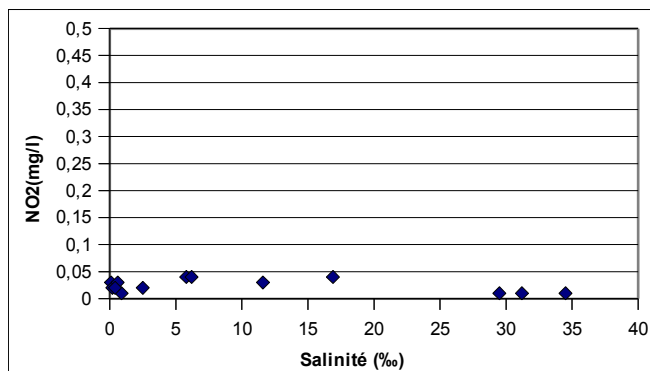
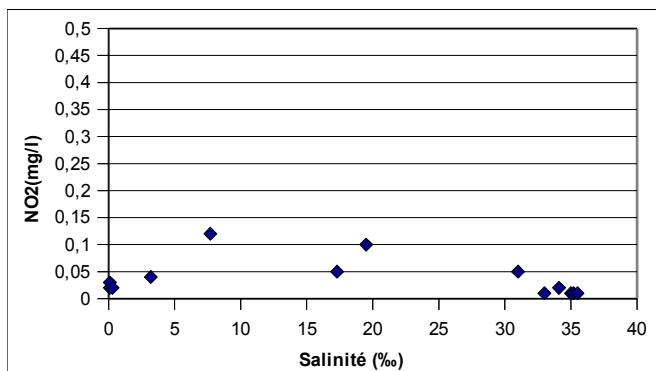
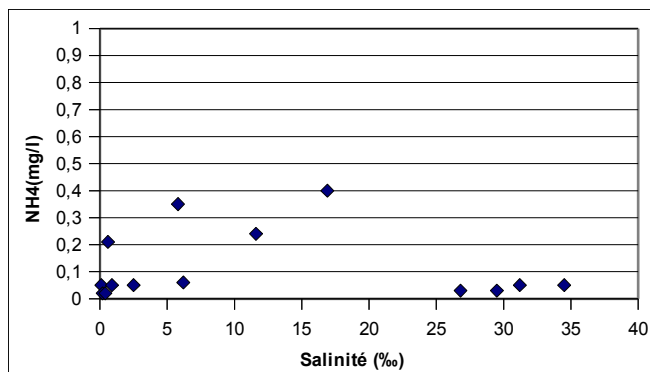
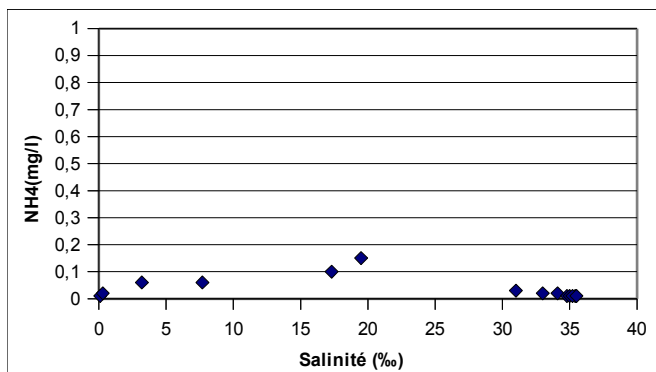
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Goyen
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

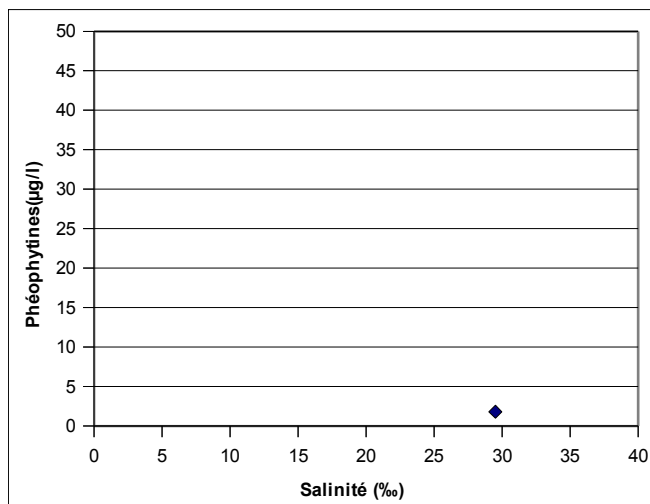
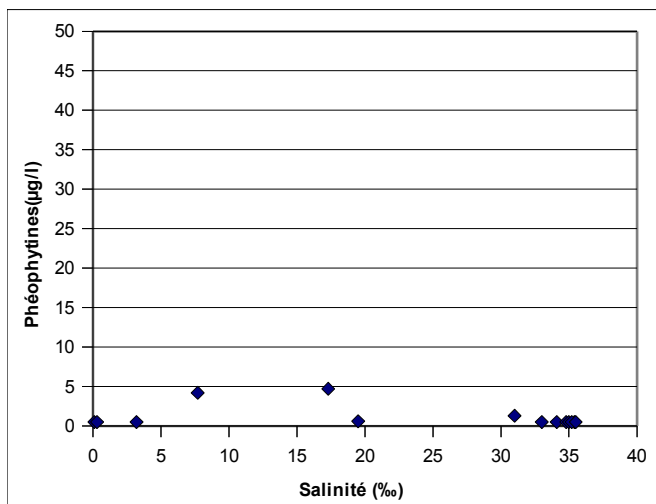
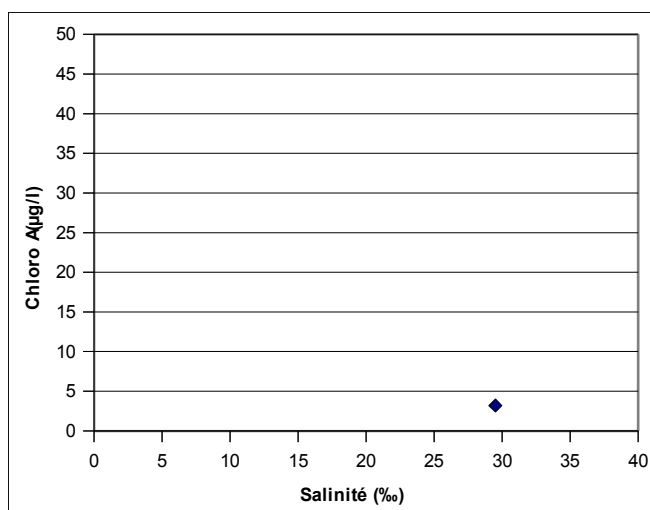
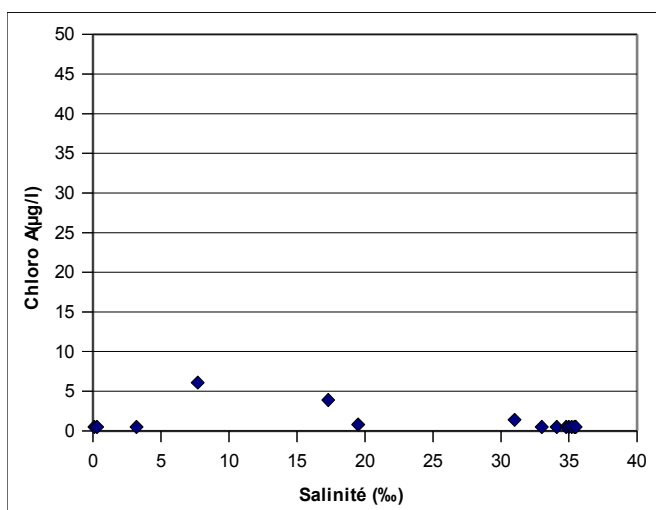
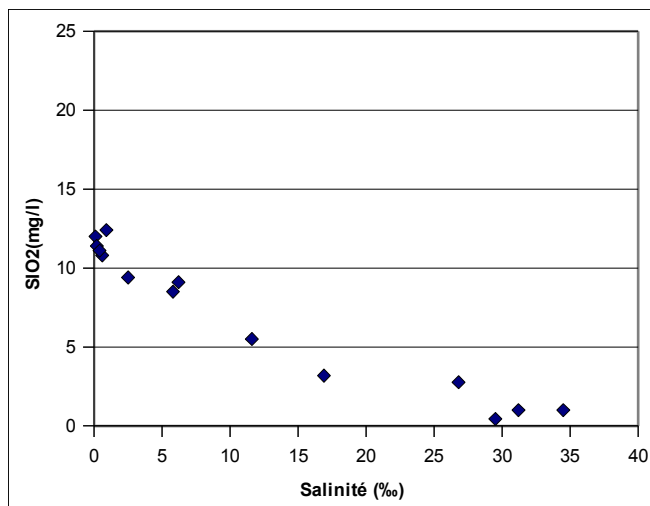
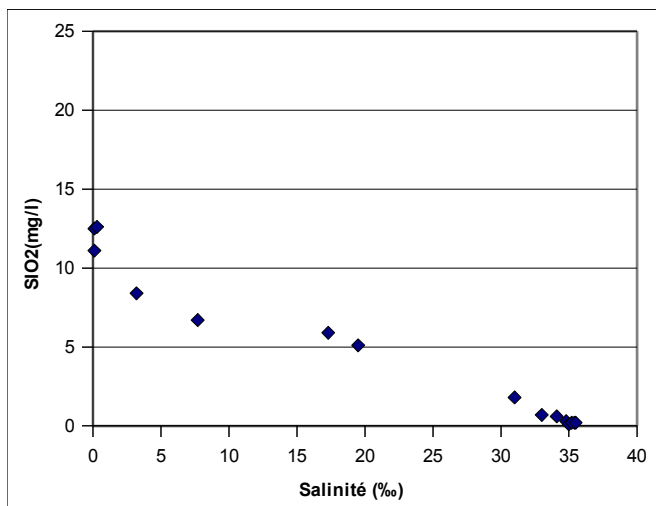
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Goyen
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

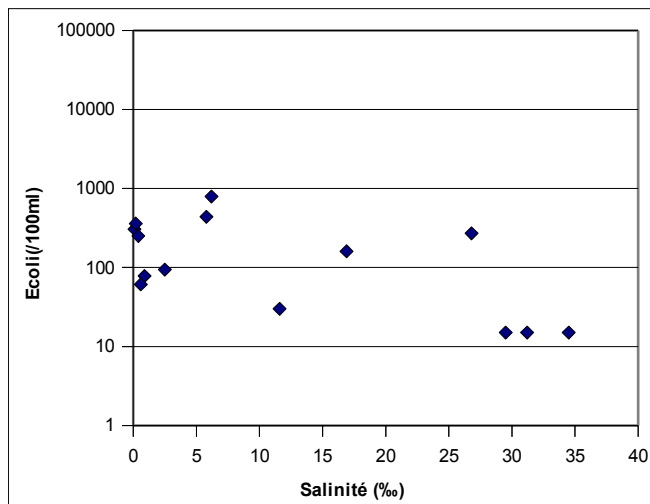
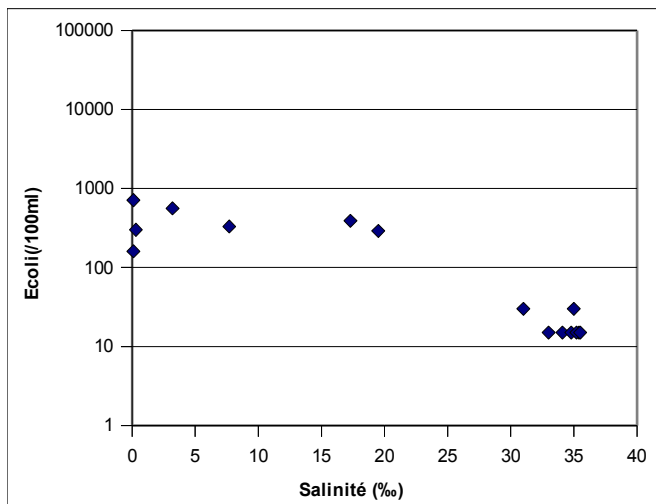
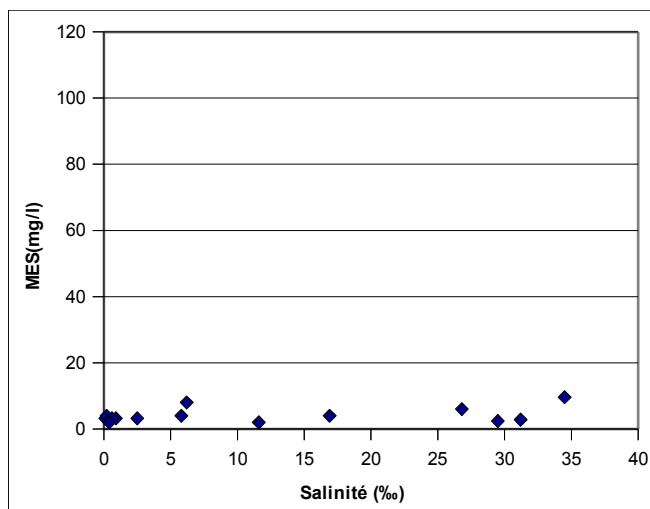
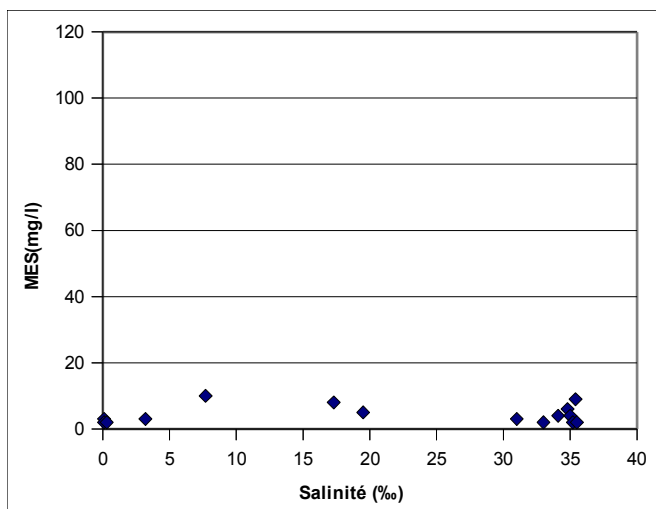
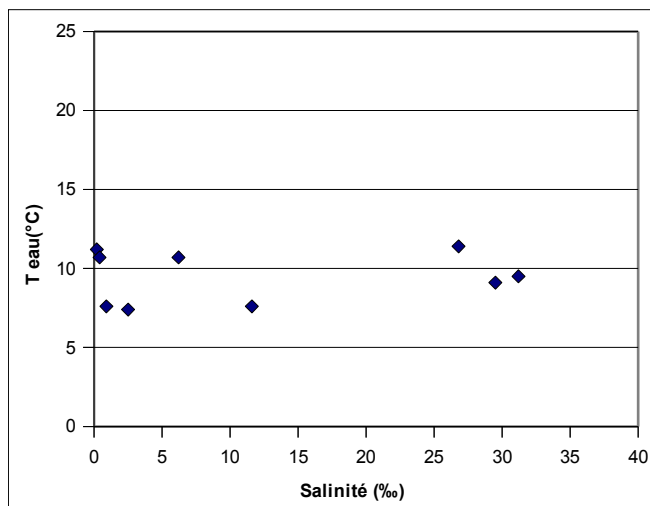
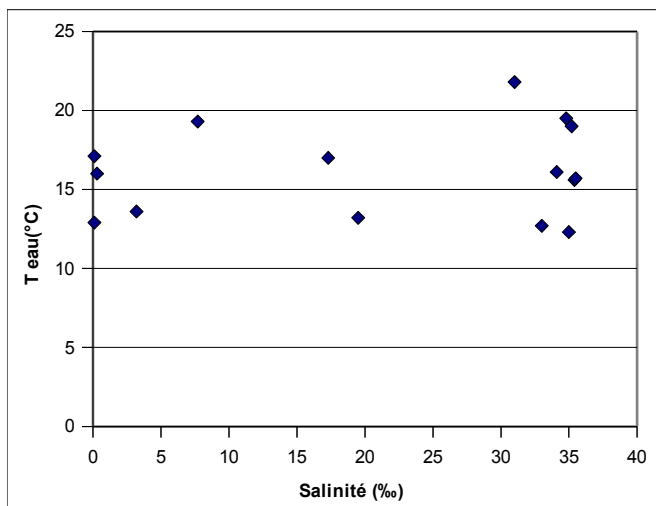
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Goyen
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LA RIVIERE DE PONT L'ABBE

1. PH, oxygène dissous, température

Les valeurs de pH sont tout à fait normales sur les profils quelle que soit la saison, hormis une valeur de 8,2 dans le domaine limnique en été.

Oxygénation satisfaisante ($\geq 6,5$ mg/l). A noter cependant deux sous-saturations dans les domaines polyhalin et halin en saison estivale.

Températures de l'eau tout au long de l'estuaire comprises en été entre 13,5 et 20°C et en hiver entre 5,6 et 12,2°C.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Pas de contamination des eaux douces par l'ammoniaque, toutes les valeurs étant en effet inférieures ou égales à 0,1 mg/l. Les valeurs sont toutefois plus élevées dans les domaines polyhalin et halin où l'on observe en hiver un maximum de 0,27 mg/l et en été de 0,25 mg/l.

Les concentrations en nitrites restent faibles tout au long de l'année ($\leq 0,13$ mg/l),

Contamination moyenne du bassin versant en nitrates avec en été un maximum de 30 mg/l et en été de 33 mg/l.

Faibles teneurs en phosphates au cours de l'année avec un maximum de 16 mg/l.

Concentrations en silice moyennes dans le domaine limnique en hiver avec un maximum de 13,3 mg/l, plus faibles en été avec un maximum de 9,6 mg/l.

Faible biomasse végétale. Les concentrations en chlorophylle a et en phéophytines sont inférieures à 5 $\mu\text{g/l}$ durant toute la période estivale.

3. Matières en suspension, bactériologie

Faibles concentrations en MES tout au long de l'année avec des maxima variant de 8 mg/l en été à 16 mg/l en hiver.

Contamination bactériologique moyenne tant au niveau du bassin versant que de l'estuaire, avec des valeurs inférieures à 410 Ecoli/100ml, hormis en aval de Pont l'Abbé où l'on observe un maximum de 4800 Ecoli/100ml en période pluvieuse. Bonne décontamination tout au long de l'estuaire.

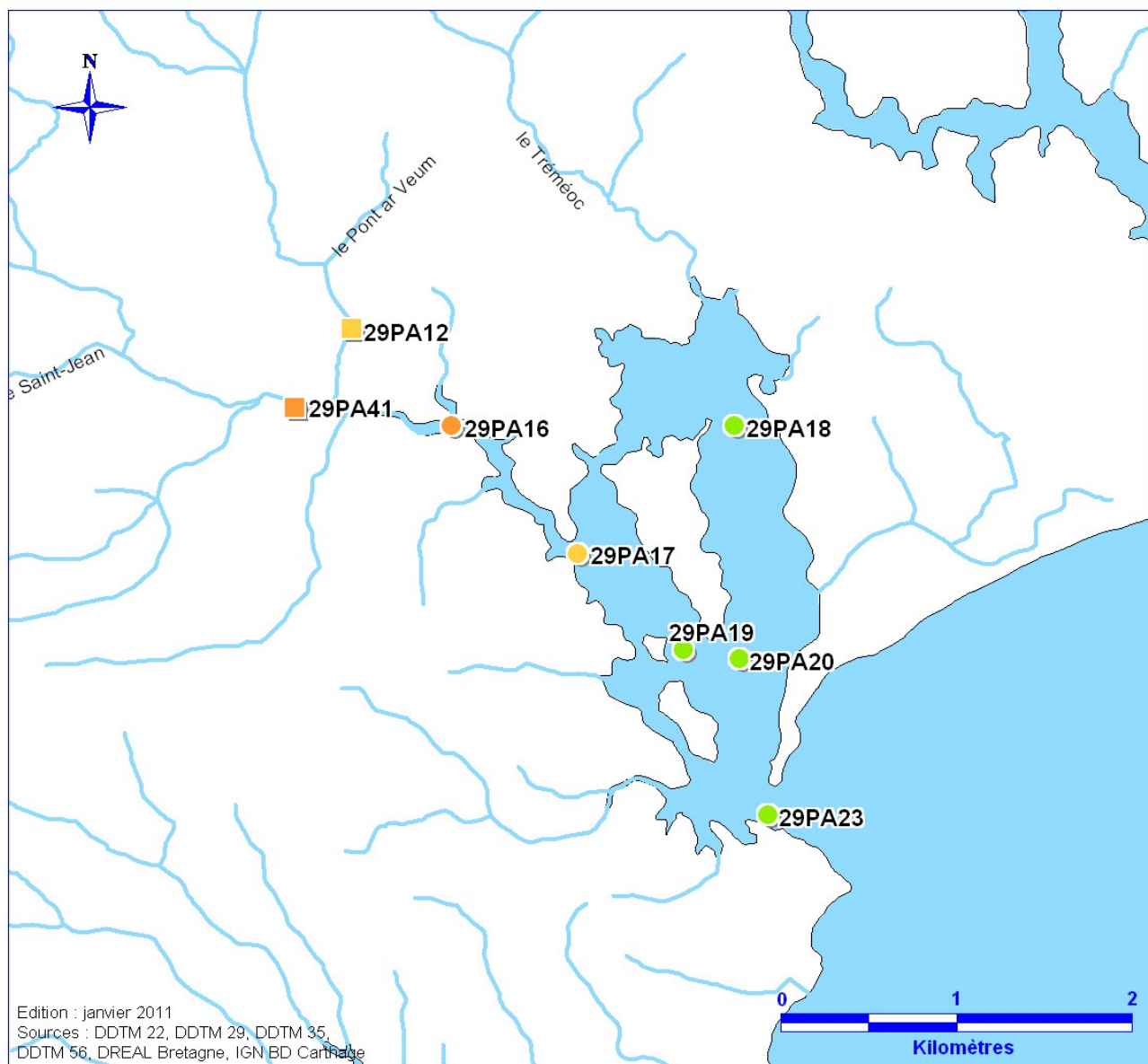
4. Conclusions

Estuaire qui présente des sous-saturations mais pas d'hypoxie marquée.

Apports moyens du bassin versant en nitrates.

Contamination bactériologique également moyenne. La zone conchylicole est classée en B (groupe III : non fousseurs) par arrêté préfectoral du Finistère en date du 26 octobre 2004.

14- La rivière de Pont l'Abbé



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

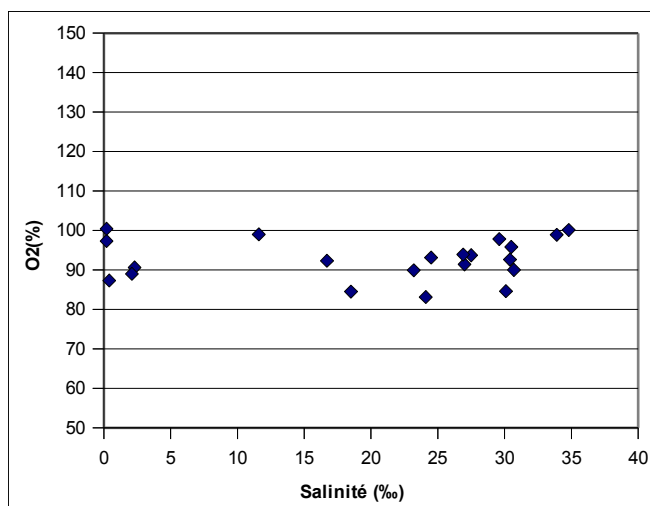
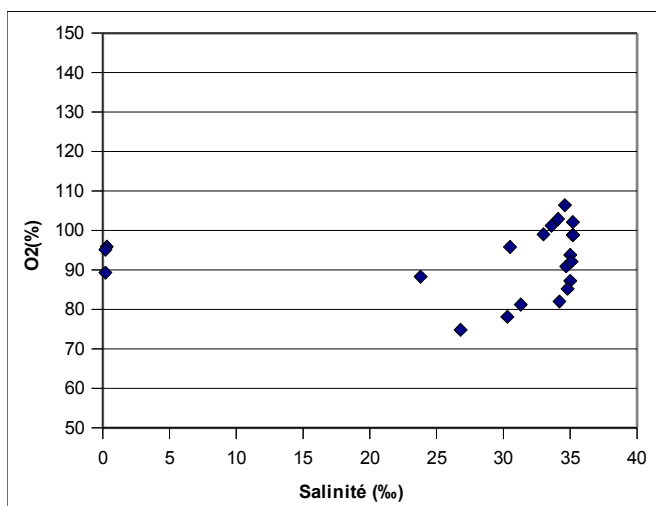
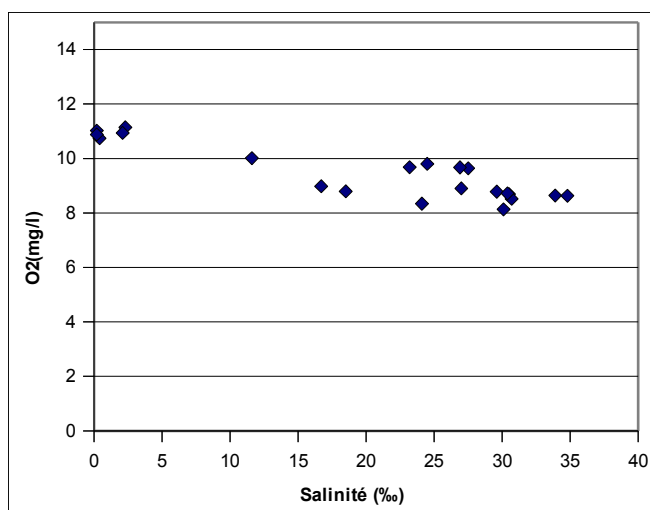
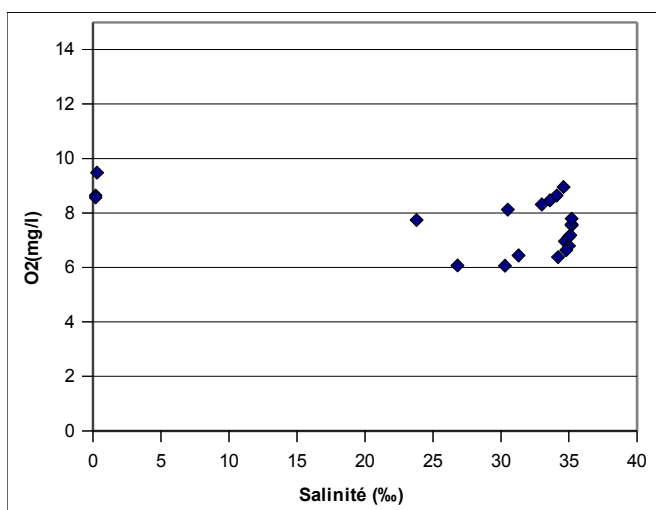
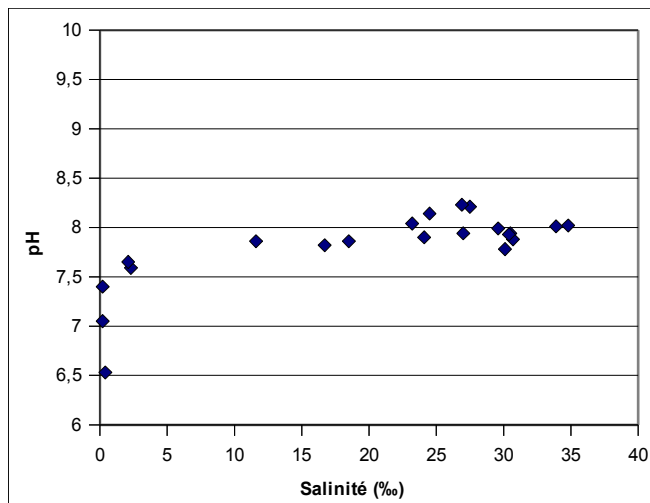
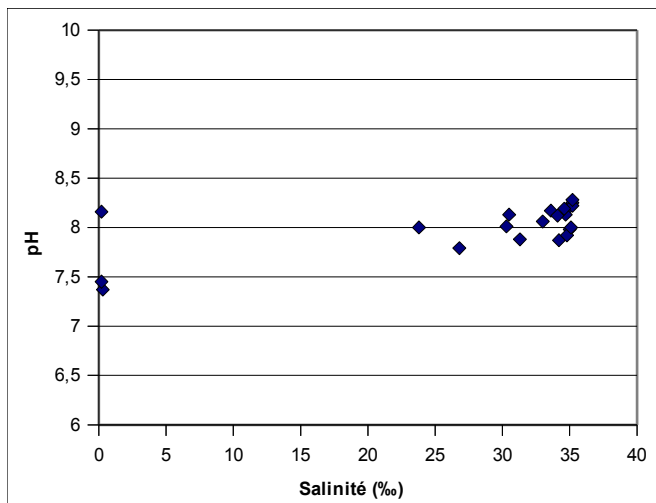
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la rivière de Pont l'Abbé
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

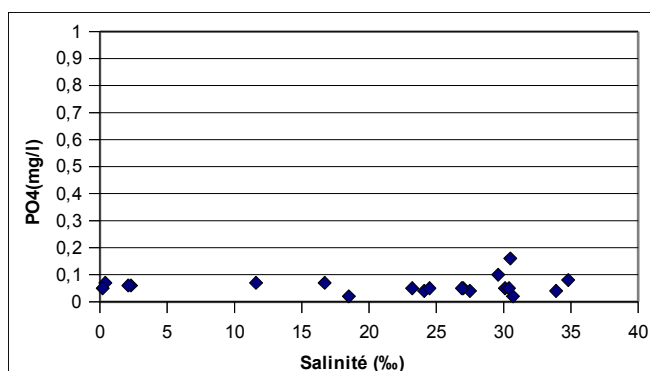
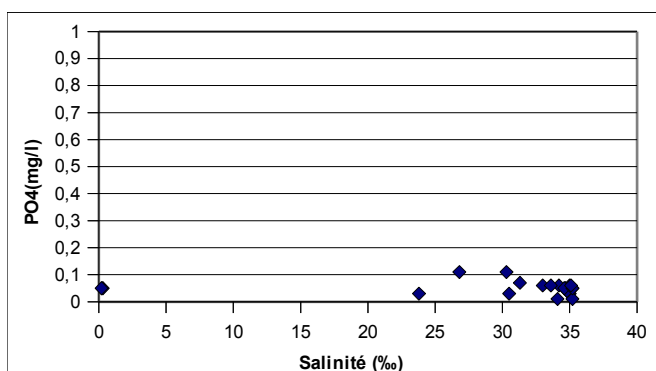
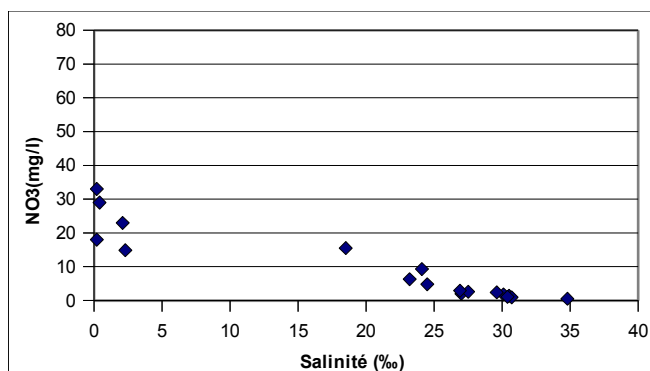
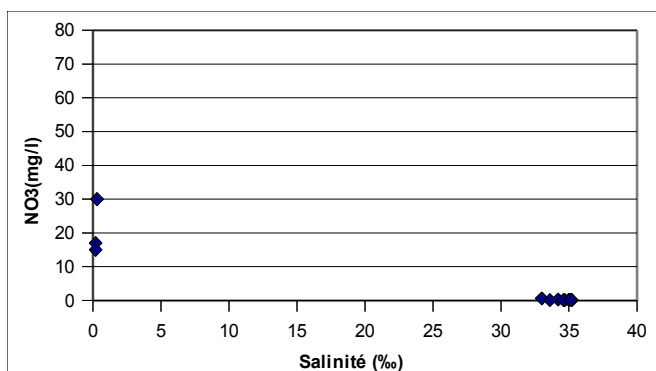
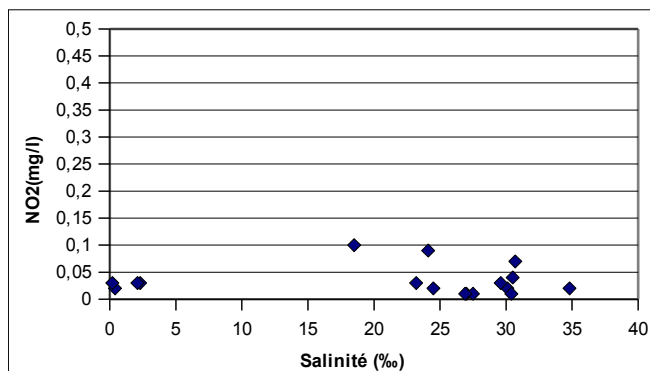
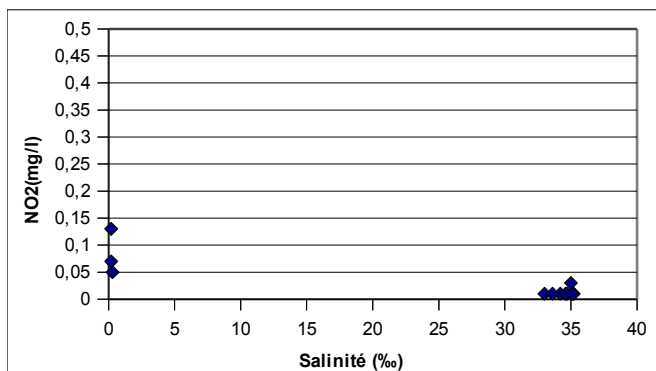
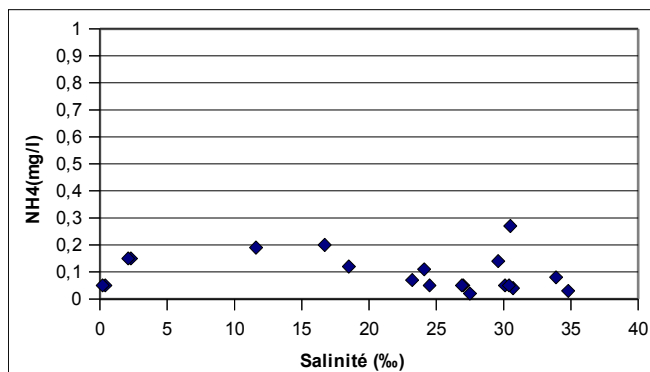
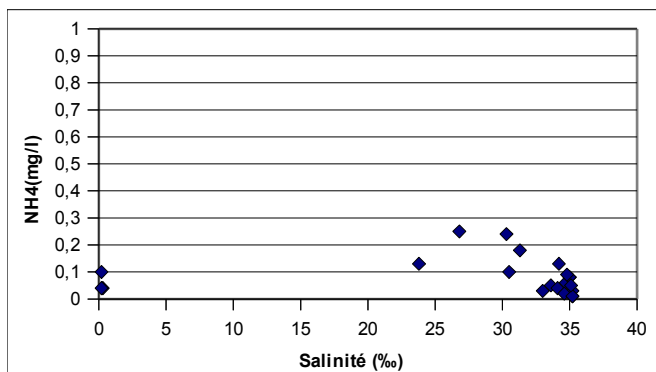
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la rivière de Pont l'Abbé
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

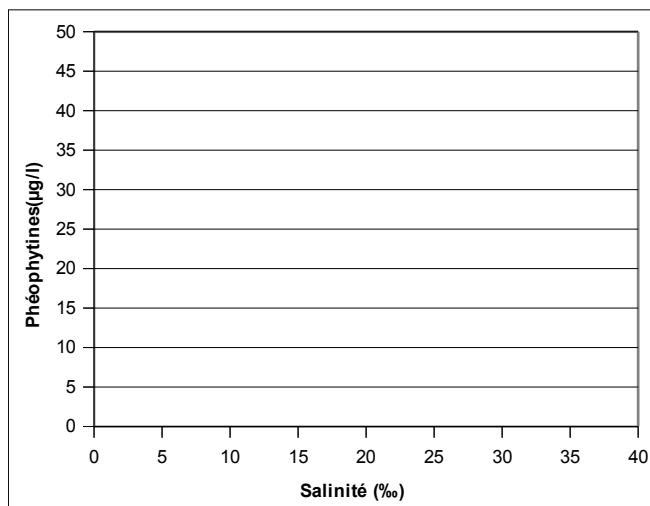
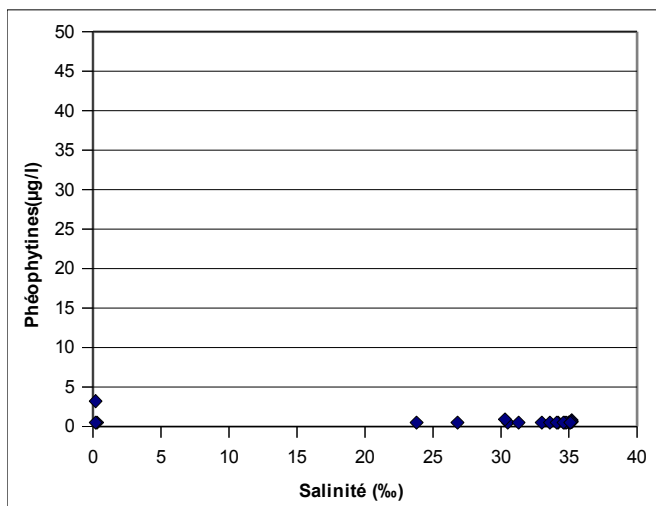
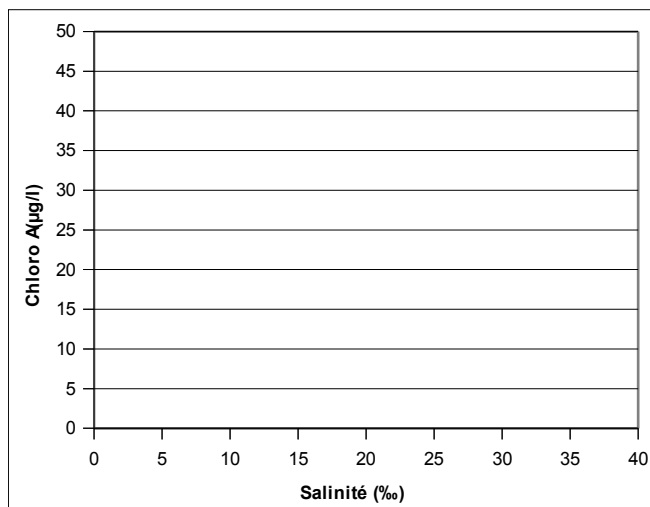
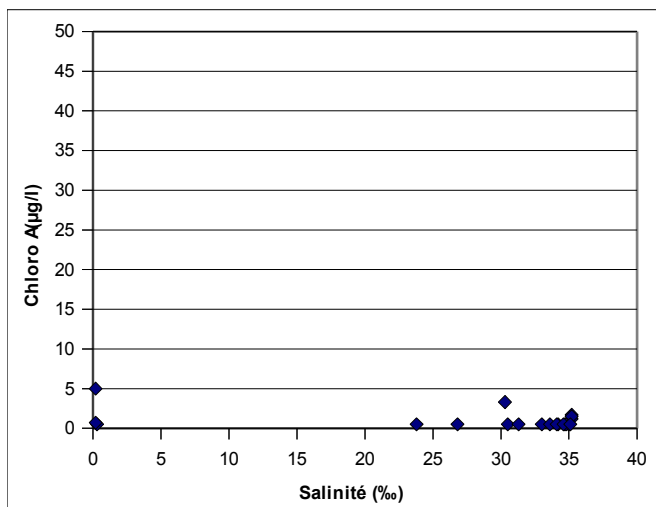
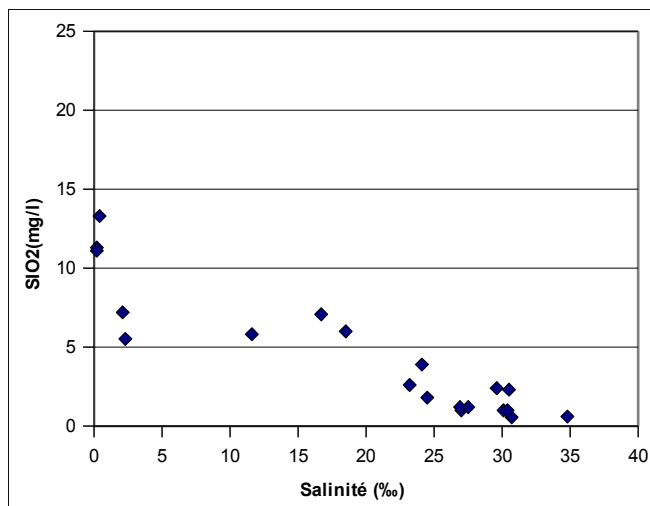
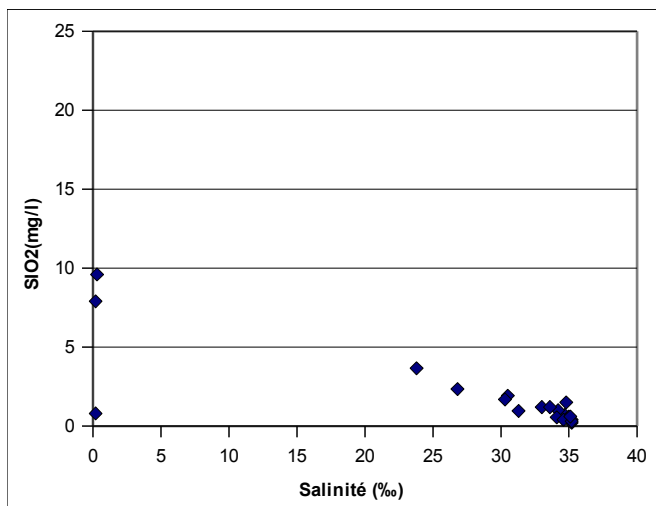
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la rivière de Pont l'Abbé
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

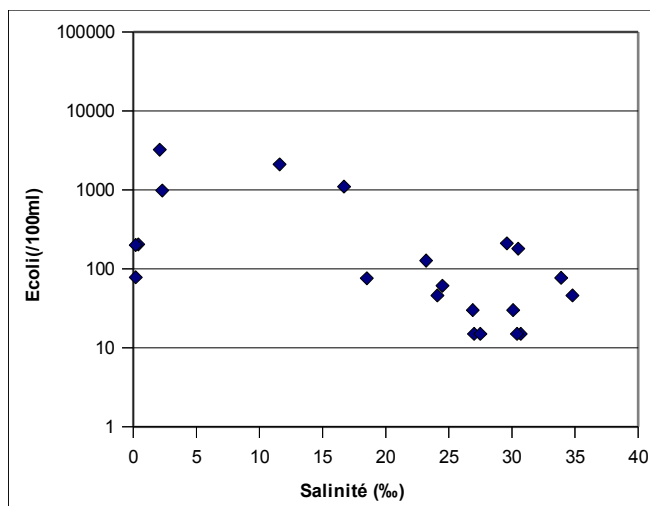
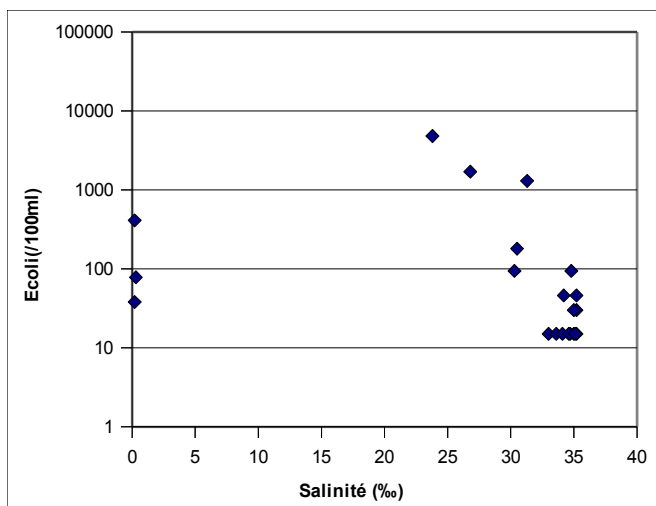
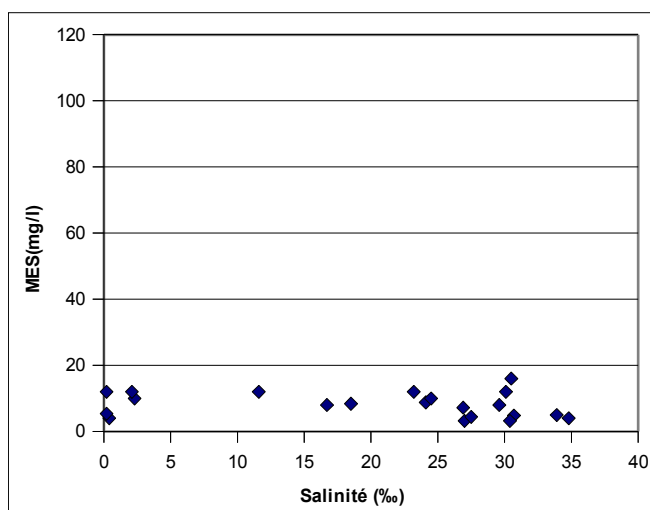
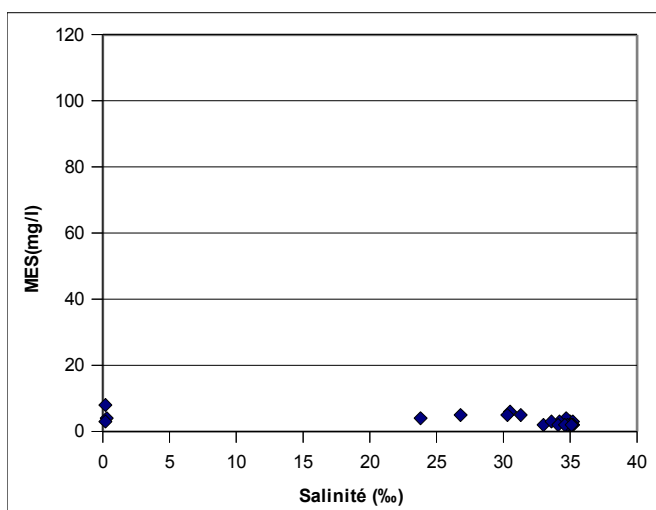
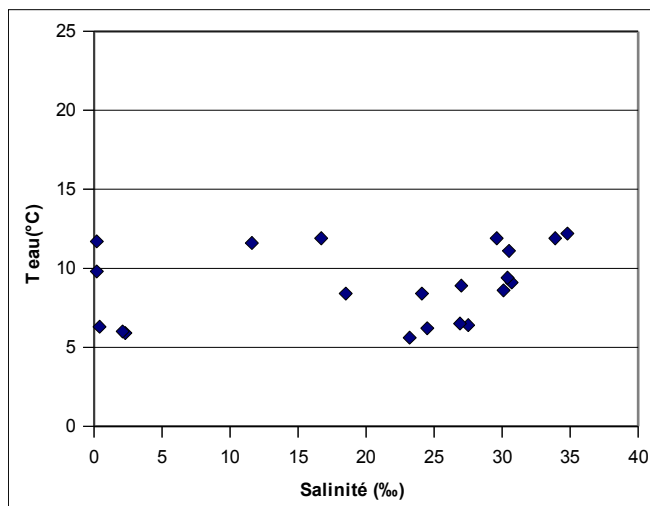
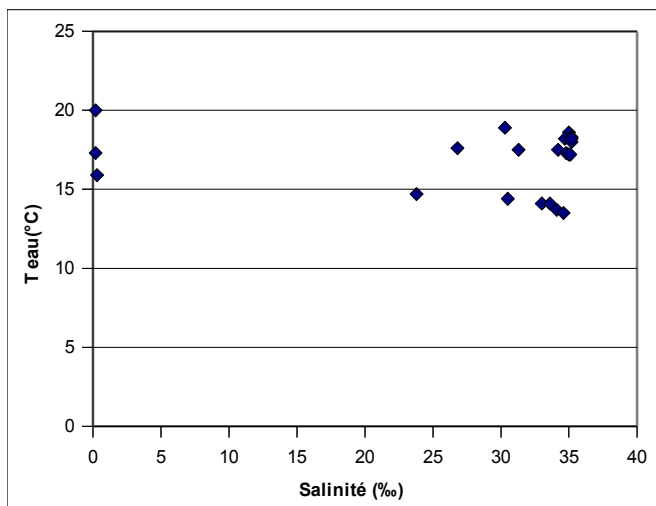
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la rivière de Pont l'Abbé
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : L'ODET

1. PH, oxygène dissous, température

Valeurs de pH normales sur l'ensemble des domaines de salinité quelle que soit la saison.

Bonne oxygénation de l'estuaire tout au long de l'année. Valeurs supérieures à 6,6 mg/l en été et à 8,5 mg/l en hiver.

Températures de l'eau comprises entre 14,9 et 20,3°C en été et entre 6,8 et 13°C en hiver.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Toujours une forte contamination des eaux douces par l'ammoniaque dans l'anse de Combrit en été (présence d'une pisciculture en amont) avec un maximum de 1,49 mg/l. Concentrations inférieures à 0,18mg/l sur le reste des profils.

Concentrations en nitrites inférieures à 0,04 mg/l en hiver, et généralement à 0,08 mg/l en été hormis toujours dans l'anse de Combrit où l'on observe des valeurs allant jusqu'à 0,42 mg/l.

Concentrations en nitrates moyennes à fortes dans le domaine limnique, tant l'hiver que l'été (comprises entre 22 et 39 mg/l),

Faible contamination par les phosphates dans l'estuaire hormis toujours dans l'anse de Combrit (maxi : 58 mg/l en été).

Concentrations moyennes et fluctuantes en silice dans le domaine limnique, en été comme en hiver (< 13,3 mg/l). Pas de consommation marquée.

Biomasse végétale très faible. En période estivale, concentrations en chlorophylle a inférieures à 1,2 µg/l et en phéophytine à 0,8 µg/l.

3. Matières en suspension, bactériologie

Concentrations en MES faibles tout au long de la période estivale (maxi : 14 mg/l). En hiver, les valeurs sont moyennes à fortes dans le domaine limnique lors de campagnes en période pluvieuses.

Forte à très forte contamination bactériologique du bassin versant tout au long de l'année (été maxi : 9000 Ecoli/100ml, hiver maxi : 21000 Ecoli/100ml). Bonne décontamination tout au long de l'estuaire (domaine halin, valeurs ≤ 15 Ecoli/100ml).

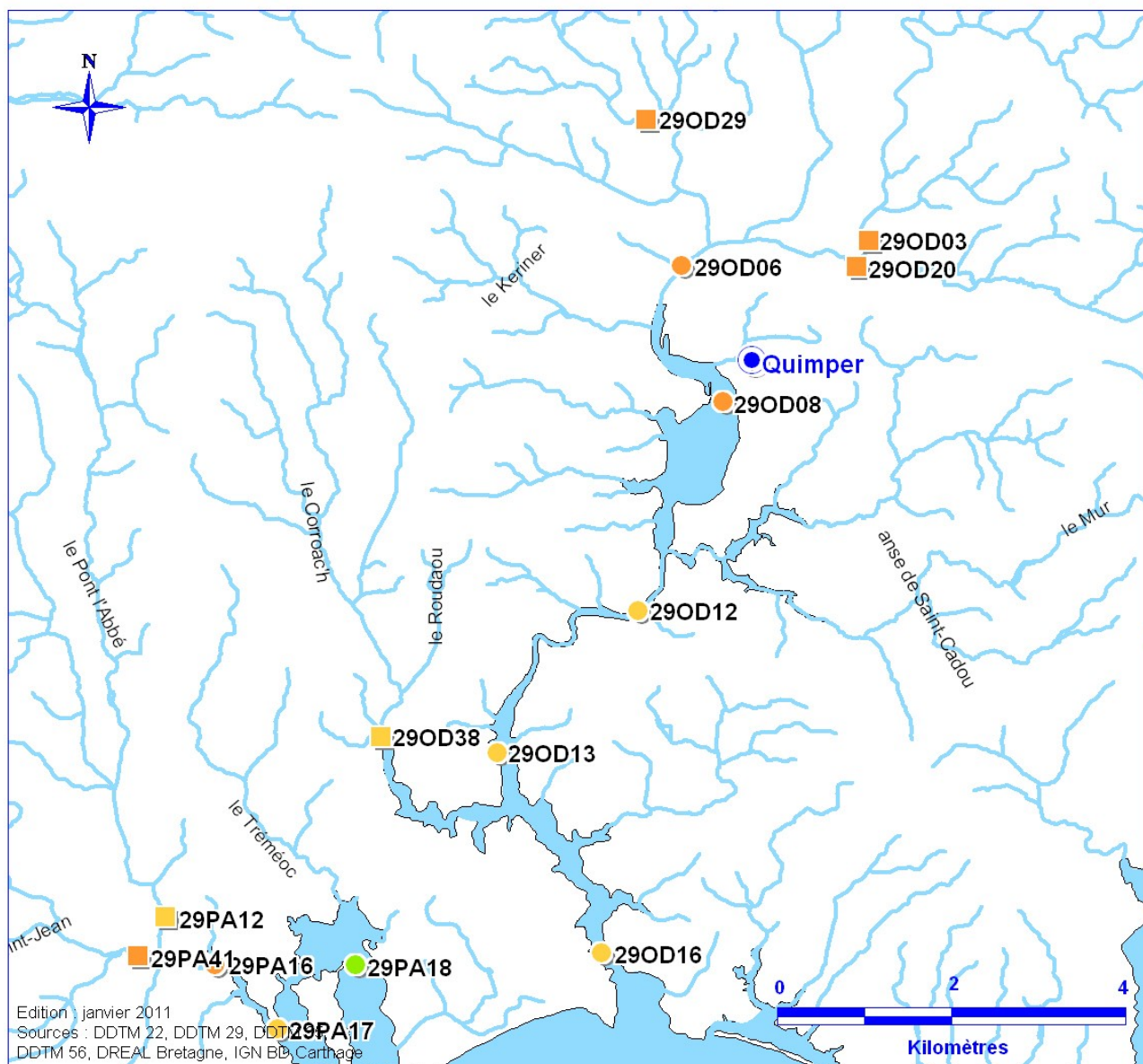
4. Conclusions

Estuaire qui ne présente pas de problème vis à vis de l'hypoxie.

Forts apports en sels nutritifs dans l'anse de Combrit et en nitrates sur le reste du bassin versant.

Très forte contamination bactériologique des eaux douces. Bonne désinfection.

15- L'Odet



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

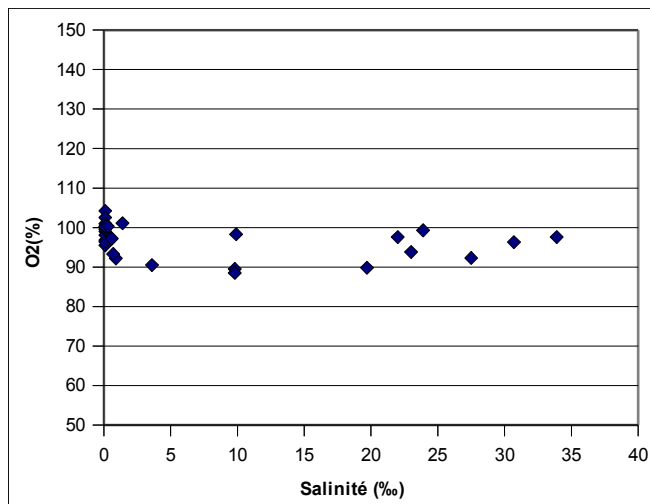
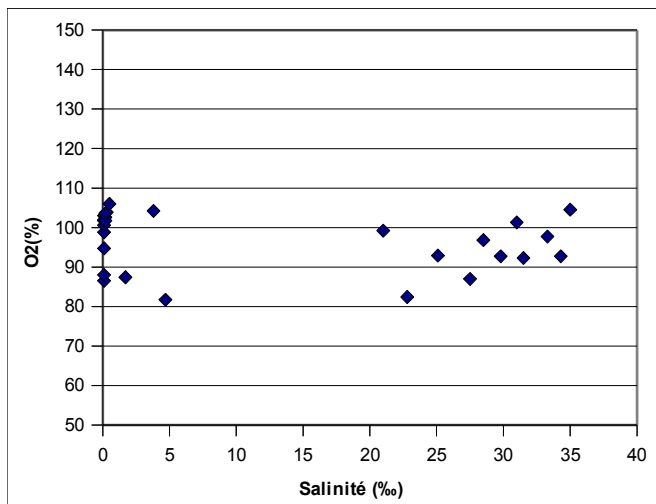
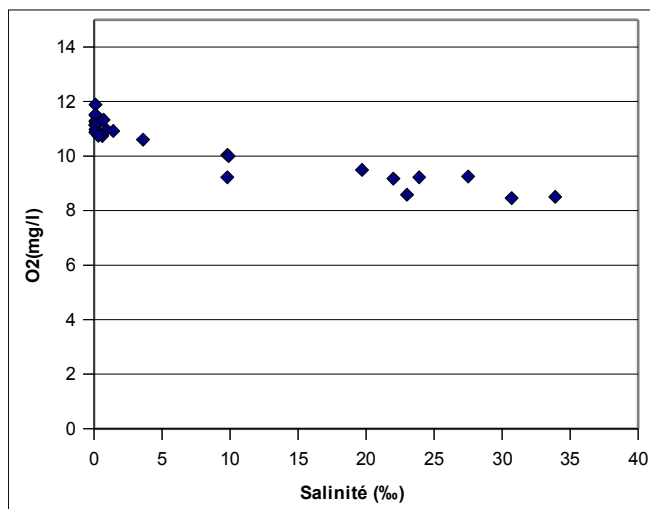
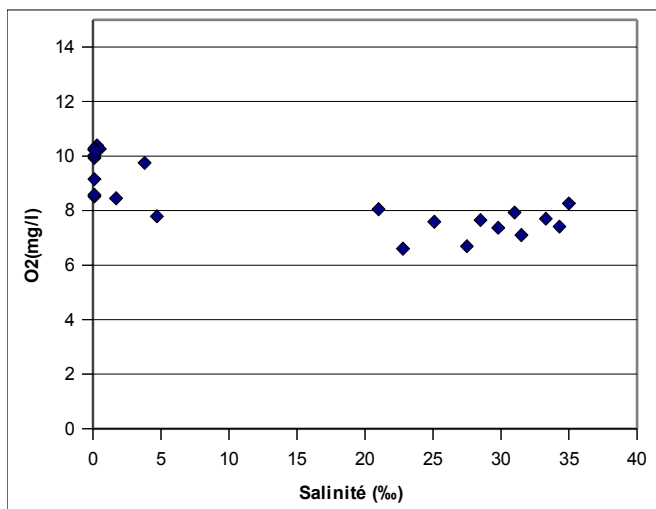
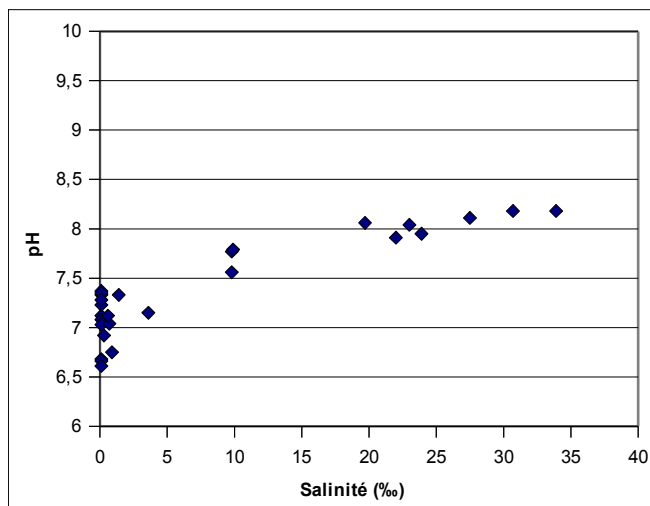
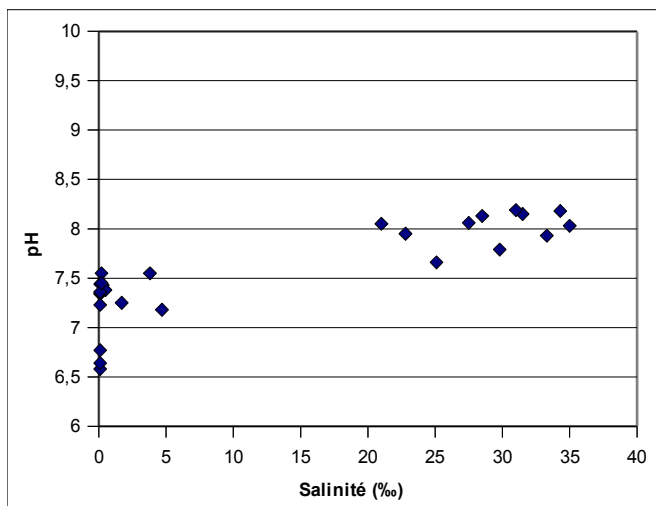
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Odet
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

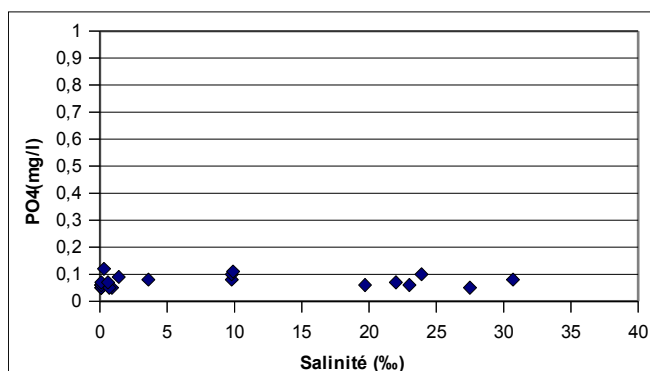
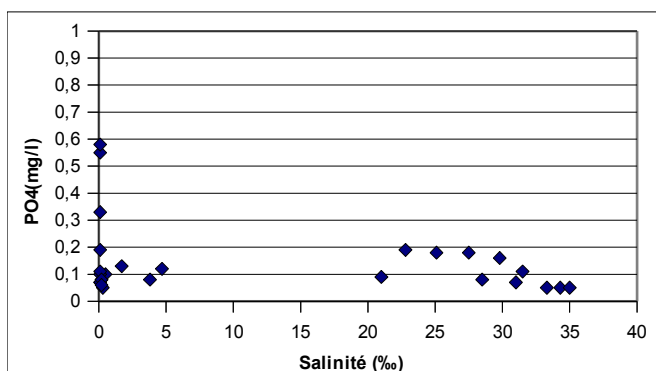
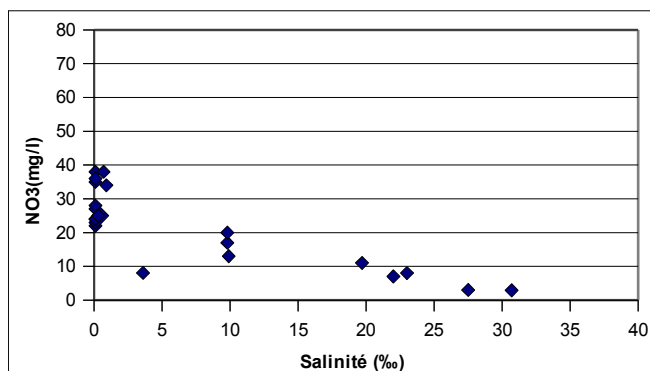
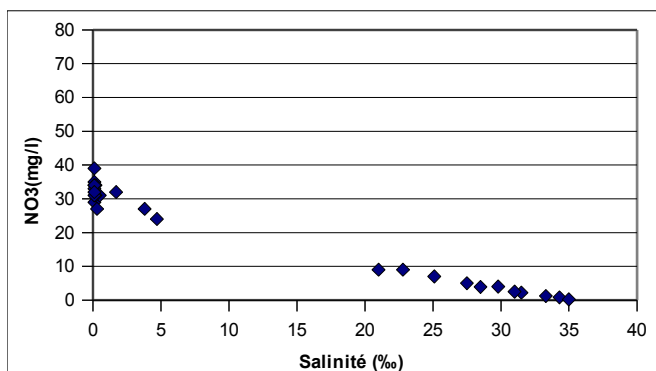
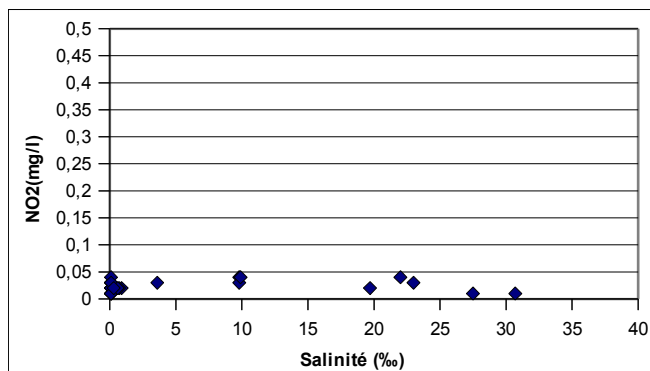
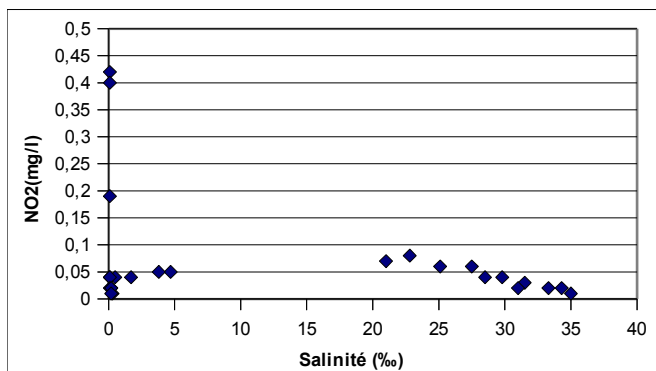
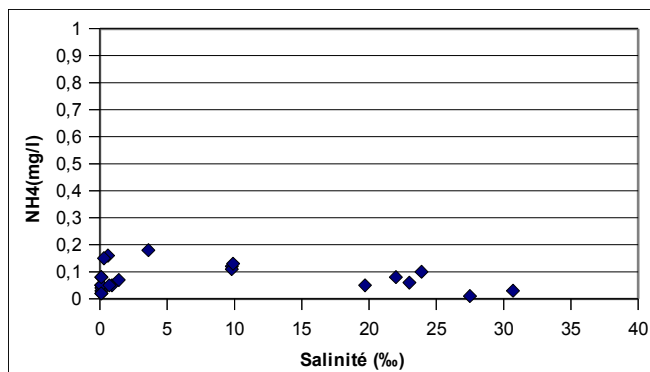
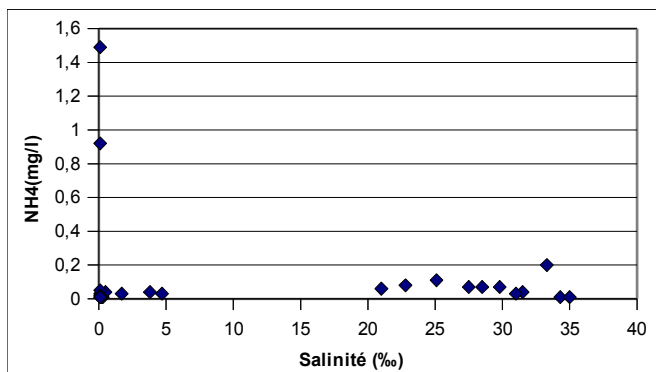
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Odet
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

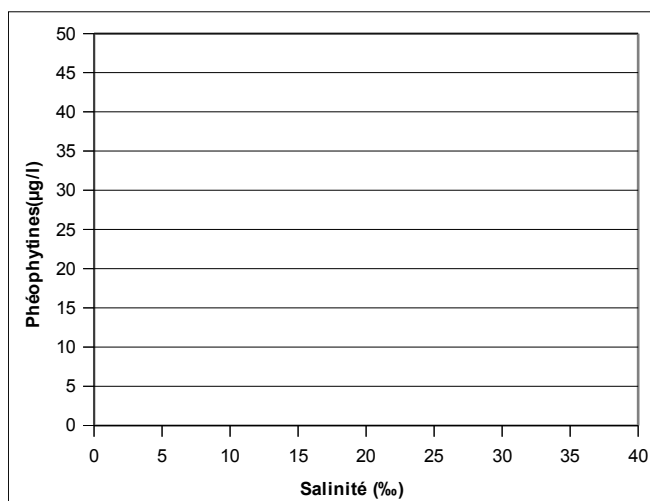
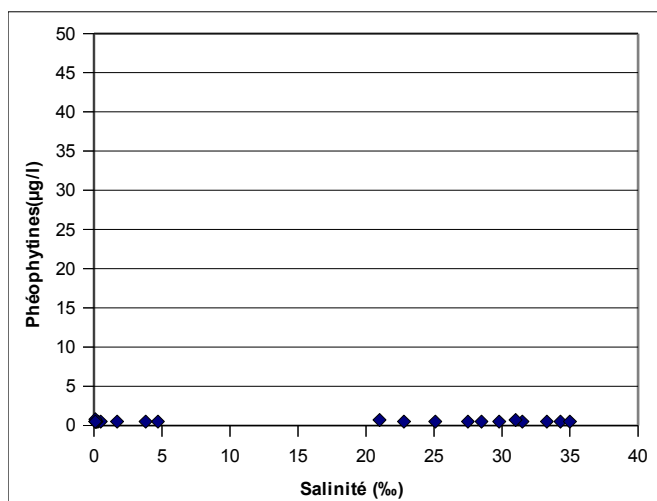
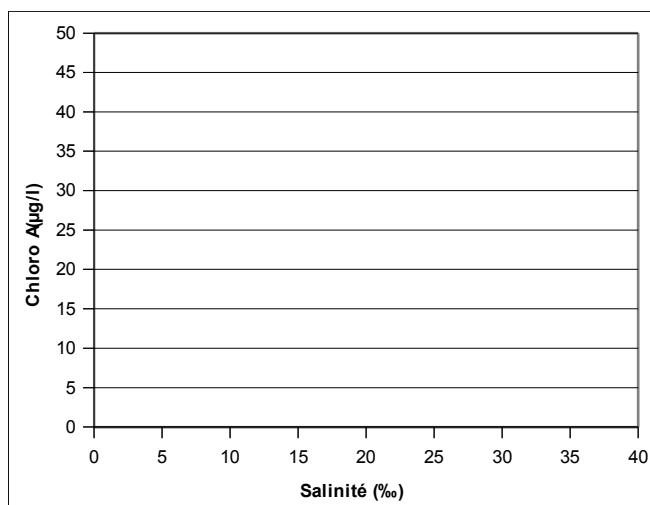
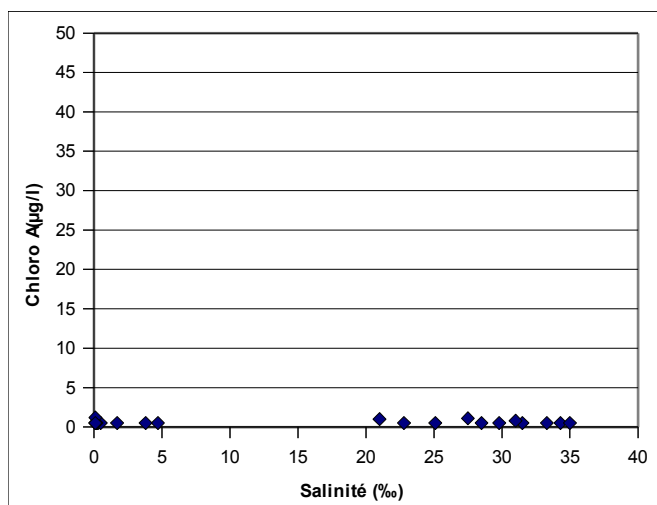
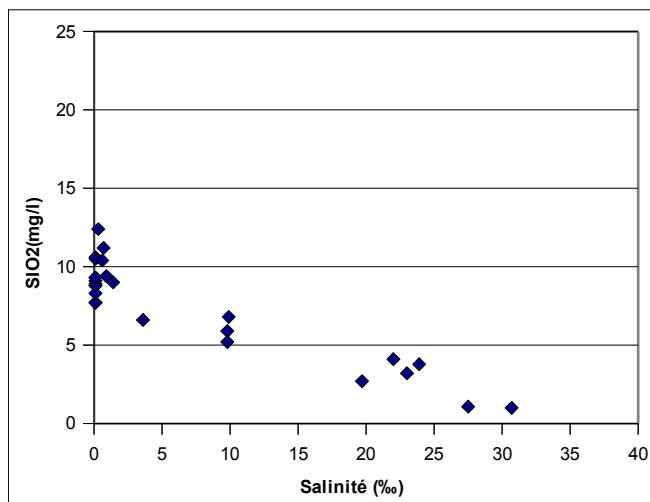
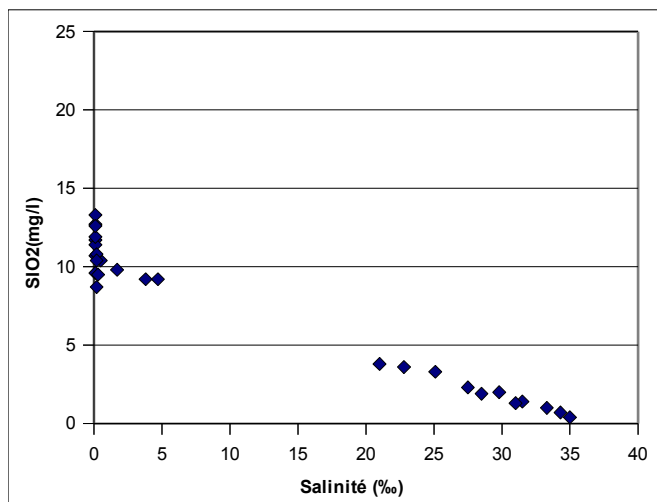
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Odet
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

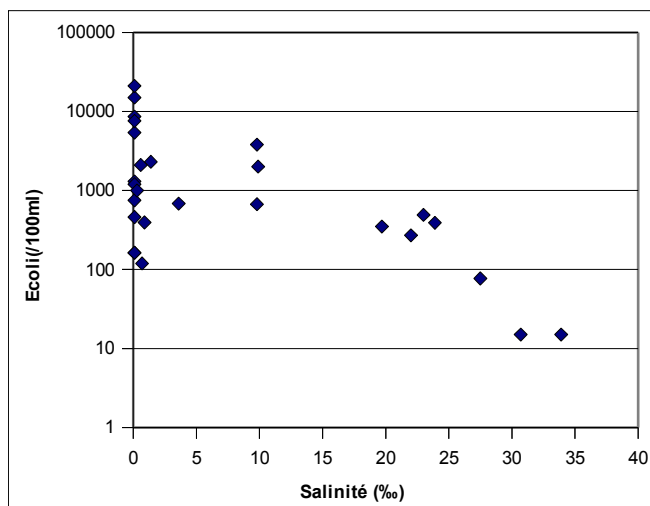
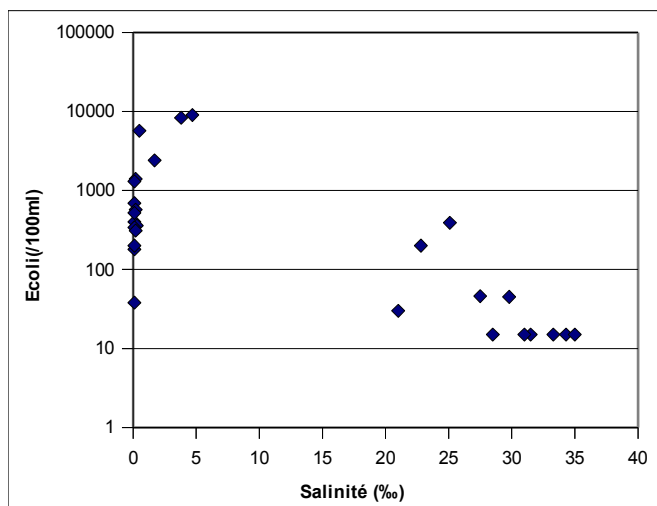
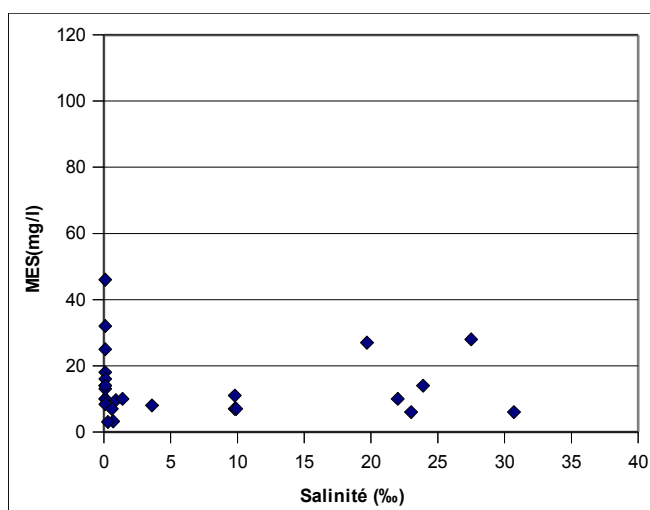
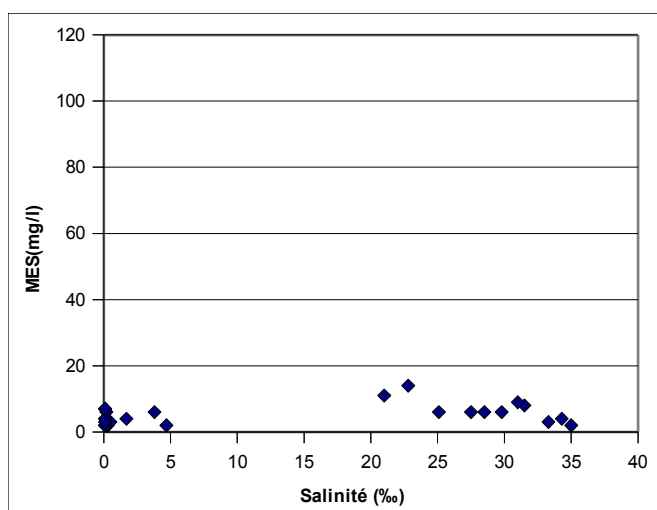
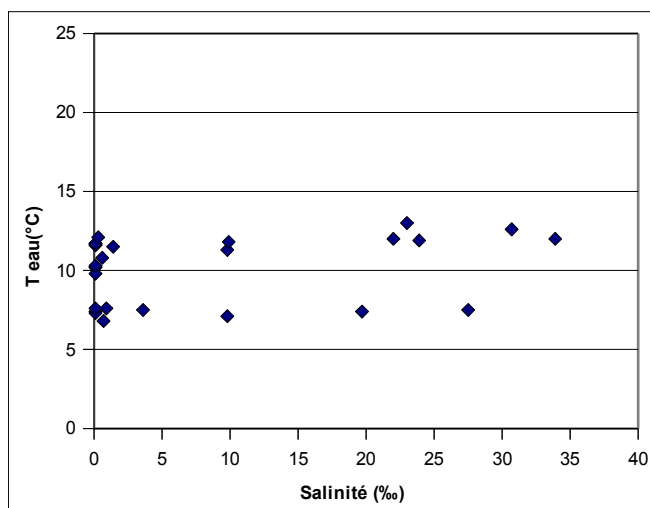
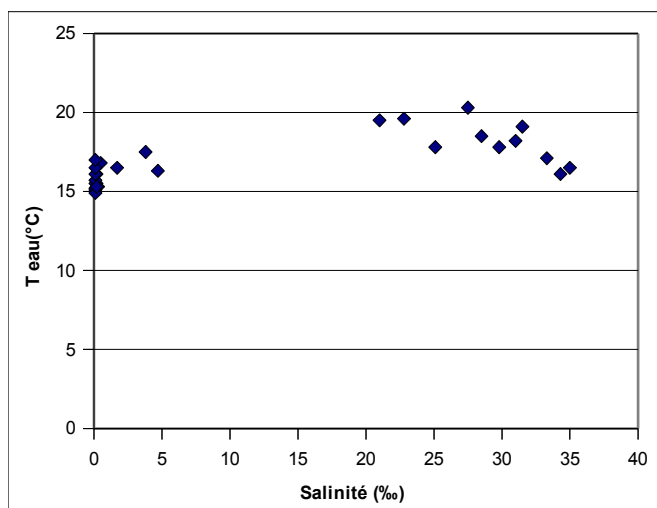
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Odet
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : L'AVEN

1. PH, oxygène dissous, température

Valeurs de pH normales sur l'ensemble des profils tout au long de l'année.

Très bonne oxygénation de l'estuaire (valeurs supérieures à 7,4 mg/l en été et à 9,1 mg/l en hiver).

Températures de l'eau stables sur l'ensemble des profils, comprises en été entre 13,2 et 20,2° C et en hiver entre 6,6 et 11,5° C.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Faible contamination en ammoniacque (maxi : 0,17 mg/l), nitrites (maxi : 0,09 mg/l) et phosphates (maxi : 0,23 mg/l) sur l'ensemble de l'estuaire quelle que soit la saison.

Pollution en nitrates du bassin versant bassin versant : en été maximum de 35 mg/l et en hiver de 38mg/l, Concentrations inférieures à 1,1 mg/l dans le domaine halin.

Profils en silice identiques tout au long de l'année. Pas de consommation marquée.

Les concentrations en chlorophylle a sont faibles, généralement inférieures à 5,8 µg/l hormis une valeur de 10,5 µg/l dans le domaine mésohalin. Même constat pour les phéophytines, concentrations inférieures à 4 µg/l, hormis une valeur de 8,9 µg/l.

3. Matières en suspension, bactériologie

Faibles concentrations en MES tout au long de l'année à l'exception d'une valeur de 31 mg/l observée dans le domaine mésohalin en juillet.

Forte contamination bactériologique des domaines limnique à mésohalin (maxi : 5900 Ecoli/100ml). Concentrations moyennes à faibles sur le reste de l'estuaire.

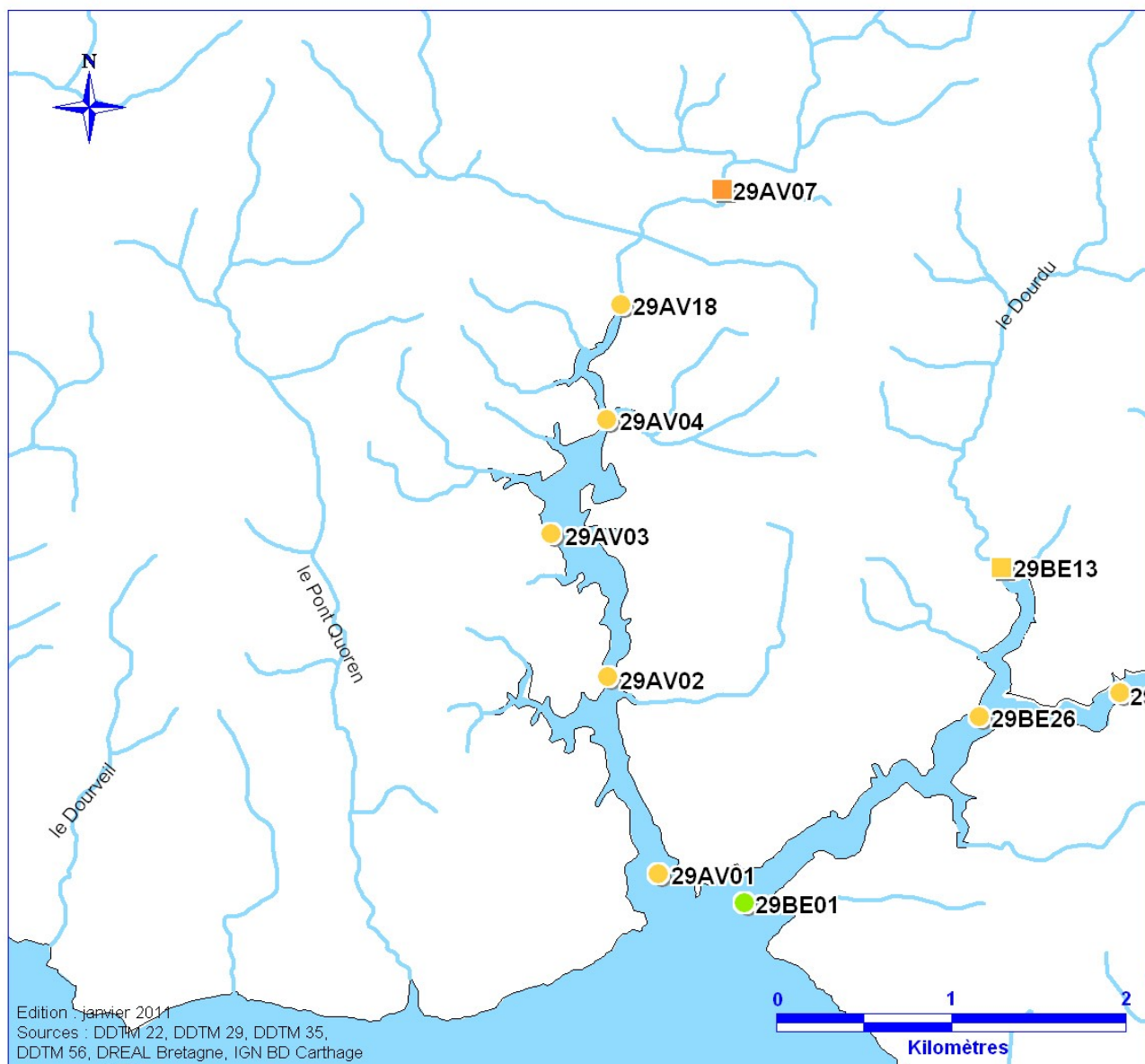
4. Conclusions

Estuaire qui ne présente pas de problème majeur tant vis à vis de l'hypoxie que de la toxicité de l'ammoniacque.

Apports en nitrates du bassin versant.

Forte contamination bactériologique dans la partie amont de l'estuaire. La zone conchylicole est classée en B (groupe III : non fousseurs) par arrêté préfectoral du Finistère en date du 26 octobre 2004.

16- L'Aven



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

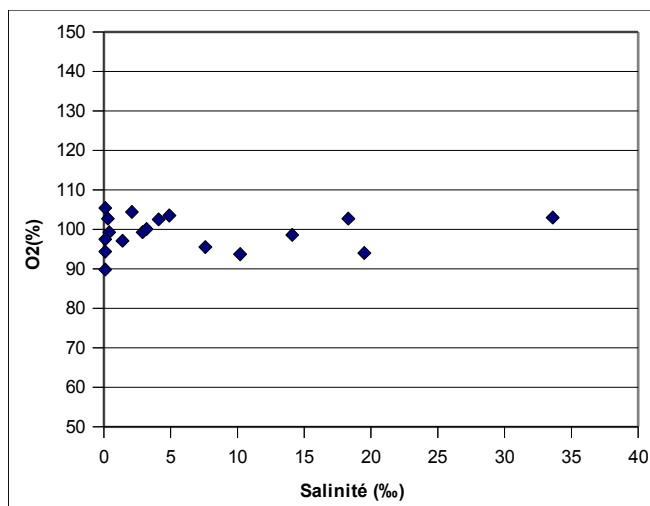
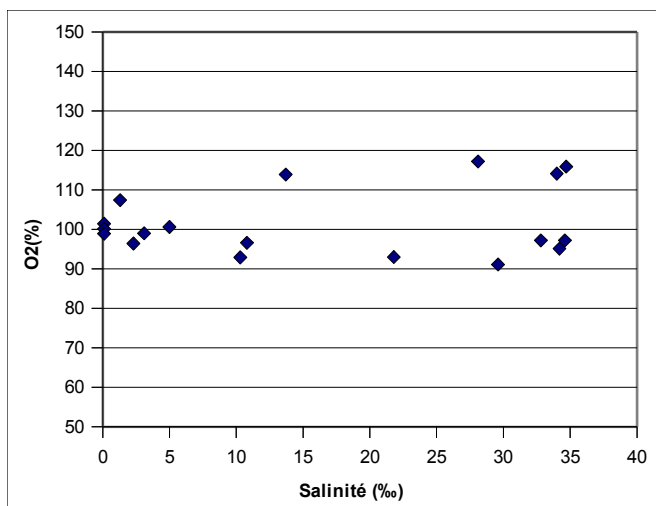
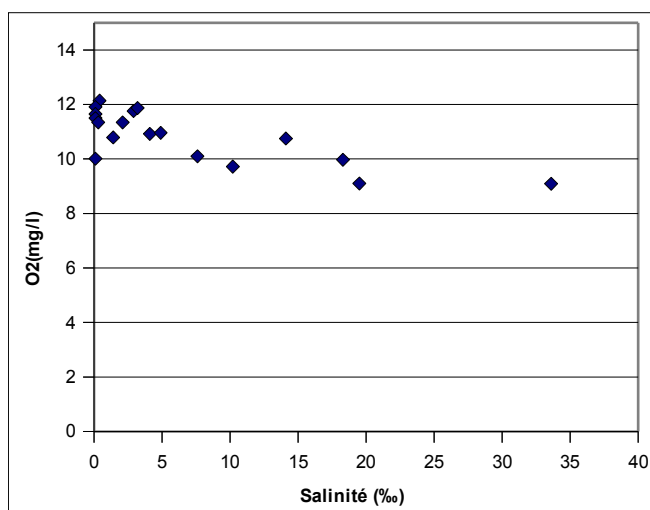
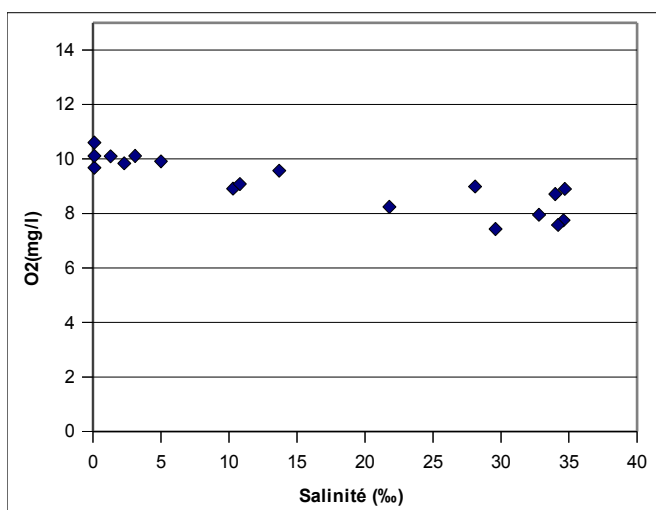
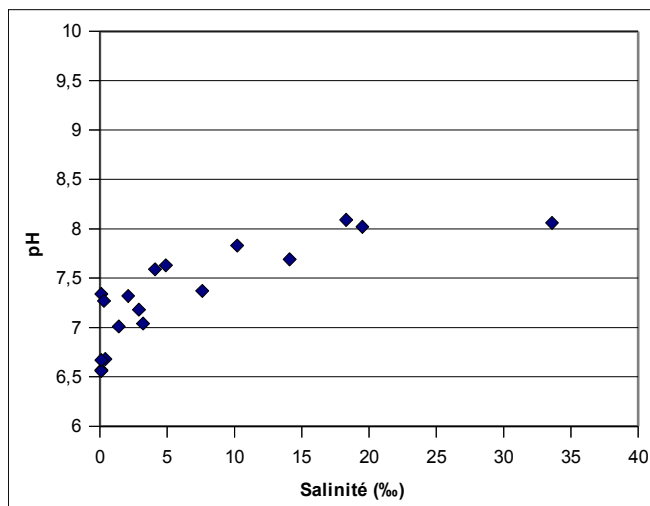
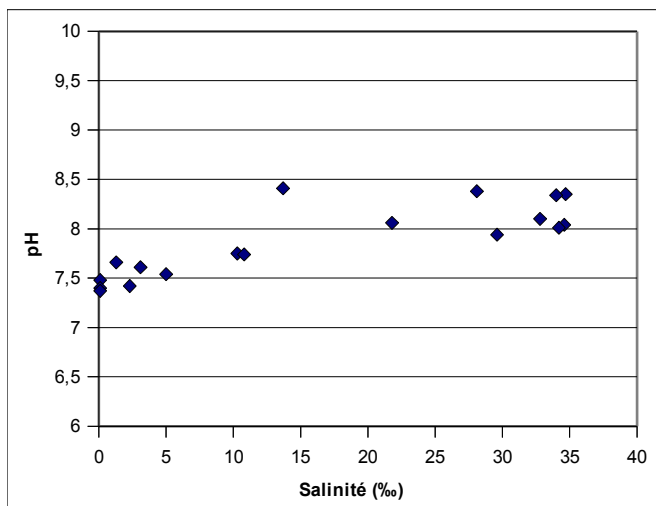
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aven
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

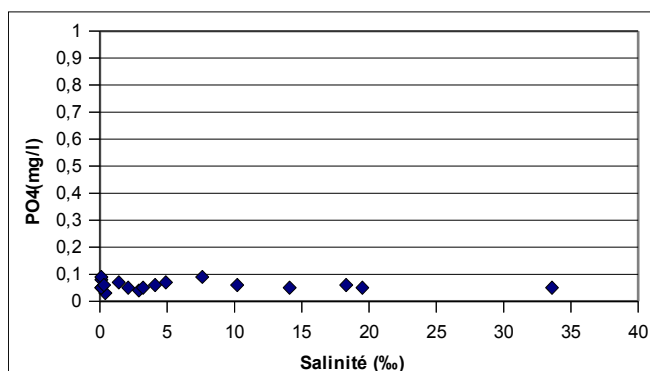
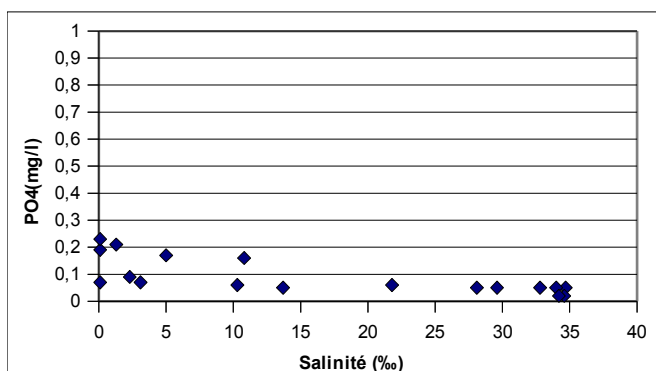
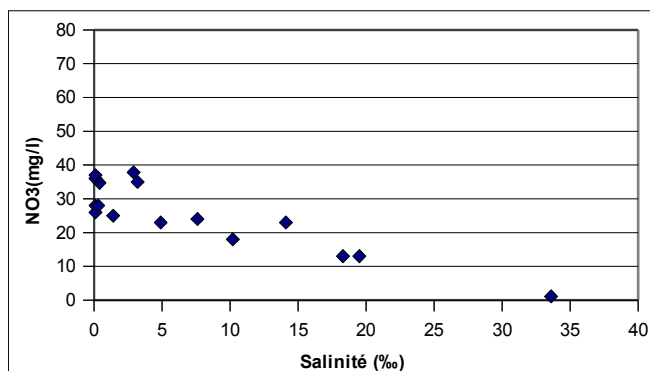
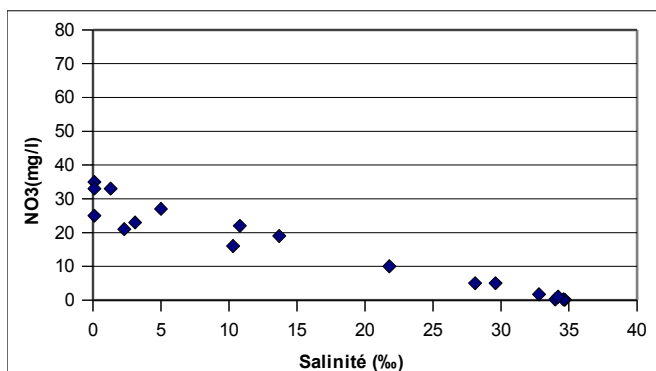
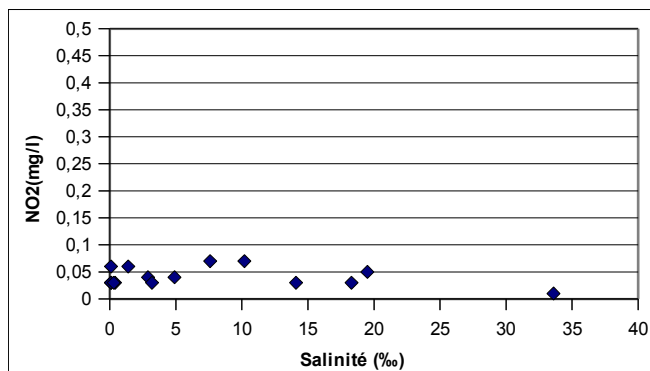
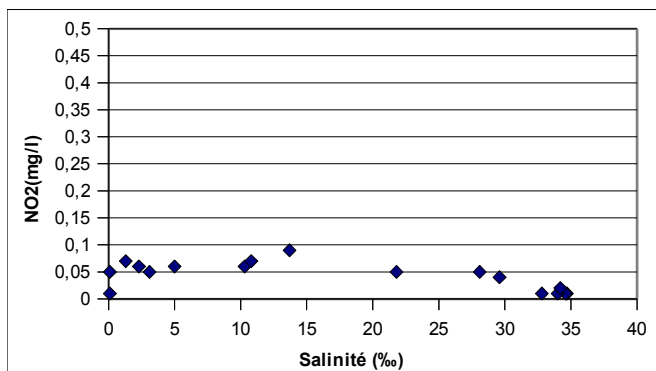
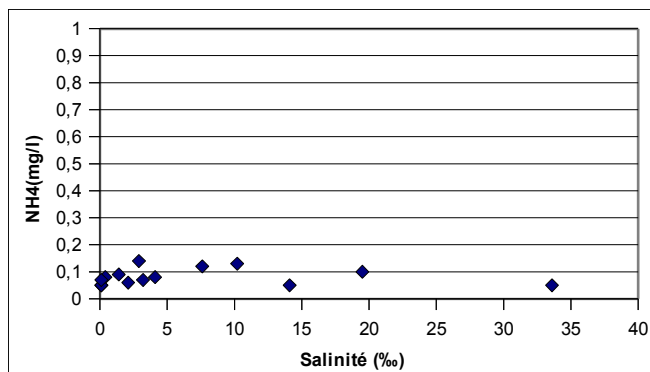
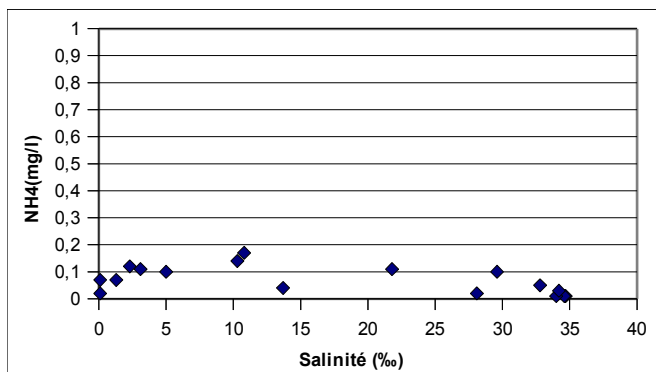
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aven
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

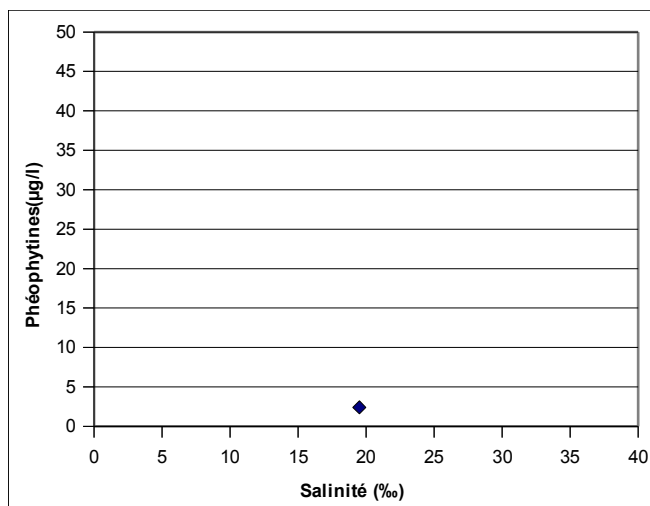
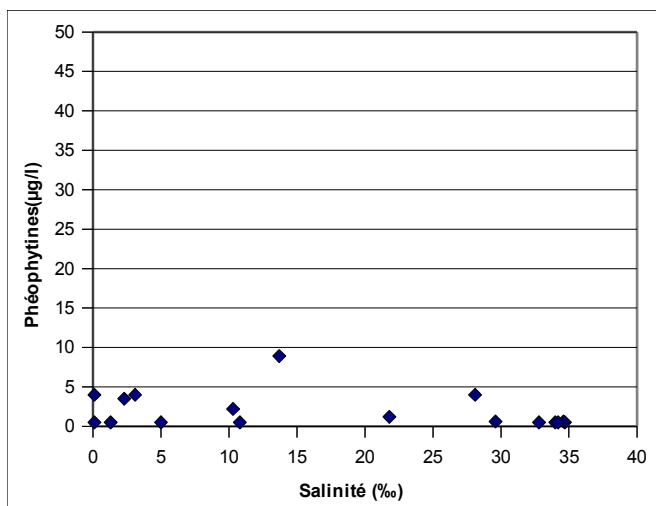
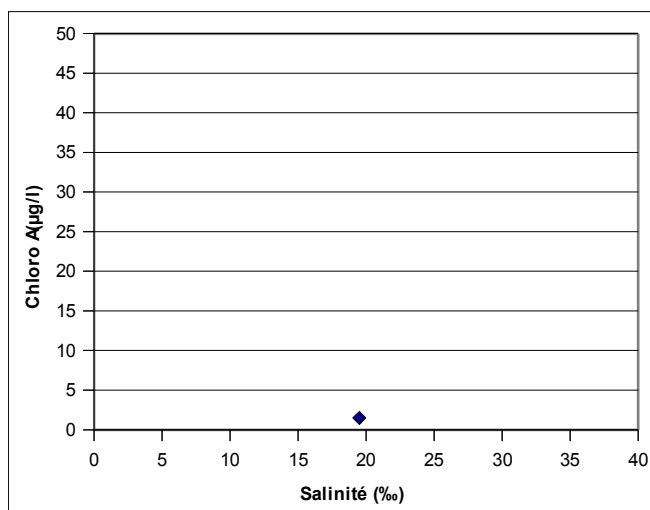
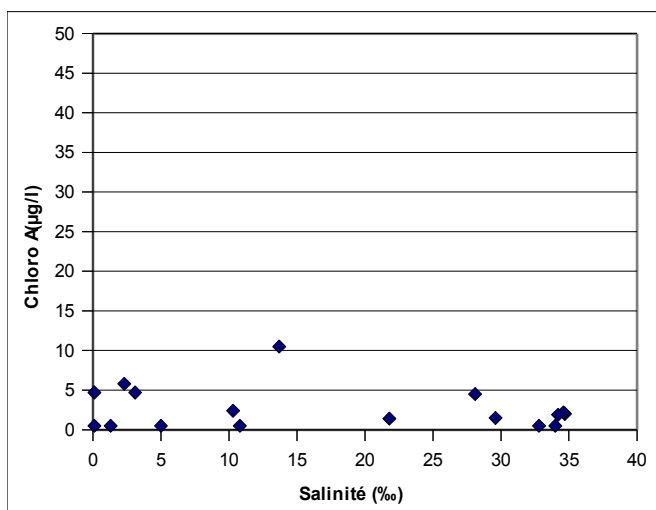
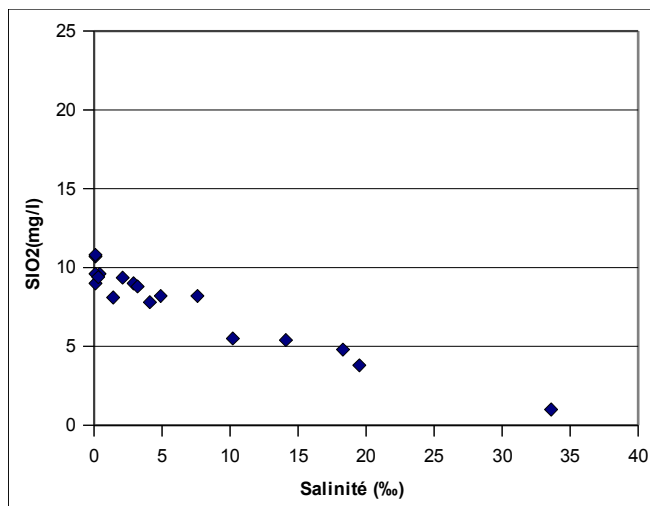
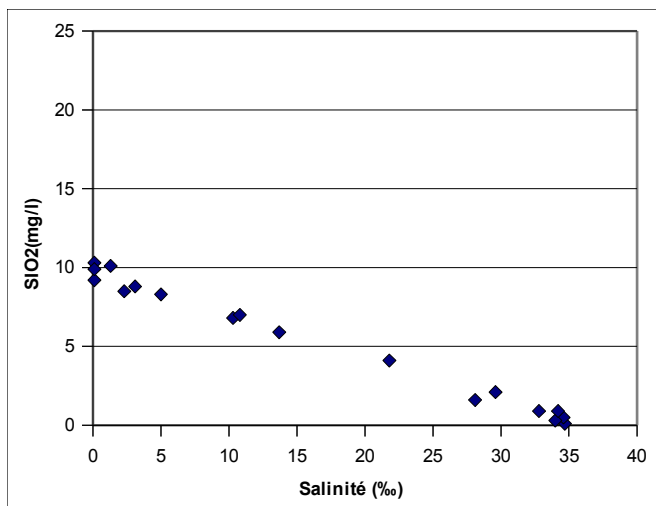
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aven
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

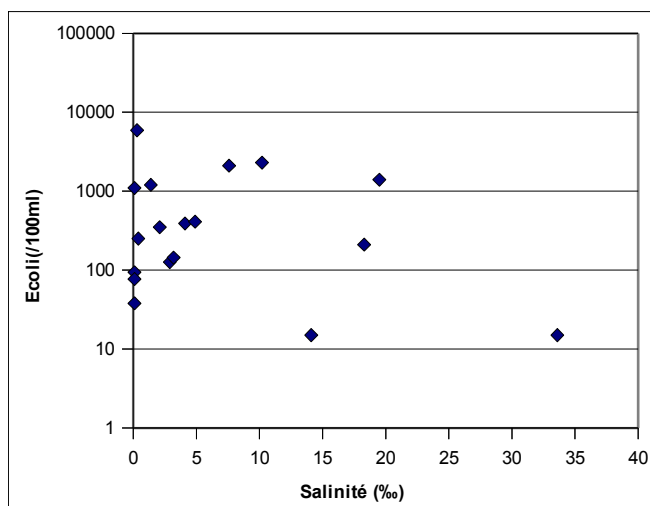
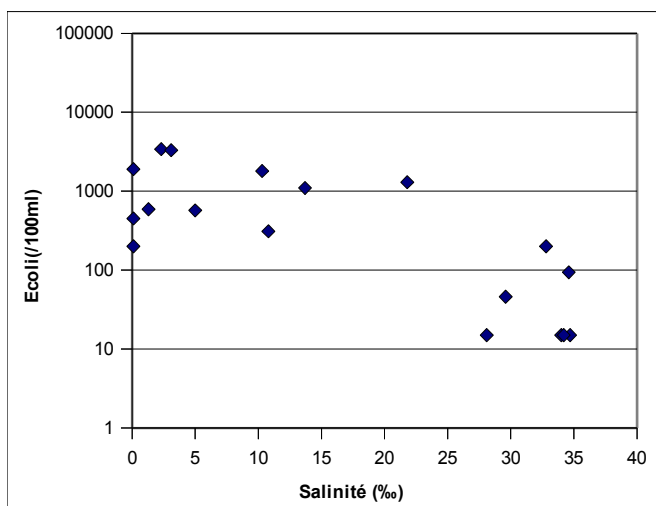
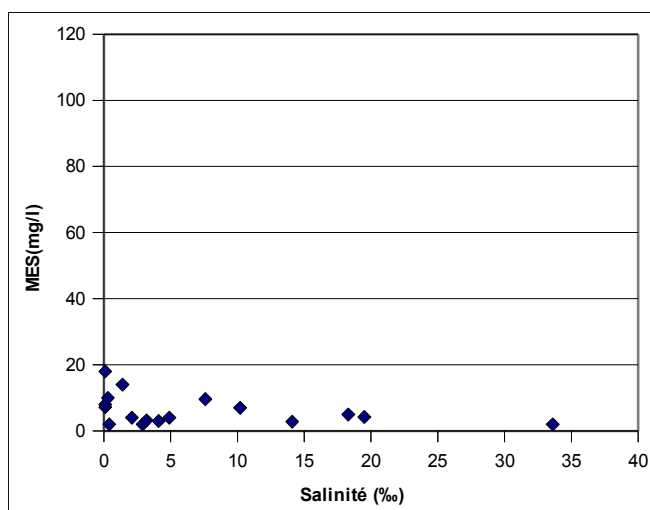
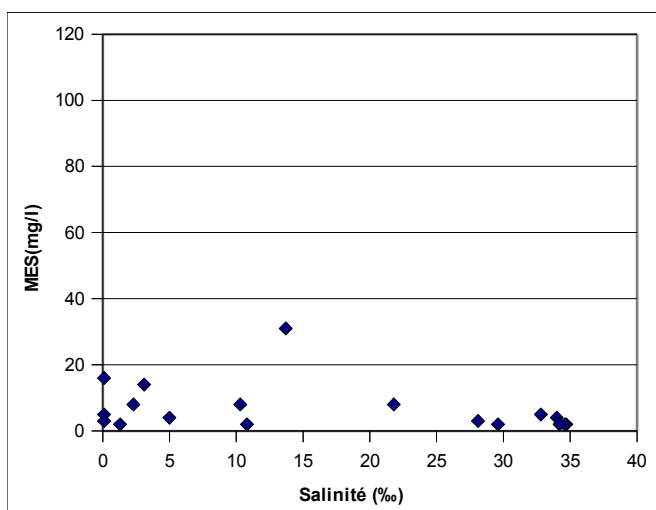
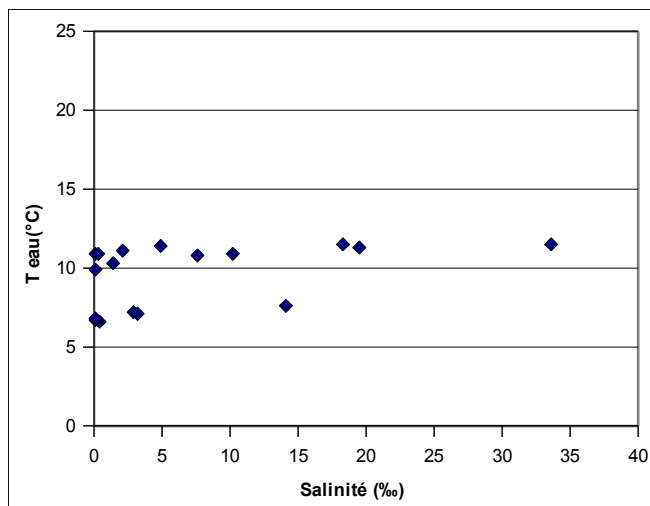
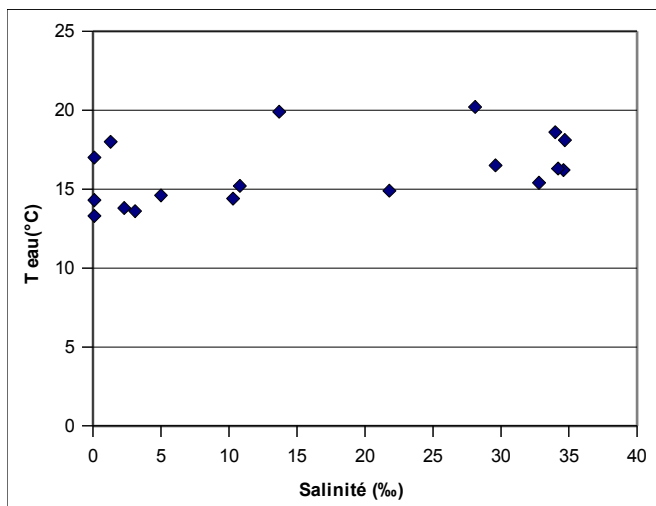
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de l'Aven
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LE 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 avec des valeurs supérieures à 6,85 mg/l tout au long de l'année.

Températures de l'estuaire comprises en hiver entre 4,8 et 12,1°C, plus fluctuantes en été comprises entre 11,8 et 18,6° C.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Concentrations en ammoniacque inférieures à 0,2 mg/l sur l'ensemble des profils à l'exception d'une valeur de 0,82 mg/l observée sur le Dourdu en période estivale.

Même observation sur les nitrites, concentrations généralement inférieures à 0,12mg/l à l'exception toujours en été de 2 valeurs de 0,34 et 0,55 mg/l sur le Dourdu. Ainsi que pour les phosphates, valeurs inférieures à 0,25 mg/l et une concentration de 1,15 mg/l sur le Dourdu.

Contamination en nitrates du bassin versant où les teneurs sont comprises entre 20 et 42 mg/l.

Les concentrations en silice sont moyennes dans le domaine limnique inférieures à 18,2 mg/l en été et à 14,1 mg/l en hiver. Pas de consommation marquée.

Biomasse végétale très faible. Concentrations en chlorophylle a inférieures à 2,2 µg/l. et en phéophytines inférieures à 2,0 µg/l).

3. Matières en suspension, bactériologie

Dans le domaine limnique concentrations en MES faibles à fortes comprises entre 3 et 43 mg/l. Sur le reste des profils valeurs faibles en hiver (≤ 10 mg/l) à moyennes voire fortes en été avec une concentration de 51 mg/l dans le domaine halin.

Contamination bactérienne moyenne à faible en hiver (maximum de 1200 Ecoli/100 ml dans le domaine limnique). En été, forte à très forte contamination du bassin versant (maximum de 10000 Ecoli/100ml) mais bonne dilution de l'amont vers l'aval.

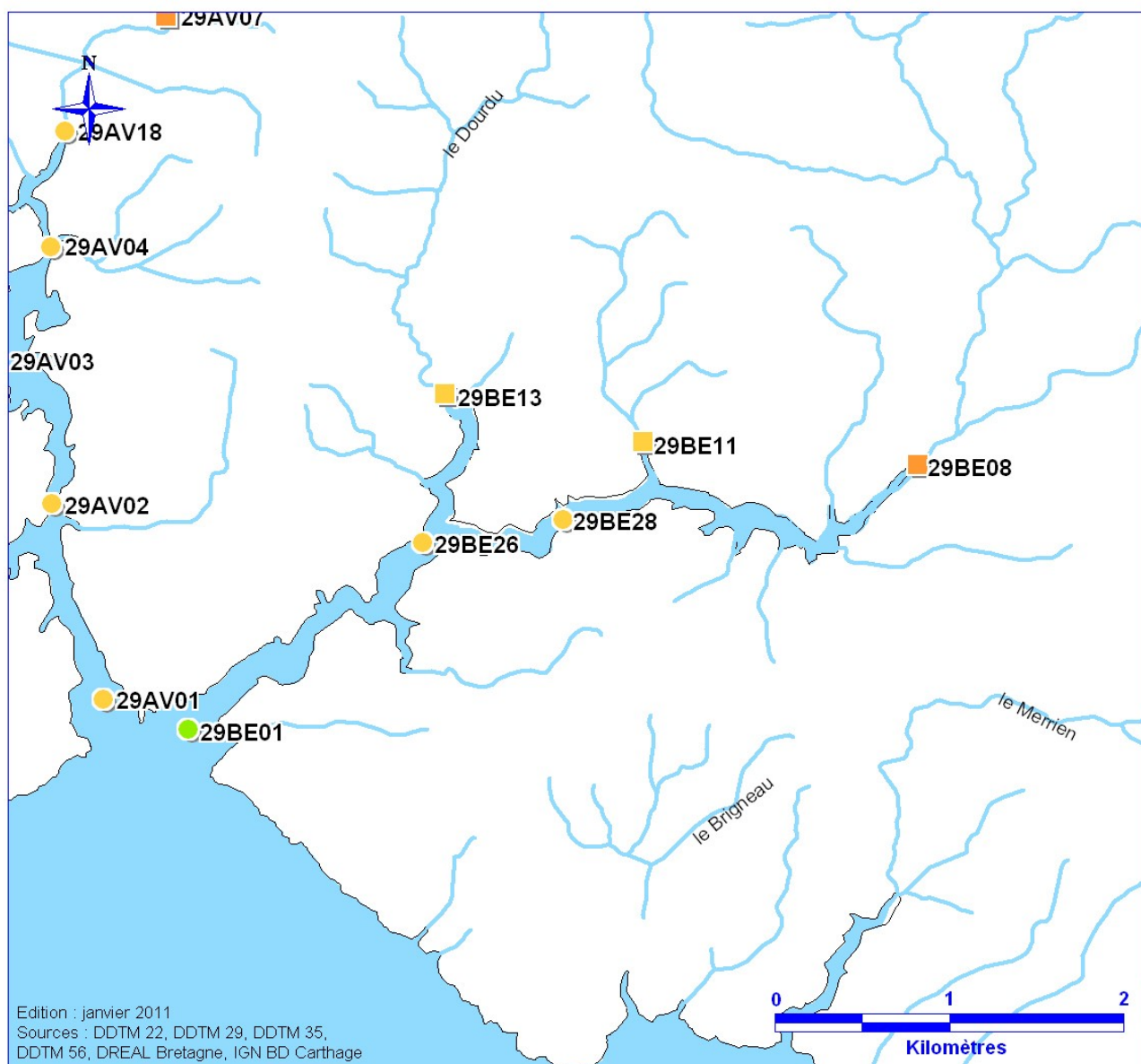
4. Conclusions

Estuaire qui ne présente pas de problème vis à vis de l'hypoxie.

Apports en sels nutritifs du Dourdu et en nitrates du bassin versant.

Très forte contamination bactériologique du bassin versant en été, moyenne le reste de l'année. La zone conchylicole est classée en B (groupe III : non fouisseurs) par arrêté préfectoral du Finistère en date du 26 octobre 2004.

17- Le Belon



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

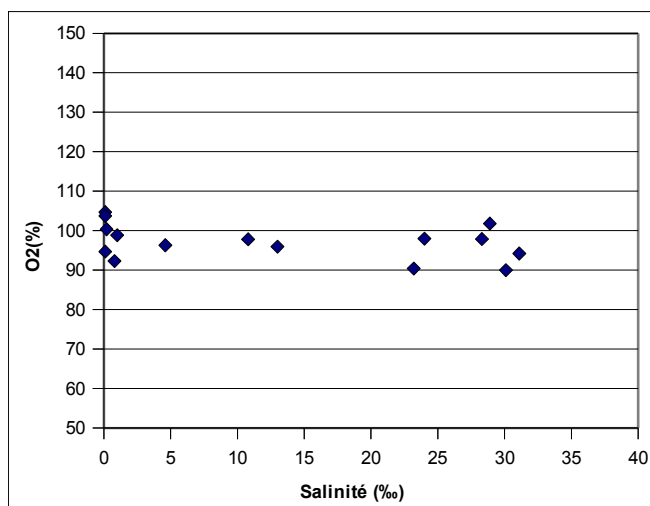
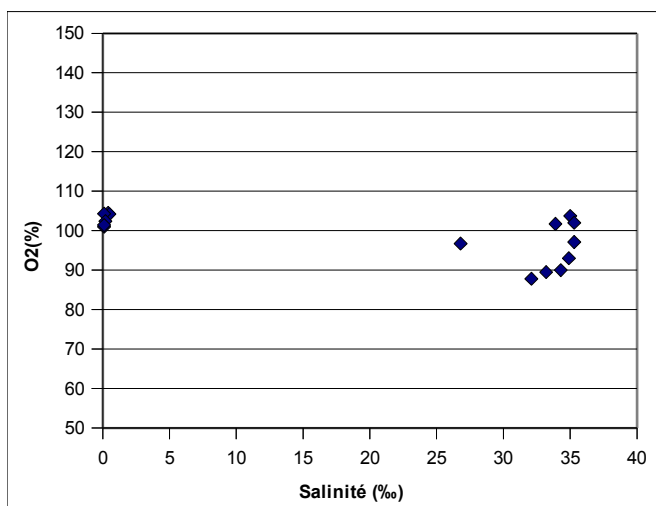
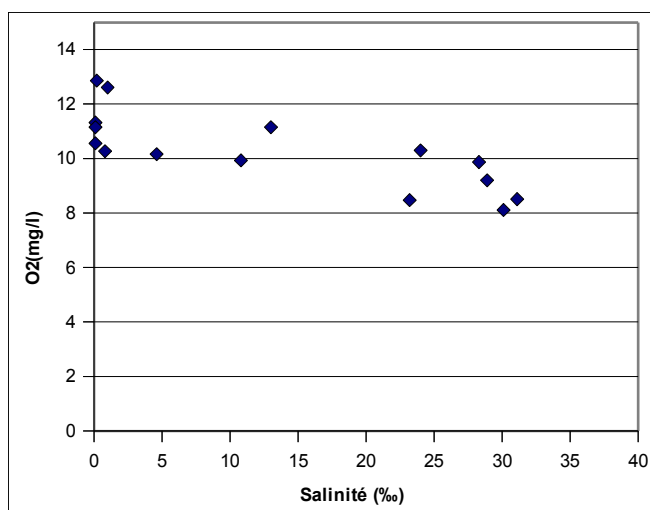
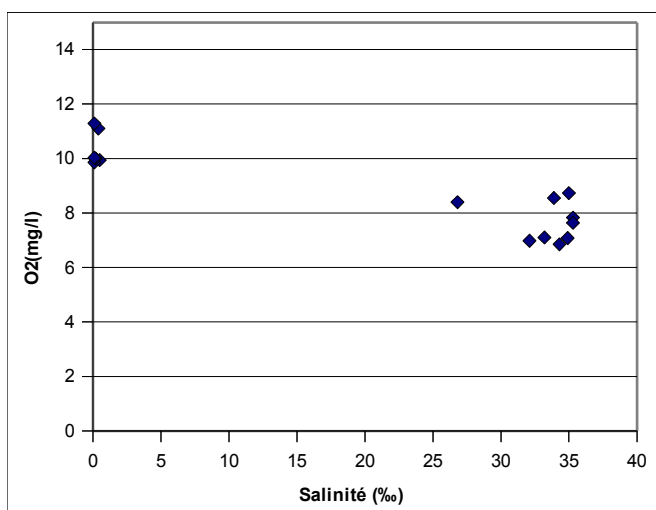
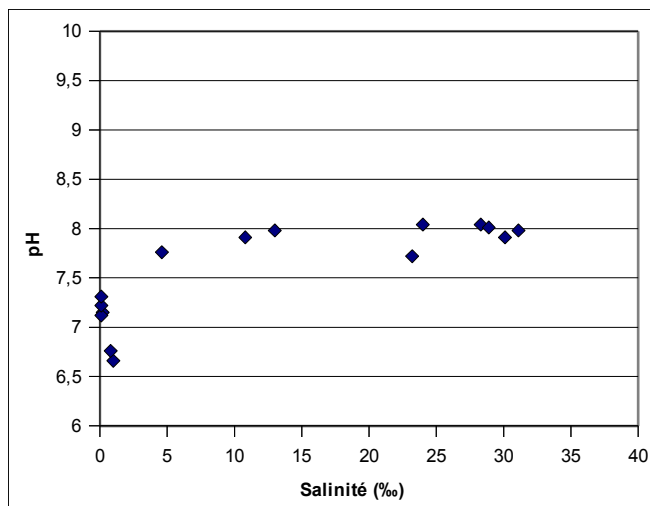
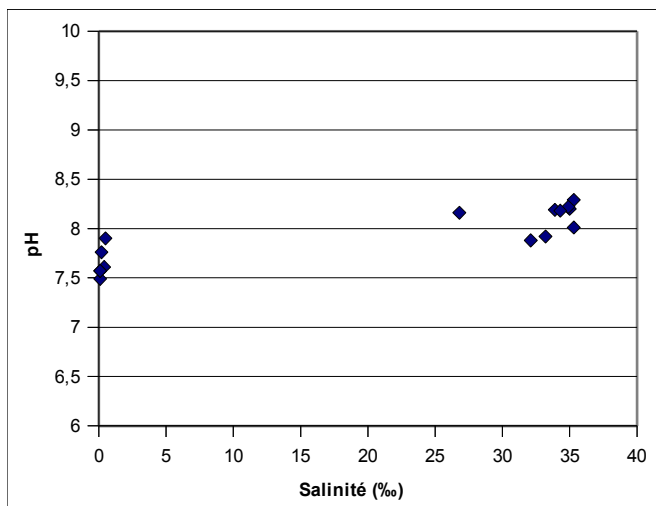
Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15

QUALITE DES EAUX
Estuaire du Belon
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

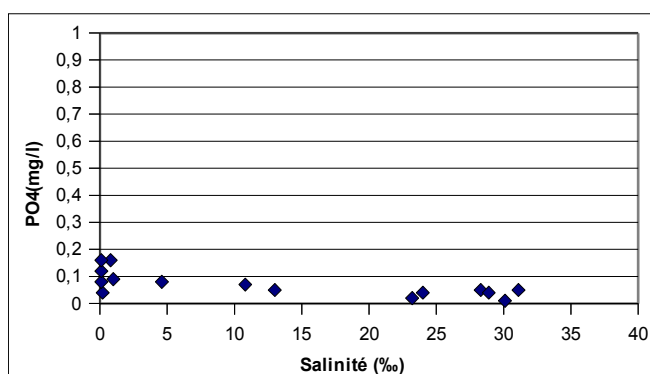
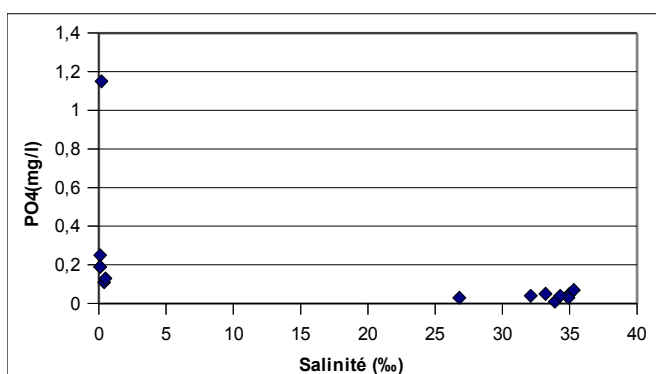
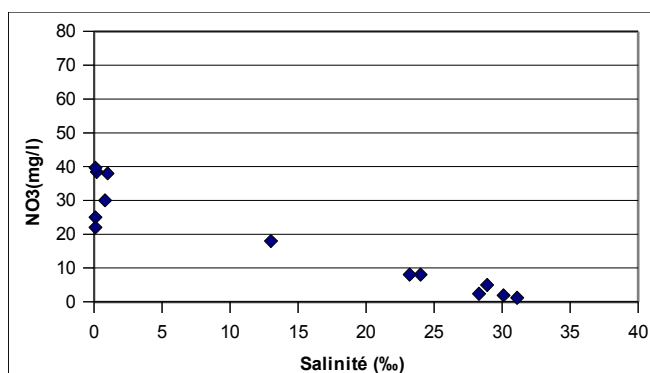
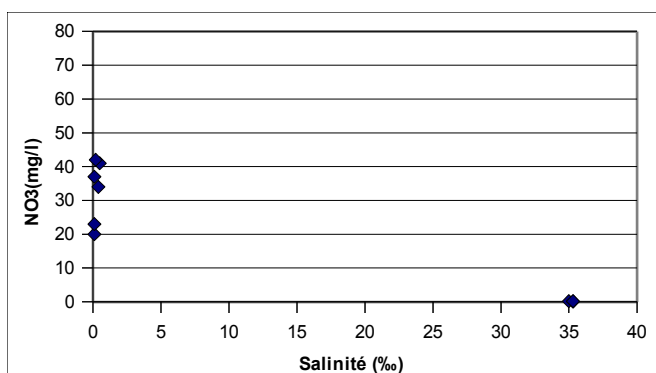
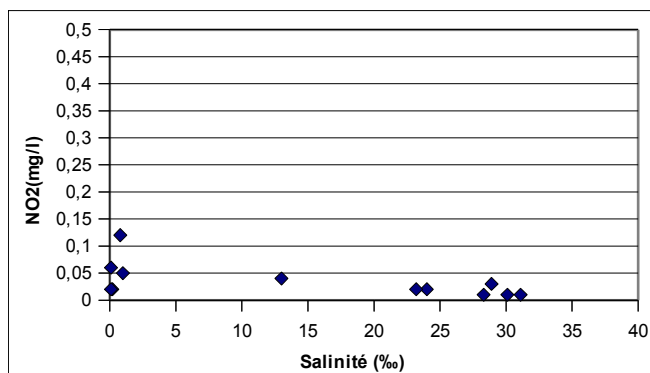
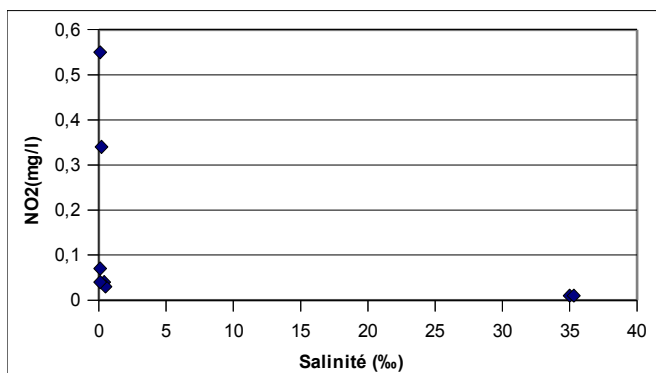
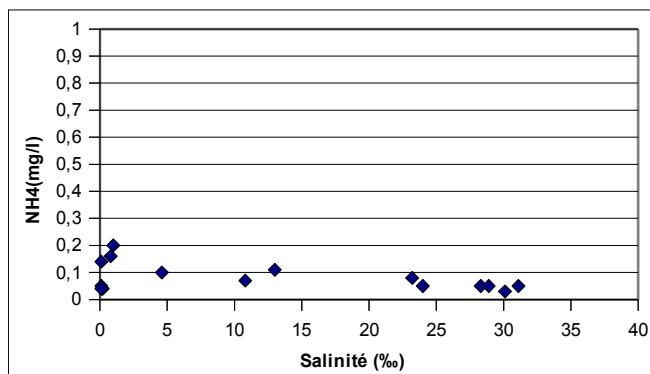
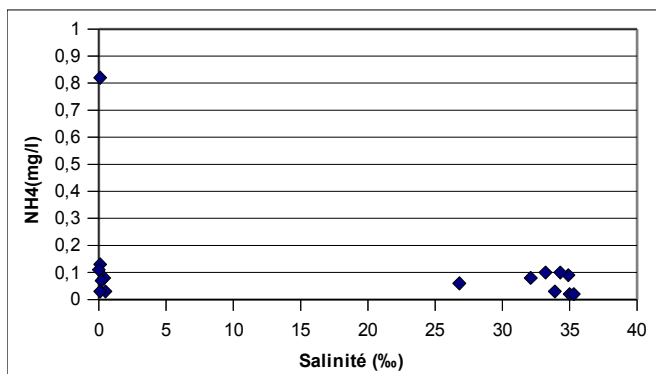
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Belon
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

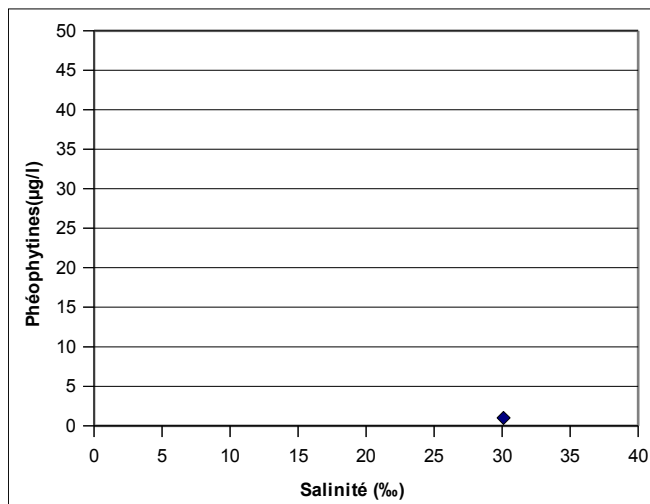
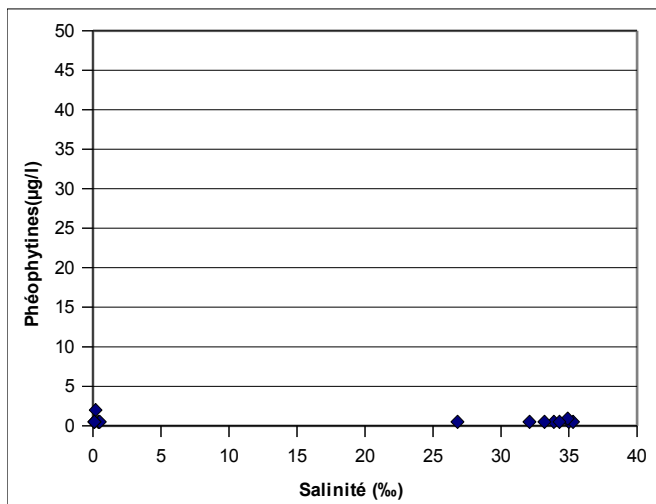
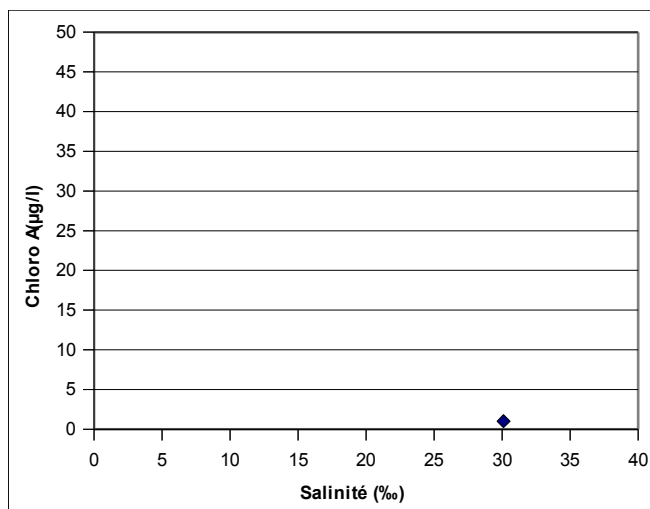
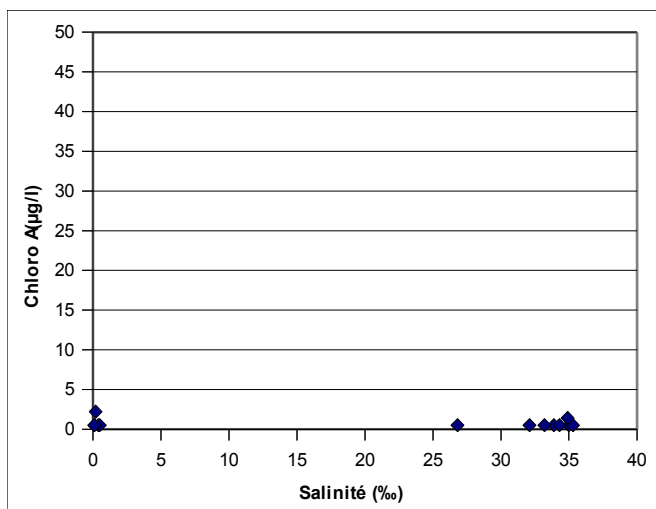
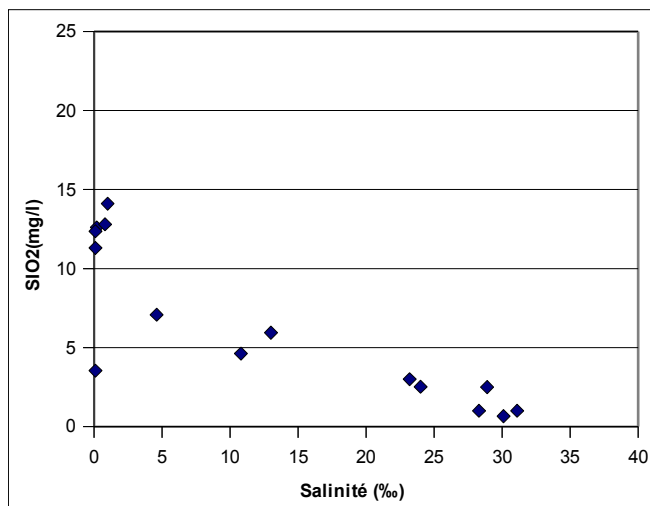
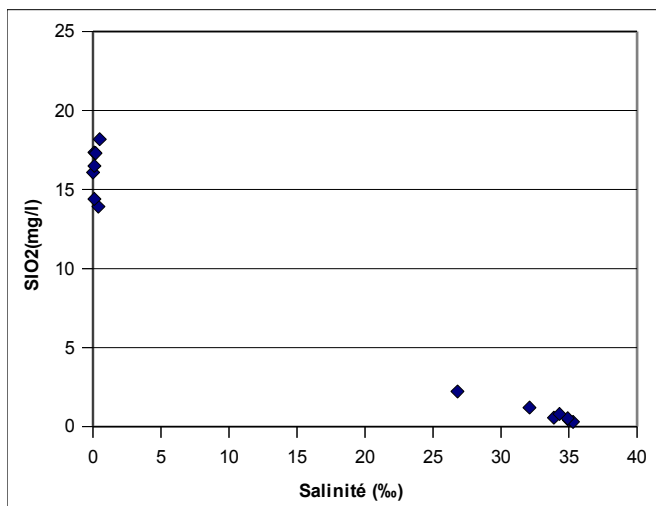
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Belon
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

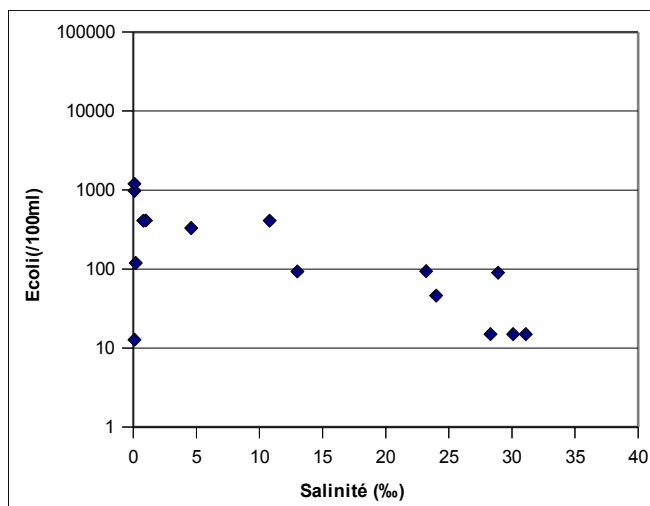
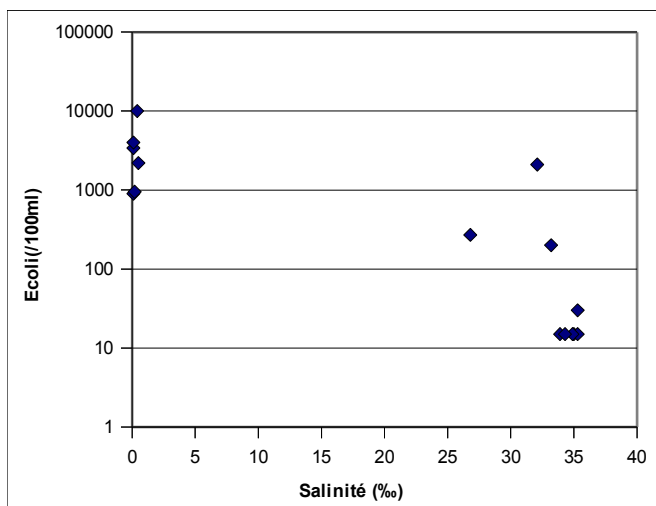
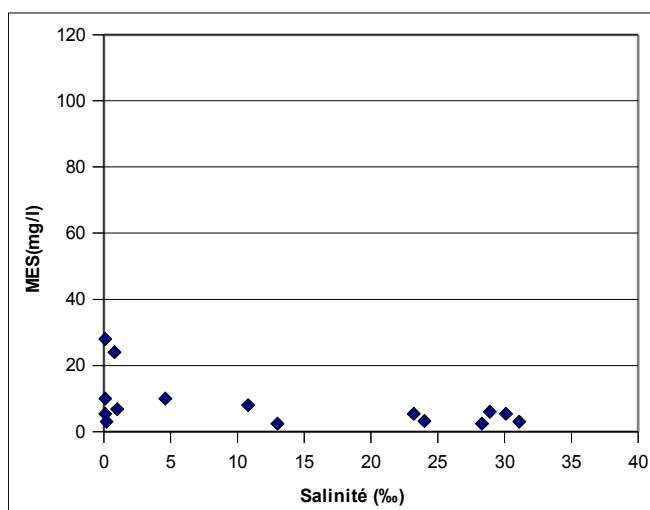
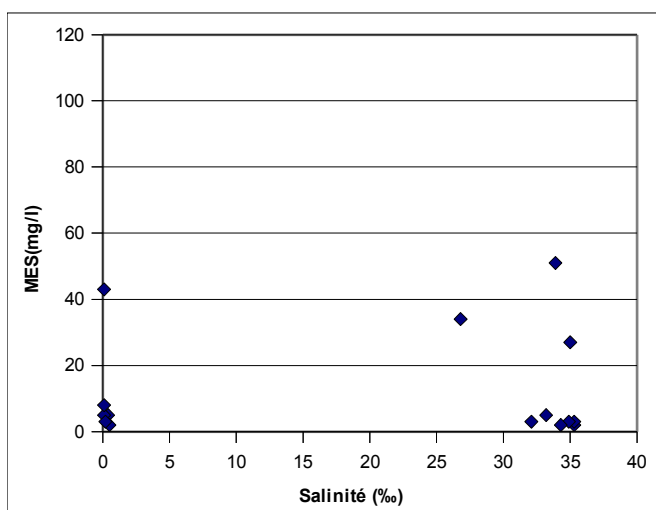
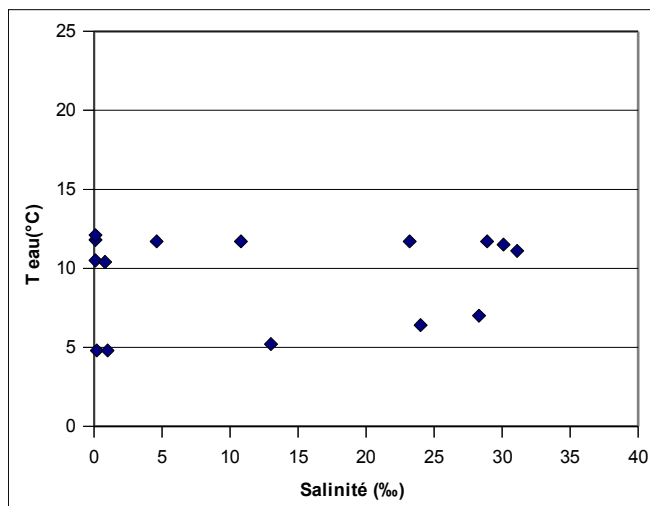
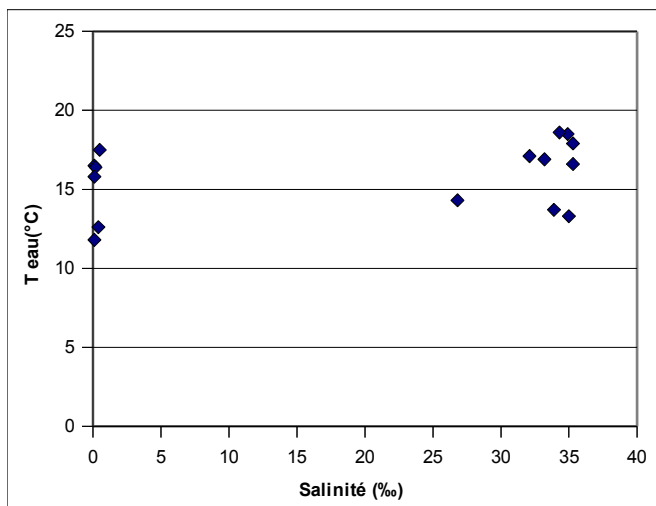
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Belon
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LA LAITA

1. PH, oxygène dissous, température

Valeurs de pH tout à fait normales sur l'ensemble des domaines tant en hiver qu'en été.

Très bonne oxygénation en hiver (≥ 8 mg/l). Bonne oxygénation en été ($\geq 7,7$ mg/l). On observe cependant une légère sous saturation dans le domaine oligohalin.

Températures de l'eau très stables en hiver comprises entre 9,7 et 12° C. Elles atteignent les 21,4° C en mésosalin, en été, lors de la campagne du mois de juin

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Faibles teneurs en sels nutritifs sur l'ensemble de l'estuaire toutes les concentrations en ammoniacque sont inférieures à 0,04 mg/l, en nitrites à 0,05 mg/l, en phosphates à 0,13 mg/l. Néanmoins, pollution du bassin versant en nitrates avec en été un maximum de 31 mg/l sur l'Isole et en hiver de 22 mg/l en aval du Froust.

Concentrations en silice plus faibles l'été, suite au développement des diatomées.

Pendant la période estivale, fortes concentrations en chlorophylle a dans les domaines oligohalin et mésosalin (maxi : 115,2 $\mu\text{g/l}$), traduisant une eutrophisation. Observation corroborée par les concentrations en phéophytines plus élevées dans ces domaines à la même période.

3. Matières en suspension, bactériologie

Faibles concentrations en MES tout au long de l'année. Toutes les valeurs sont inférieures à 20 mg/l à l'exception d'un résultat de 23 mg/l observé dans le domaine mésosalin en été.

Contamination bactériologique du domaine limnique moyenne à forte. En été, maximum 1600 Ecoli/100ml et en hiver 2900 Ecoli/100ml. Décontamination vers l'aval. Sur les autres domaines de salinité concentrations comprises entre 700 et 15 Ecoli/100ml.

4. Conclusions

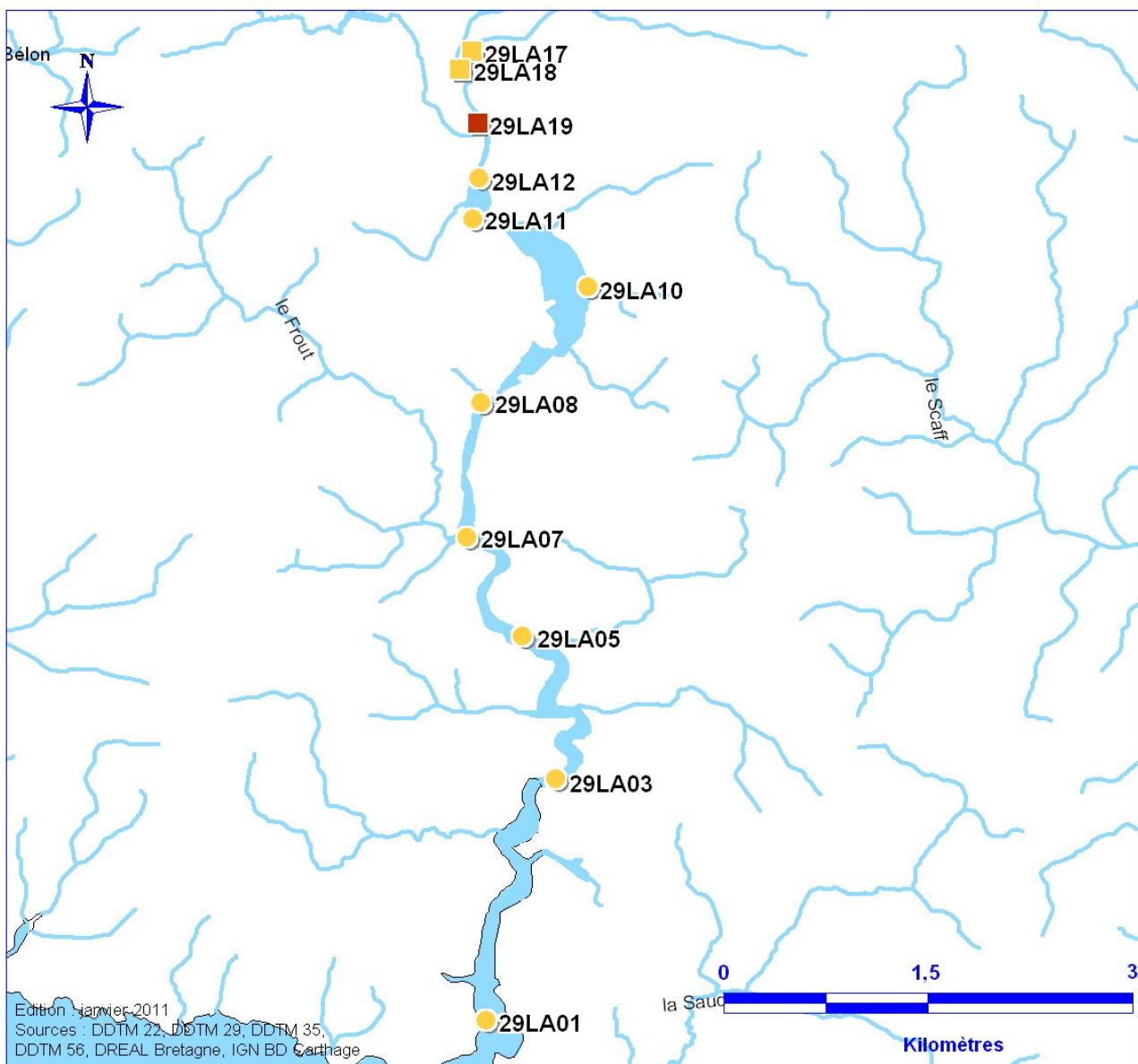
Estuaire qui ne présente pas de problème majeur tant vis à vis de l'hypoxie que de la toxicité de l'ammoniacque.

Pas d'enrichissements en sels nutritifs par le bassin versant hormis en nitrates.

Fortes concentrations en chlorophylle a, signe d'eutrophisation.

Contamination bactériologique moyenne des eaux douces, bonne décontamination.

18- La Laïta



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

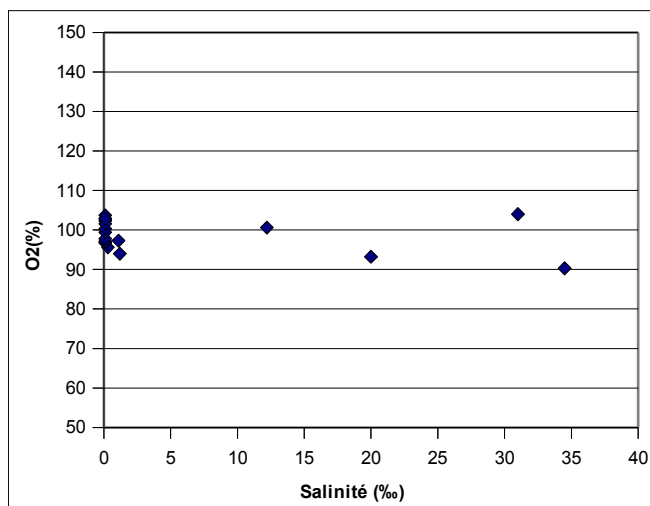
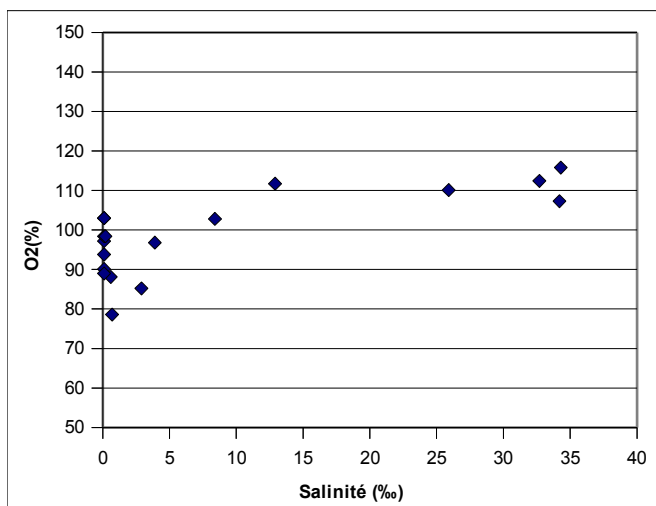
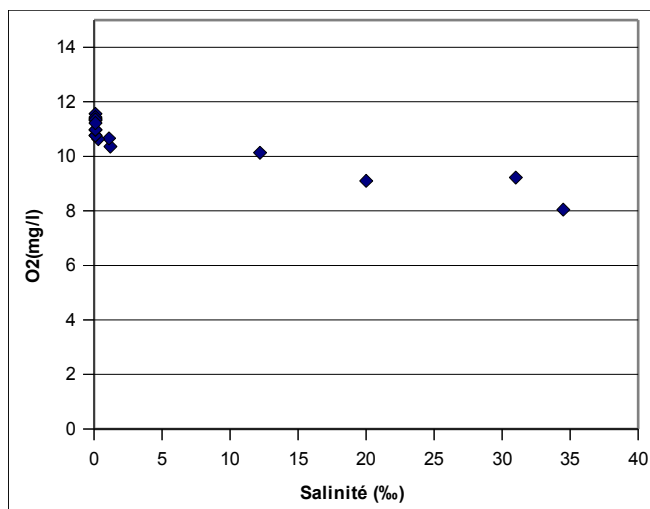
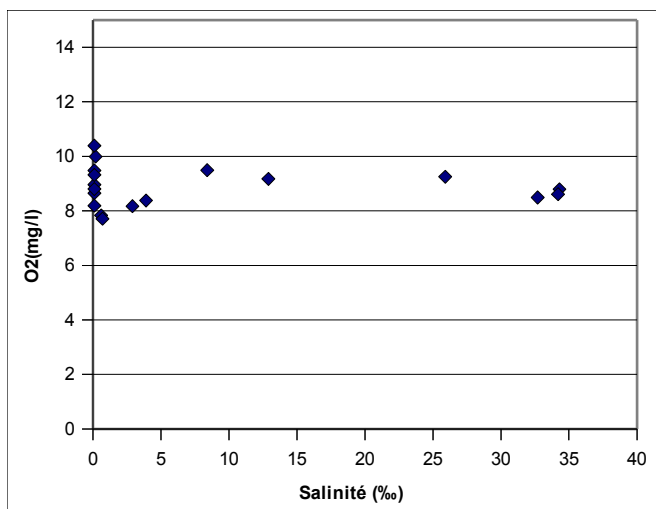
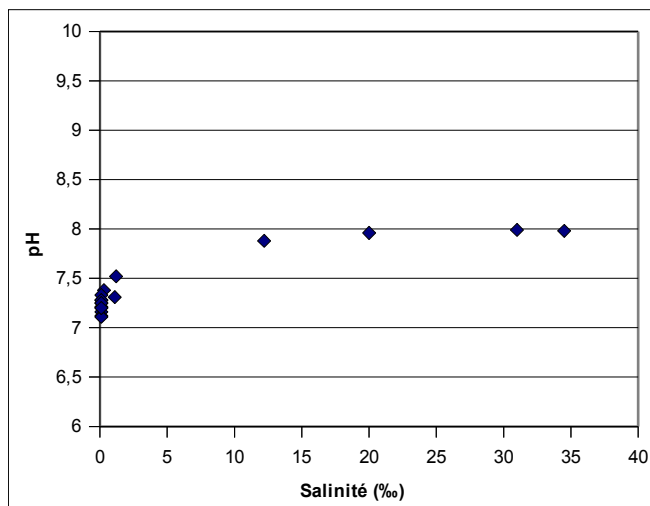
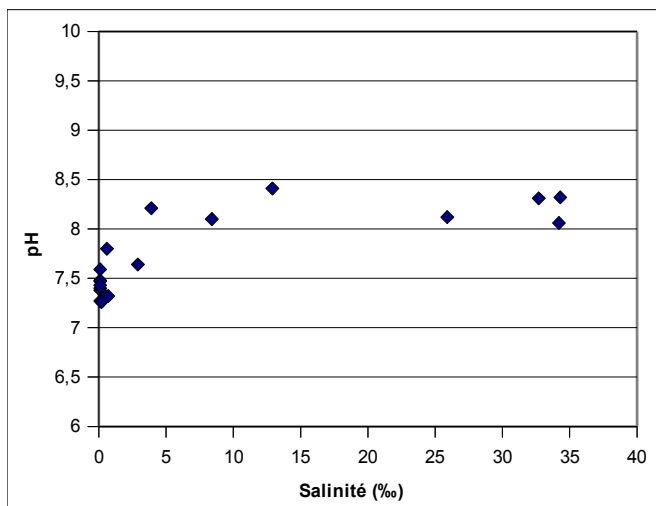
- > 15 000
- > 1 500 et ≤ 15 000
- > 80 et ≤ 1 500
- > 15 et ≤ 80
- ≤ 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Laïta
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

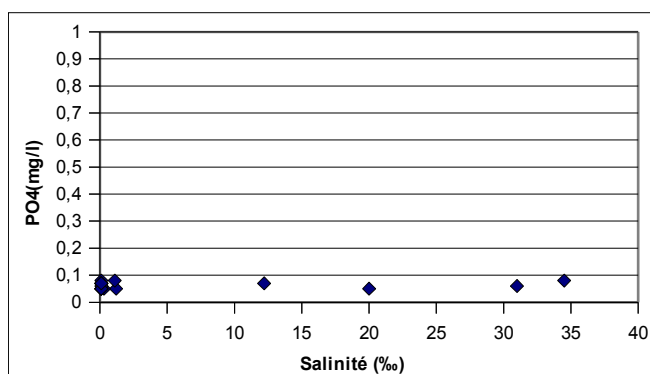
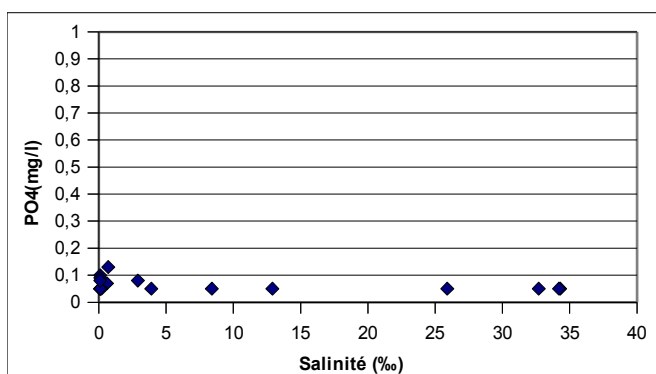
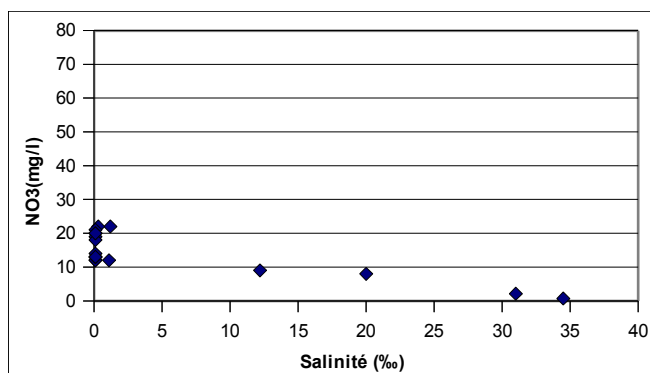
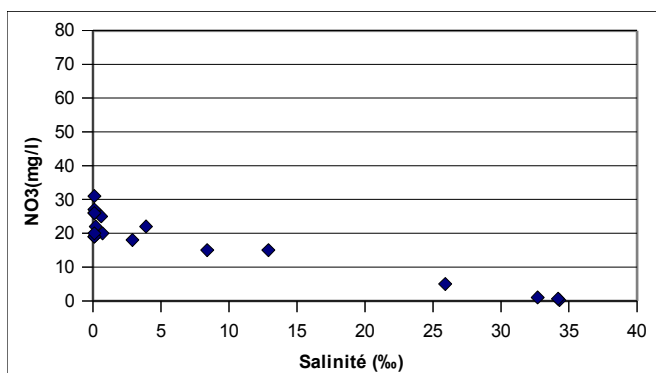
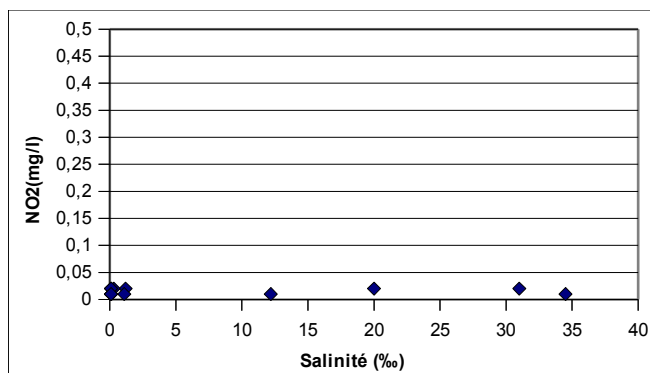
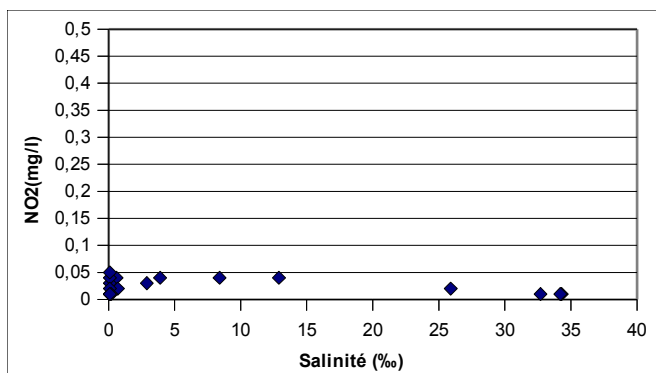
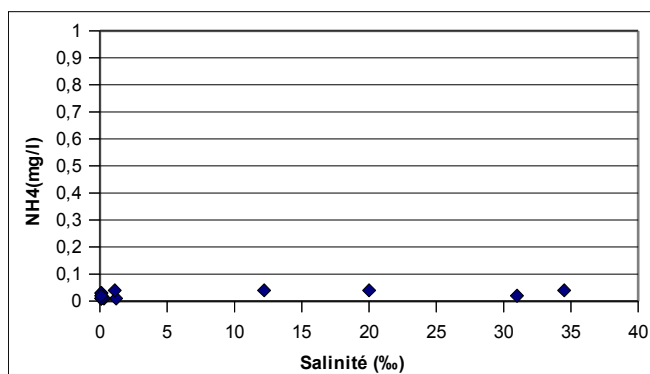
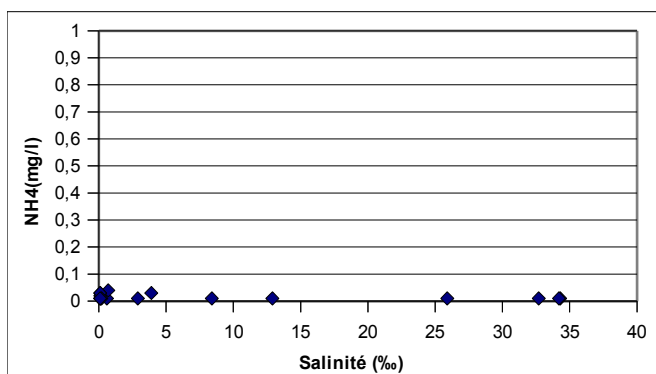
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Laïta
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

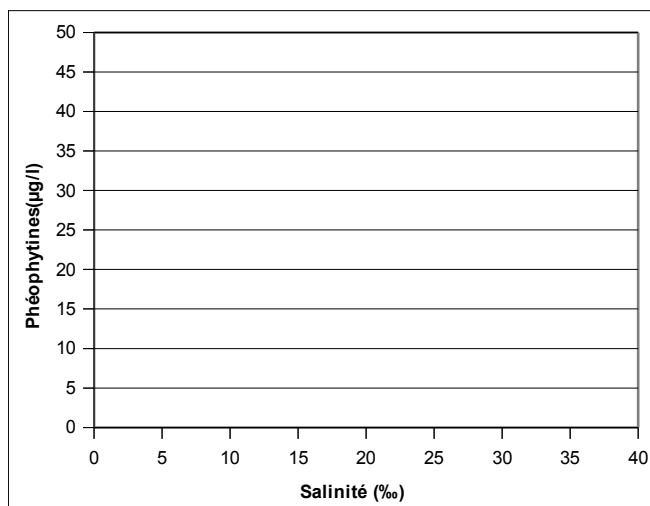
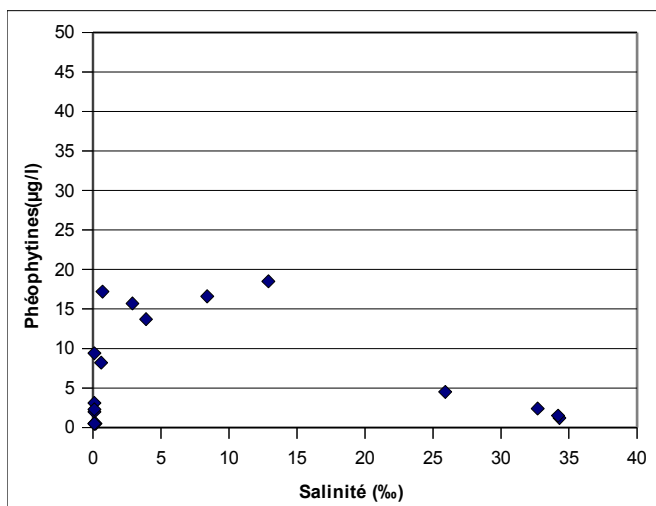
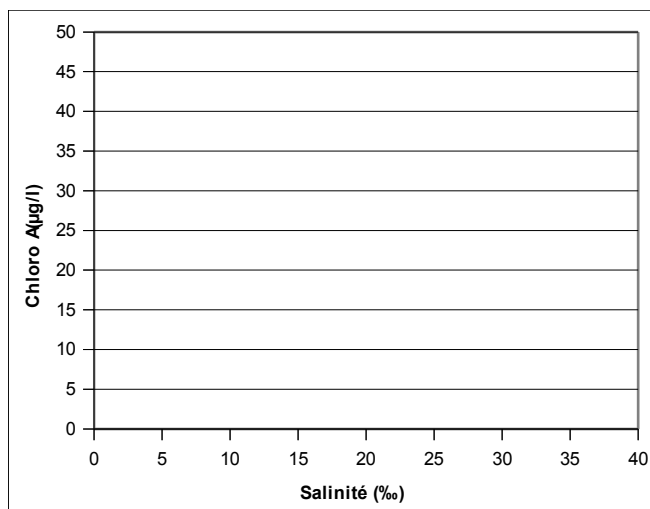
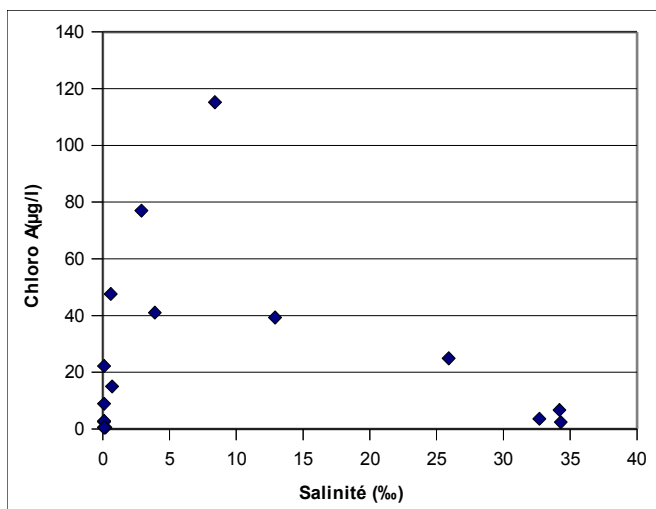
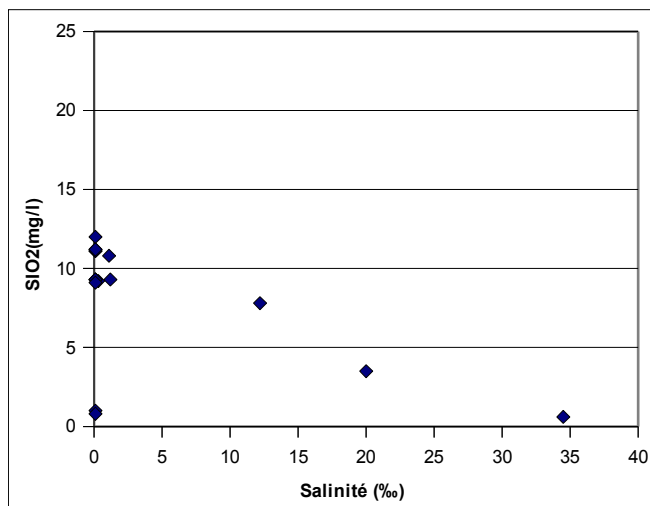
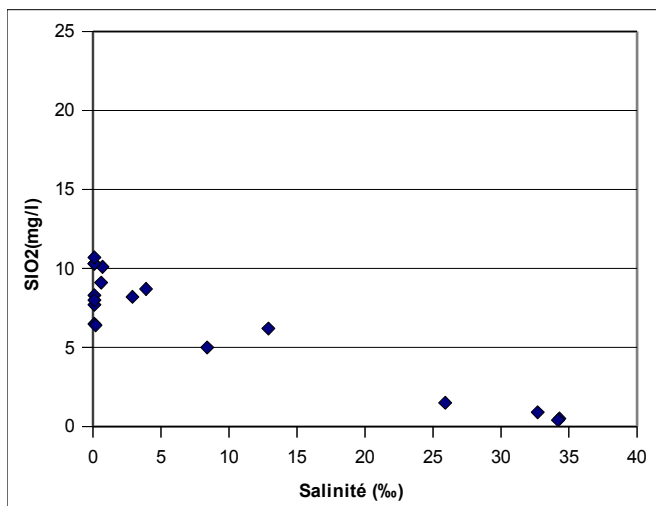
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Laïta
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

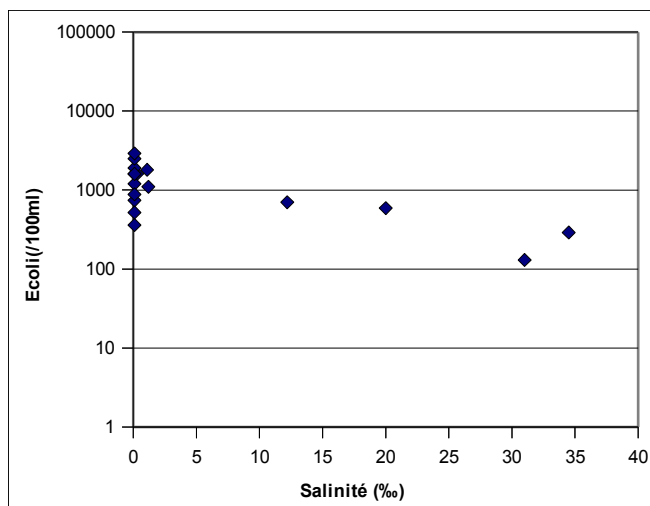
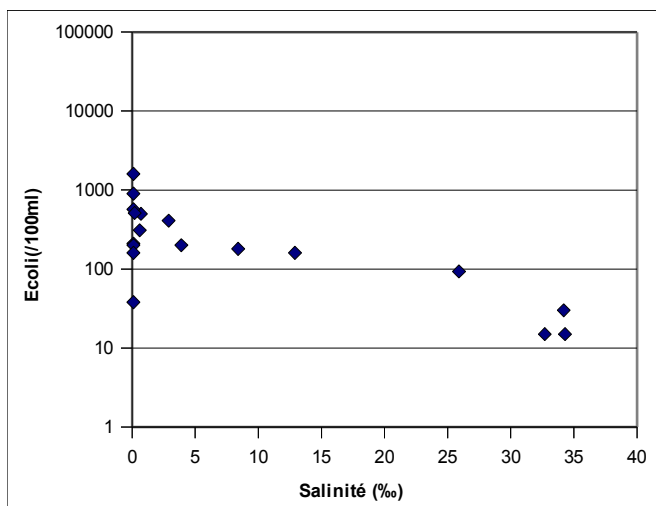
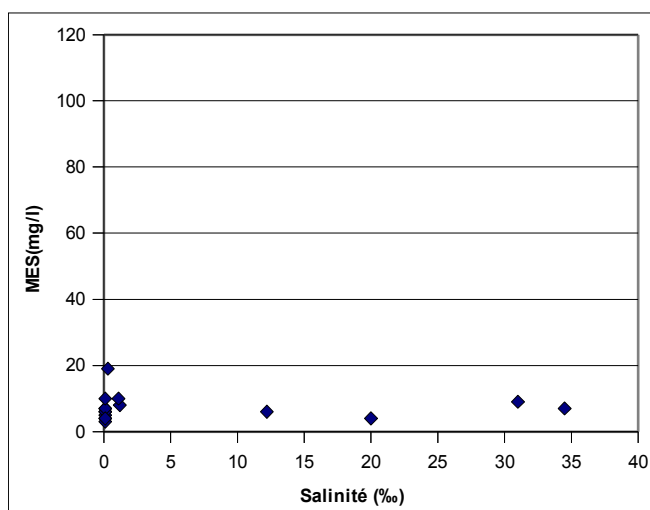
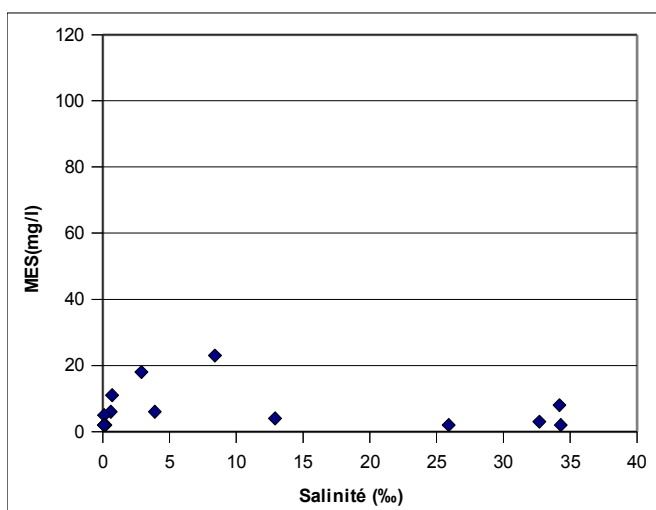
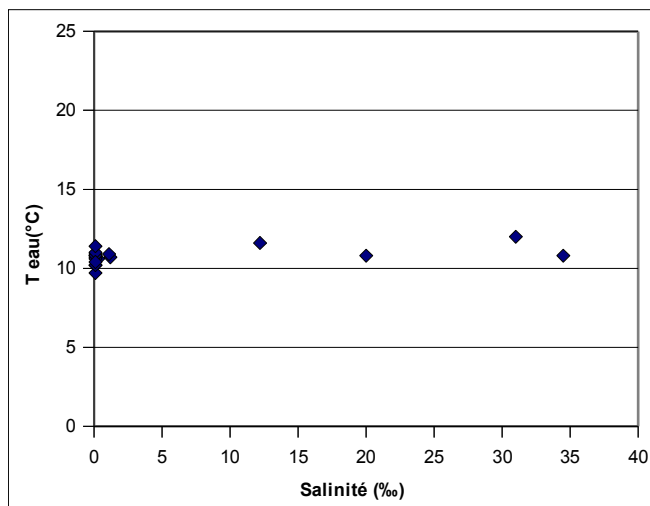
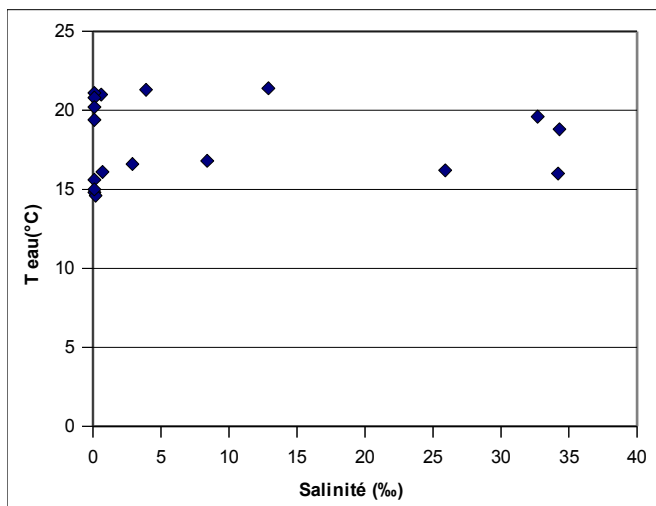
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire de la Laïta
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LE SCORFF

1. PH, oxygène dissous, température

Le pH est très stable et généralement voisin de 8,0 dans l'ensemble des domaines de salinité tant en hiver qu'en été.

L'oxygénation est satisfaisante en période estivale et comprise en 73% et 100% de taux de saturation. Les valeurs les plus faibles sont relevées en été en milieu polyhalin et halin.

Les températures maximales estivales de l'eau sont élevées (max. 23,1°C).

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Contamination faible des eaux par l'ammoniaque (>0,2 mg/l).

Concentrations en nitrates en domaine limnique moyennes (maximales : 20 mg/l) avec dilution progressive.

Concentrations en phosphates moyennes, diminuant progressivement vers la mer.

Concentrations en chlorophylle faibles à nulles l'hiver justifiant de ne l'analyser que l'été. Une seule valeur élevée à 15,4 µg/l.

Valeurs faibles en phéophytine.

La dilution des teneurs en silice, voisines de 15 mg/l en amont s'effectue tout au long de l'estuaire.

3. Matières en suspension, bactériologie

Les concentrations en MES sont faibles.

La contamination bactériologique est moyenne (maxi 1000 Ec/100 ml) tout au long de l'estuaire, due aux apports intermédiaires.

4. Conclusions

L'estuaire du Scorff présente une oxygénation satisfaisante. La qualité bactérienne est moyenne mais s'est améliorée par rapport aux années précédentes.

Classement des zones conchylicoles

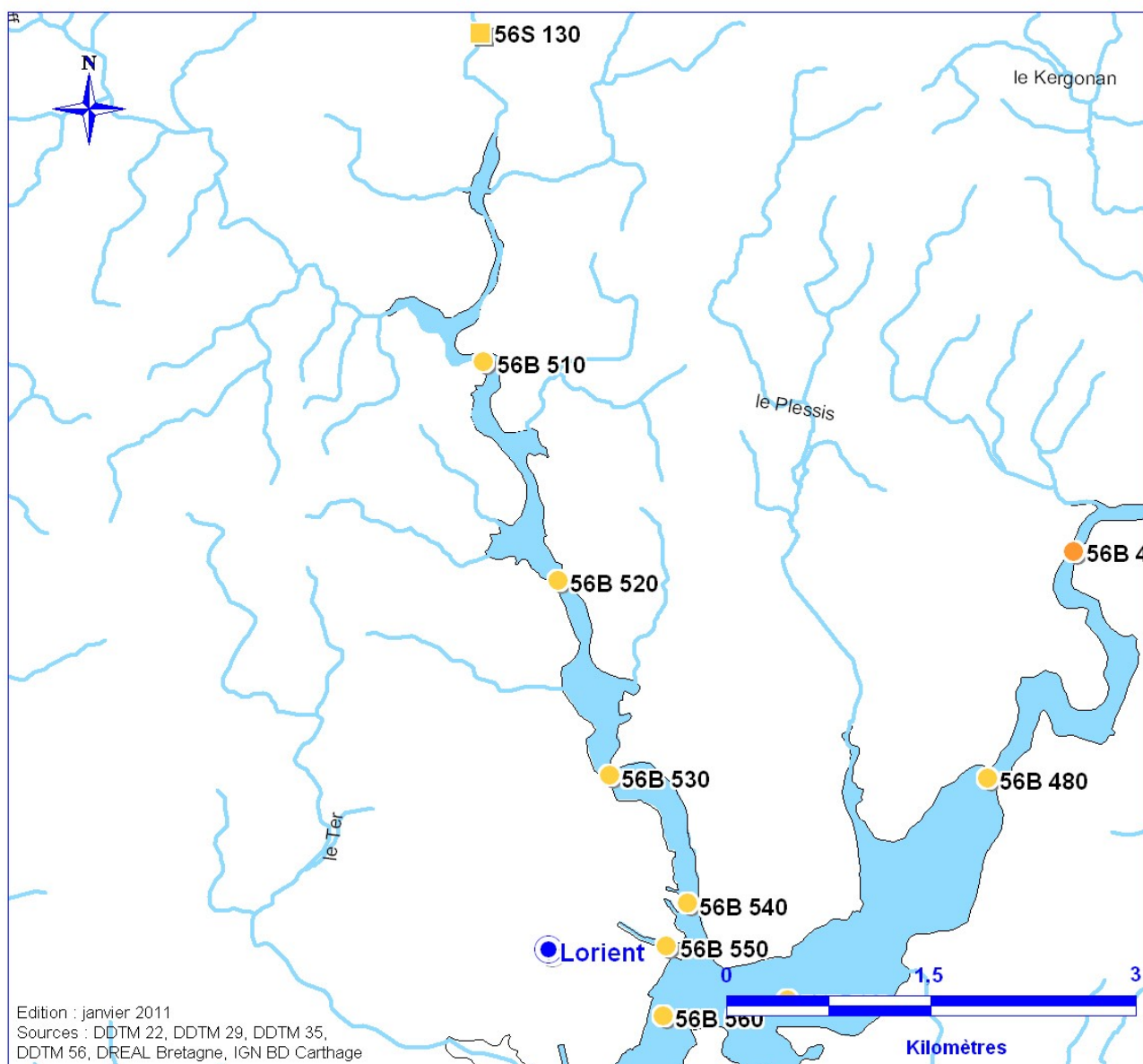
Ensemble de l'estuaire

groupe 1 : D

groupe 2 : D

groupe 3 : D

19- Le Scorff



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

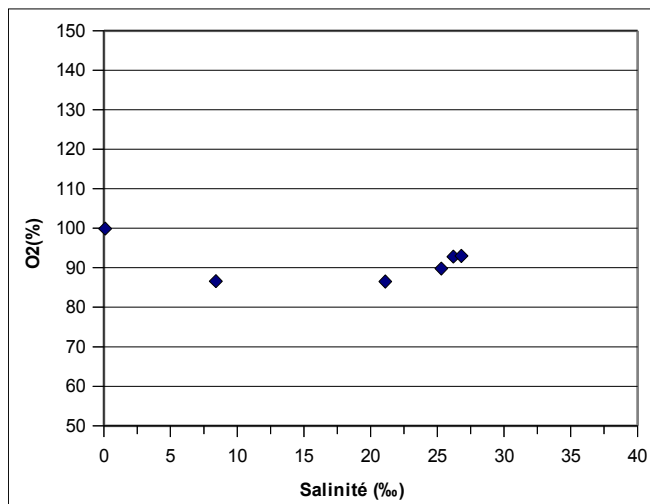
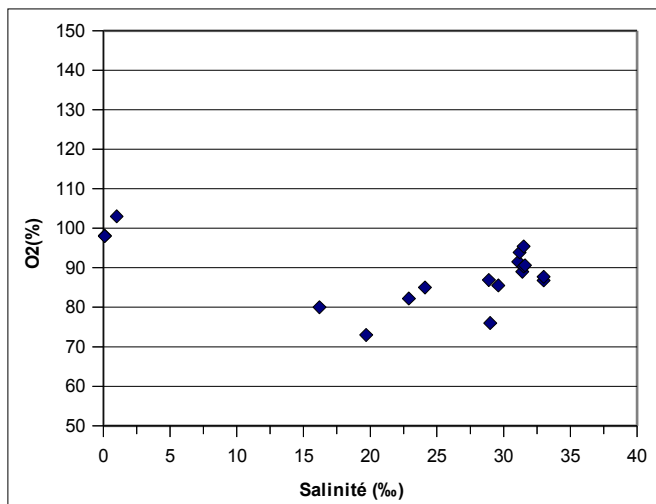
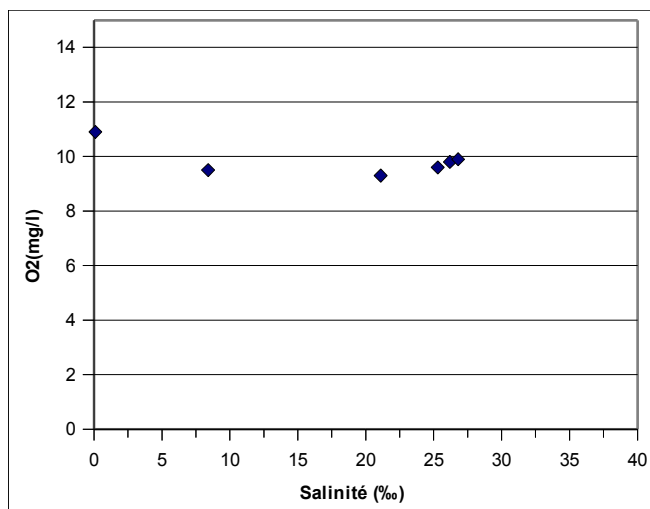
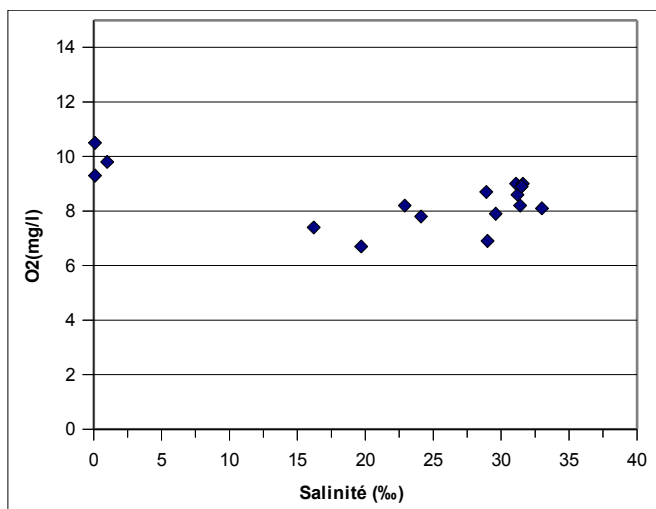
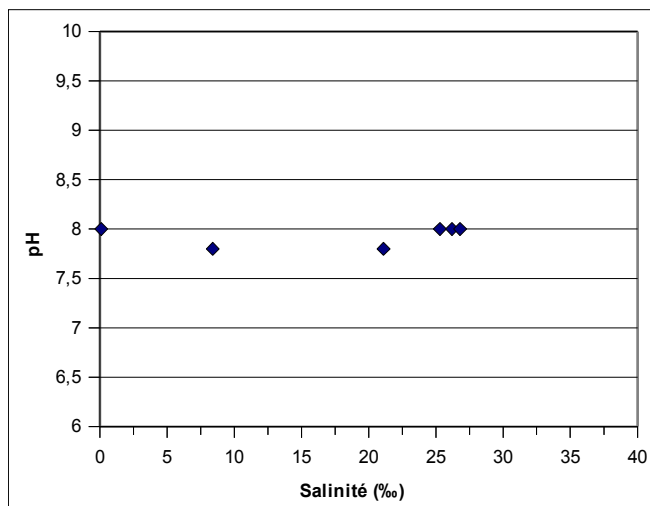
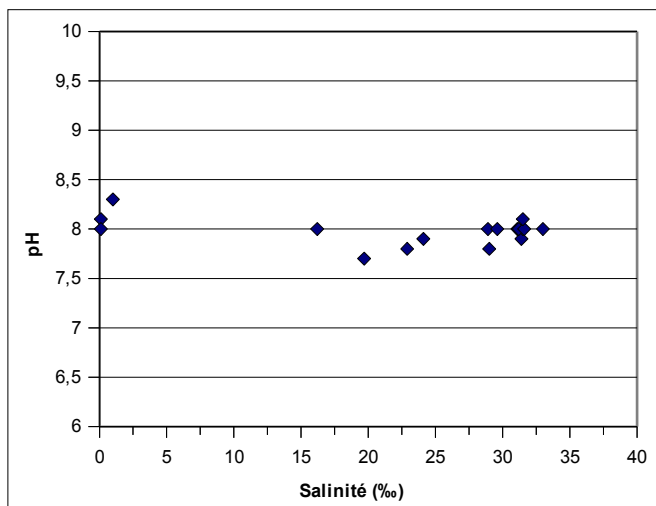
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Scorff
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

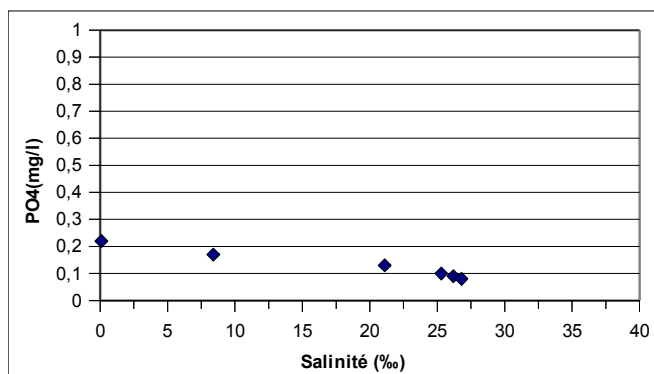
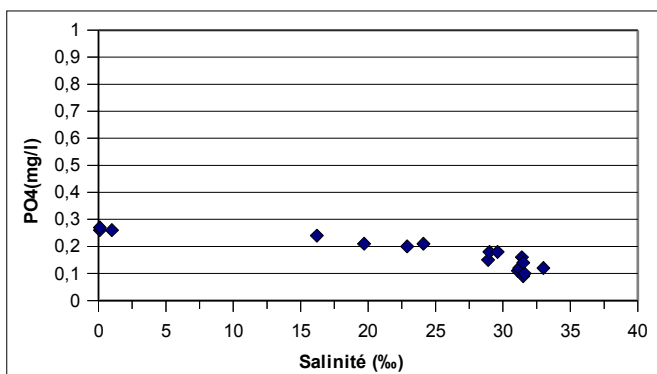
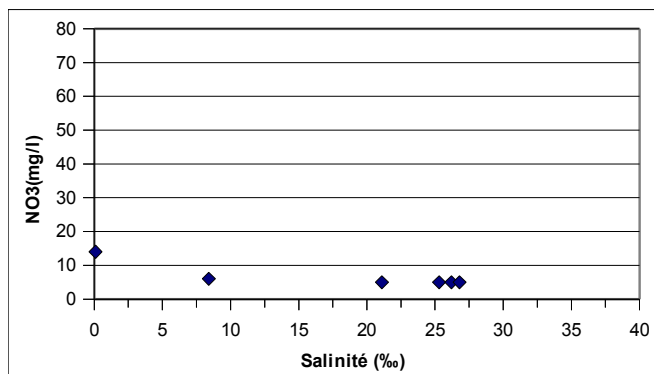
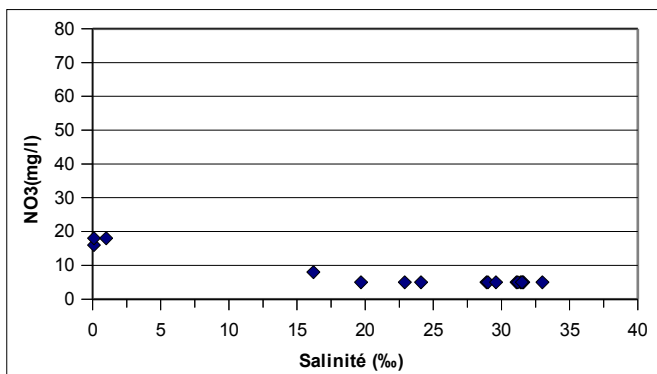
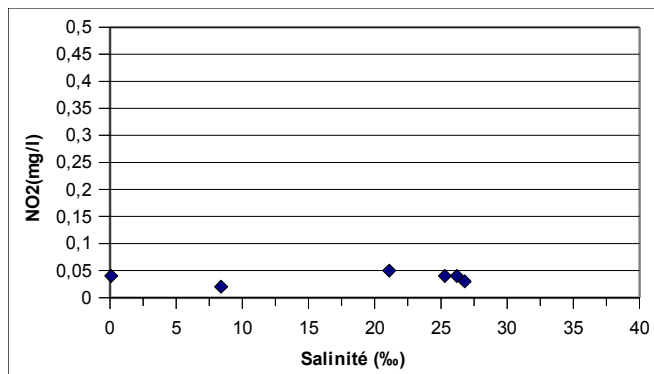
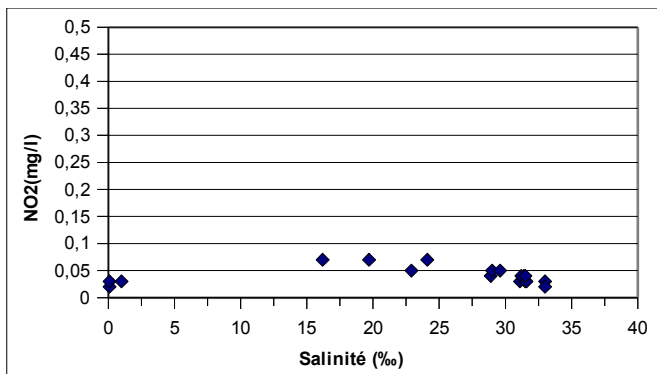
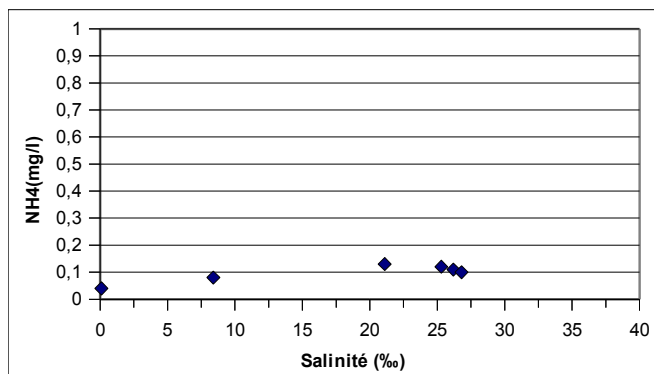
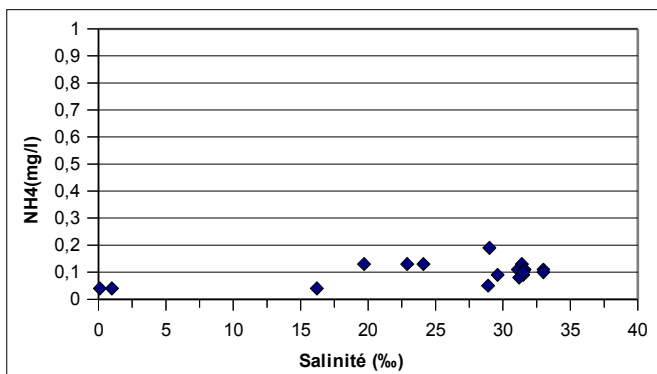
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Scorff
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

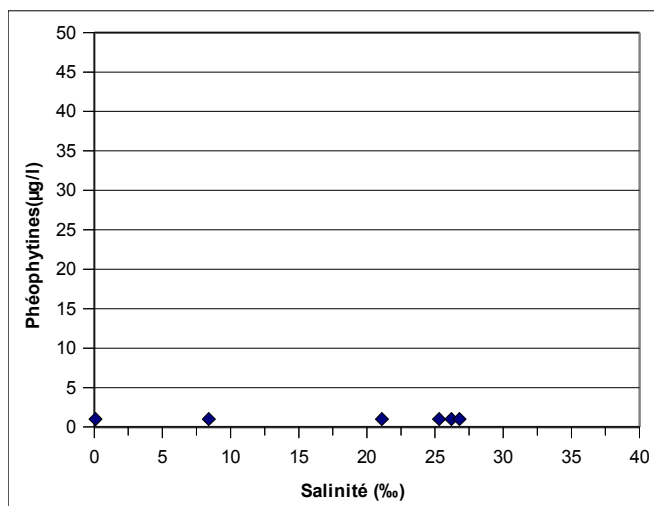
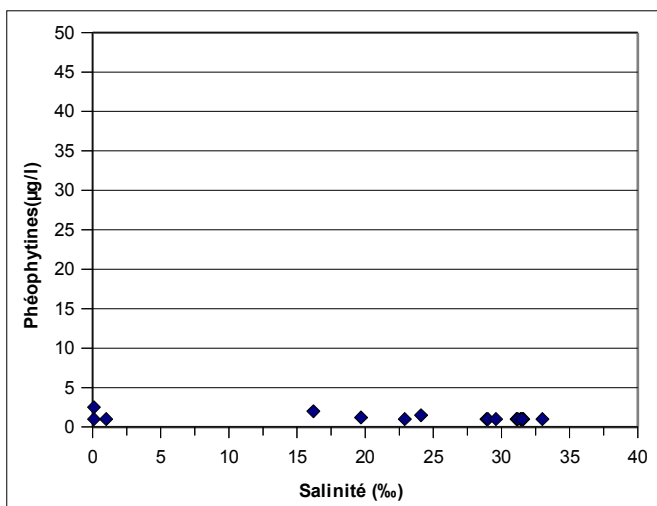
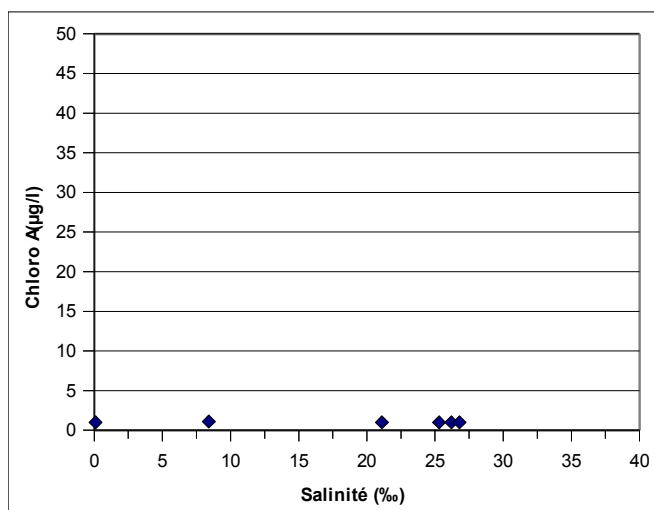
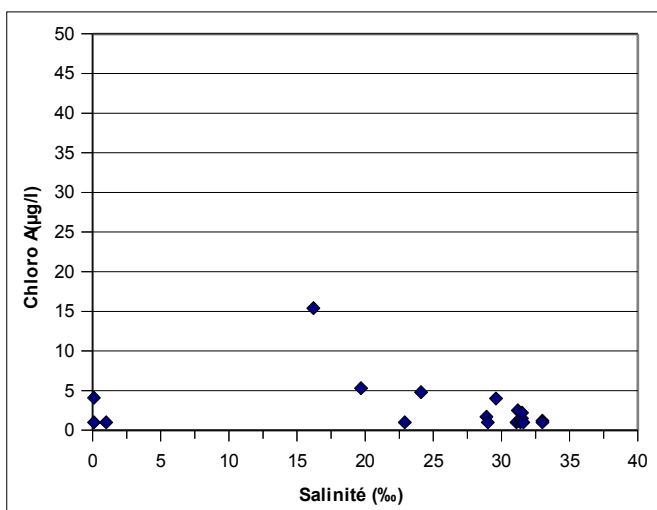
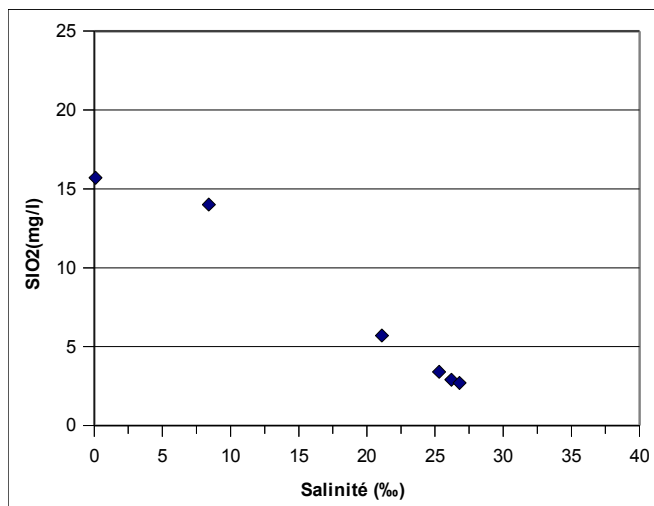
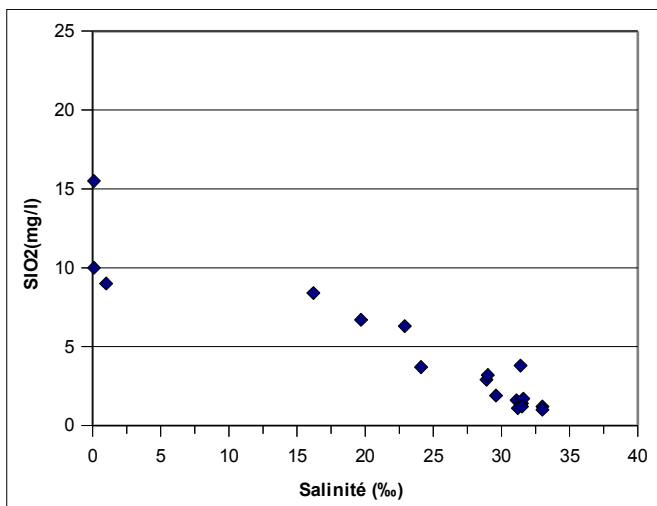
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Scorff
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

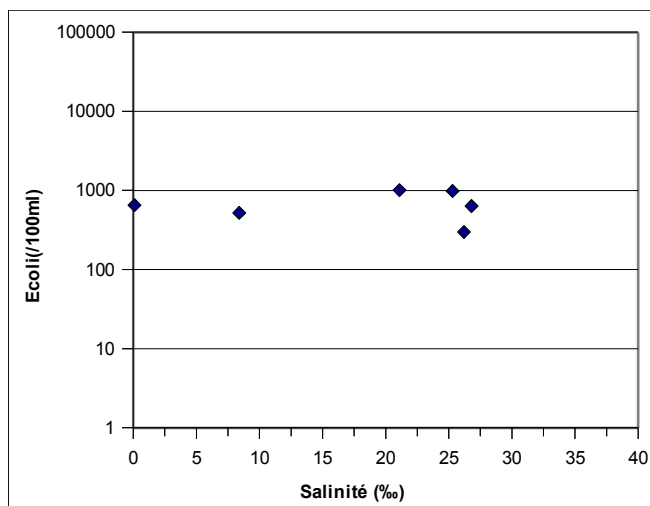
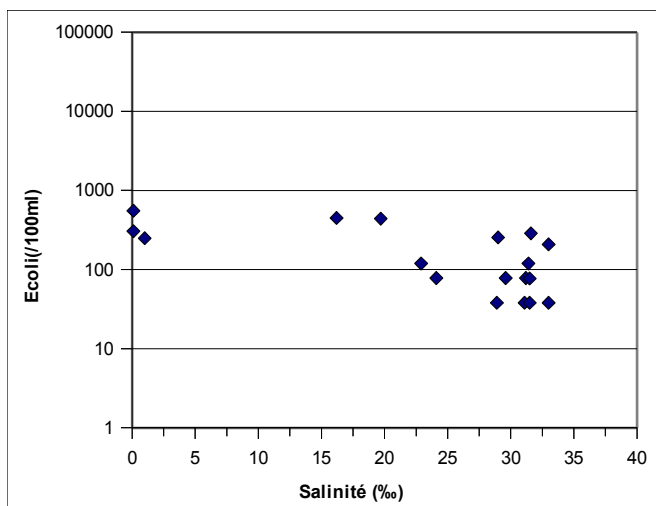
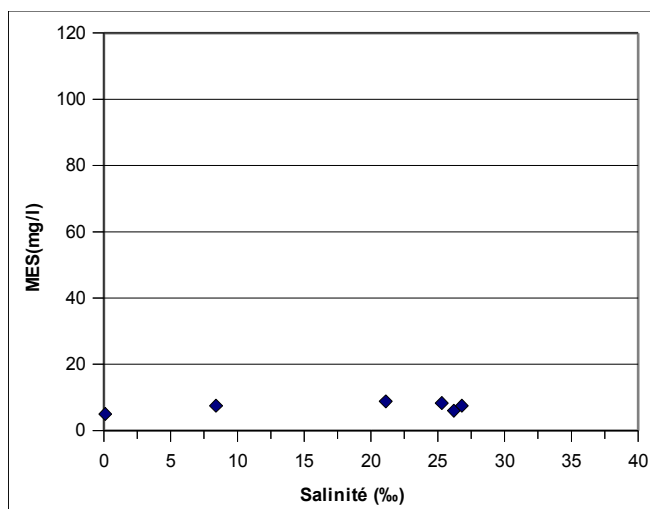
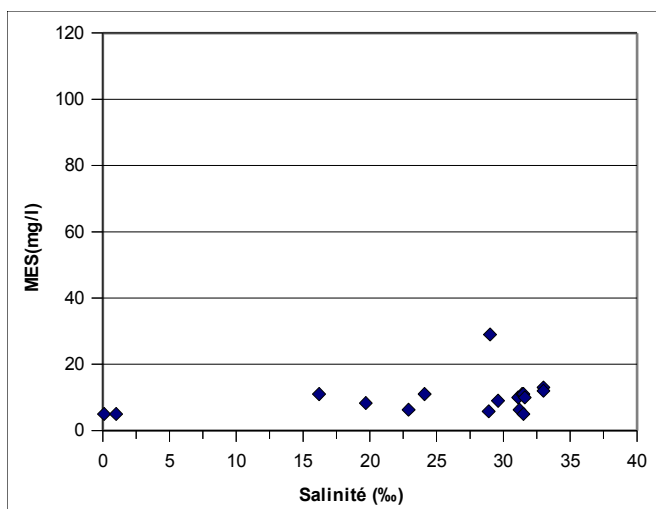
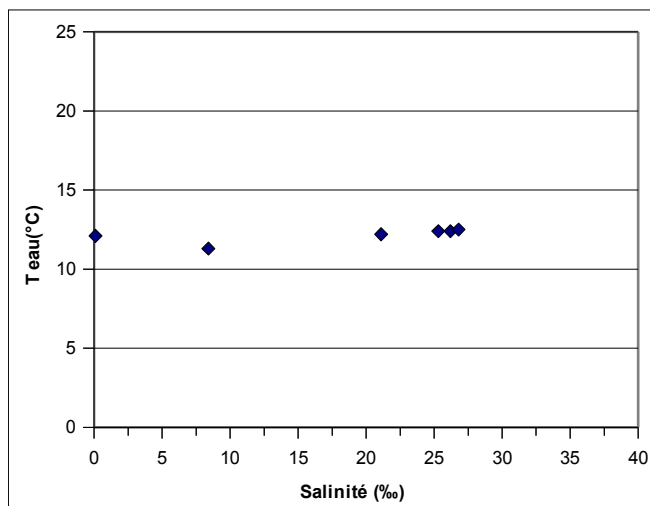
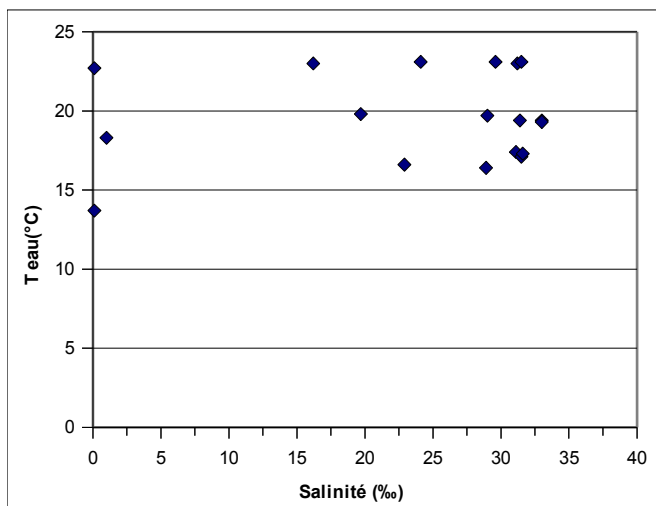
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Scorff
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LE BLAVET

1. PH, oxygène dissous, température

Le pH est stable tout au long de l'estuaire avec une pointe alcaline (8,8) en domaine limnique en été. L'oxygénation est satisfaisante en hiver, variable en été (taux de saturation allant de 71,4% à 112%) Les températures estivales de l'eau peuvent être assez élevées (21°).

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Concentrations en ammoniacque, nitrites et phosphates faibles.
Concentrations en nitrates en domaine limnique moyennes < 28 mg/l, diminuant vers le milieu halin.
Les teneurs en chlorophylle a sont faibles dans tous les domaines justifiant de n'analyser ce paramètre que l'été (maxi 7,9. µg)
La dilution des teneurs en silice, voisines de 11 mg/l en amont s'effectue tout au long de l'estuaire.

3. Matières en suspension, bactériologie

Les concentrations en MES présentent quelques pics supérieurs à 30 mg/l en domaine limnique en hiver. Les valeurs restent inférieures à 20 mg/l en hiver.
Contamination bactériologique forte jusque dans le domaine halin.
Pas de désinfection franche en milieu naturel l'été.

4. Conclusions

L'estuaire du Blavet présente une oxygénation des eaux satisfaisante.
La contamination bactérienne reste importante depuis le domaine limnique jusqu'au domaine halin. La salubrité est insuffisante en domaine halin et la désinfection naturelle inexistante.

Classement des zones conchylicoles

Zone comprise entre une ligne joignant l'embarcadère de Pen Mané en Locmiquélic à la pointe de Beg er Men en Lanester et le pont du Bonhomme :

groupe 1 : non classé

groupe 2 : D

groupe 3 : B

Le reste de l'estuaire est classé en D pour les trois groupes.

20- Le Blavet



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

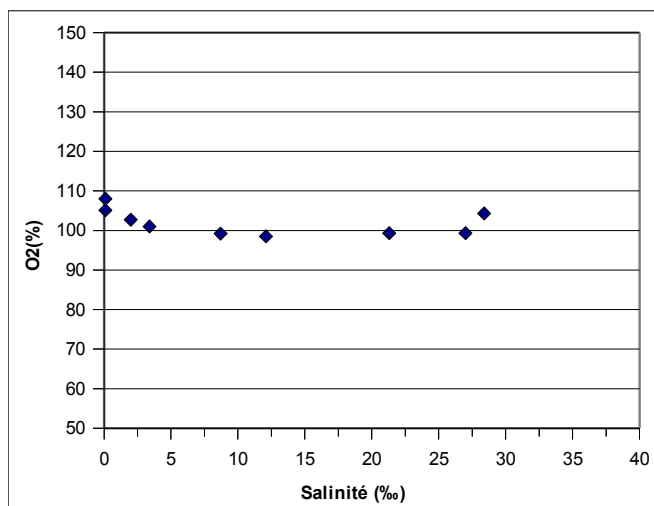
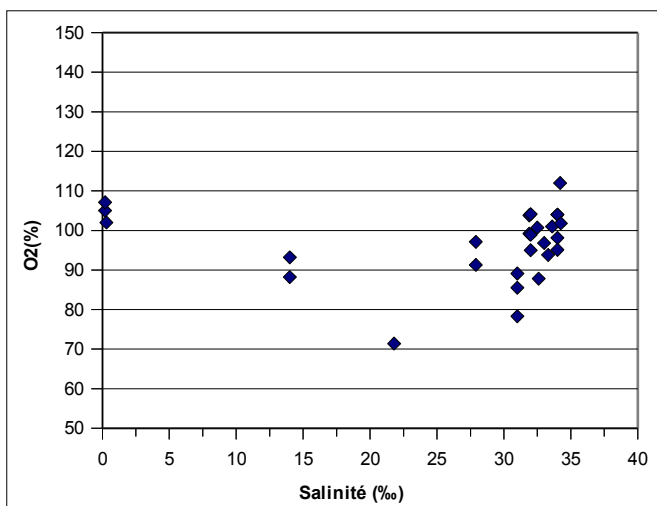
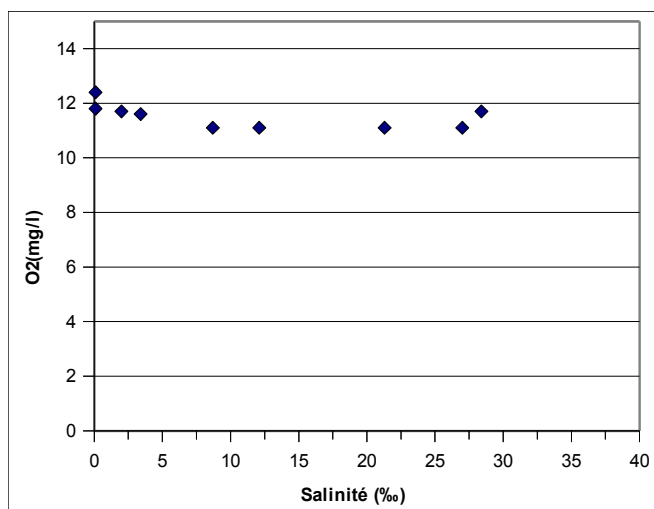
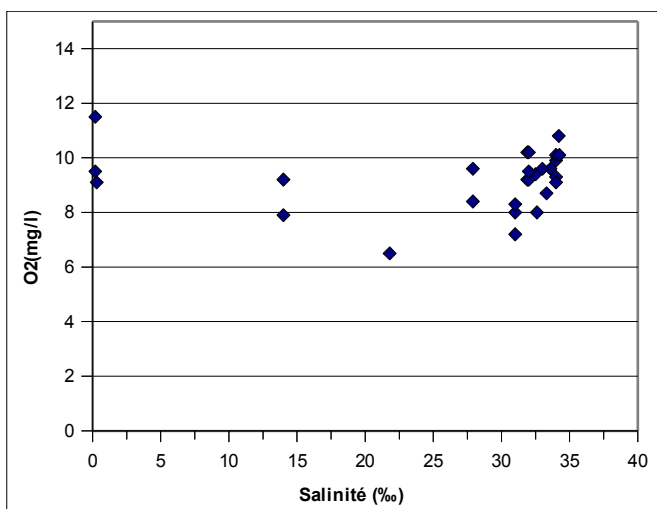
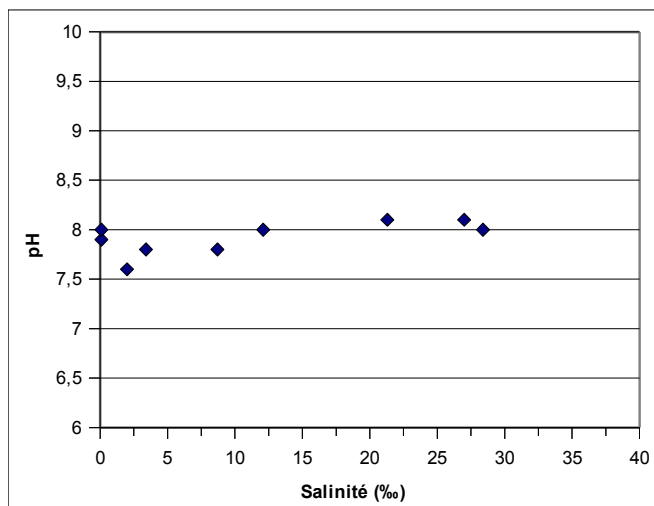
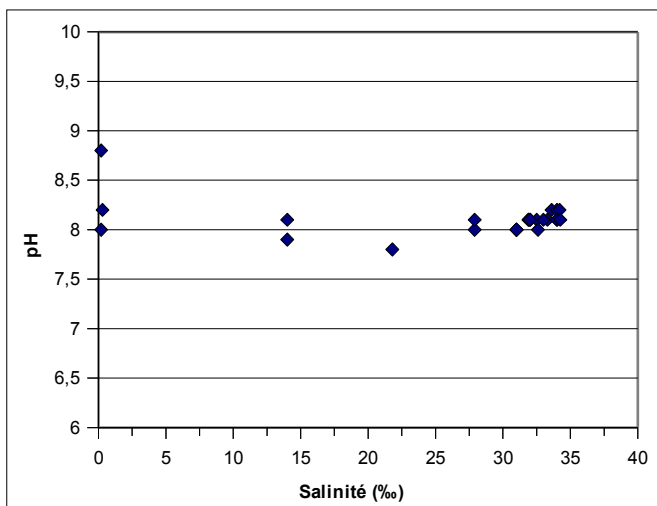
Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15

QUALITE DES EAUX
Estuaire Blavet
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

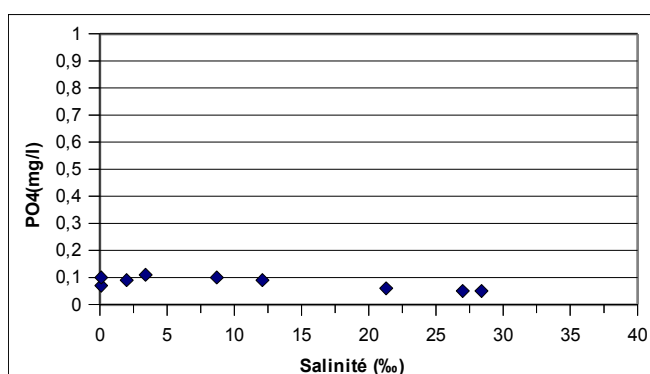
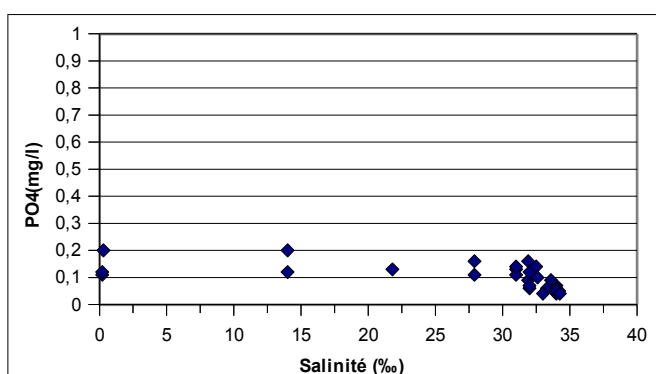
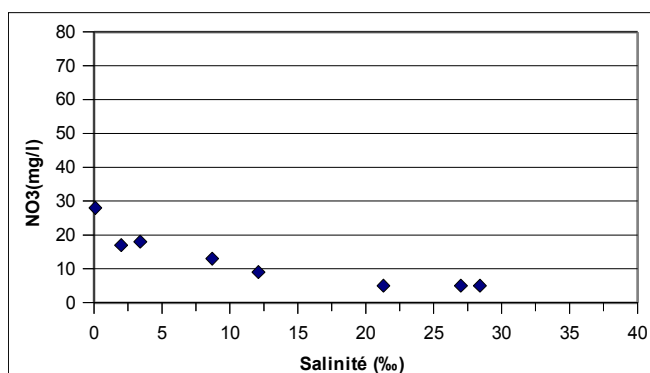
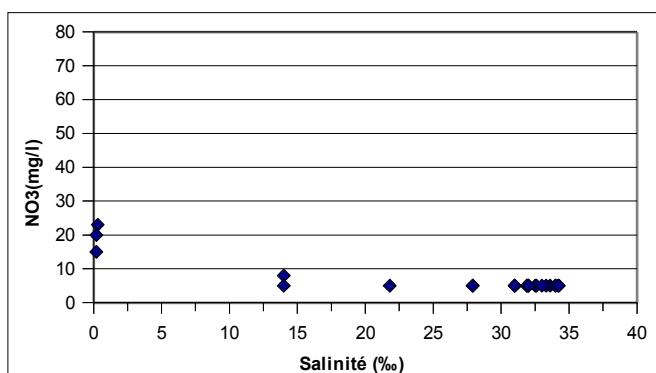
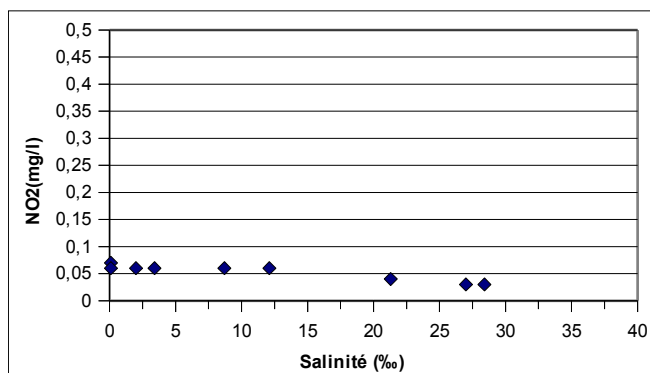
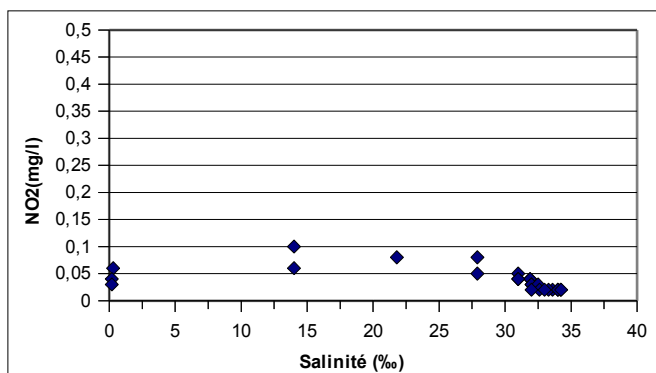
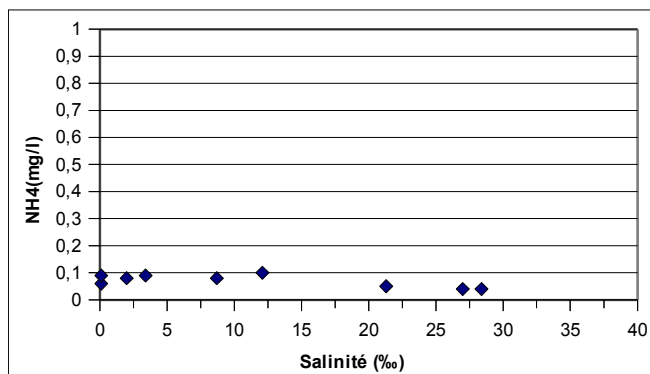
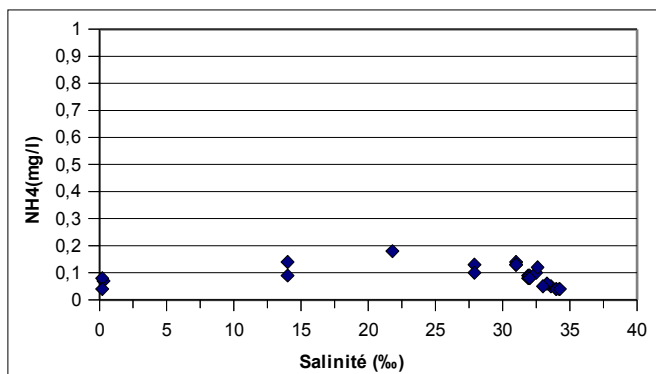
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Blavet
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

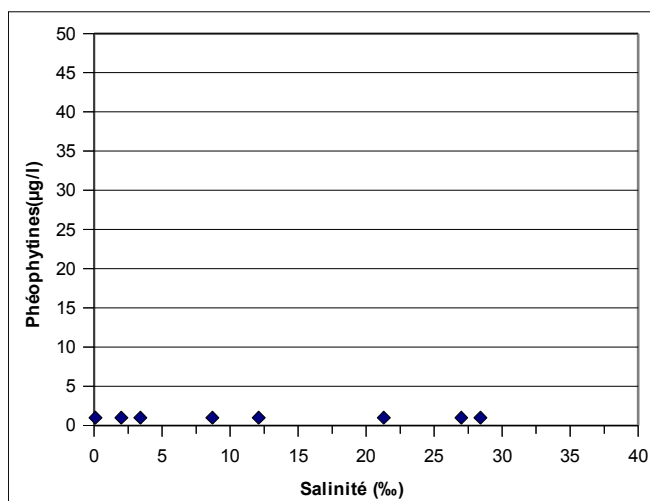
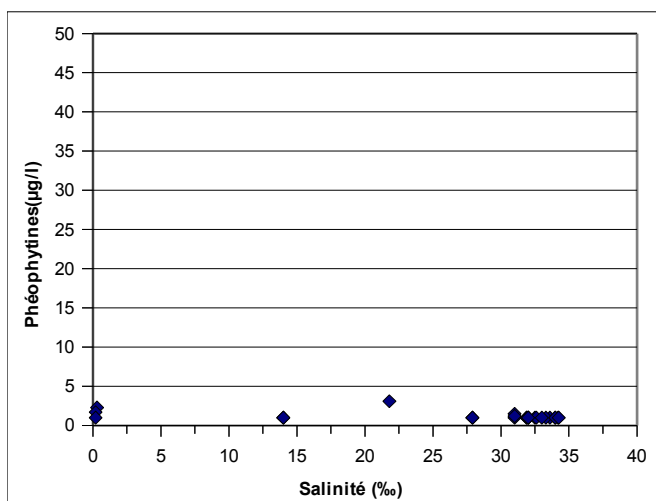
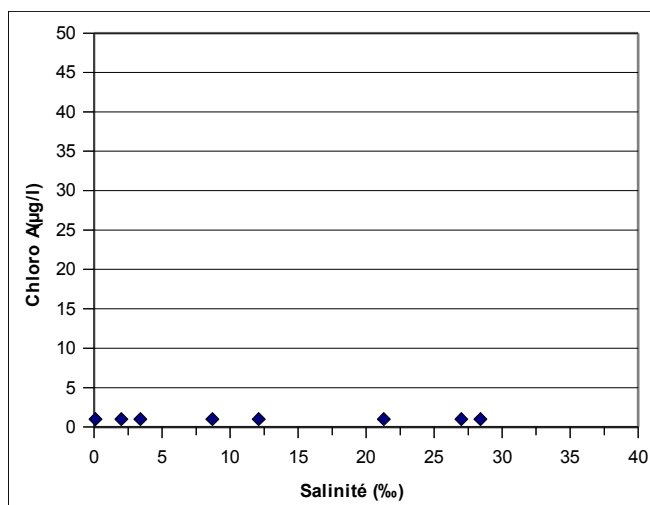
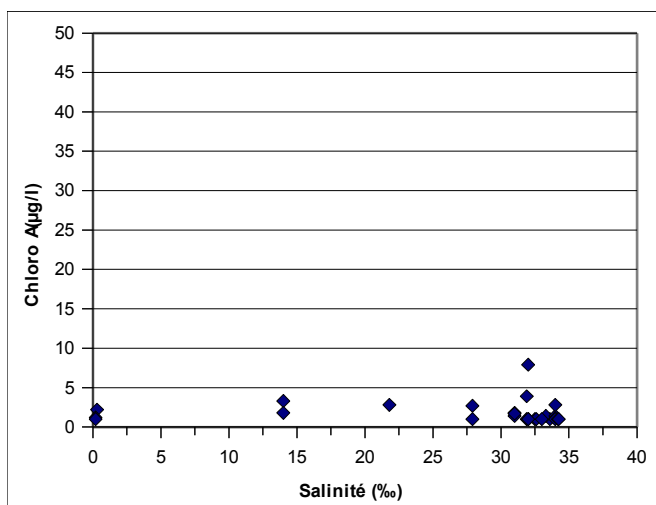
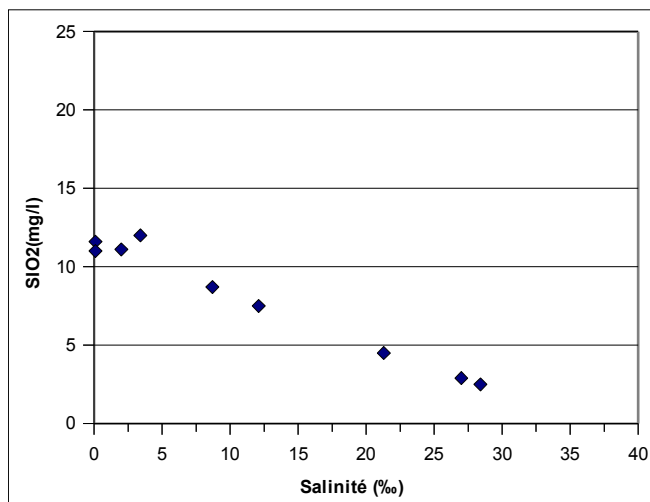
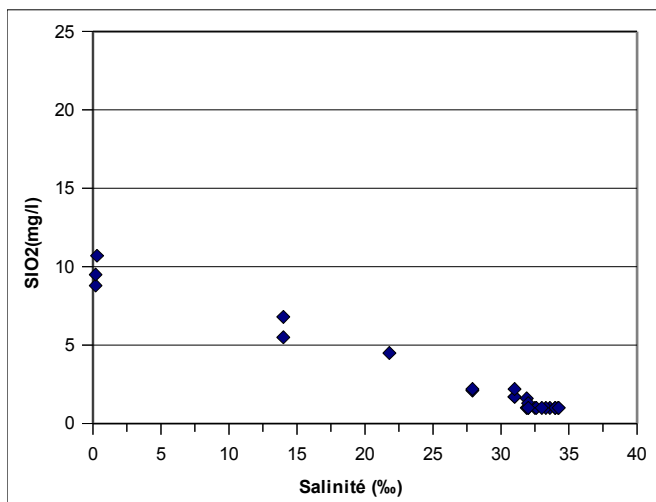
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Blavet
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

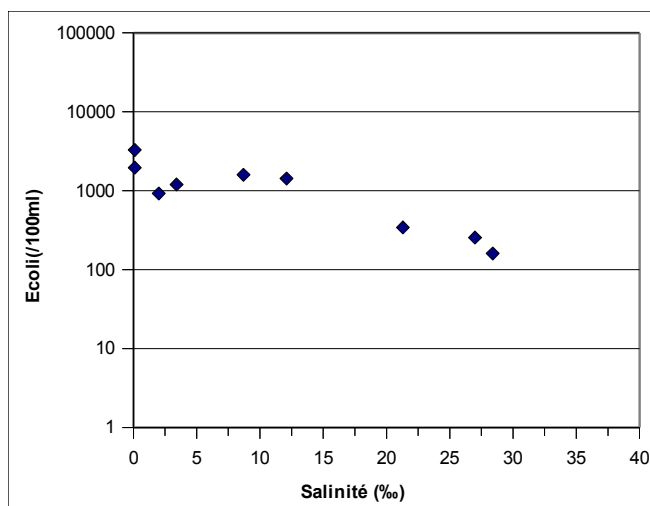
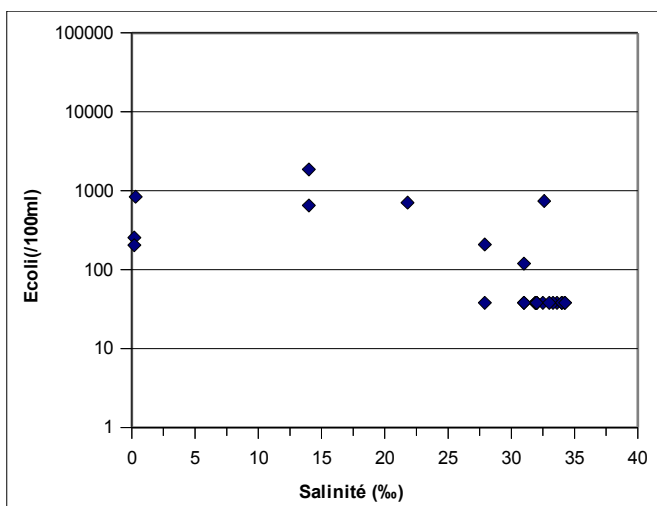
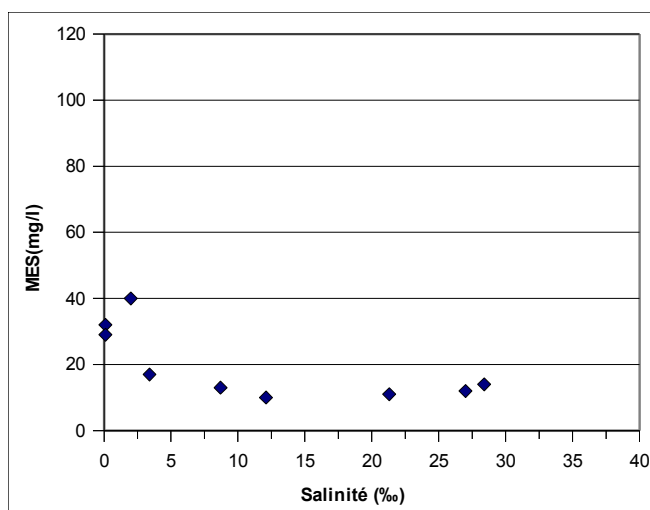
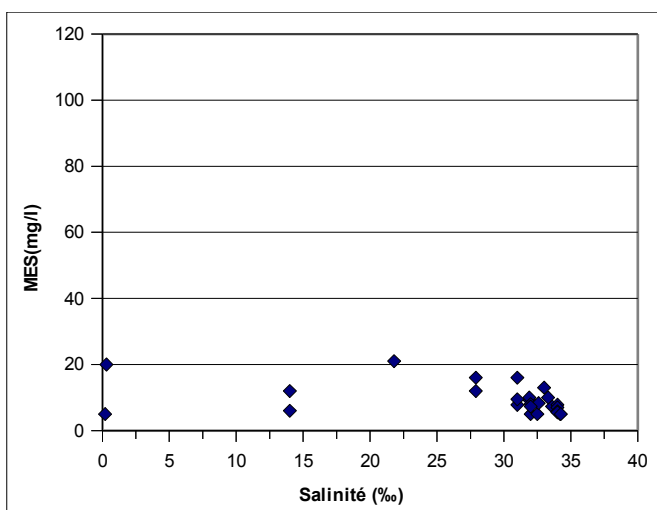
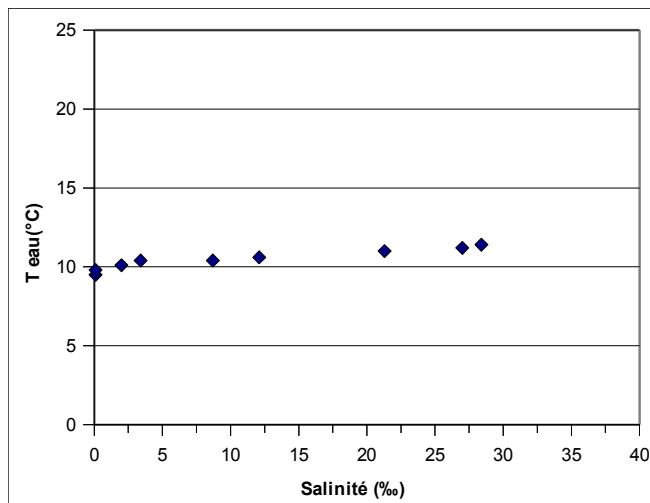
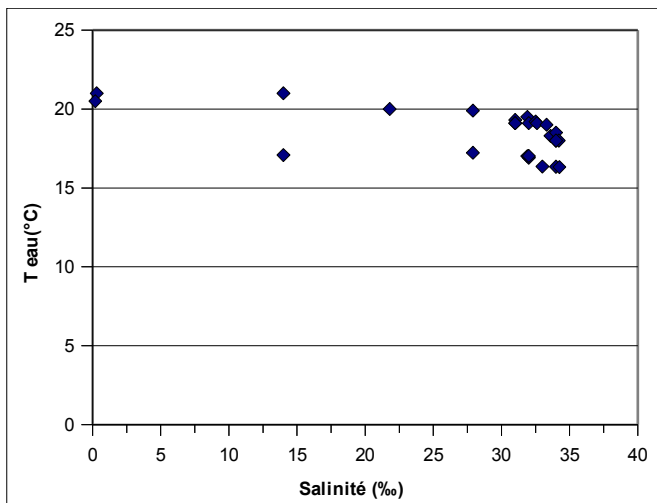
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Blavet
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LA RIVIERE D'ETEL

1. PH, oxygène dissous, température

Les valeurs de pH sont normales avec une pointe alcaline (9,2) en domaine limnique en été.

L'oxygénation est satisfaisante mais très variable en été en milieu halin (taux d'oxygénation entre 79% et 125%).

Les températures de l'eau sont variable l'été, les valeurs maximales sont relevées en milieu halin (maxi 22,1°).

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Contaminations par l'ammoniaque et les nitrites faible tant l'hiver que l'été.

Concentrations en nitrates en domaine limnique moyennes à fortes (jusqu'à 38 mg/l).

Les concentrations en phosphates sont faibles été comme hiver dans les domaines oligohalin à halin, pour le domaine limnique il a été relevé une contamination significative (une valeur à 0.43mg/l).

Les valeurs en Chlorophylle et Phéophytine restent faibles.

En période estivale, les concentrations en silice en domaine limnique sont variables avec une pointe supérieure à 20 mg/l. En hiver, la dilution des teneurs en silice, voisines de 15 mg/l en amont s'effectue tout au long de l'estuaire.

3. Matières en suspension, bactériologie

Concentrations en MES moyenne mais plus élevées à l'aval dues aux courants de marée de la barre d'Etel.

Contamination bactériologique moyenne en domaine limnique, et toujours présente en domaine polyhalin et halin.

4. Conclusions

L'estuaire de la rivière d'Etel présente des eaux avec une très bonne oxygénation.

La salubrité de l'estuaire est moyenne.

Classement des zones conchylicoles

Zones comprenant le bras de Nostang, l'anse de Kerihuélo, l'anse du Listrec et l'anse du Sach :

groupe 1 : D

groupe 2 : D

groupe 3 : D

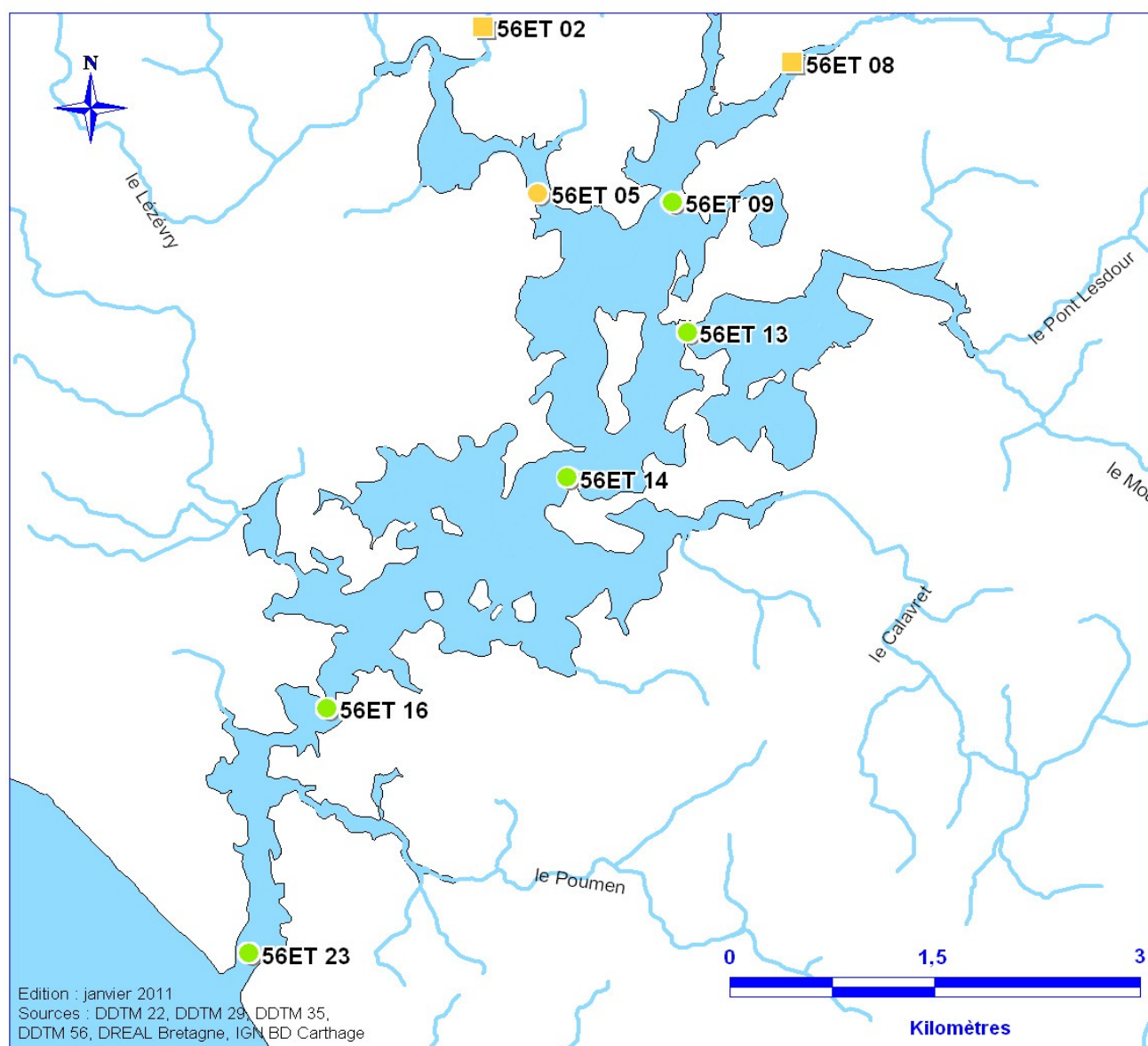
Reste de l'estuaire

groupe 1 : non classé

groupe 2 : B

groupe 3 : A

21- La rivière d'Etel



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

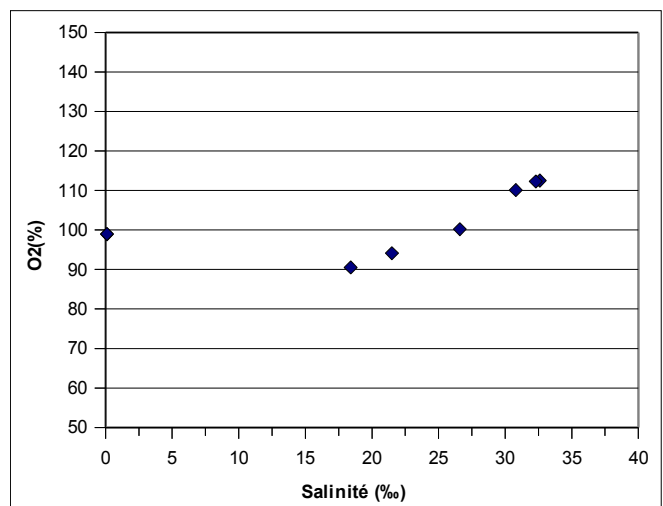
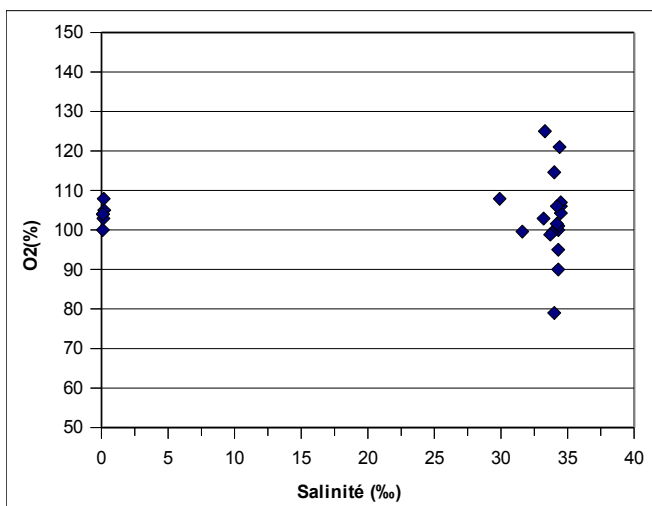
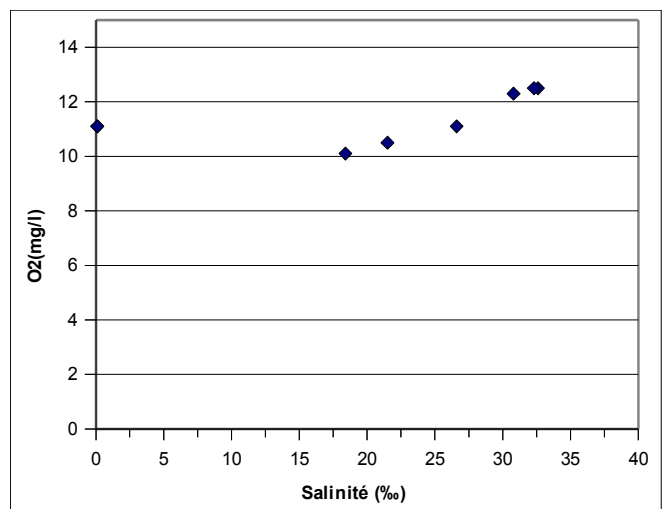
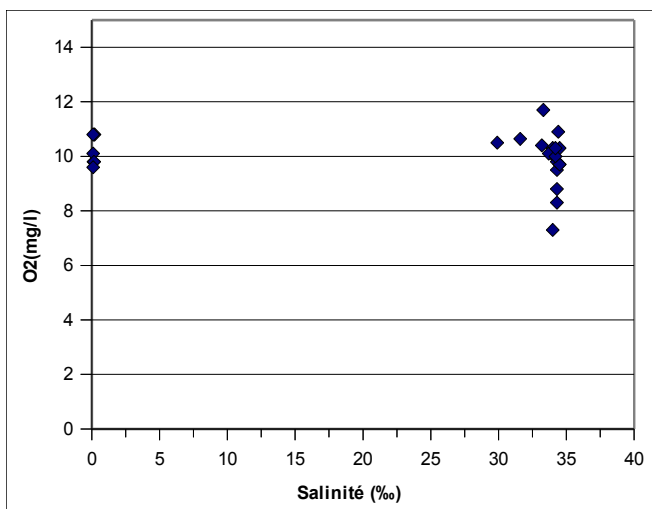
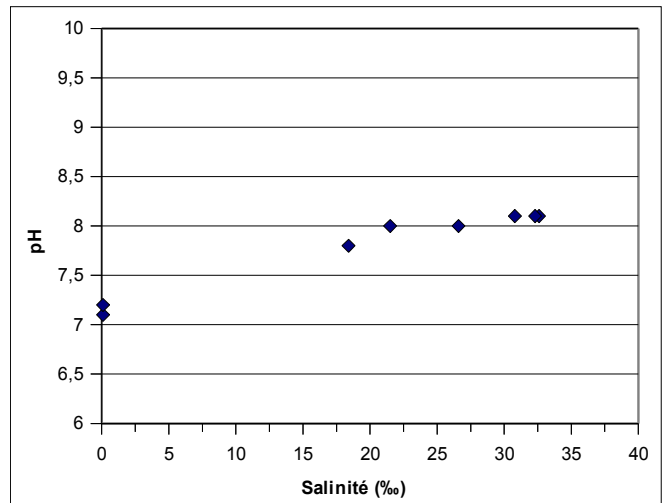
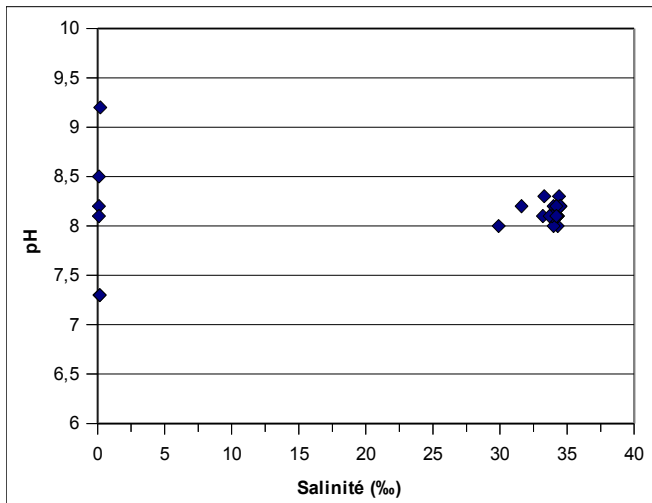
- > 15 000
- > 1 500 et ≤ 15 000
- > 80 et ≤ 1 500
- > 15 et ≤ 80
- ≤ 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire rivière d'Etel
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

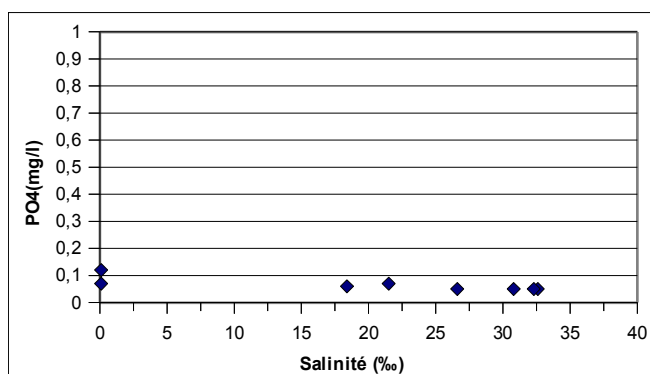
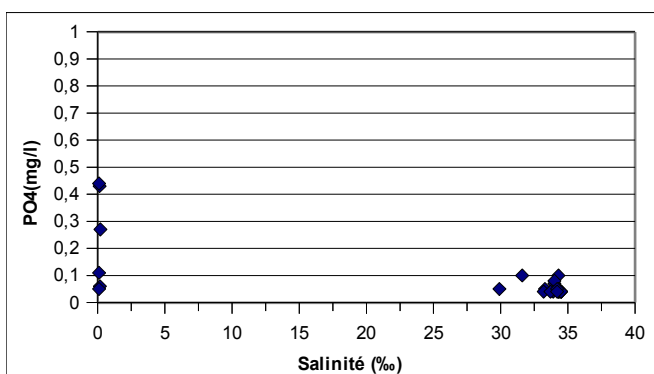
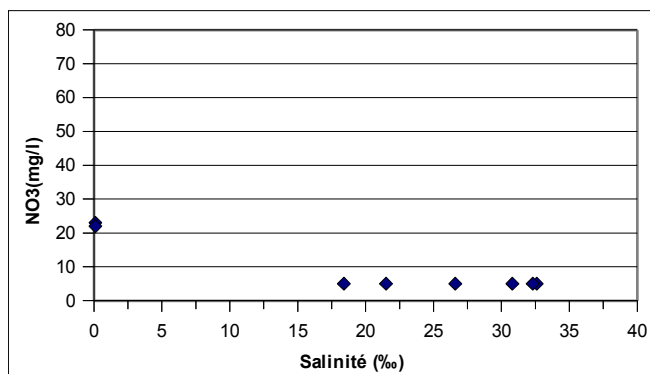
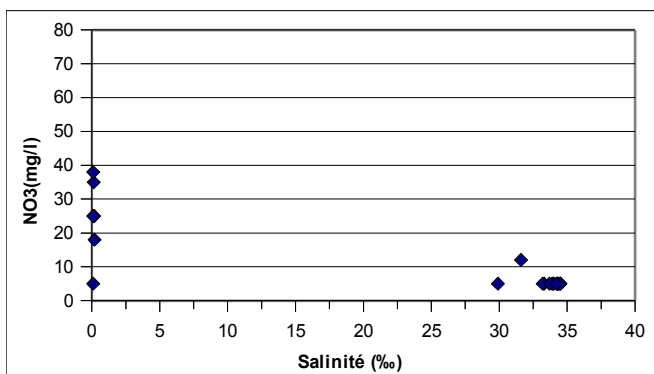
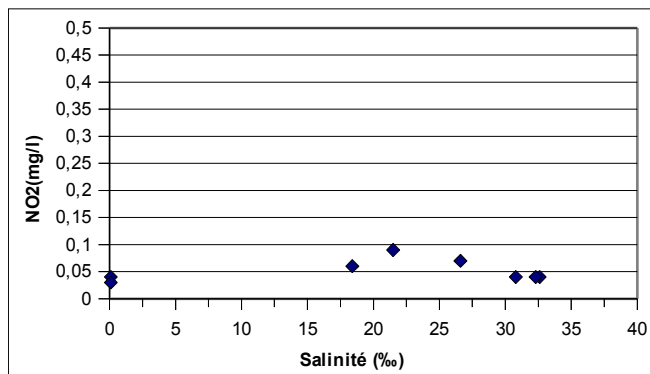
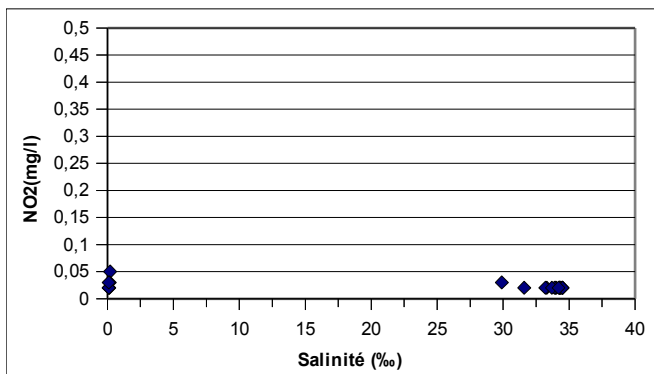
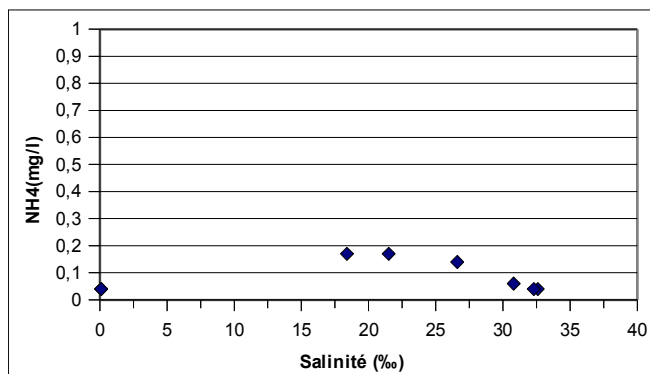
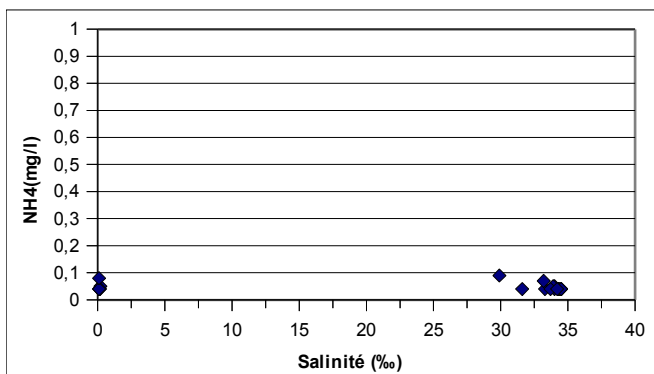
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire rivière d'Etel
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

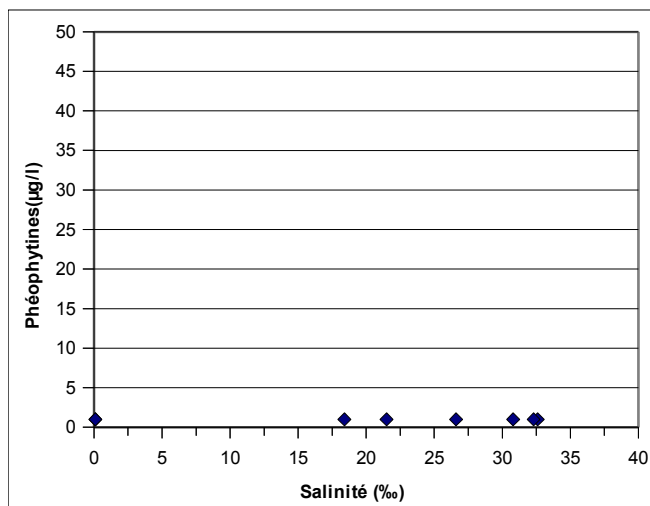
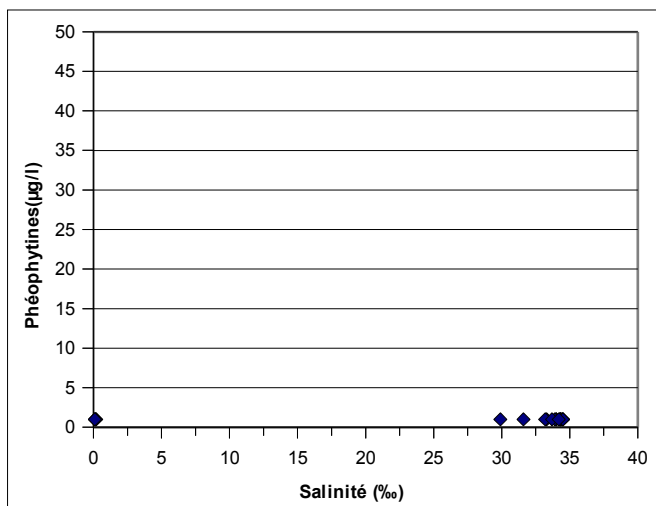
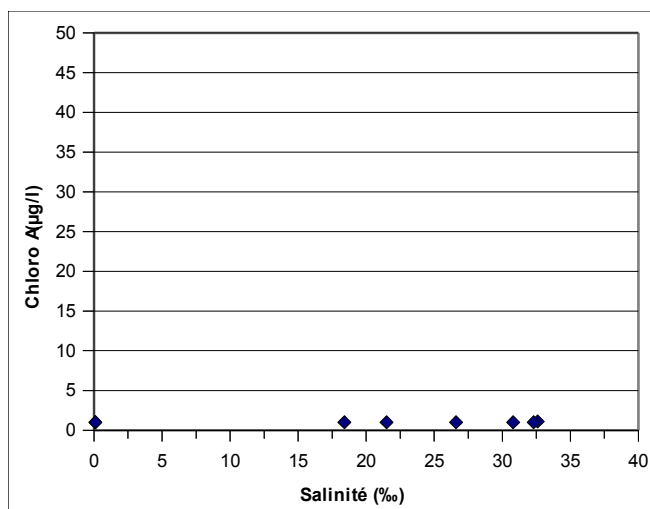
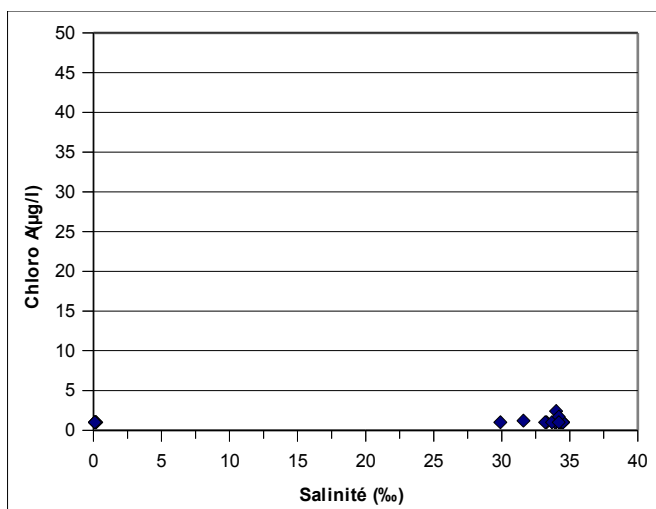
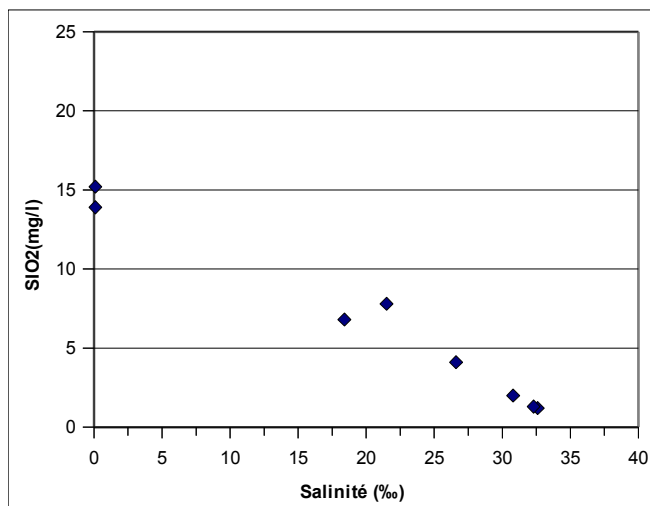
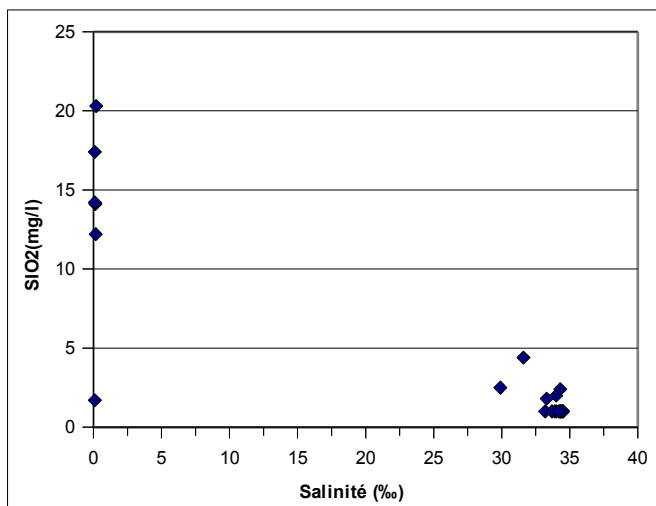
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire rivière d'Etel
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

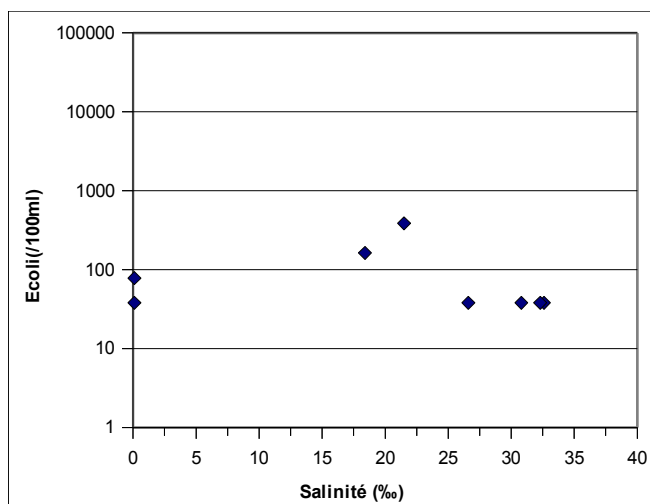
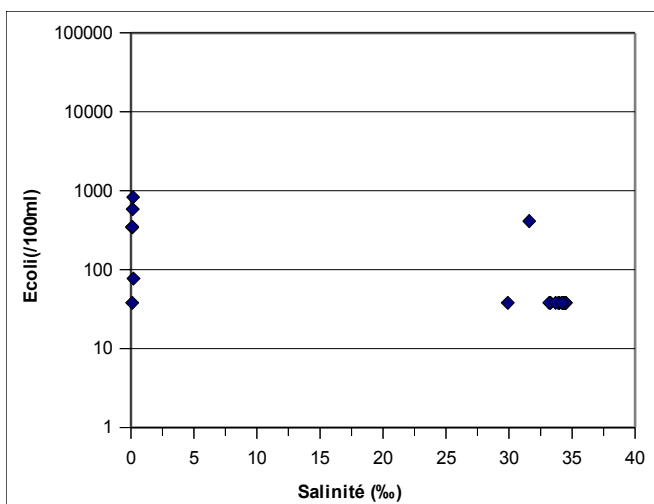
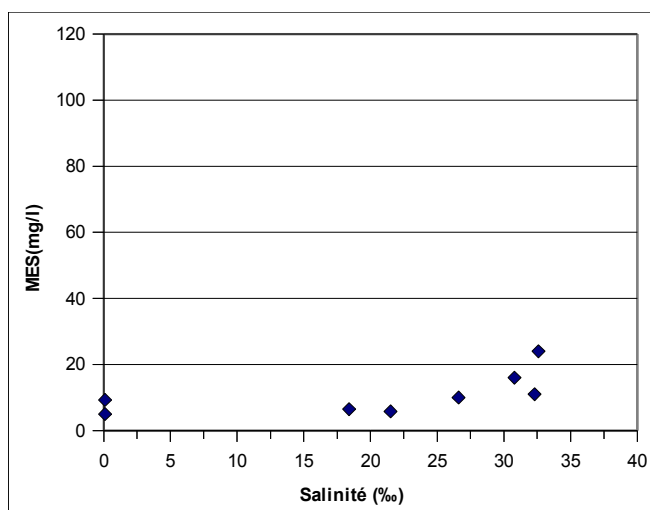
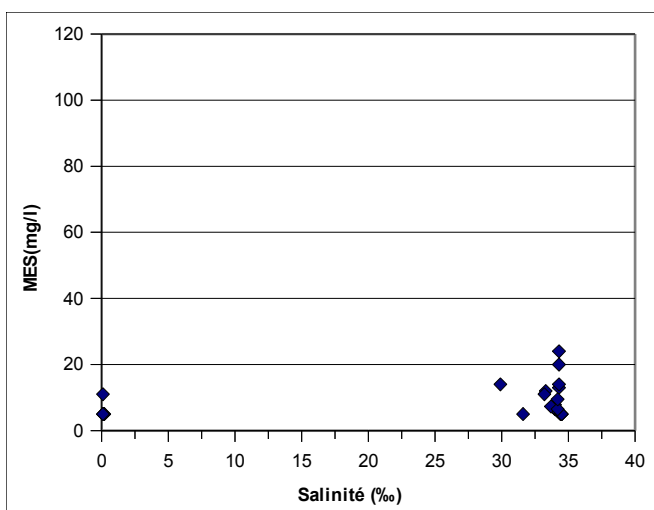
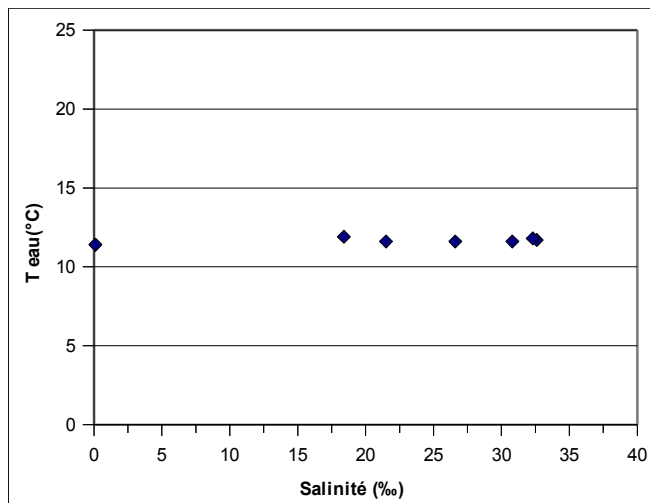
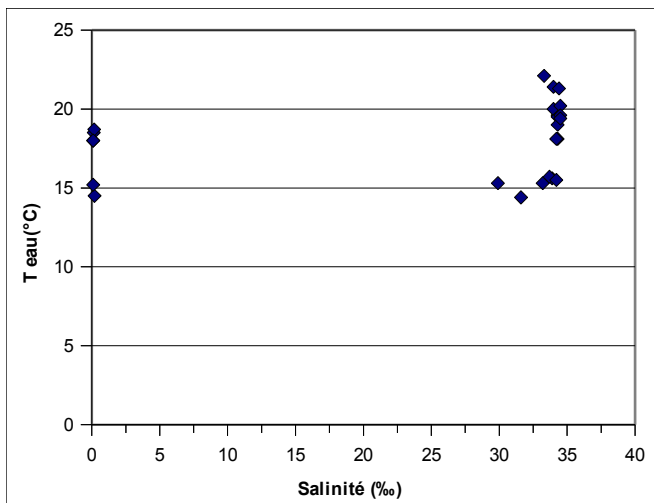
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire rivière d'Etel
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LA RIVIERE DE CRAC'H

1. PH, oxygène dissous, température

Les valeurs de pH sont normales avec une pointe alcaline (9) en domaine limnique en hiver.
L'oxygénation est bonne malgré les faibles apports d'eaux douces.
Valeurs de températures normales.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Contamination par l'ammoniaque, les nitrites, les nitrates et les phosphates généralement faible malgré une pointe en juillet en domaine limnique sur l'ensemble de ces paramètres.
Présence de chlorophylle, phéophytine et silice moyenne en domaine limnique, mais bonne dilution en domaine halin.

3. Matières en suspension, bactériologie

Concentrations en MES faibles à modérées l'été comme l'hiver.
Contamination bactérienne moyenne en domaine limnique.

4. Conclusions

Qualité de la rivière en nette amélioration par rapport aux années précédentes.
Contamination sur presque tous les paramètres au mois de juillet.

Classement des zones conchylicoles

Zone au nord d'une ligne joignant la pointe de Kerbihan en la Trinité-sur-Mer, au sud de Kernevest en St-Philibert :

groupe 1 : non classé

groupe 2 : B

groupe 3 : A

Zone située au nord d'une ligne coupant transversalement la rivière de Crac'h à hauteur de l'extrémité sud de la pointe de Kériolet en la Trinité-sur-Mer :

groupe 1 : non classé

groupe 2 : B

groupe 3 : B

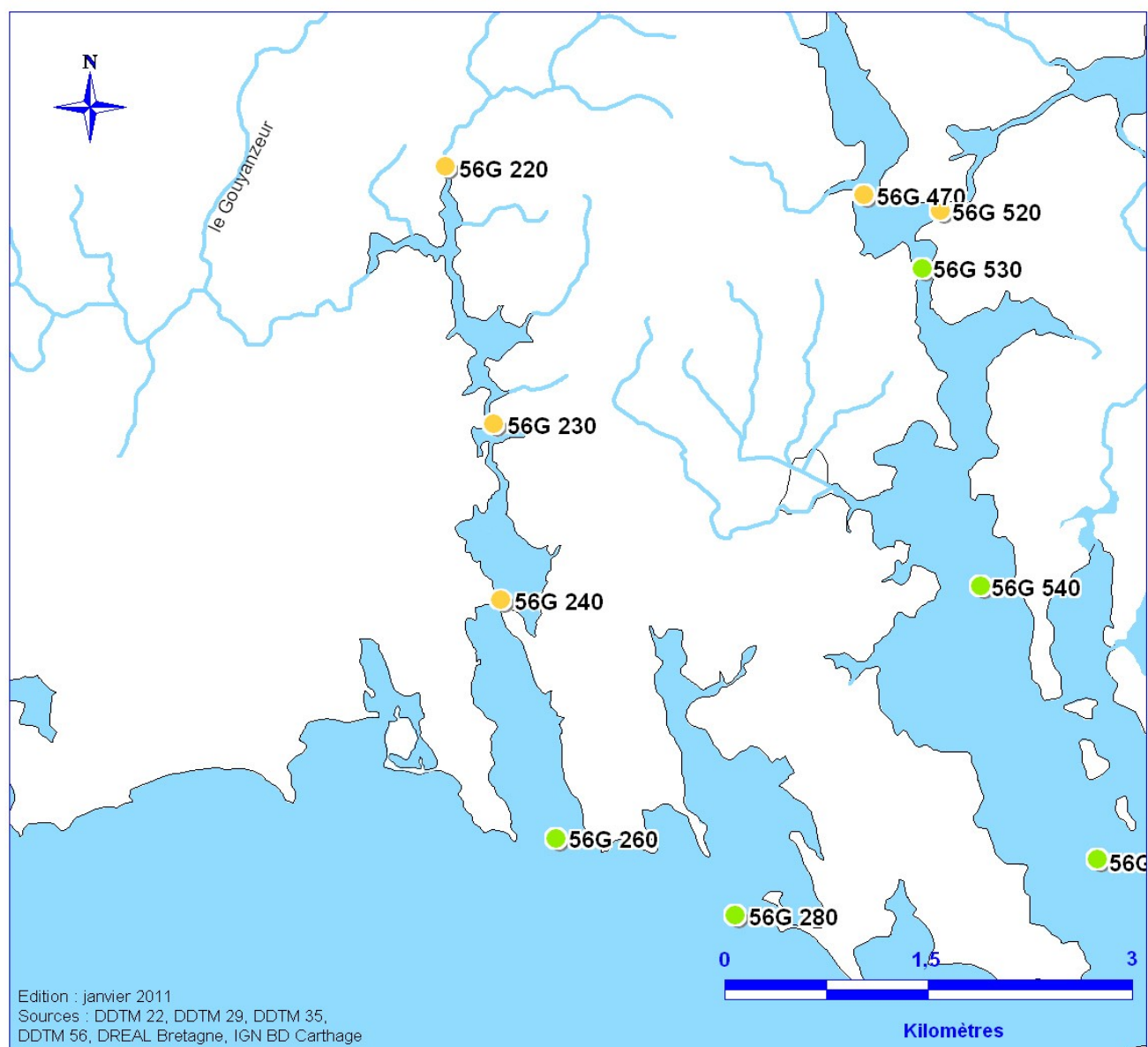
Zone située au nord d'une ligne joignant le lieu-dit Le Lizo (commune de Carnac) au village de Kergoët (commune de Crac'h) :

groupe 1 : non classé

groupe 2 : D

groupe 3 : D

22- La rivière de Crac'h



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

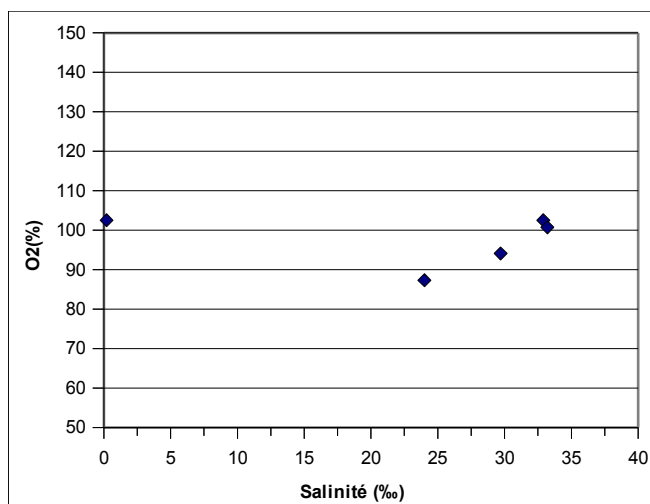
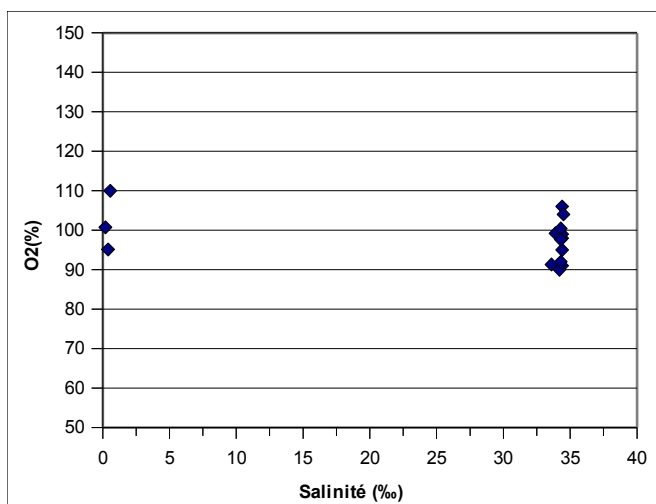
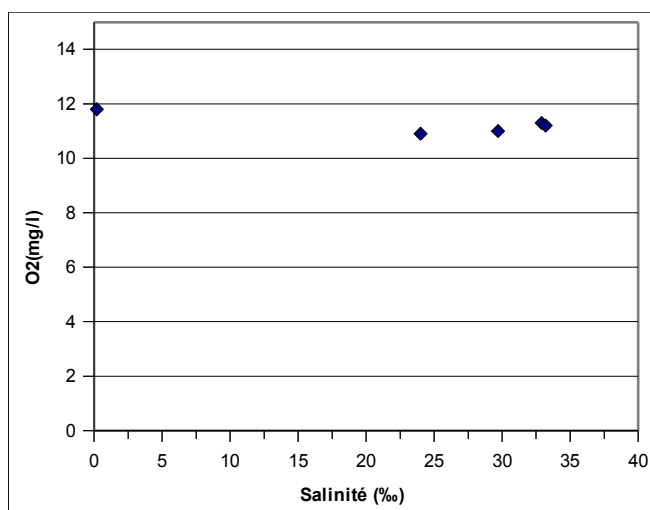
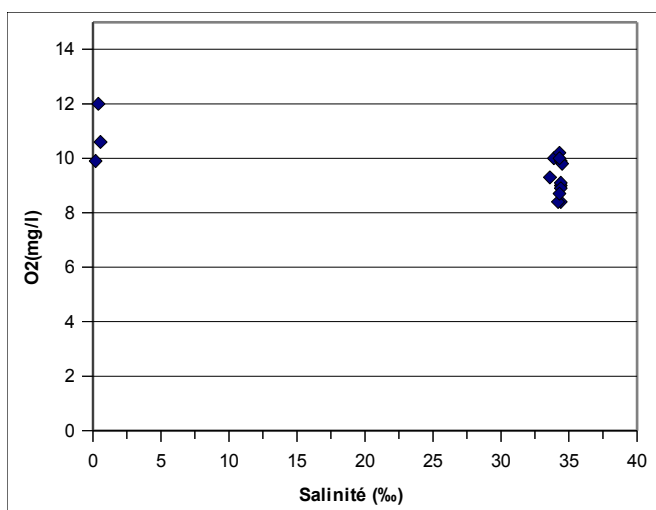
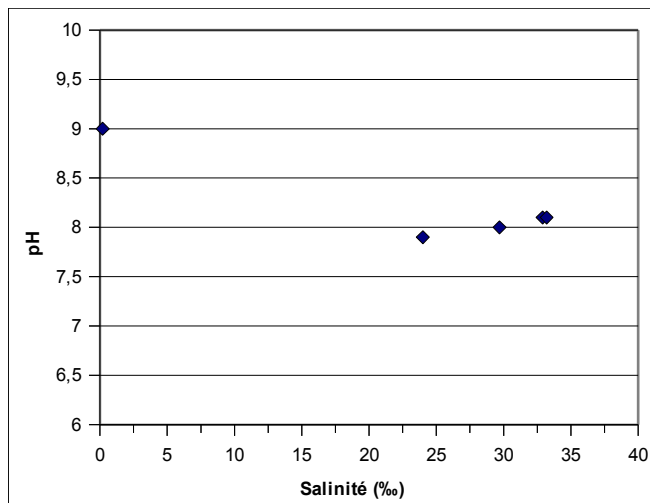
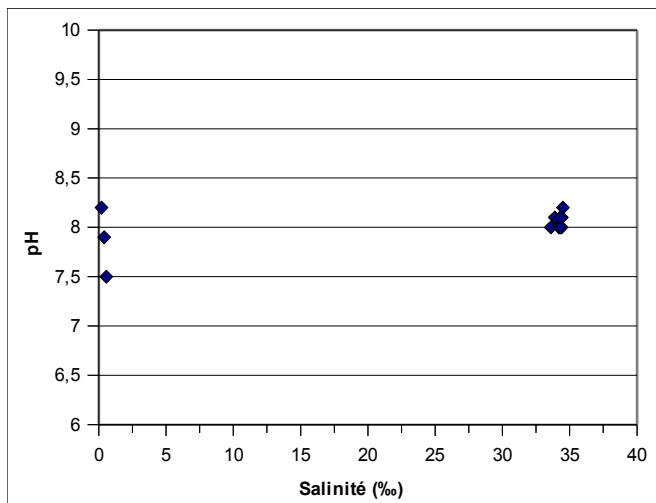
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire rivière du Crac'h
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

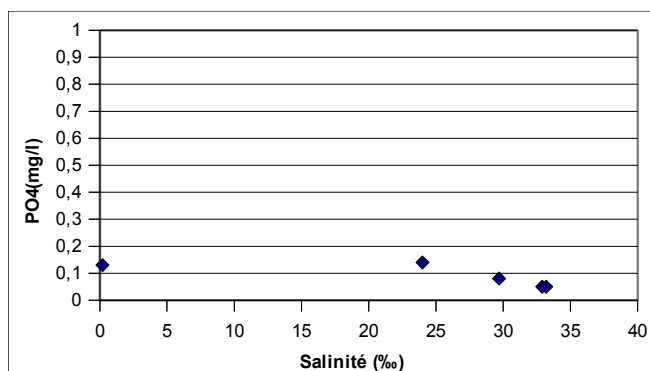
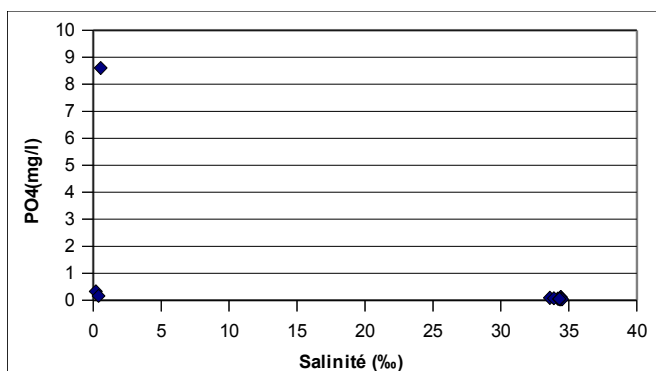
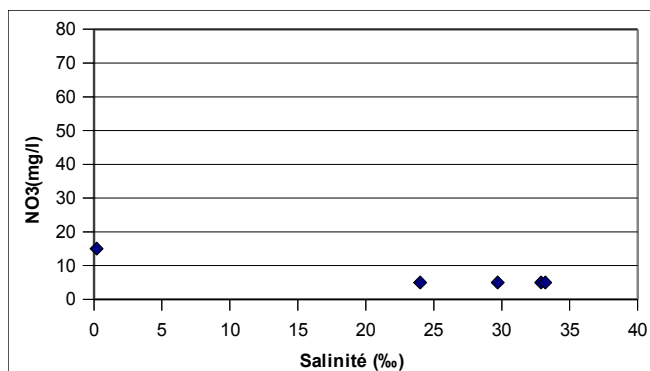
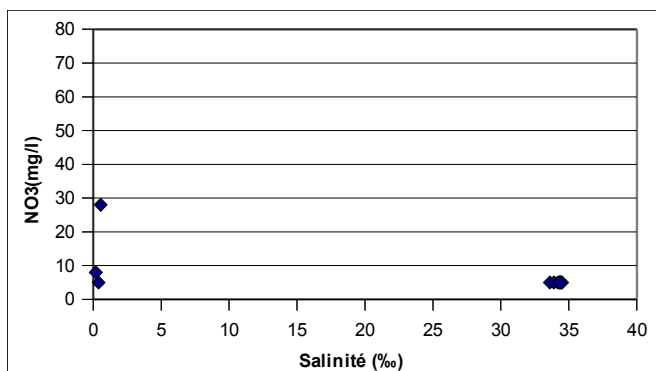
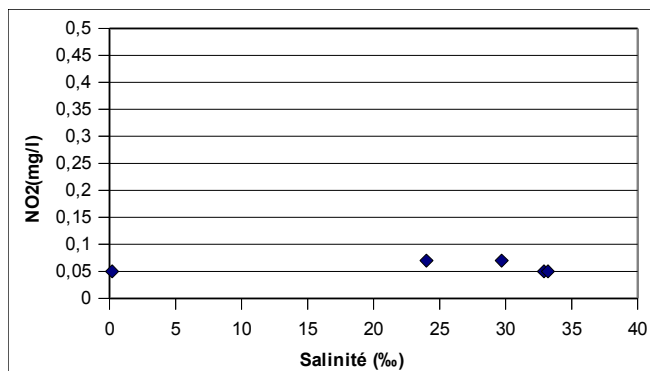
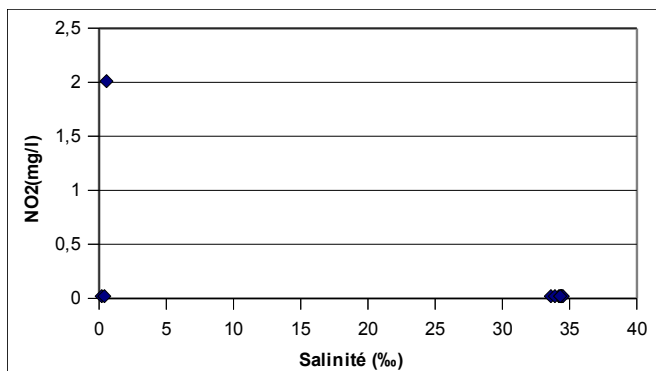
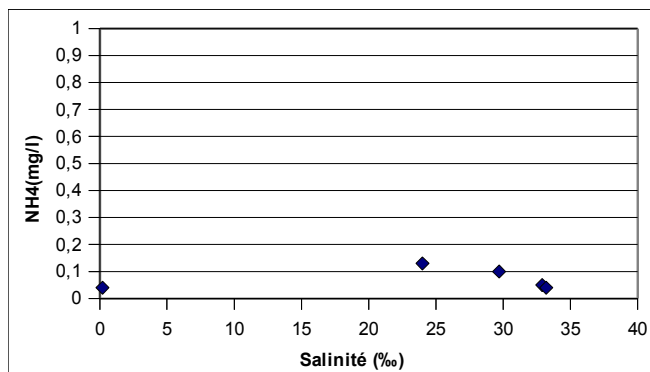
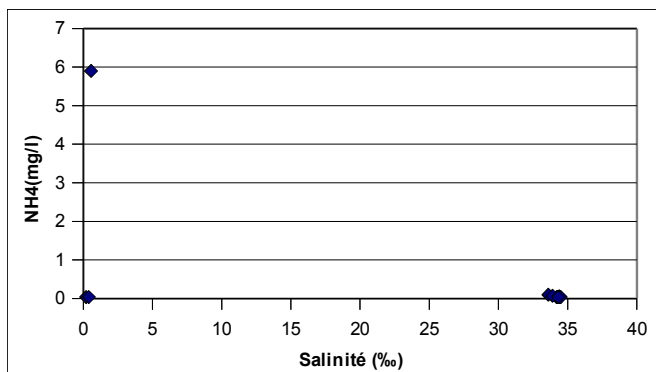
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Rivière du Crac'h
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

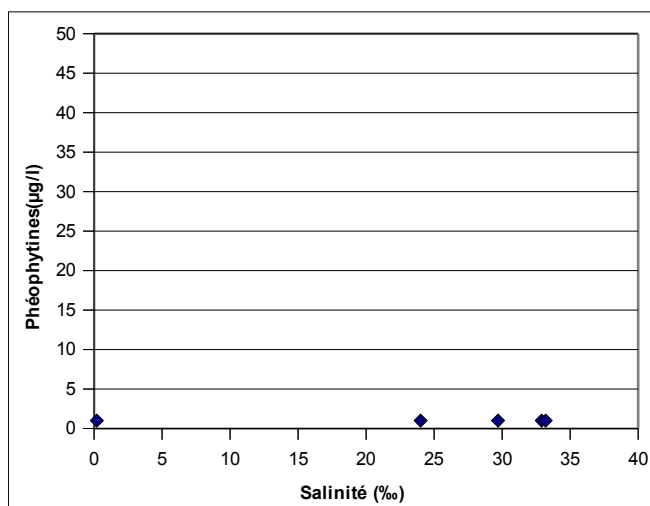
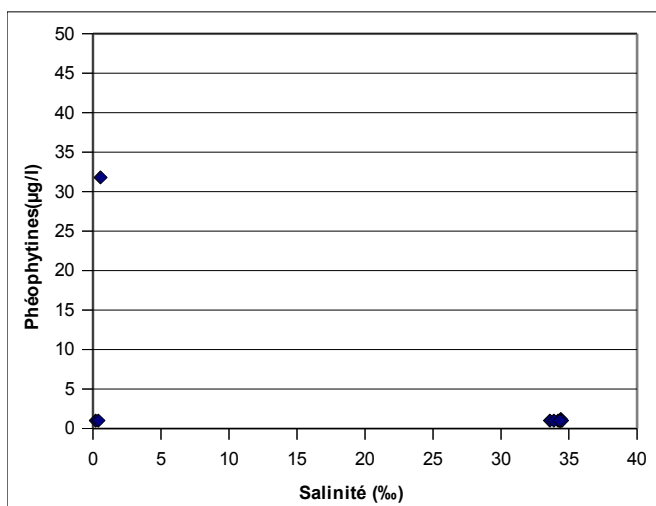
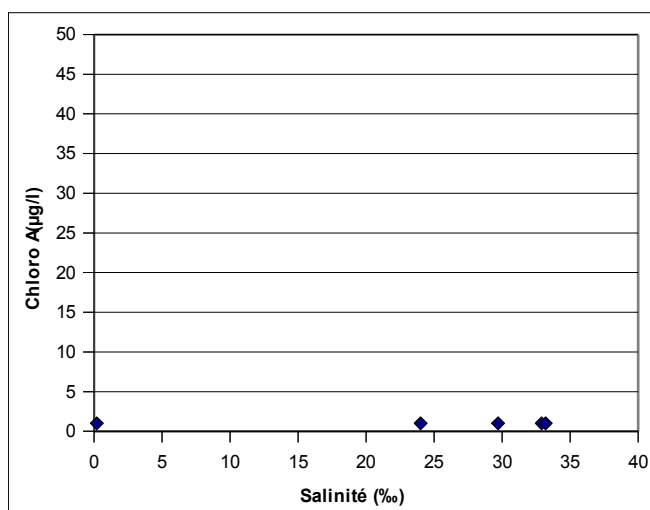
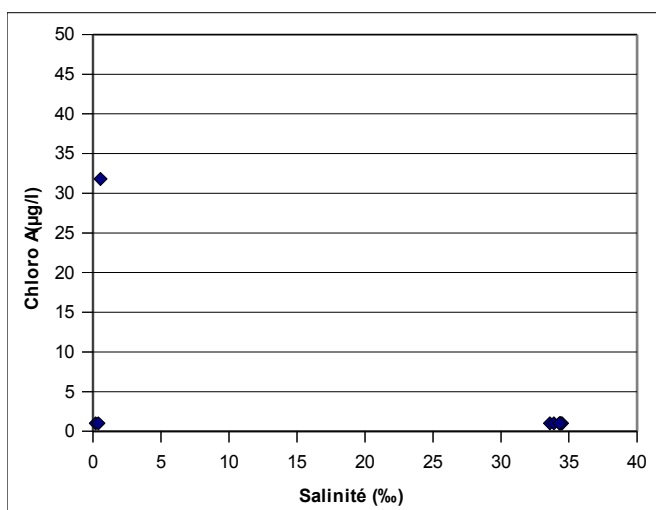
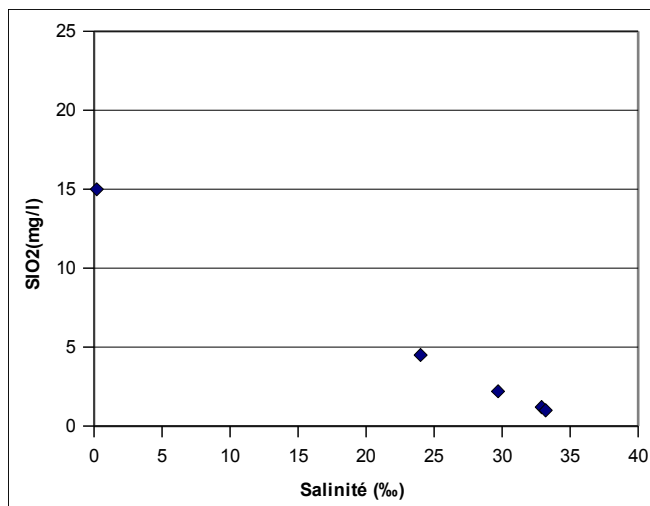
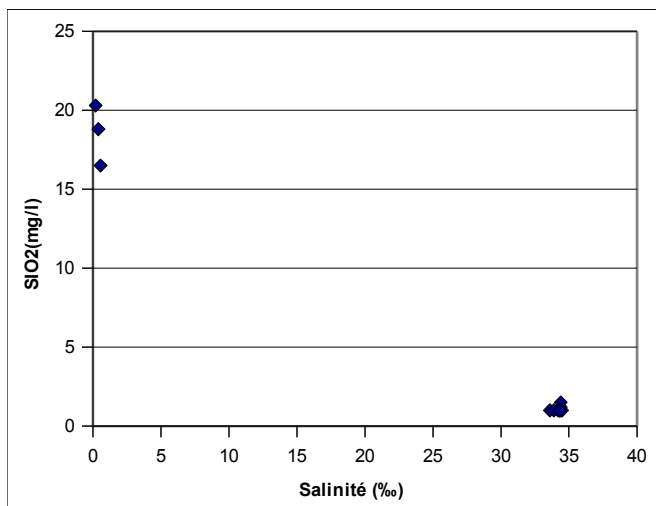
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Rivière du Crac'h
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

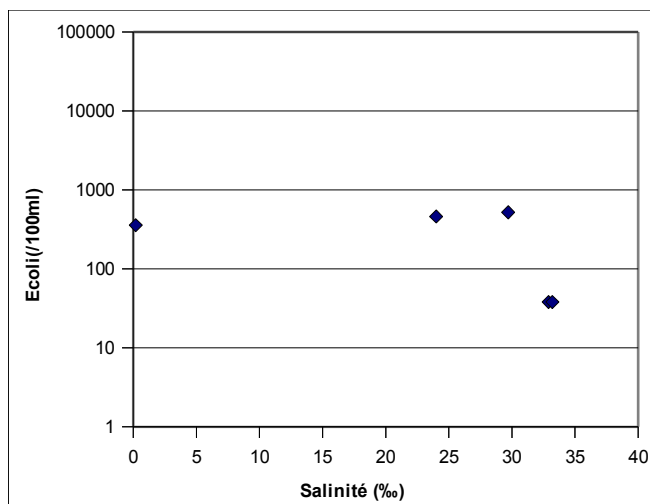
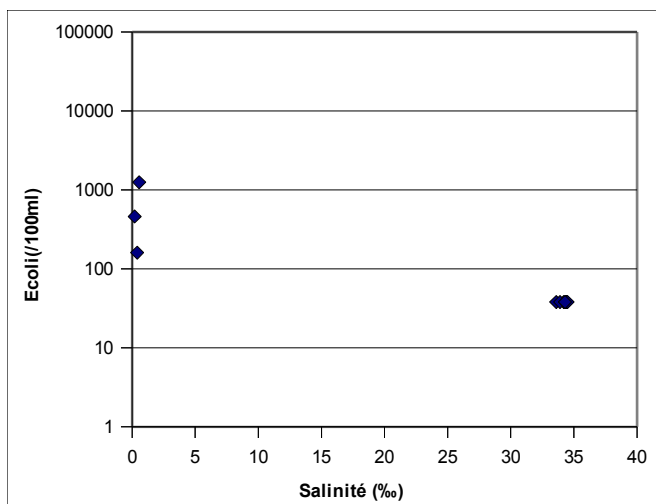
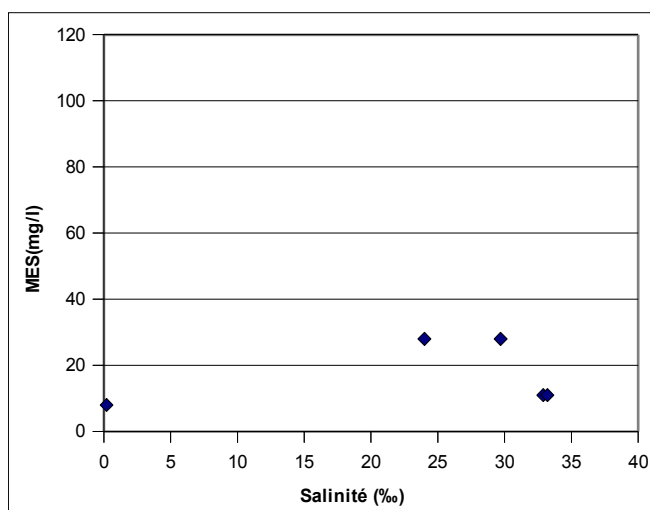
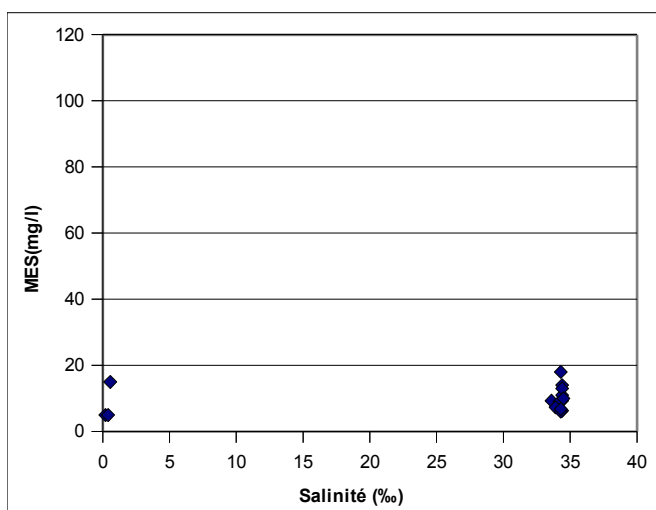
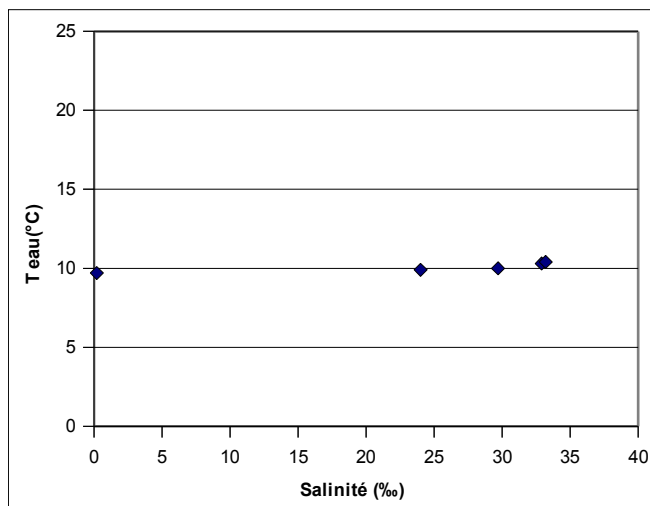
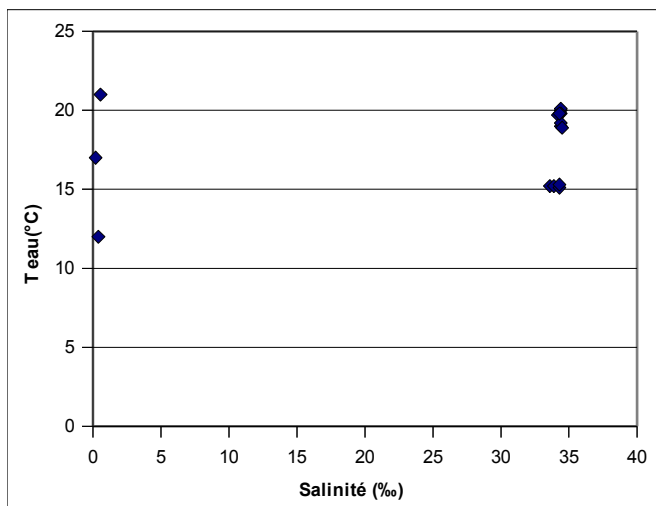
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Rivière du Crac'h
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LA RIVIERE D'AURAY

1. PH, oxygène dissous, température

Les valeurs de pH sont normales avec une pointe alcaline (9) en domaine limnique en été.
L'oxygénation est satisfaisante été comme hiver (> 7,6 mg/l).
Les températures estivales de l'eau sont normales.

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Contamination en ammoniacque, nitrites et phosphates faibles.
Concentrations en nitrates en domaine limnique moyenne (max 27 mg/l).
Quelques valeurs de chlorophylle A assez élevées (max 25,2µg/l).
Concentrations en silice en domaine limnique relativement faible l'été, avec une dilution vers le domaine halin.

3. Matières en suspension, bactériologie

Concentrations en MES élevées l'été avec une pointe à 58 mg/l.
Contamination bactériologique moyenne à forte, pas de désinfection marquée en milieu naturel notamment en été avec des pointes régulières > à 1000 Ec/100ml.

4. Conclusions

Estuaire qui présente une oxygénation satisfaisante.
Qualité bactériologique moyenne, salubrité insuffisante du domaine halin et désinfection naturelle insuffisante.

Classement des zones conchyloles

Zone située en amont d'une ligne transversale à la rivière « le Bono » et passant au lieu-dit « le Tron » en Plougoumen et zone située en amont d'une ligne transversale à la rivière « le Loch » passant par la balise verte n° 9 du chenal de navigation :

groupe 1 : D

groupe 2 : D

groupe 3 : D

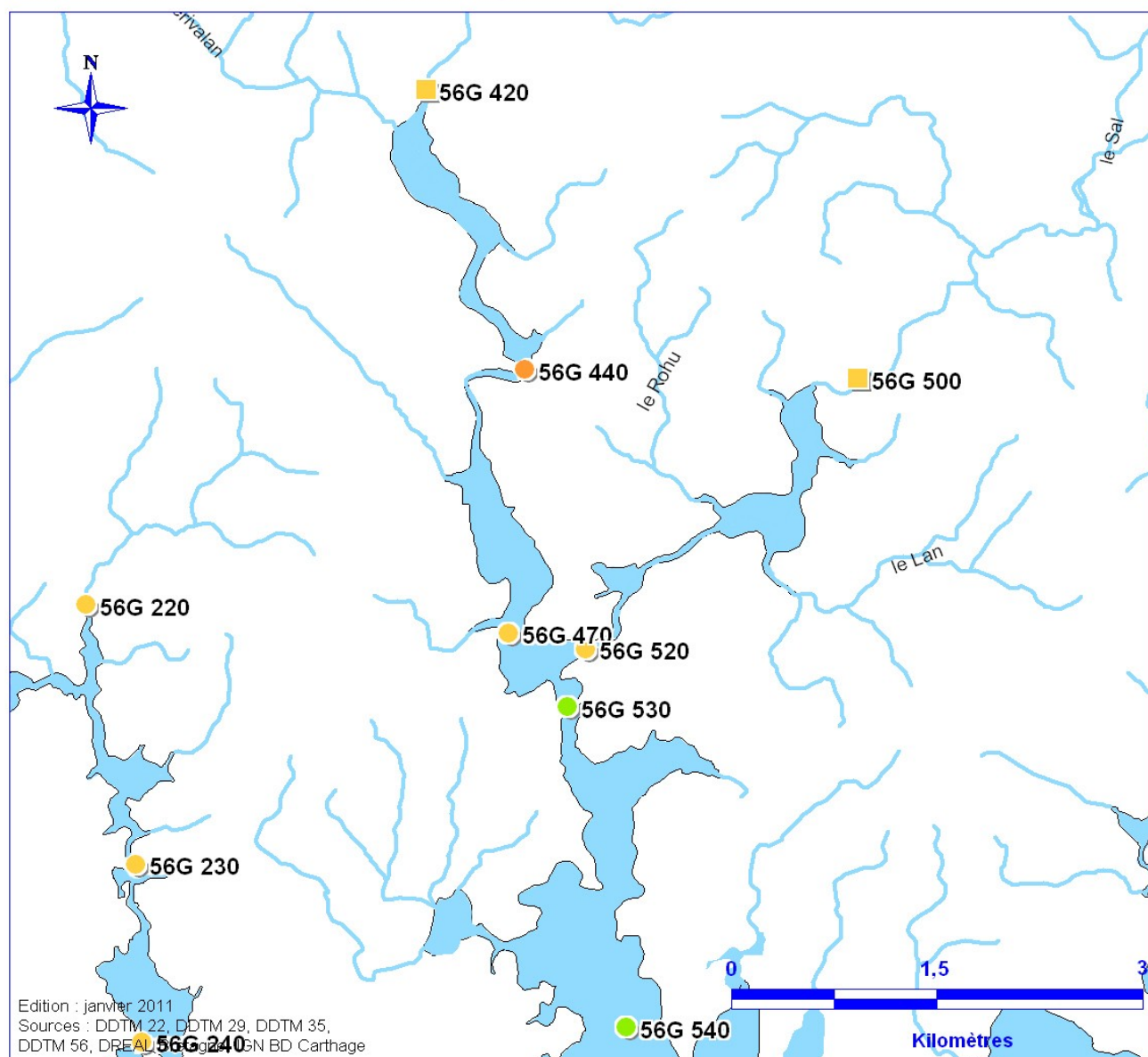
Zone située à l'aval des zones définies ci-dessus :

groupe 1 : non classé

groupe 2 : B

groupe 3 : B

23- La rivière d'Auray



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

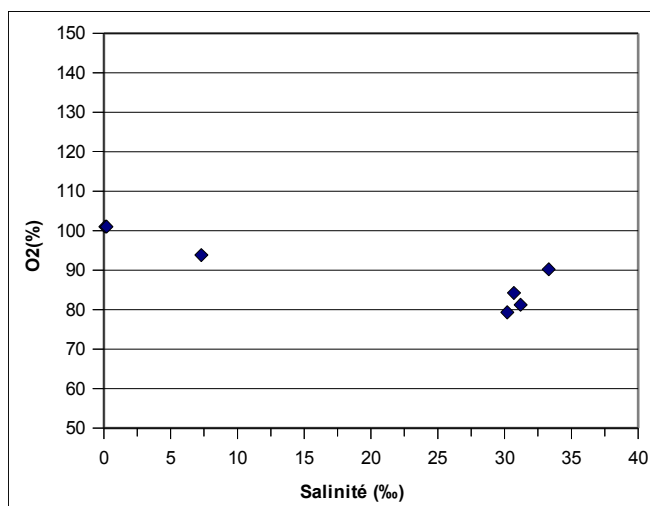
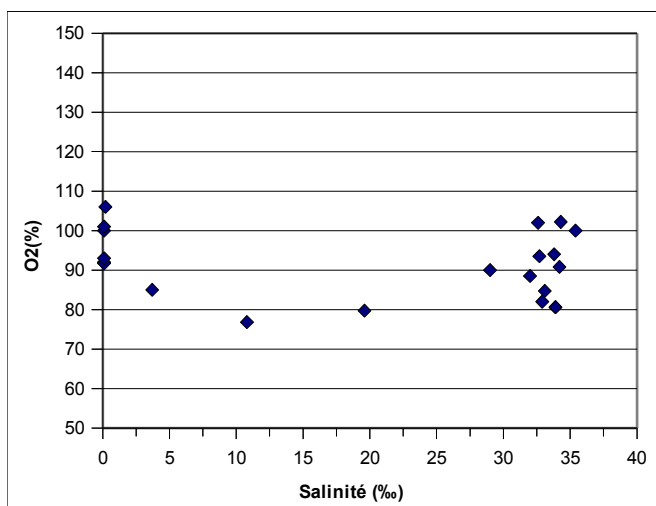
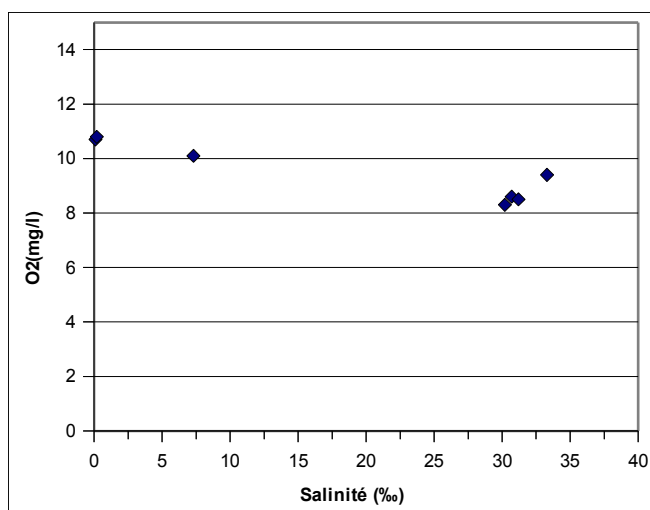
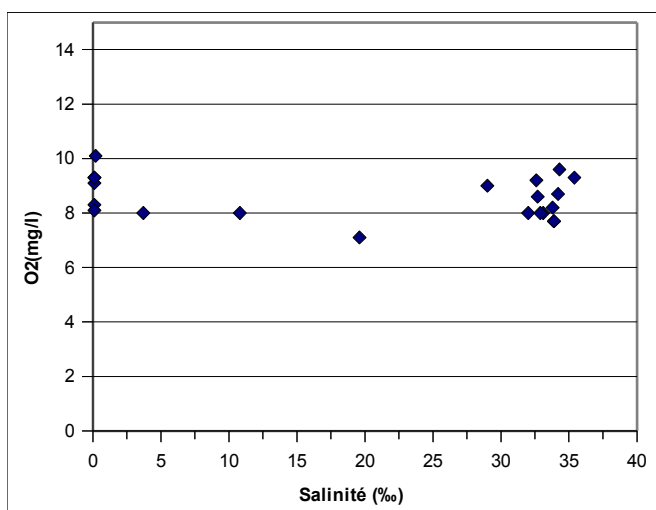
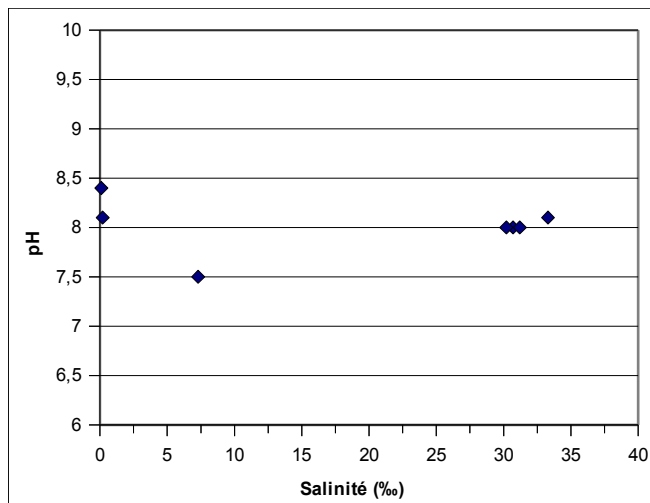
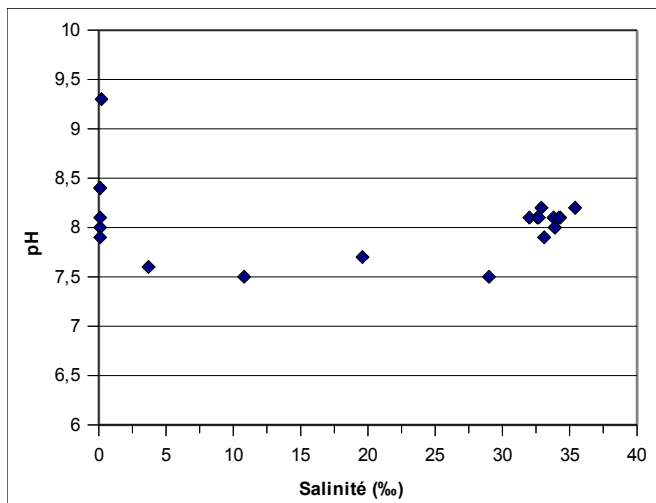
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire Rivière d'Auray
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

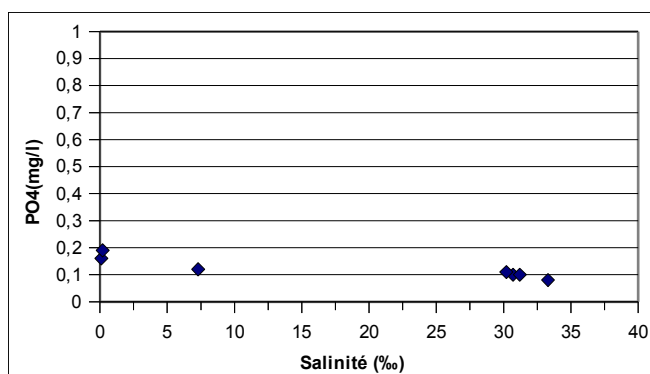
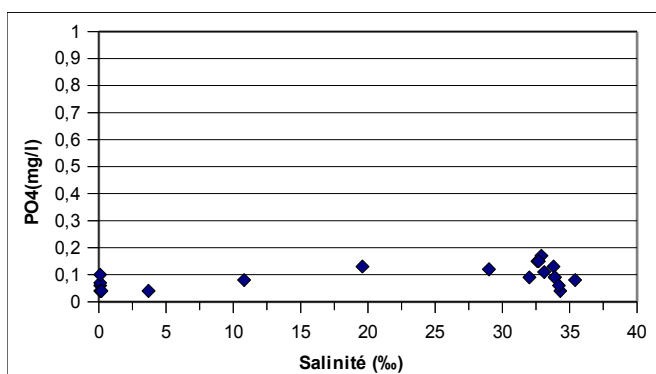
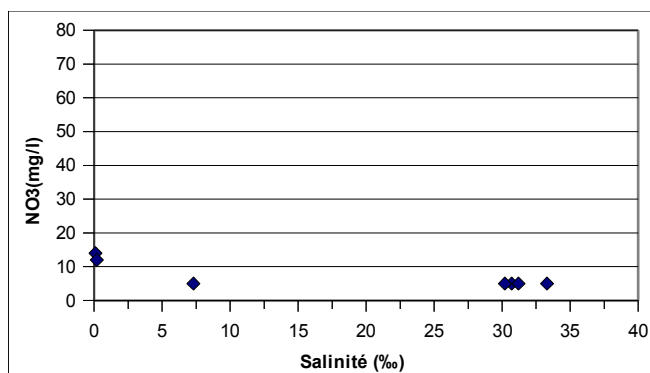
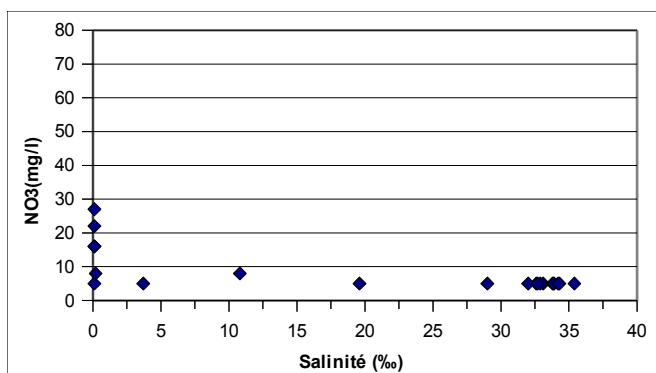
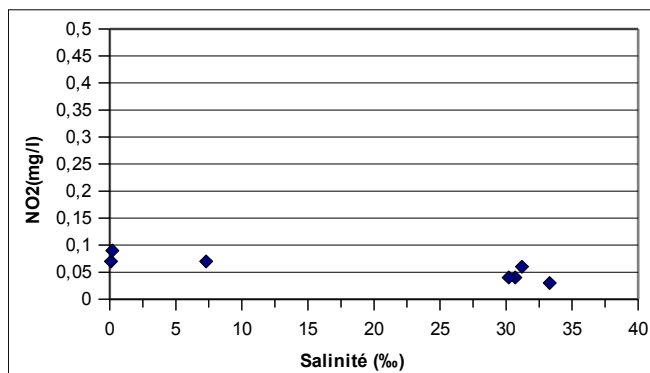
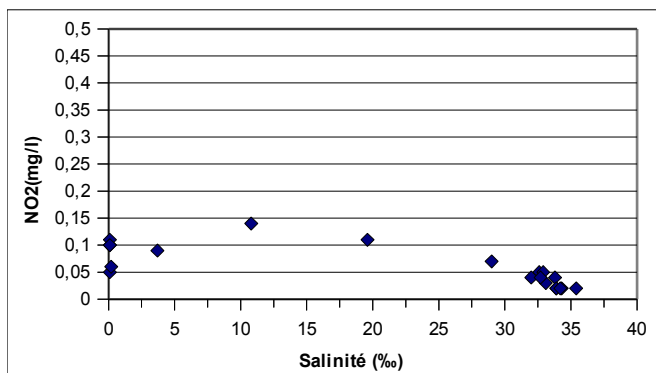
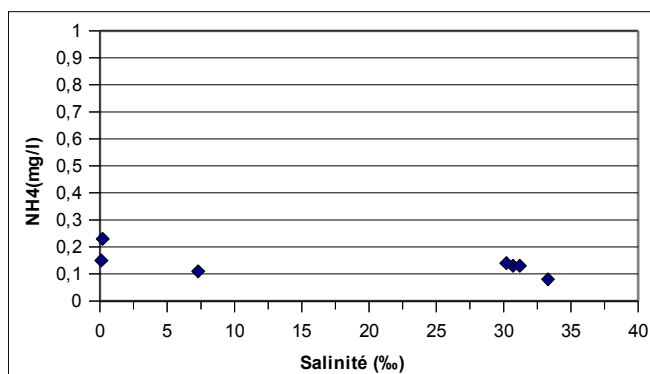
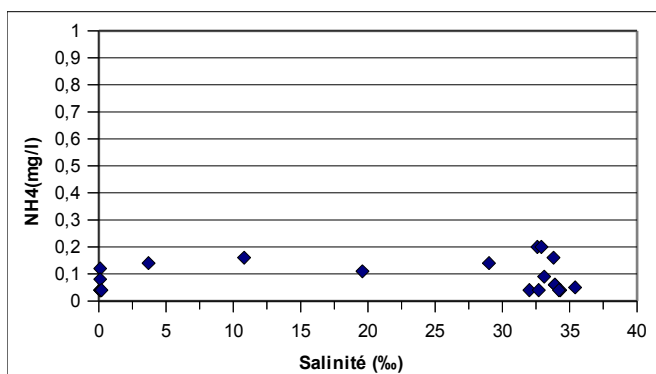
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Rivière d'Auray
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

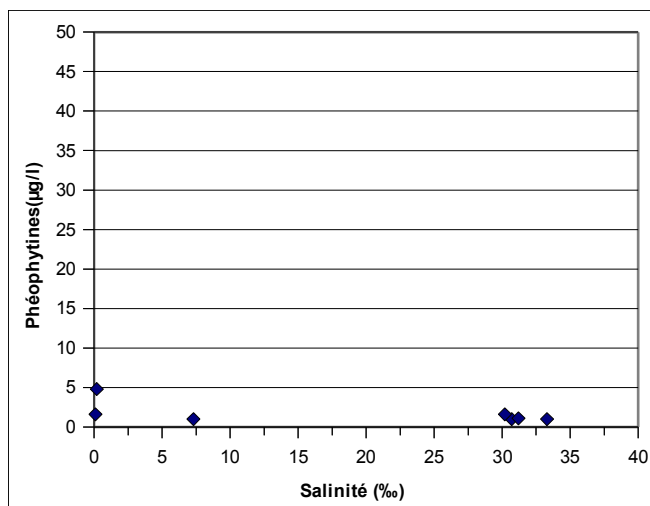
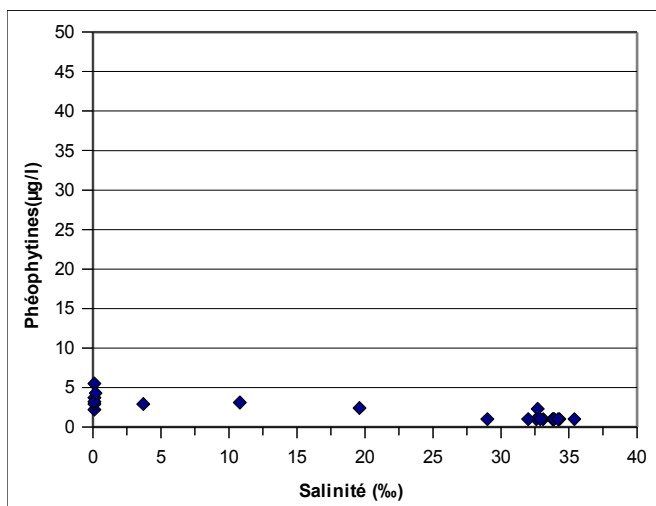
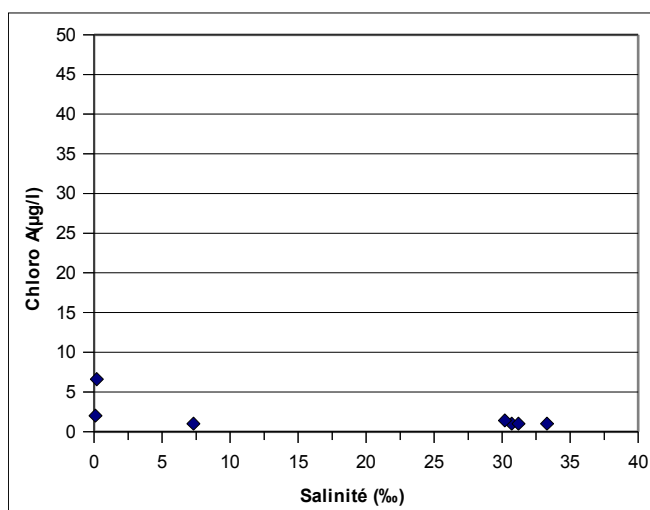
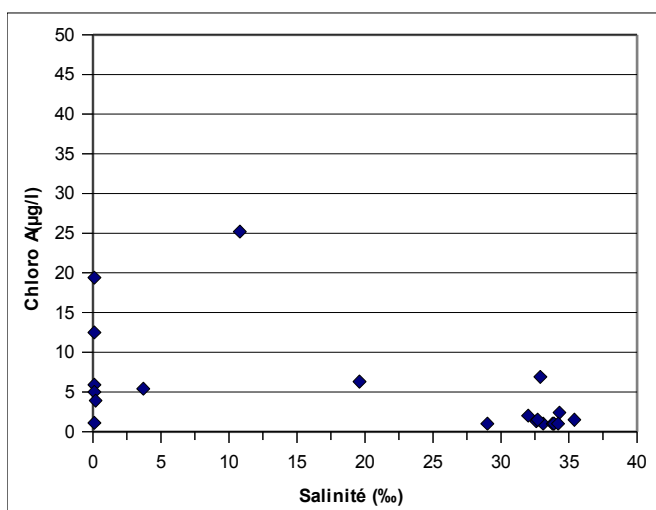
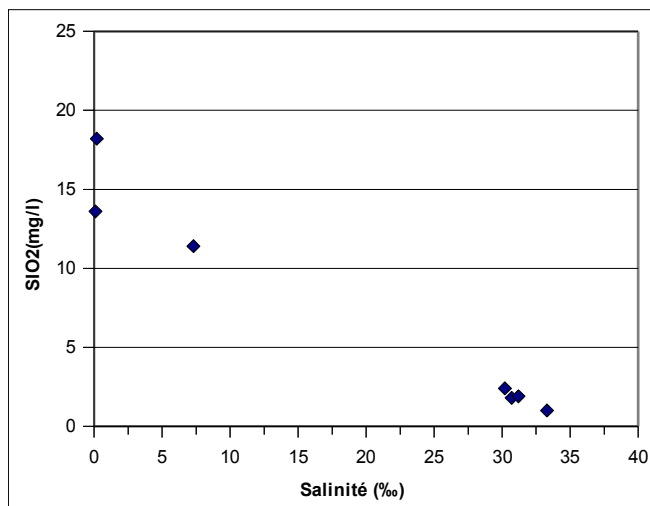
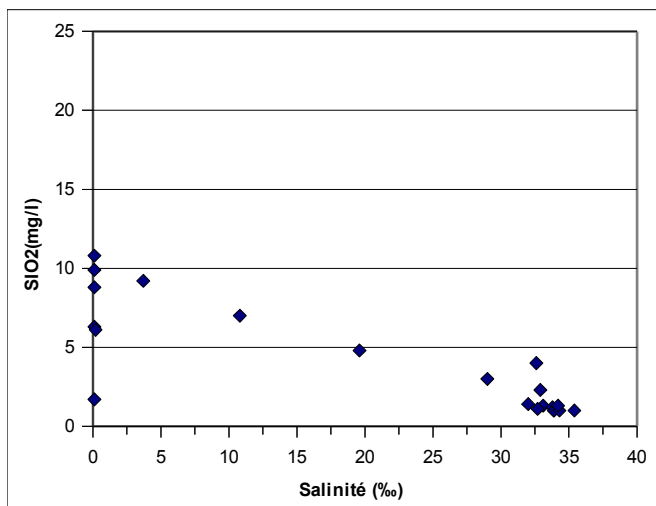
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Rivière d'Auray
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

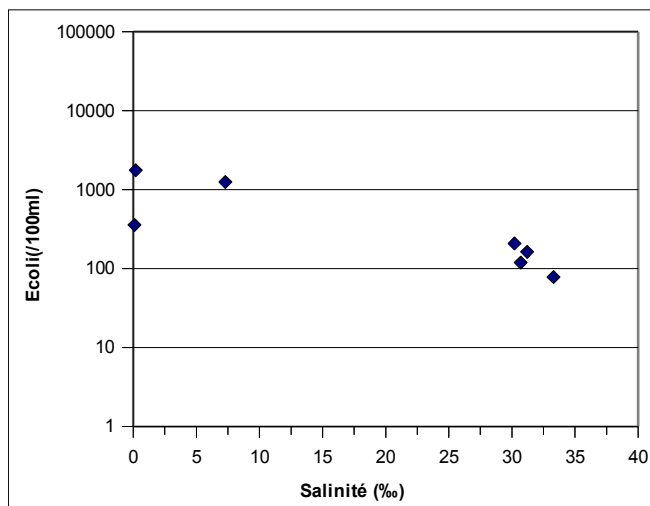
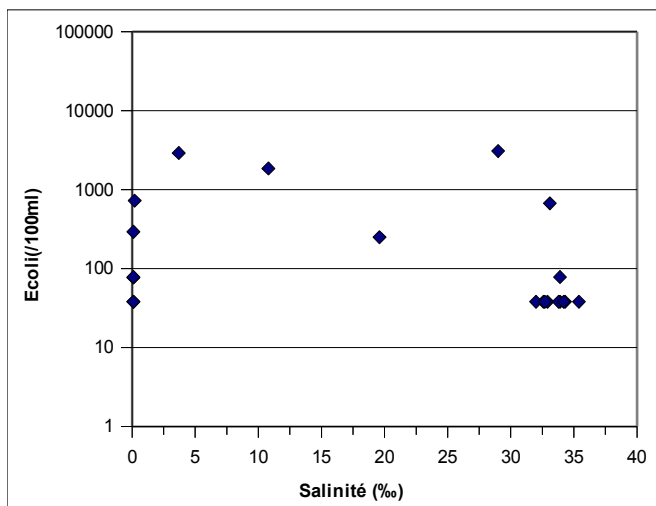
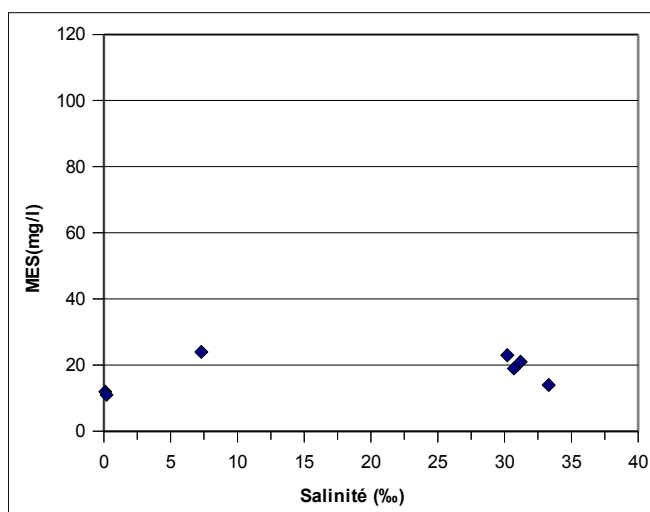
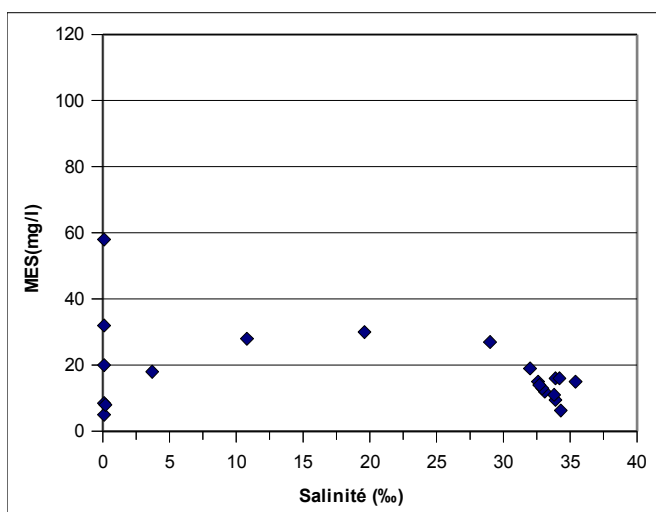
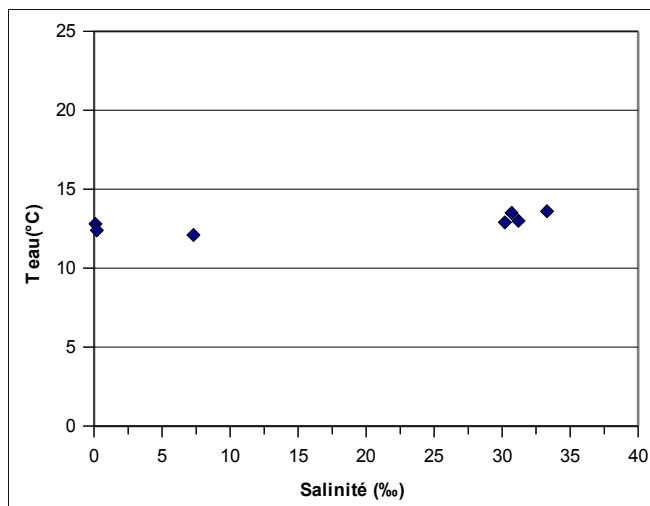
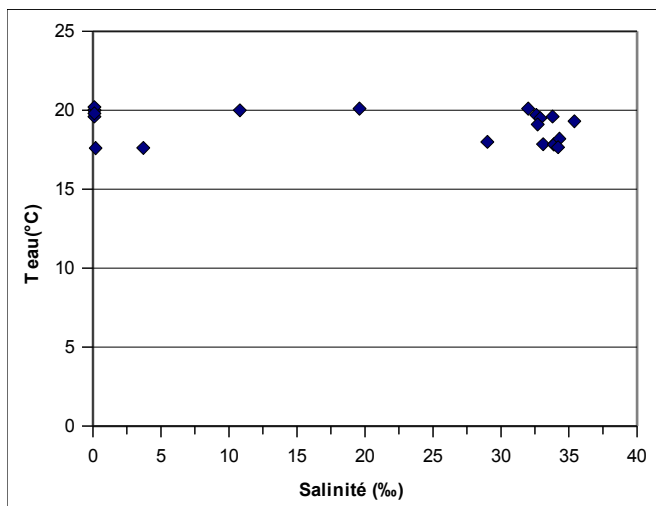
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Rivière d'Auray
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LA RIVIERE DE VANNES

1. PH, oxygène dissous, température

L'oxygénation est satisfaisante, variable l'été en domaine halin.
Les températures sont normales.
Une valeur anormale de pH 9,8 en domaine limnique (ruisseau du Vincin)

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

Contamination par l'ammoniaque l'été dans le domaine limnique.
Concentrations faibles en nitrites l'hiver, moyennes l'été, notamment en domaine limnique.
Les concentrations en nitrates sont faibles.
Concentrations en phosphates fortes en domaine limnique.
Les concentrations de phéophytines sont en baisse malgré une pointe à 37 µg/l en domaine limnique.
Concentrations chlorophylle faible malgré deux valeurs élevées l'été (92,6 µg/l en domaine limnique et 60,1 µg/l en domaine halin).

3. Matières en suspension, bactériologie

Concentration en MES moyenne.
Contamination bactérienne importante dans le haut d'estuaire.
Désinfection peu marquée en domaine halin.

4. Conclusions

Estuaire qui présente une oxygénation satisfaisante.
Auto épuration tertiaire faible.
Contamination en tête d'estuaire, la salubrité du domaine halin reste insuffisante.

Classement des zones conchylicoles

Vasière de Rosvellec :

groupe 1 : D

groupe 2 : C

groupe 3 : D

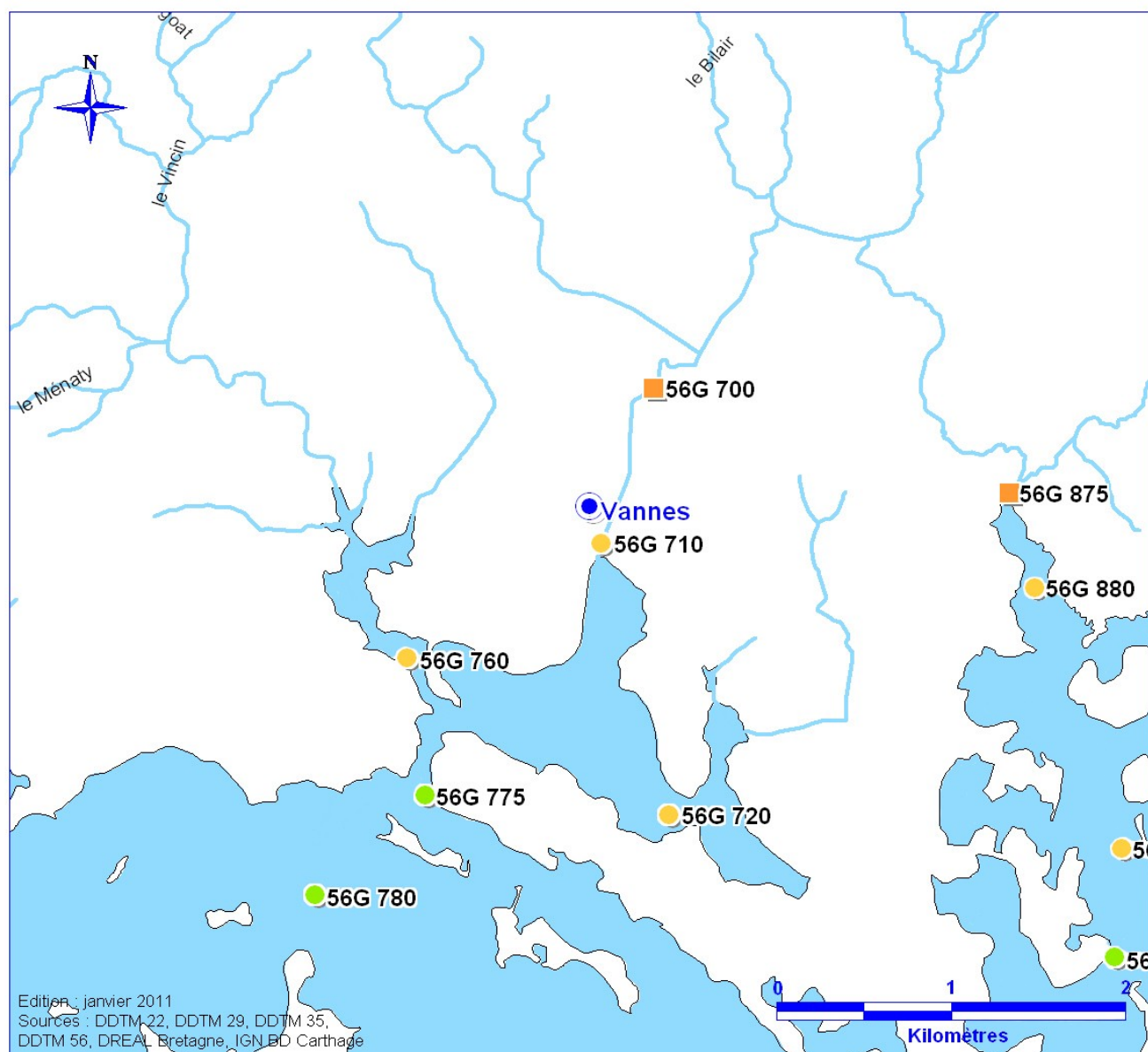
Reste de l'estuaire

groupe 1 : D

groupe 2 : D

groupe 3 : D

24- La rivière de Vannes



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

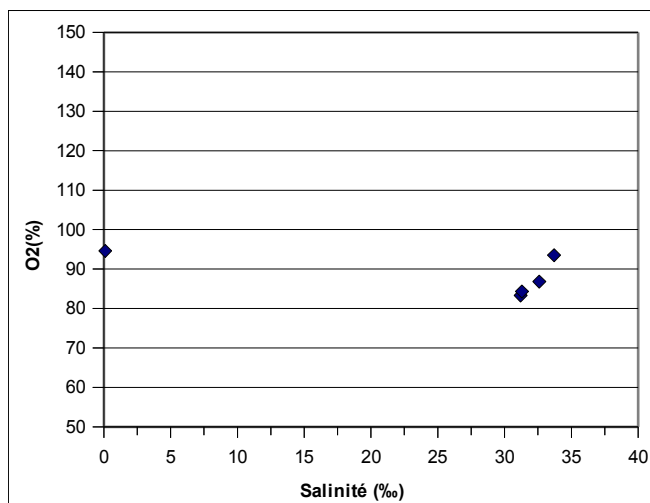
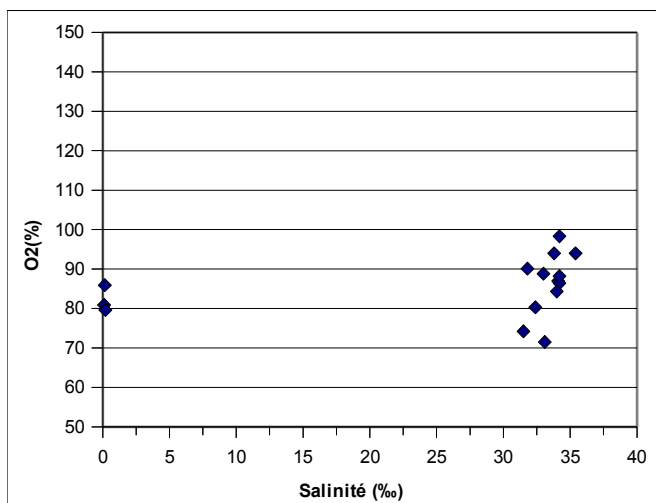
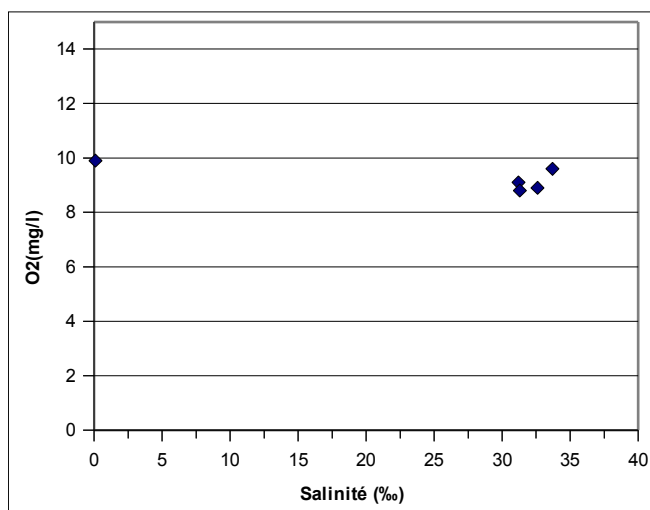
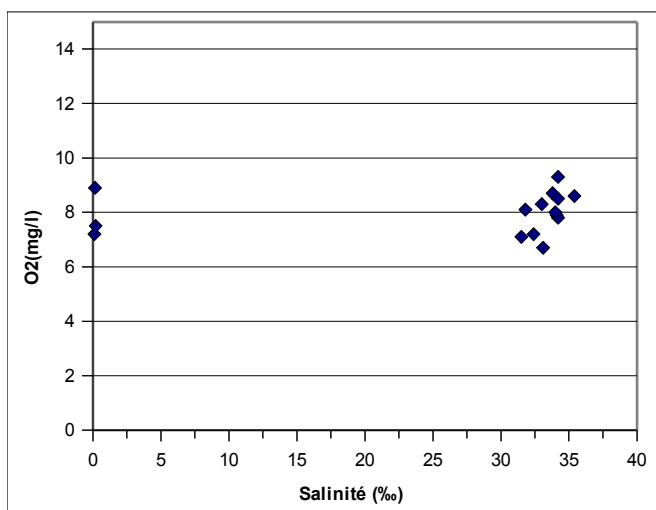
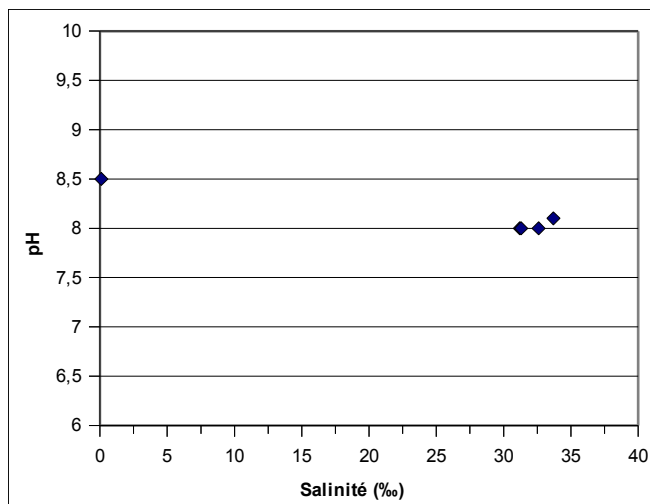
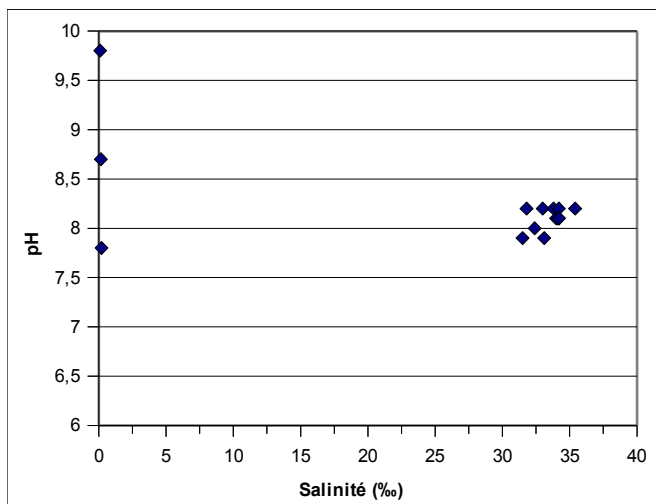
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire rivière de Vannes
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

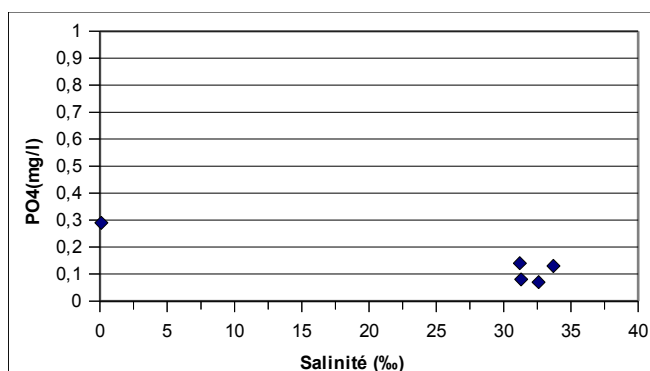
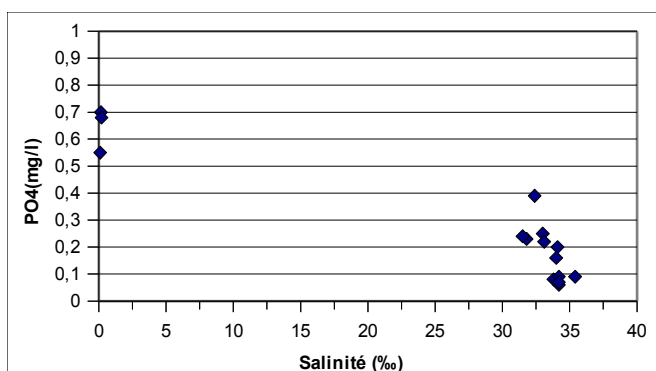
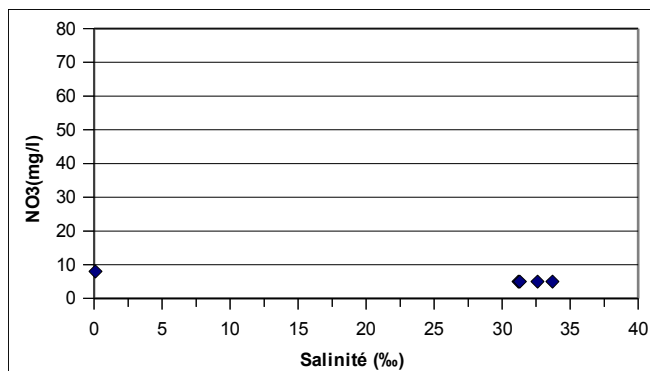
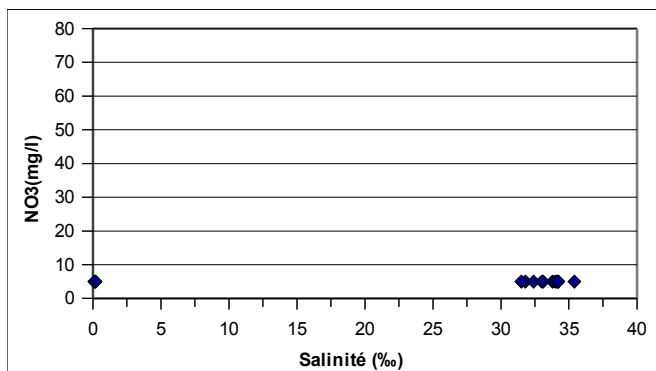
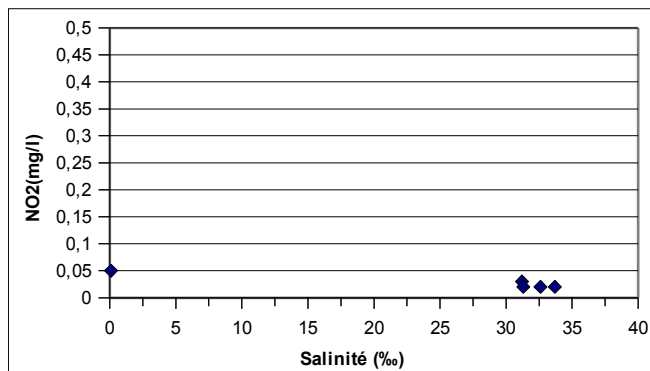
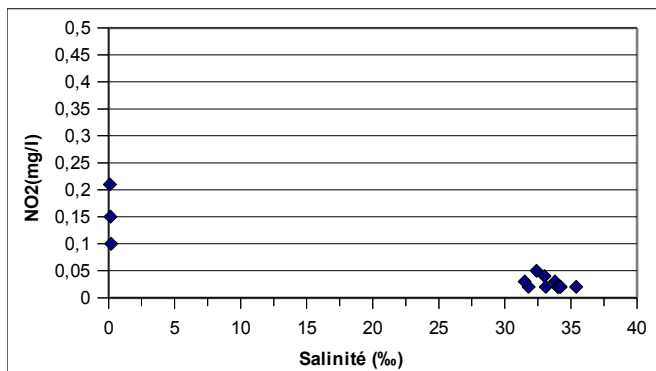
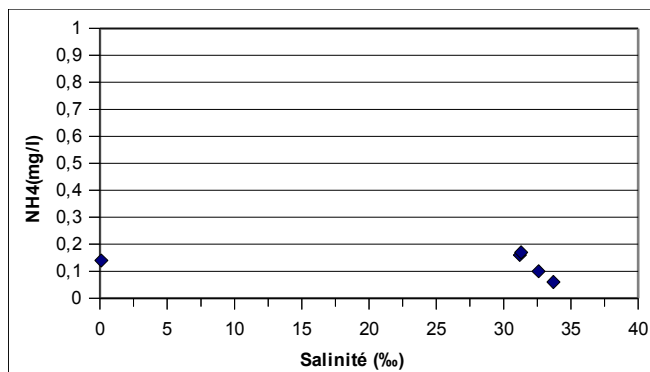
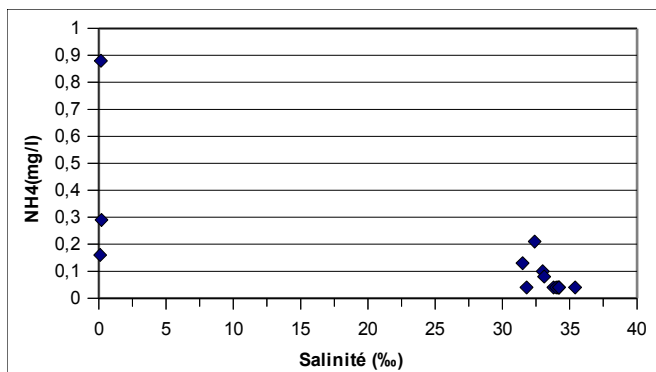
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire rivière de Vannes
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

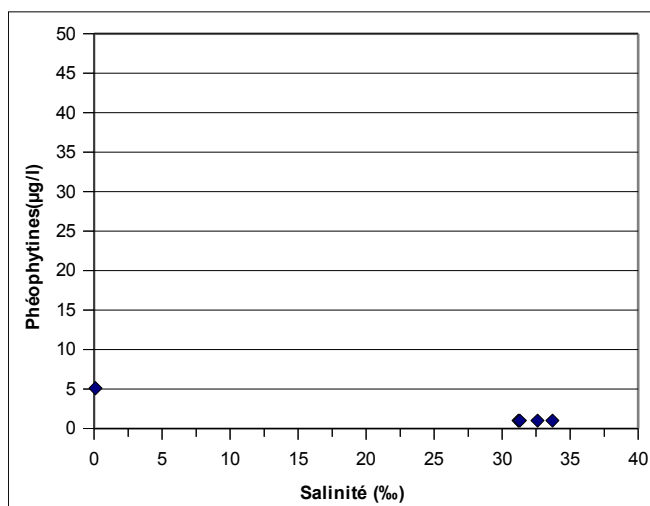
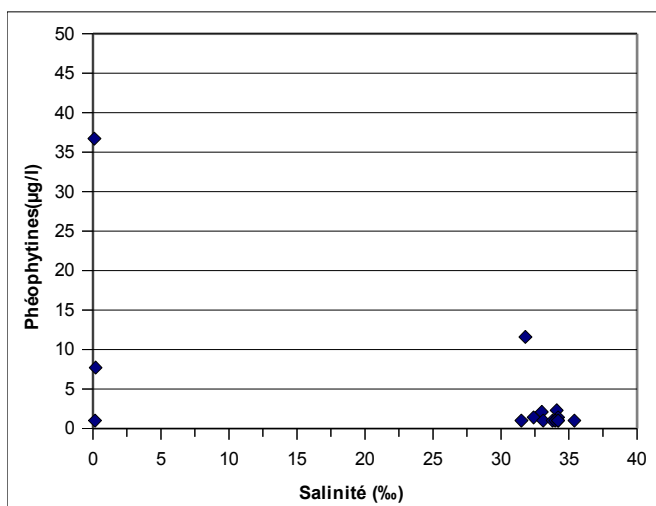
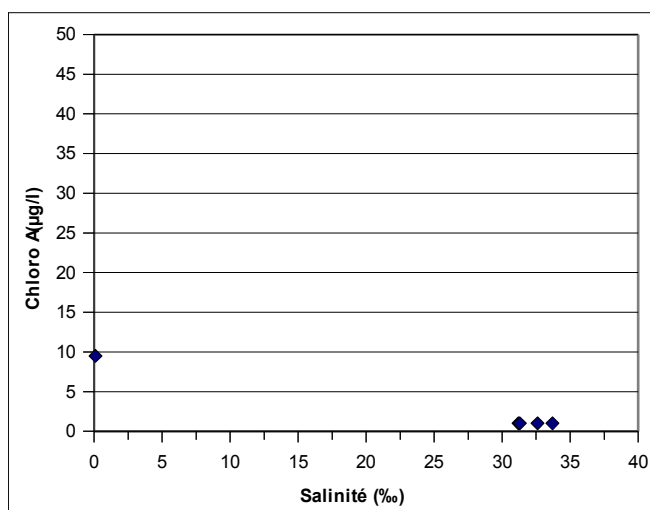
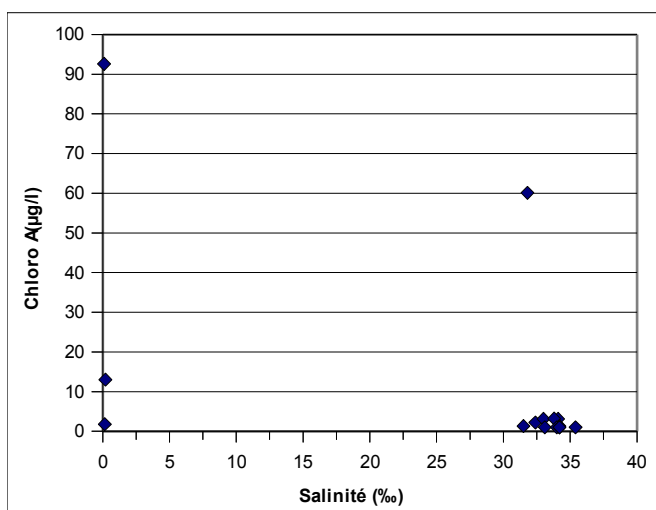
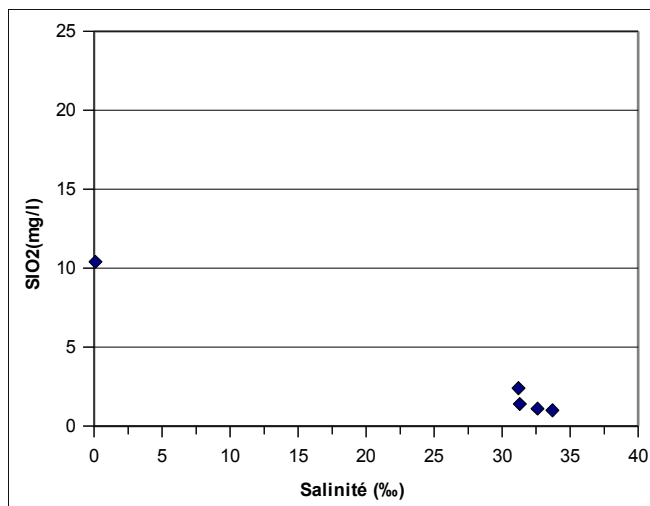
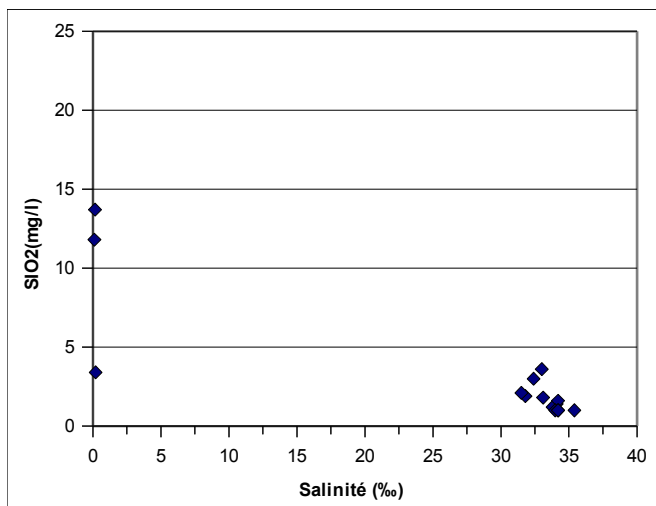
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire rivière de Vannes
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

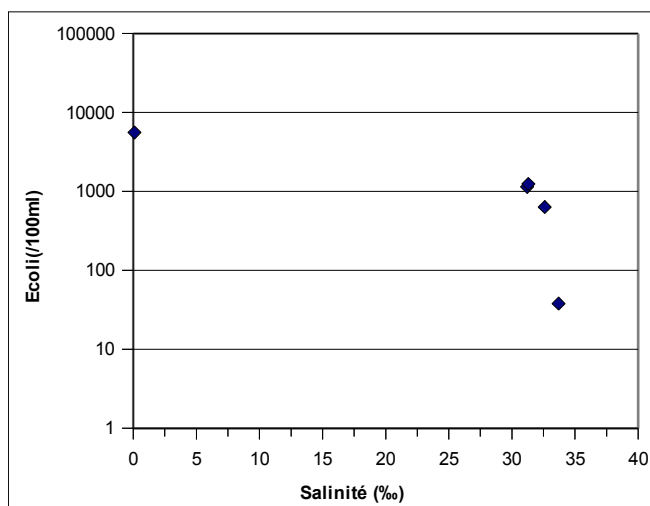
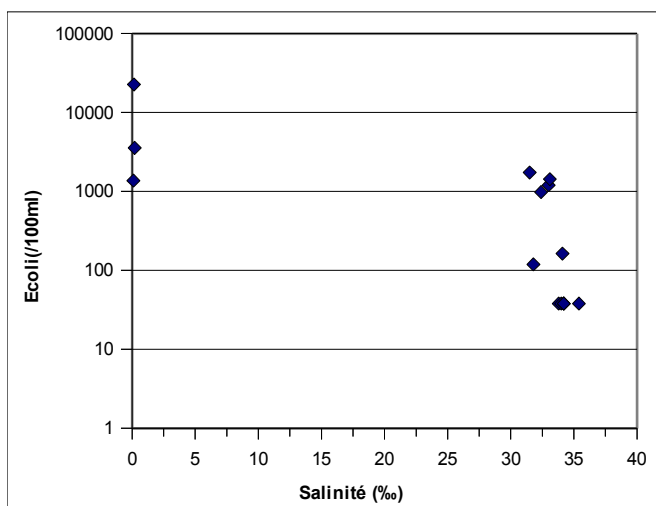
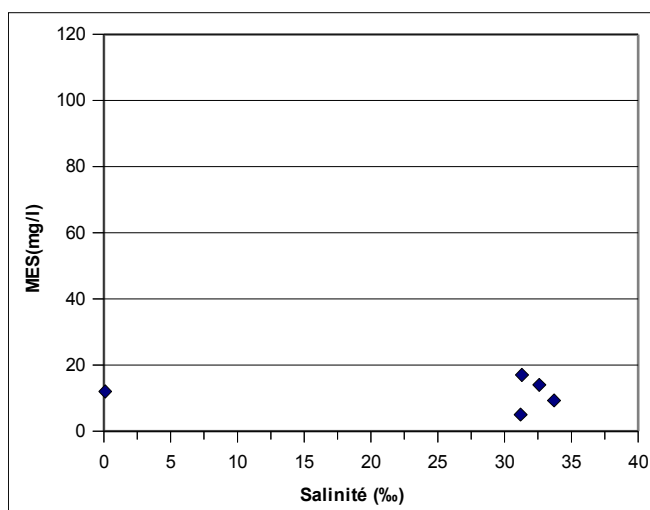
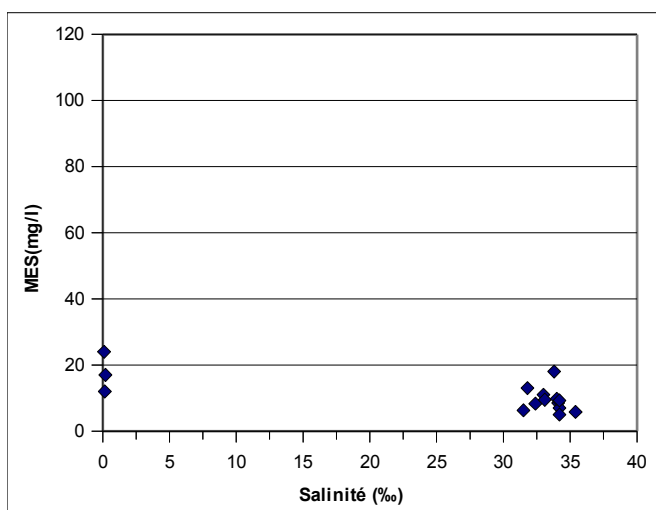
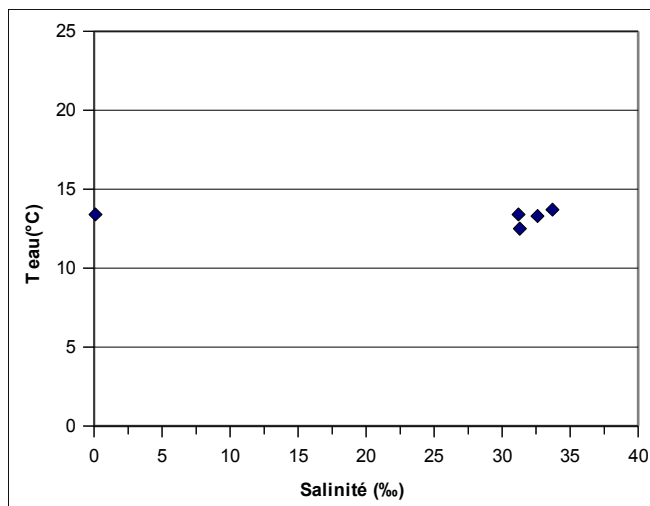
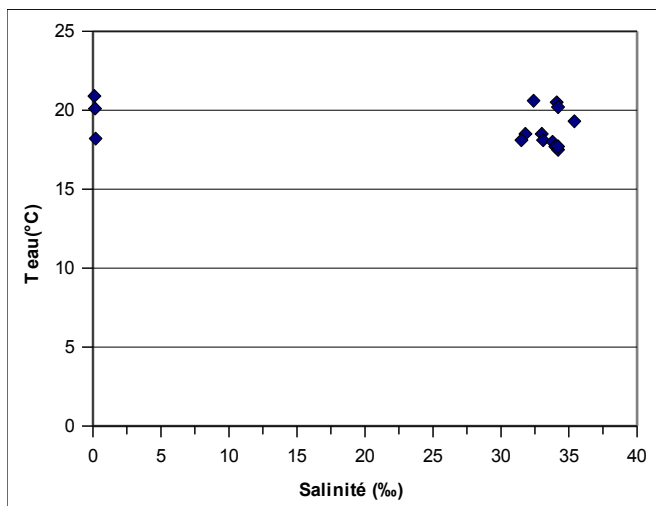
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire rivière de Vannes
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LA RIVIERE DE NOYALO

1. PH, oxygène dissous, température

Les teneurs en oxygène sont satisfaisantes malgré une valeur basse (47,5%) en été.
En été les températures de l'eau peuvent être élevées.
Valeurs de pH normale malgré une pointe acide l'été en domaine limnique (7,1).

2. Éléments nutritifs, chlorophylle a, phéophytines

La présence d'ammoniaque est élevée en eau douce.
Les concentrations en nitrates en domaine limnique sont faibles, maximum à 17 mg/l.
Nette baisse des teneurs en nitrites et phosphates par rapport aux années précédentes.
Présence de chlorophylle, phéophytine et silice moyenne en domaine limnique, mais bonne dilution en domaine halin.
Les concentrations en silice sont normales.

3. Matières en suspension, bactériologie

Été comme hiver les concentrations en MES sont élevées sur tout le profil.
Il est observé une très forte contamination bactériologique en tête d'estuaire, la qualité bactériologique reste mauvaise sur tout le profil, avec une légère amélioration en domaine halin.

4. Conclusions

Nette amélioration de la contamination par les éléments nutritifs.
La qualité bactériologique due aux apports amont reste mauvaise .

Classement des zones conchylicoles

Zone située en amont d'une ligne joignant le clocher de Séné sur la rive droite à l'extrémité de la cale de Noyal sur la rive gauche :

groupe 1 : D

groupe 2 : D

groupe 3 : D

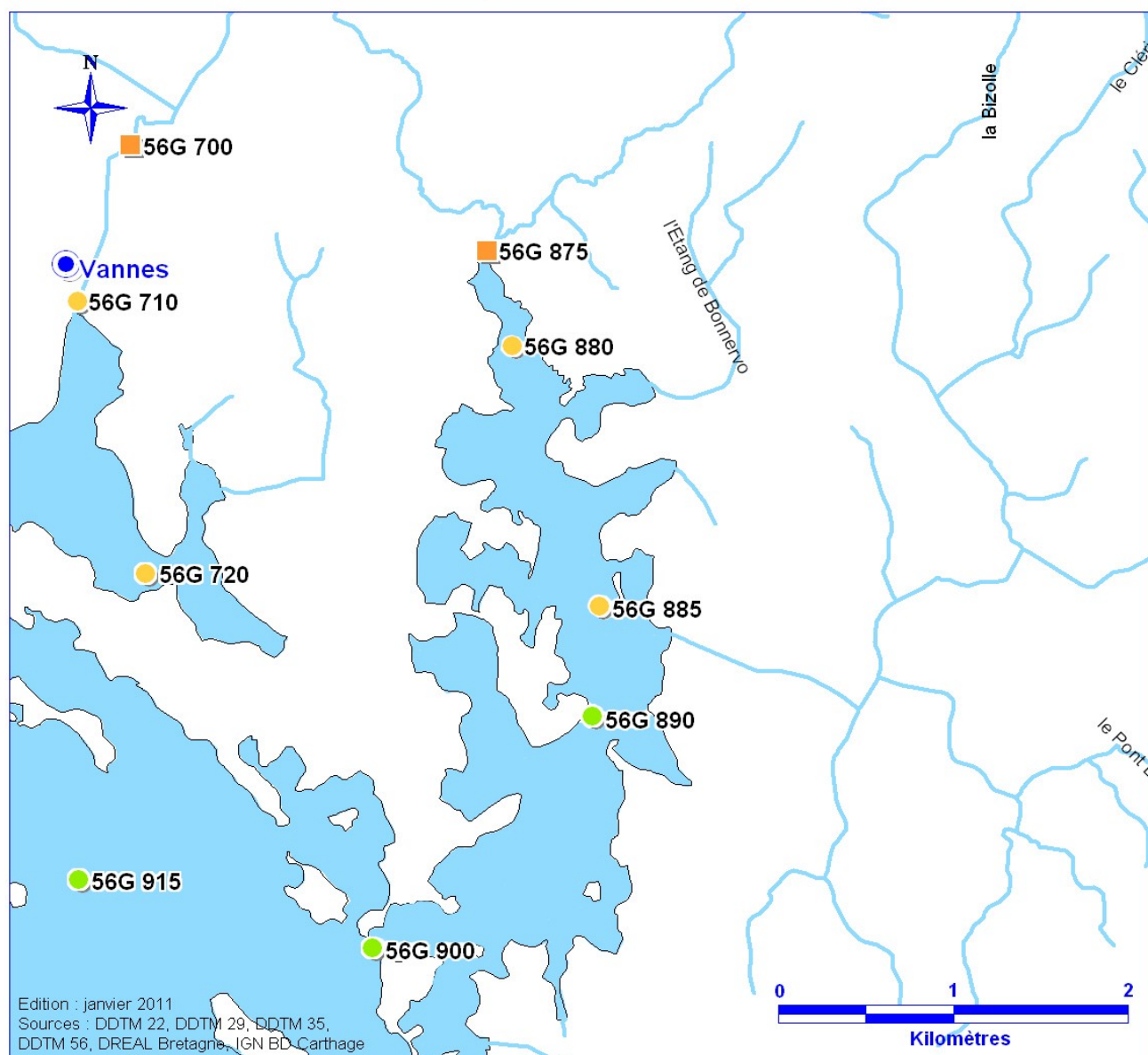
Zone située à l'aval de la ligne ci-dessus

groupe 1 : non classé

groupe 2 : B

groupe 3 : A

25- La rivière de Noyal



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

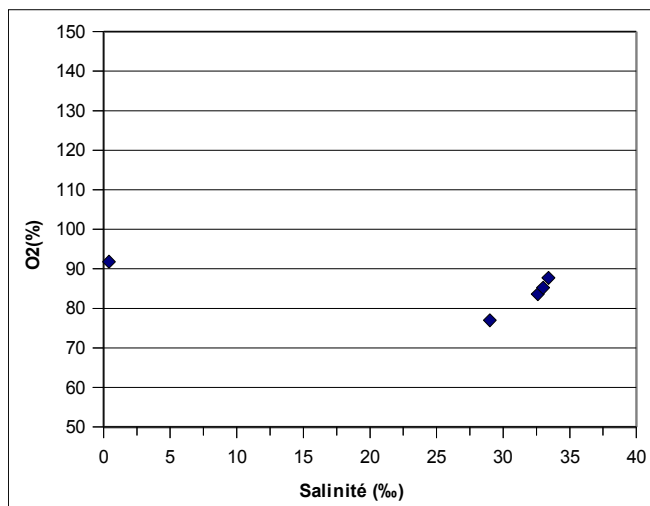
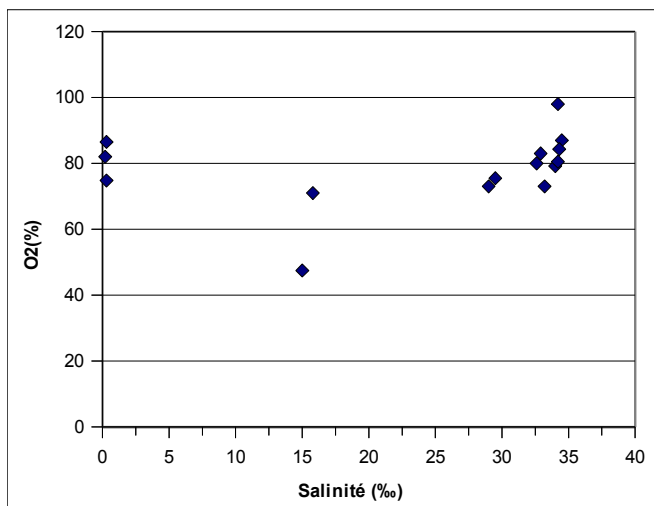
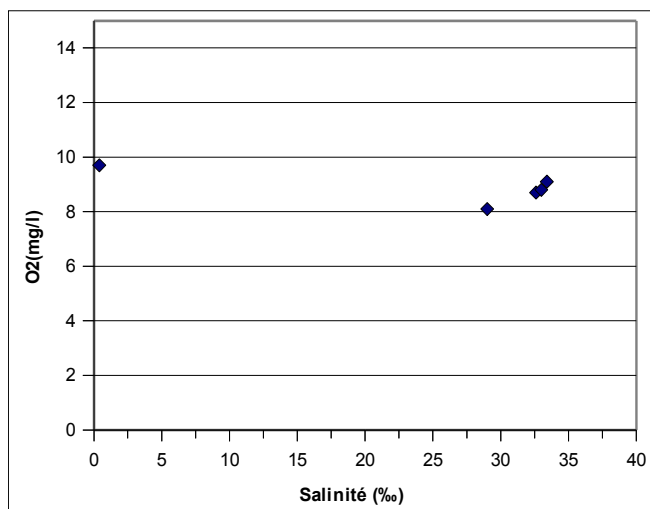
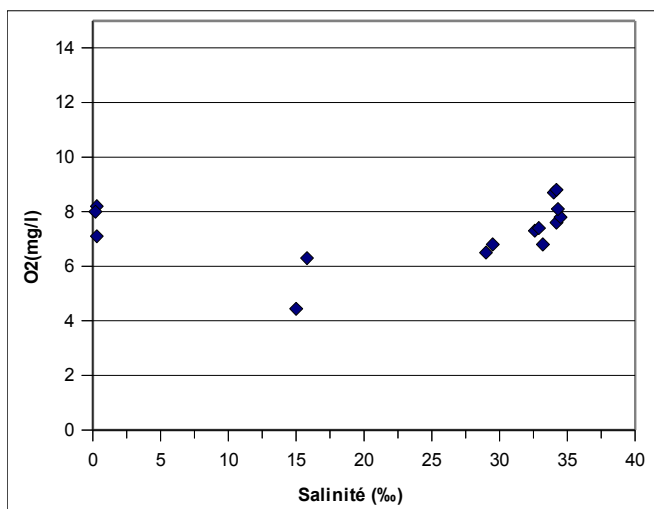
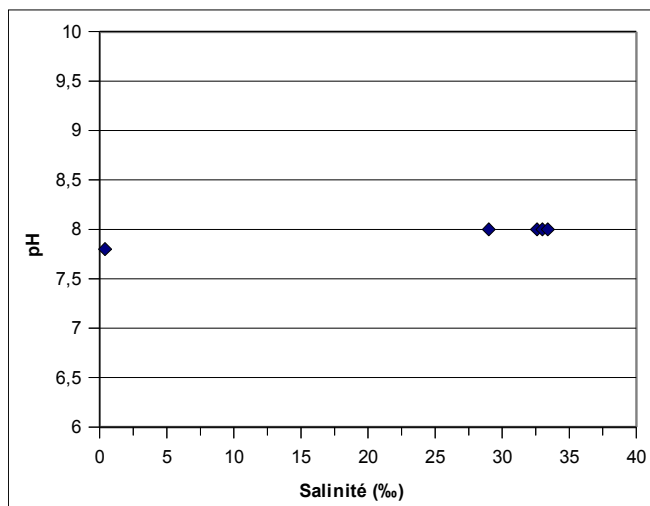
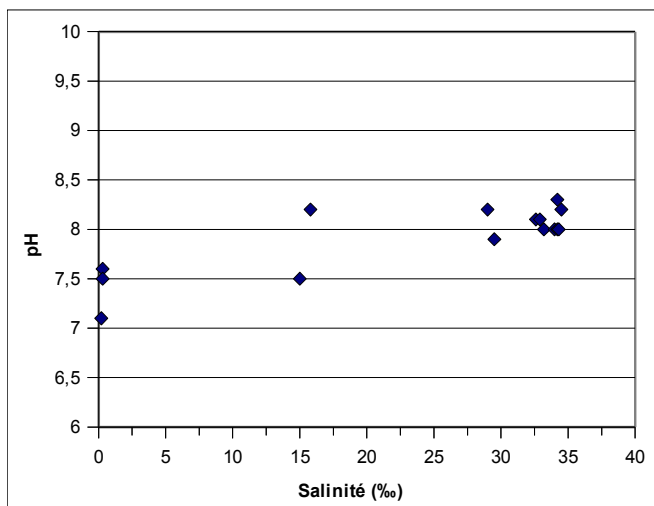
- > 15 000
- > 1 500 et ≤ 15 000
- > 80 et ≤ 1 500
- > 15 et ≤ 80
- ≤ 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire Rivière de Noyal
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

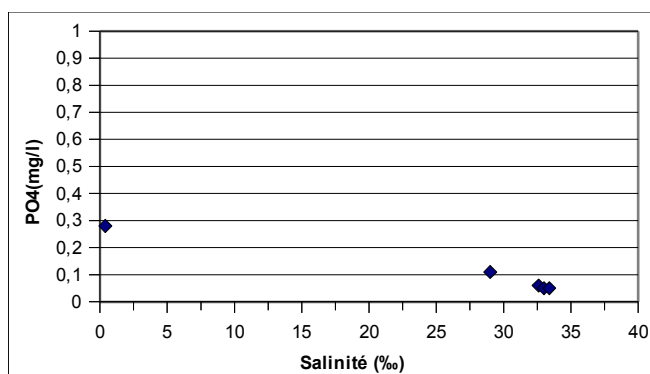
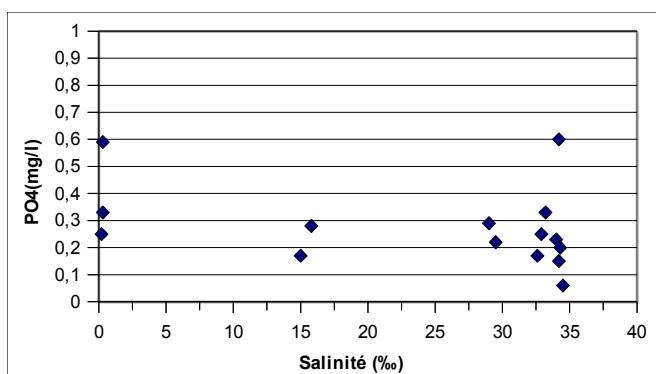
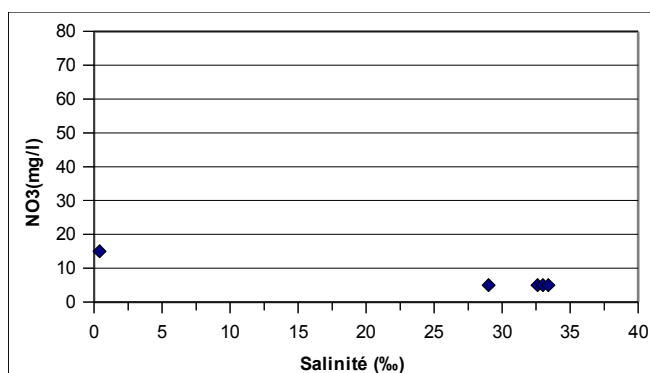
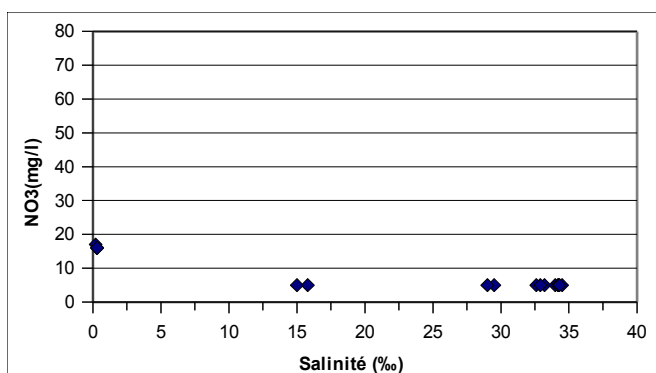
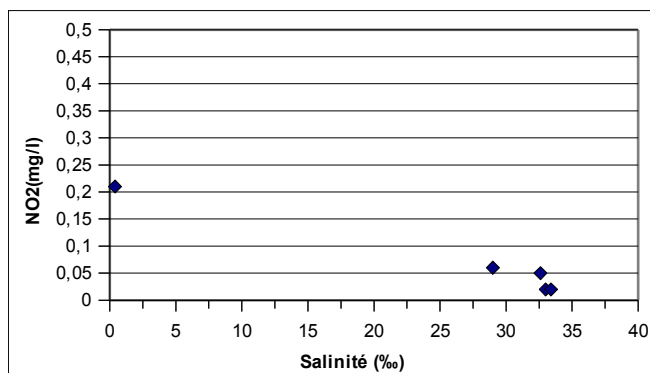
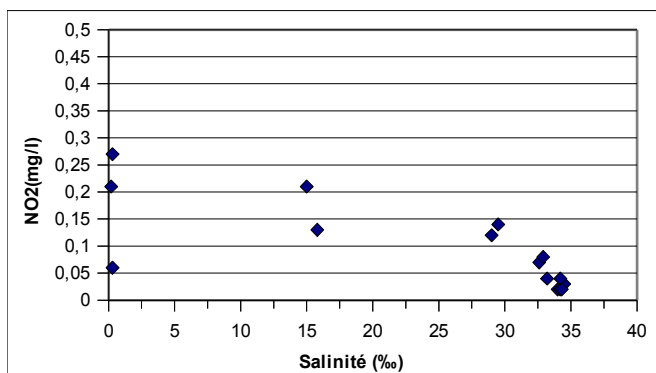
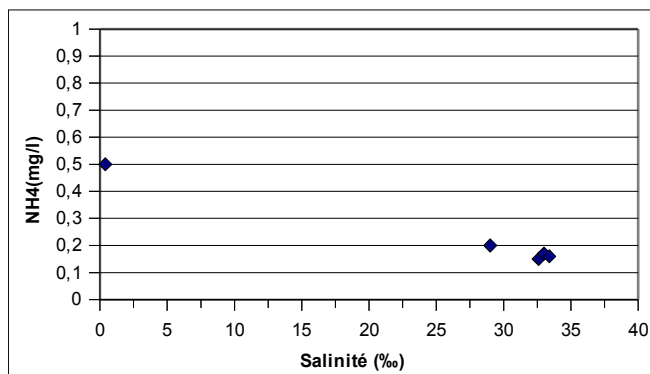
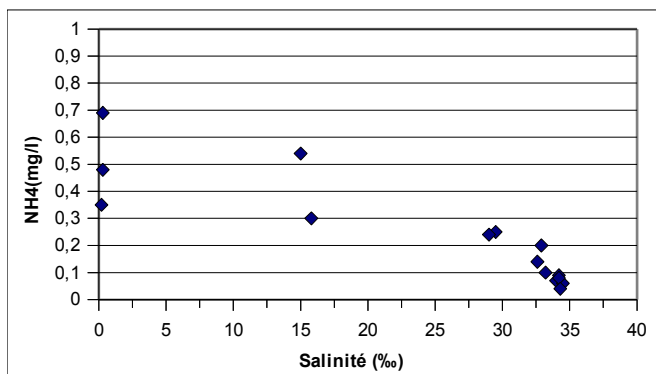
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Rivière de Noyal
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

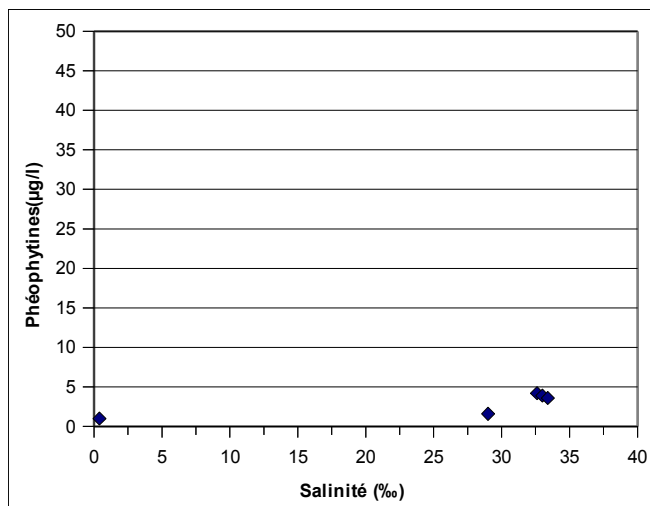
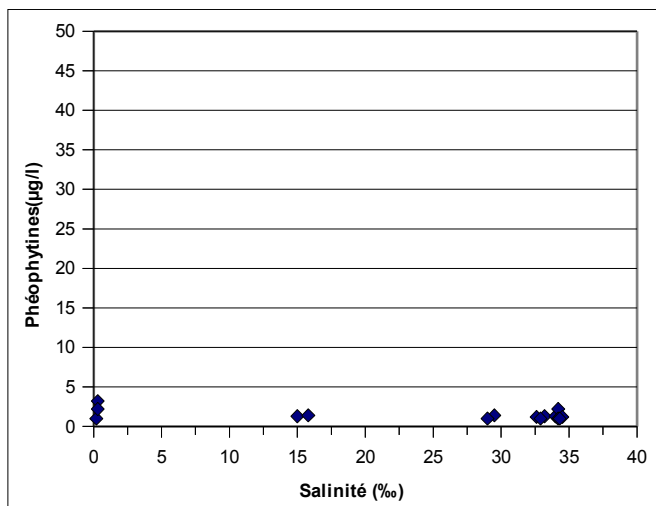
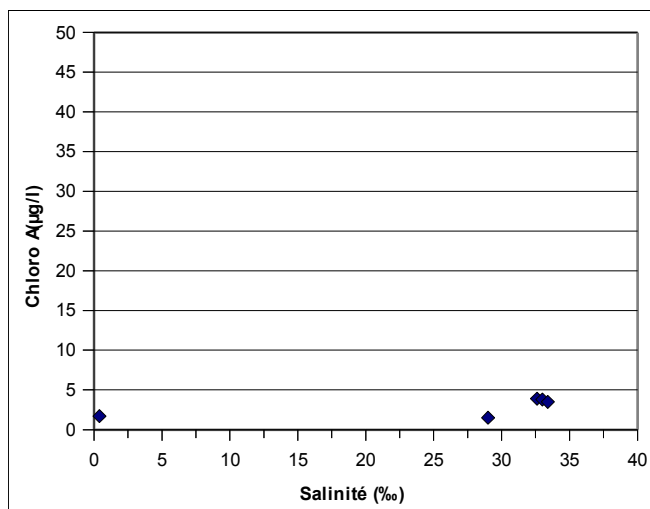
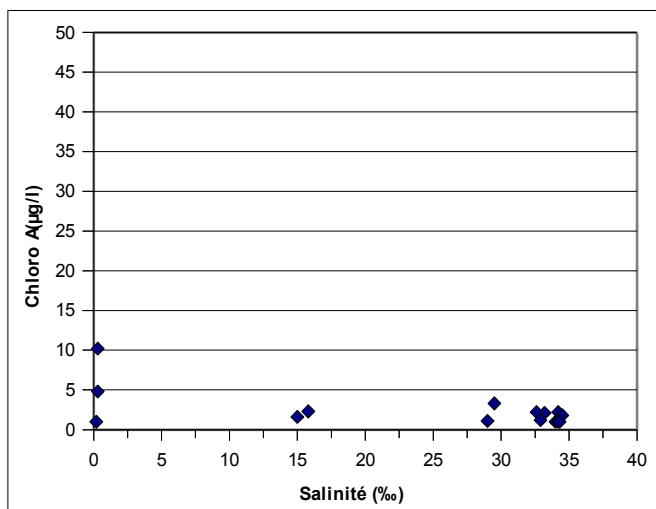
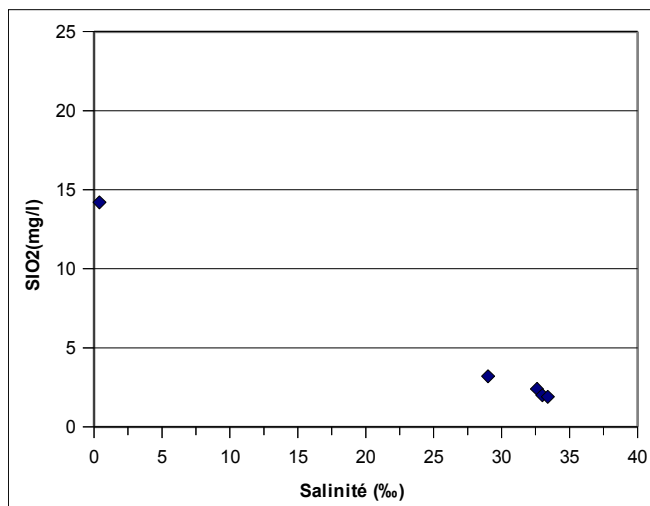
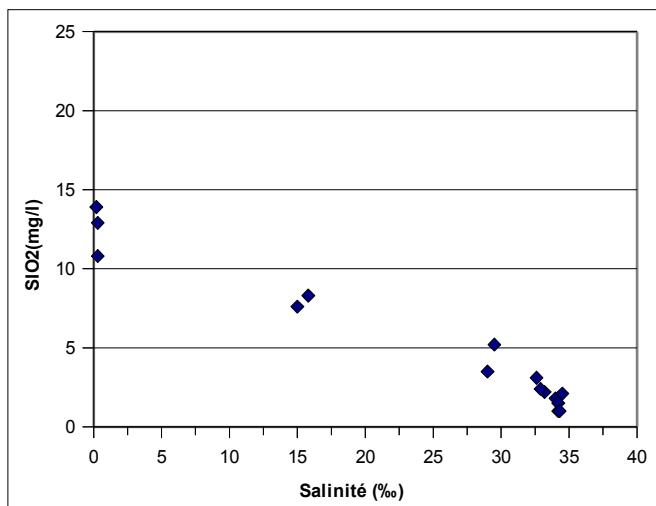
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Rivière de Noyal
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

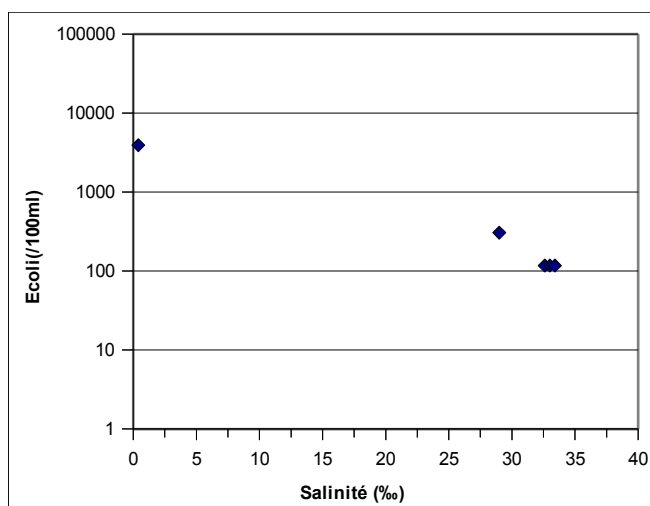
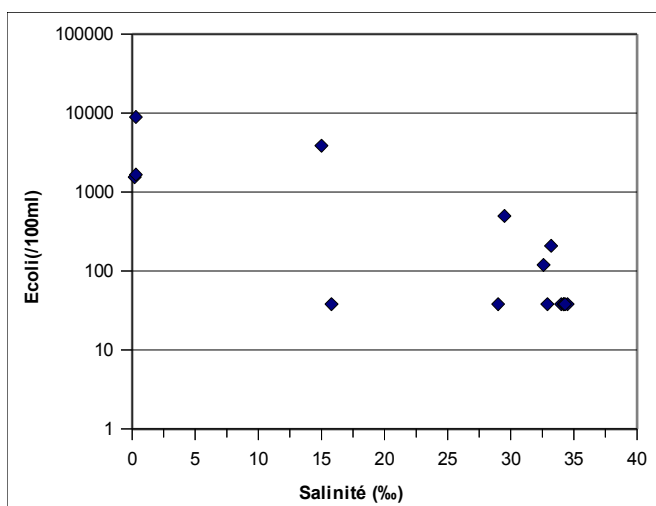
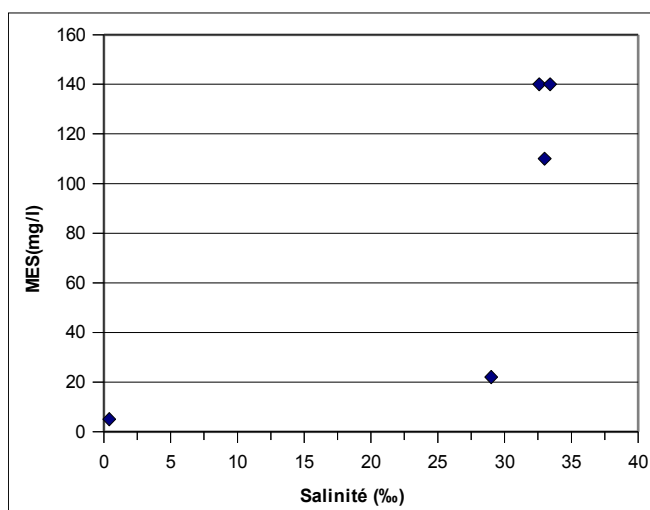
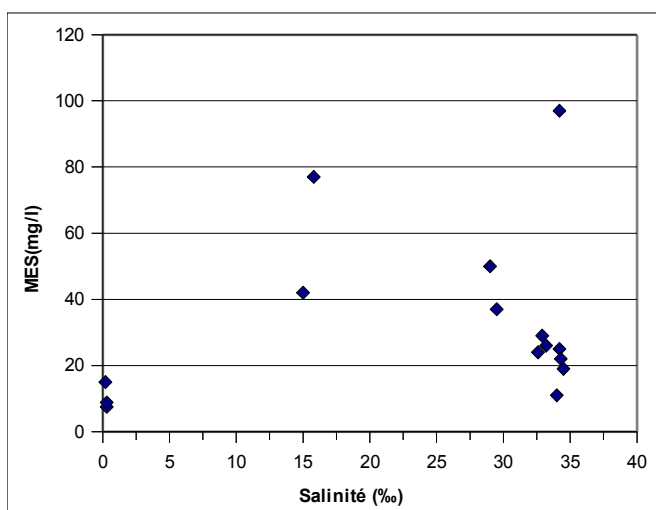
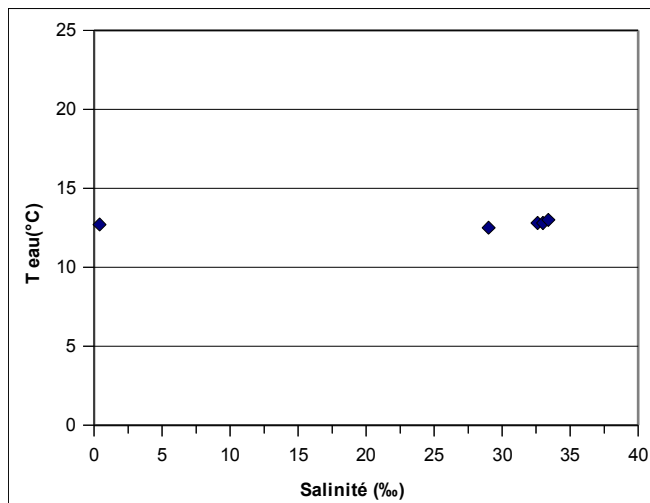
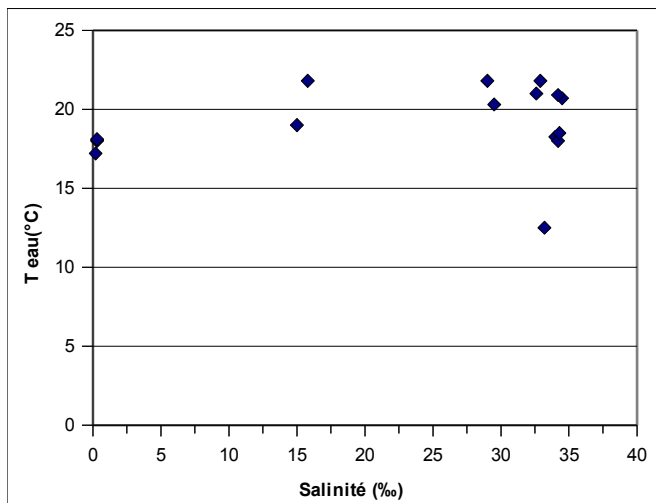
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Rivière de Noyal
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LE GOLFE DU MORBIHAN

1. Oxygène dissous, température

pH normal malgré une pointe acide à 6,7 en été.
L'oxygénation est satisfaisante.
Les températures estivales de l'eau restent modérées.

2. Éléments nutritifs, Chlorophylle a, Phéophytines

Concentrations en éléments nutritifs très faibles en accord avec le domaine de salinité (domaine halin). Les concentrations en ammoniacque, nitrites et phosphates restent faibles sur tout le profil. Les valeurs de chlorophylle et phéophytines restent faibles.
Les concentrations en silice restent très faibles.

3. Matières en suspension, Bactériologie

Les concentrations en MES restent moyennes.
La qualité bactériologique est bonne.

4. Conclusions

Milieu qui présente une bonne qualité quel que soit le paramètre considéré.

Classement des zones conchylicoles

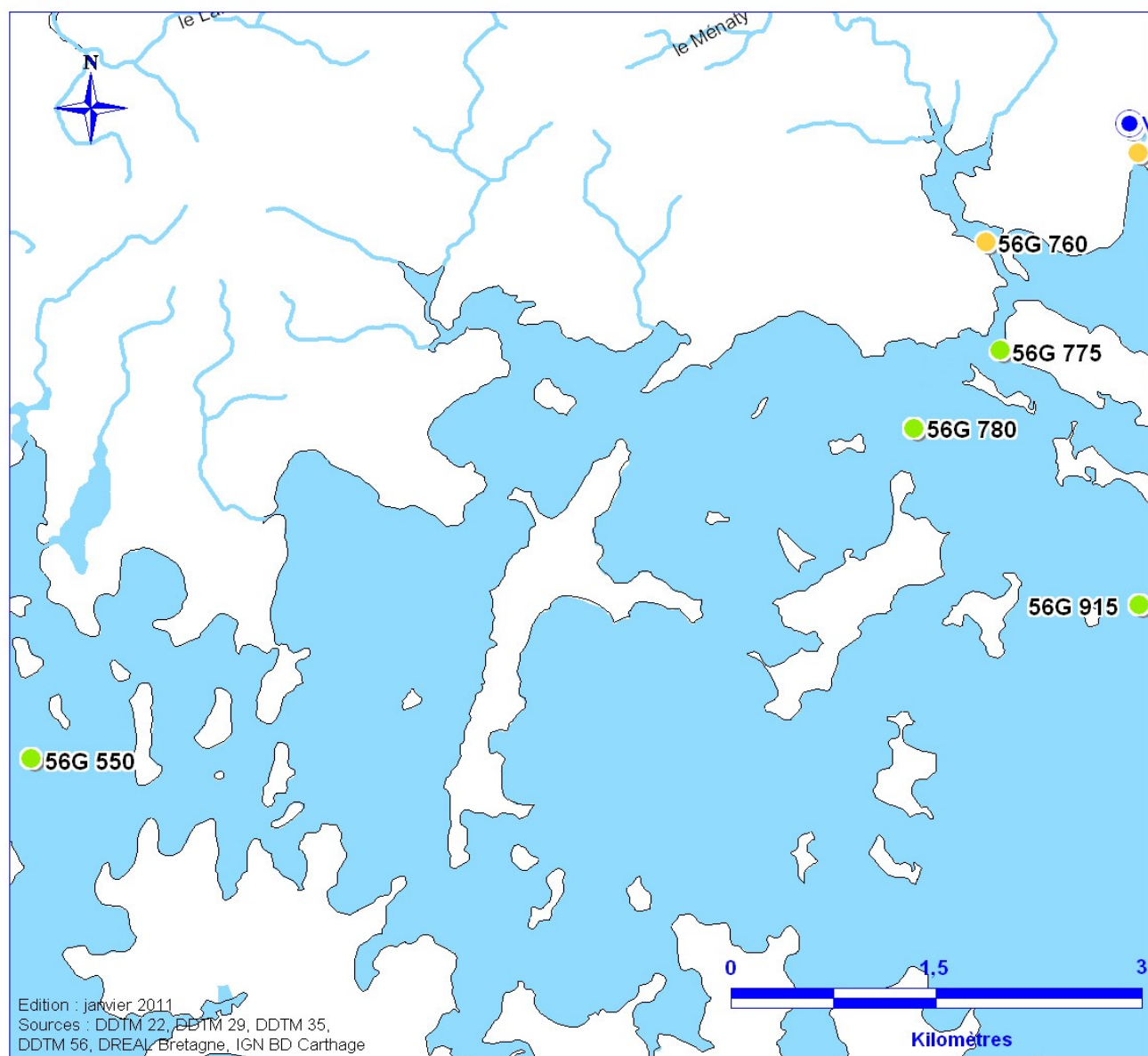
Ensemble du Golfe

groupe 1 : A

groupe 2 : B

groupe 3 : A

26- Golfe du Morbihan



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

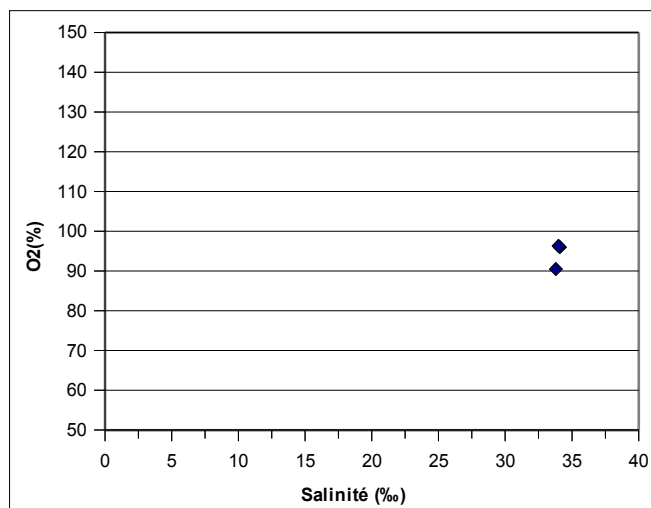
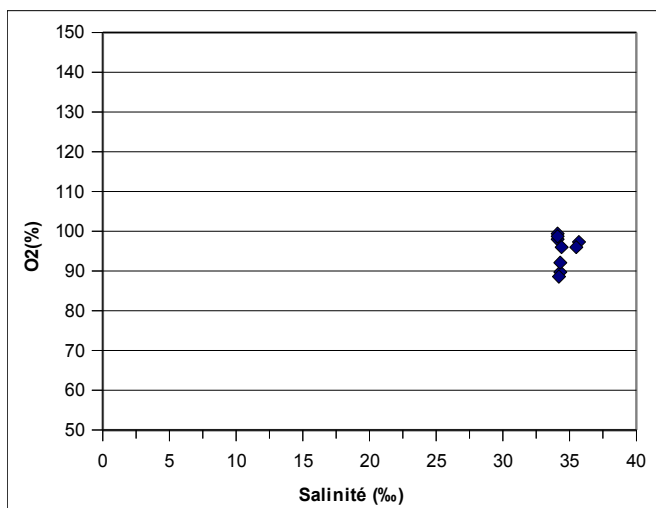
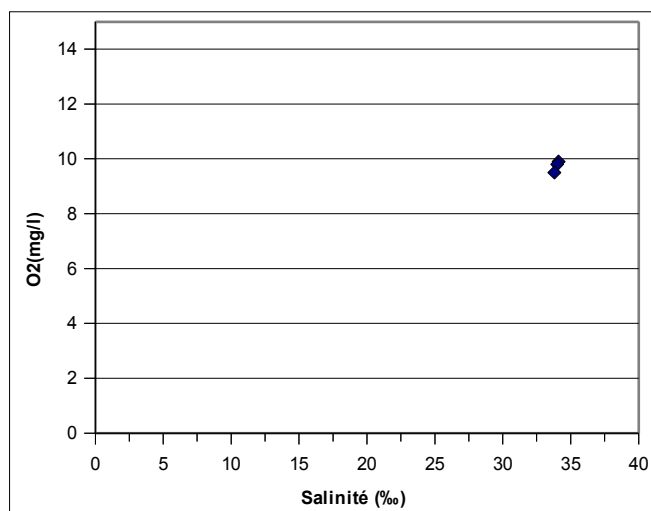
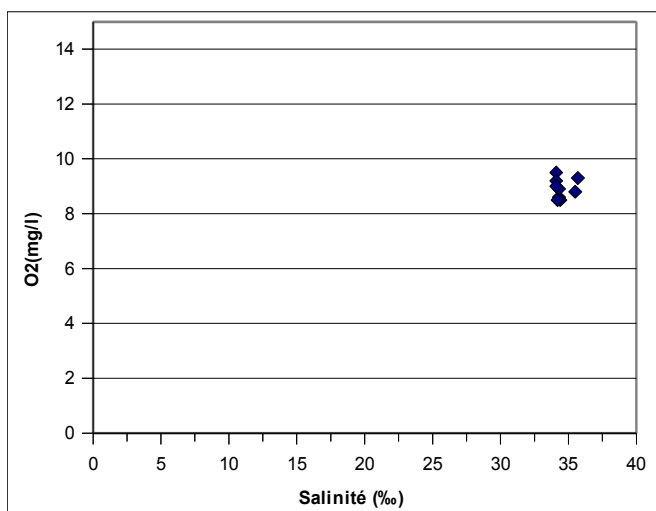
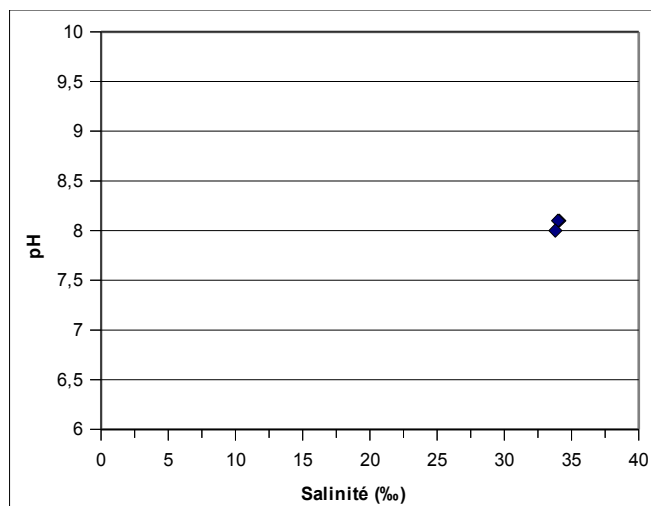
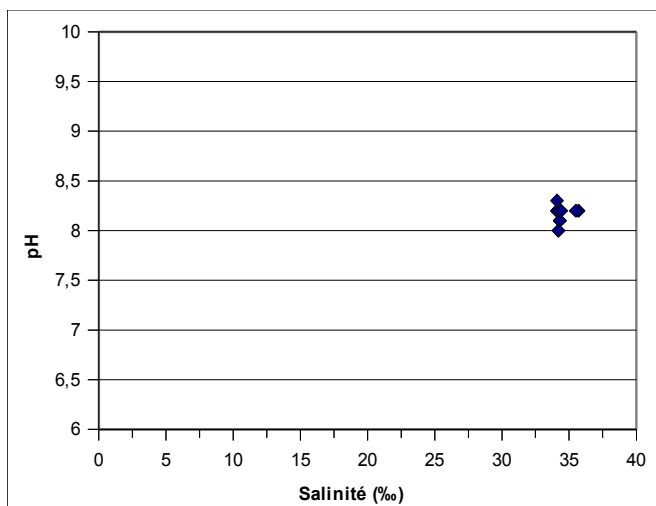
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Golfe du Morbihan
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

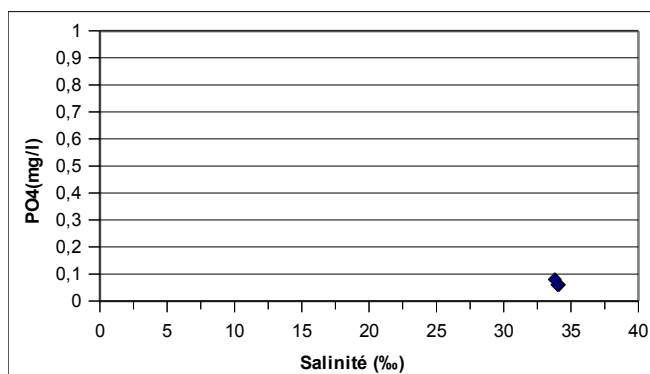
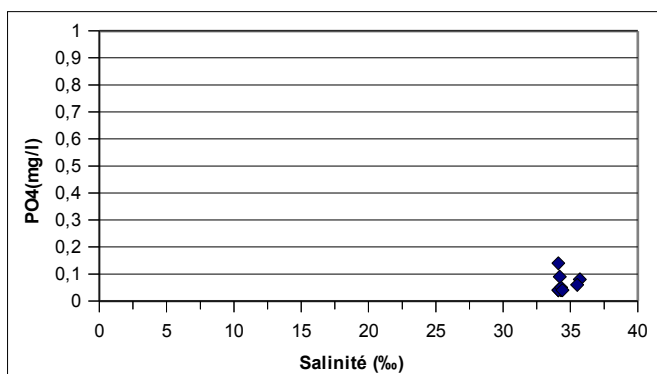
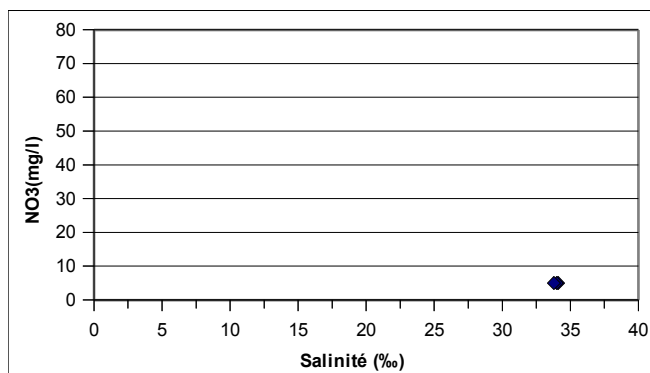
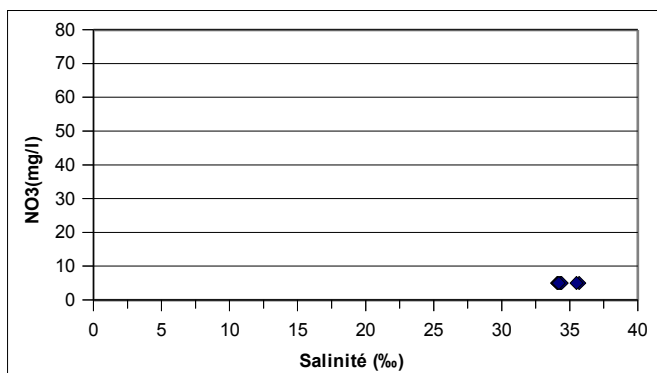
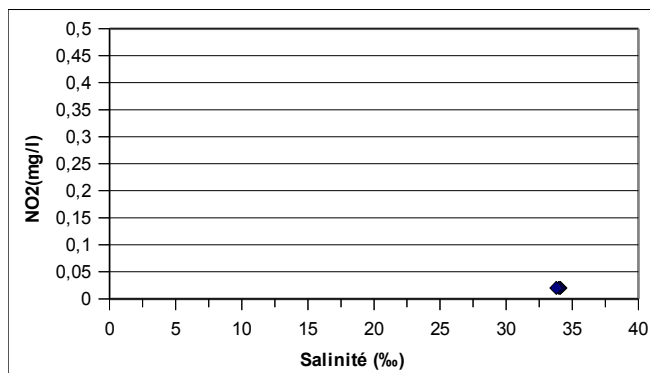
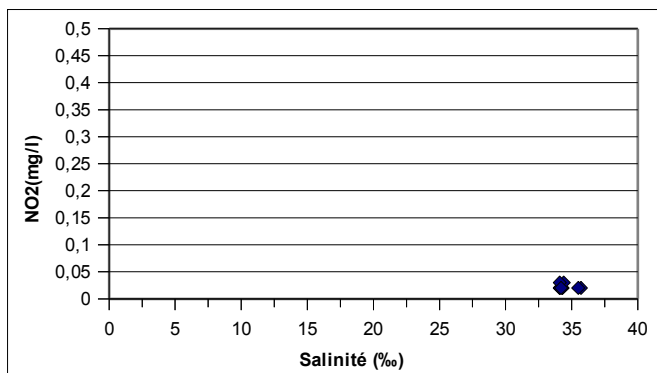
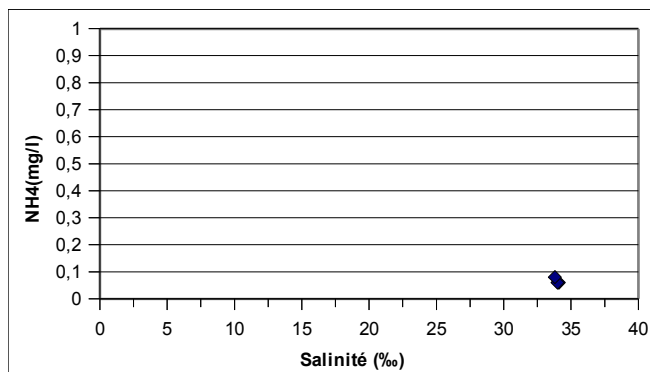
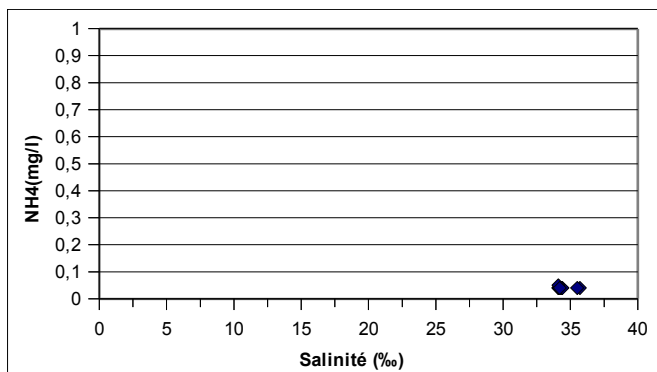
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Golfe du Morbihan
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

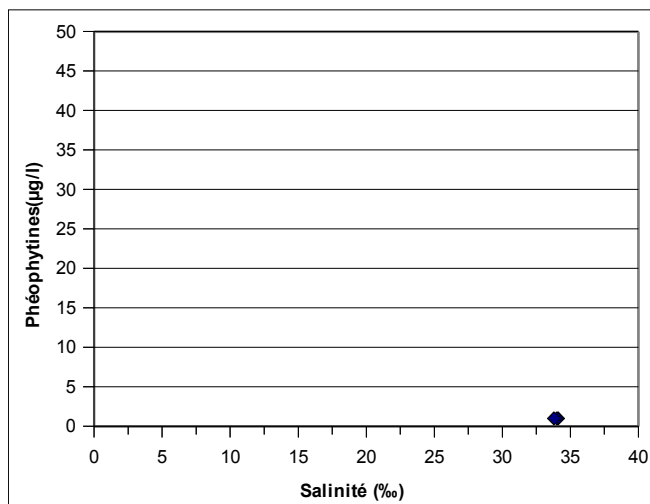
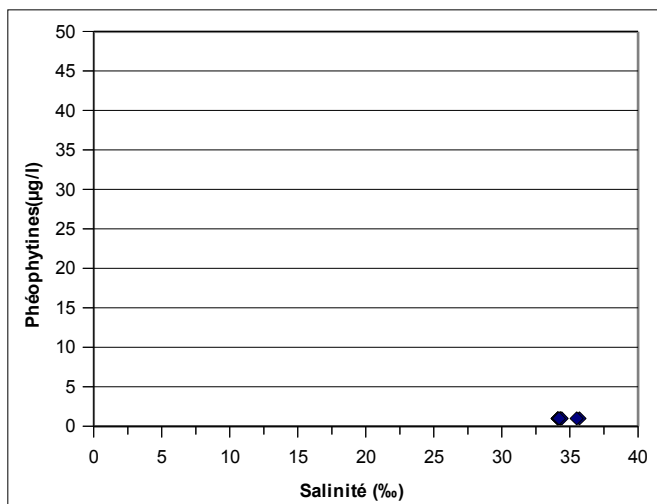
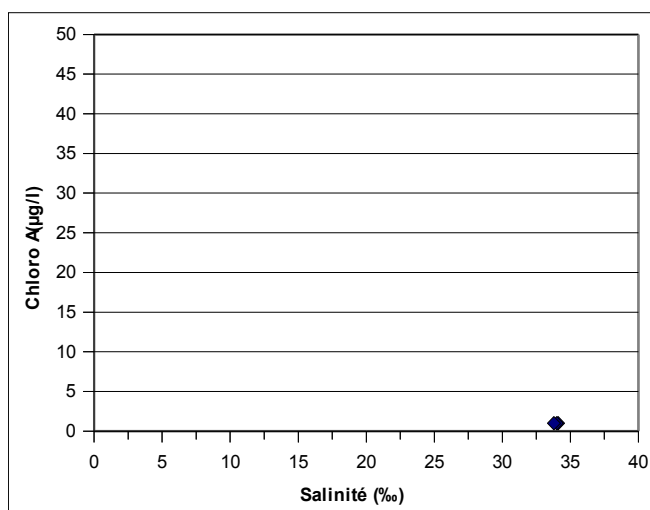
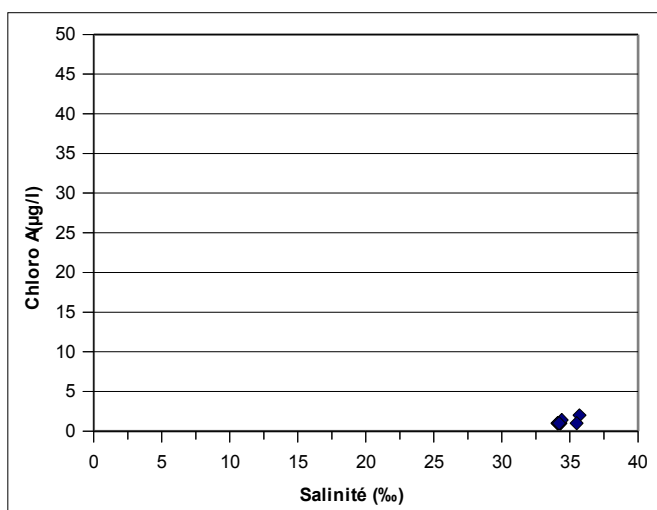
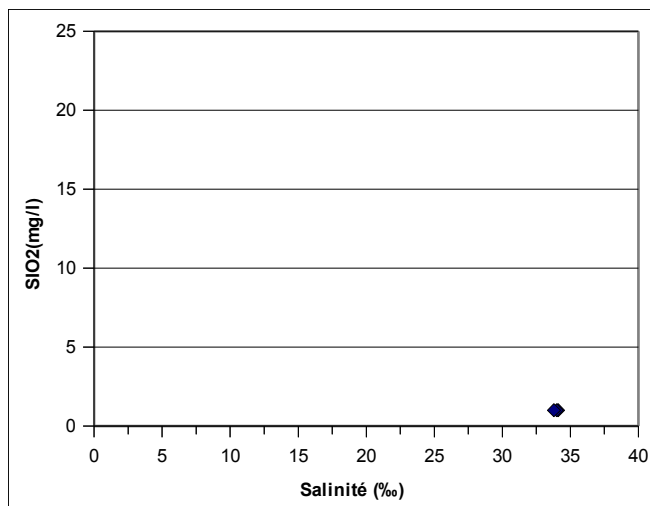
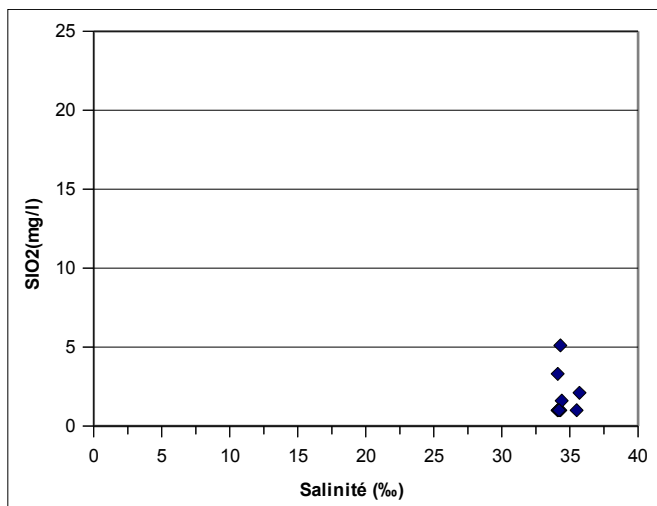
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Golfe du Morbihan
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

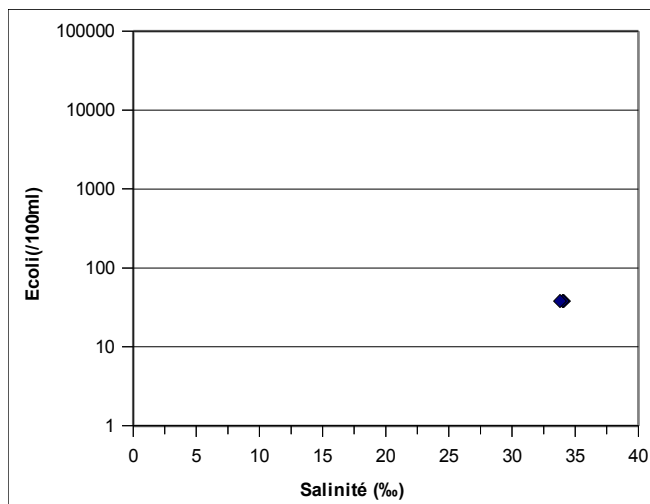
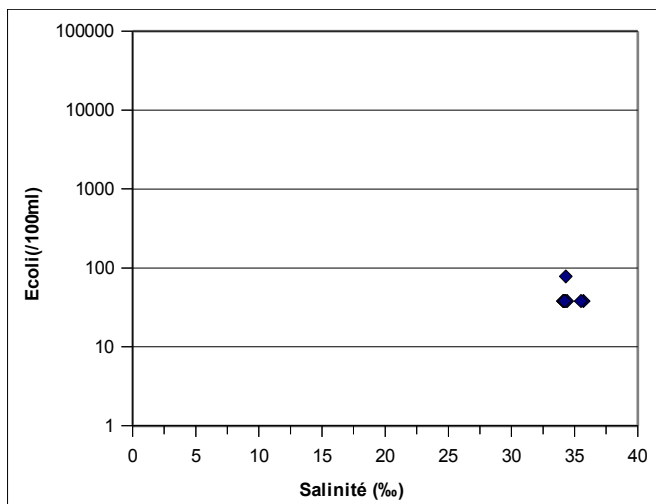
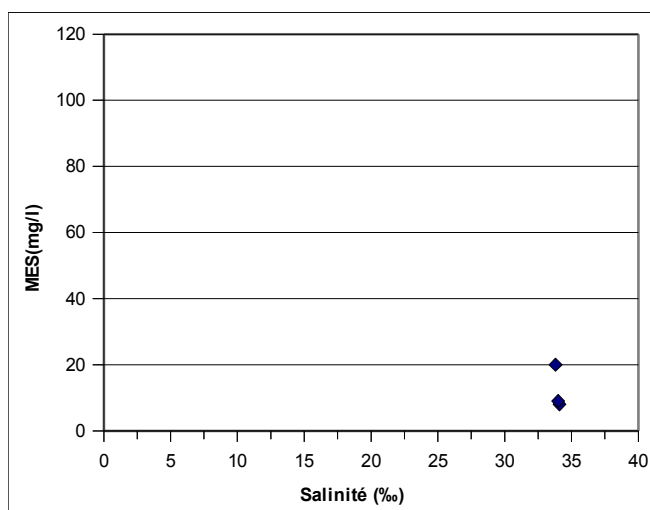
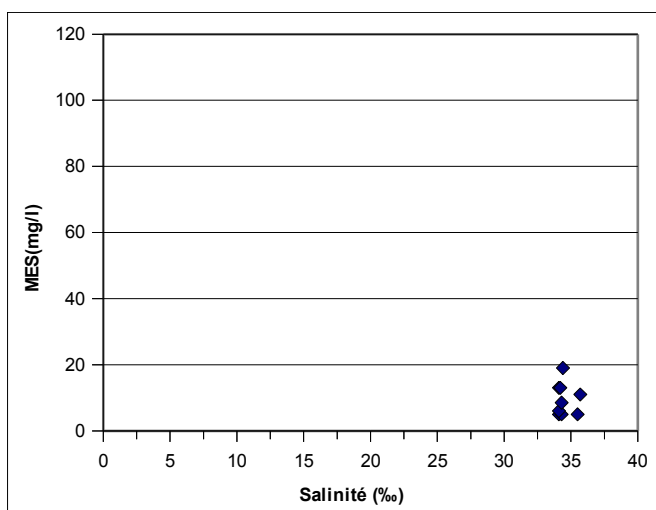
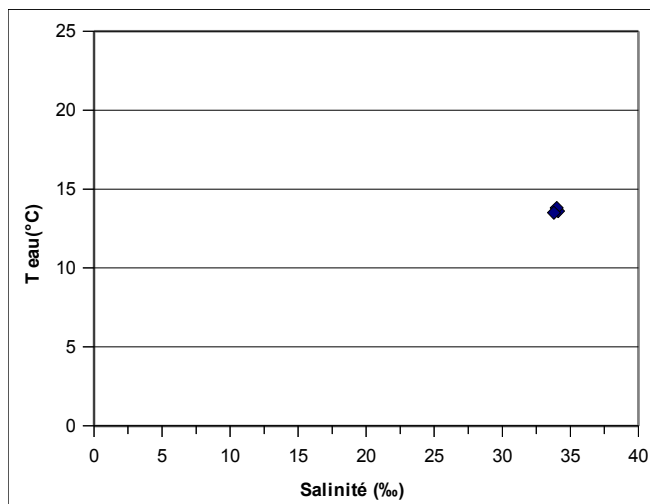
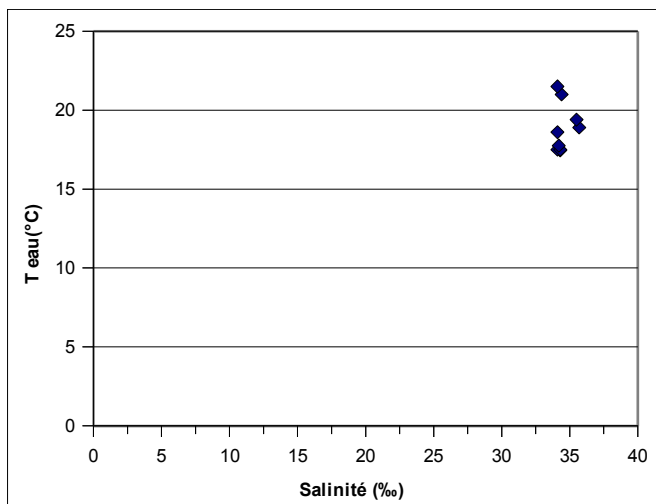
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire du Golfe du Morbihan
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LA RIVIERE DE PENERF

1. Oxygène dissous, température

pH normal avec cependant une pointe acide à 6,7.
Oxygénation satisfaisante mais très variable en été.
Les températures estivales sont normales.

2. Éléments nutritifs, Chlorophylle a, Phéophytines

La contamination par l'ammoniaque est moyenne dans le domaine limnique avec une augmentation vers le domaine halin. Concentrations en nitrites faibles tant l'hiver que l'été, sauf pour le domaine limnique.
Concentrations en nitrates en domaine limnique moyennes, maximum à 30mg l'hiver.
Concentrations en phosphates moyennes en domaine limnique.
Très faibles concentrations en chlorophylle et de phéophytines.

3. Matières en suspension, Bactériologie

Concentrations en MES moyennes à très fortes notamment en domaine halin, tant en été qu'en hiver.
Contamination bactériologique forte en été en domaine limnique mais satisfaisante dans le domaine halin.

4. Conclusions

Estuaire parfois turbide qui présente une oxygénation satisfaisante.
Il est observé une nette contamination bactérienne en tête d'estuaire en été.
Salubrité satisfaisante en domaine halin.

Classement des zones conchylicoles

Zones comprenant l'étier de Kerboulicot, l'étier de Caden, l'étier de l'Épinay et le chenal d'Ambon :

groupe 1 : D

groupe 2 : D

groupe 3 : D

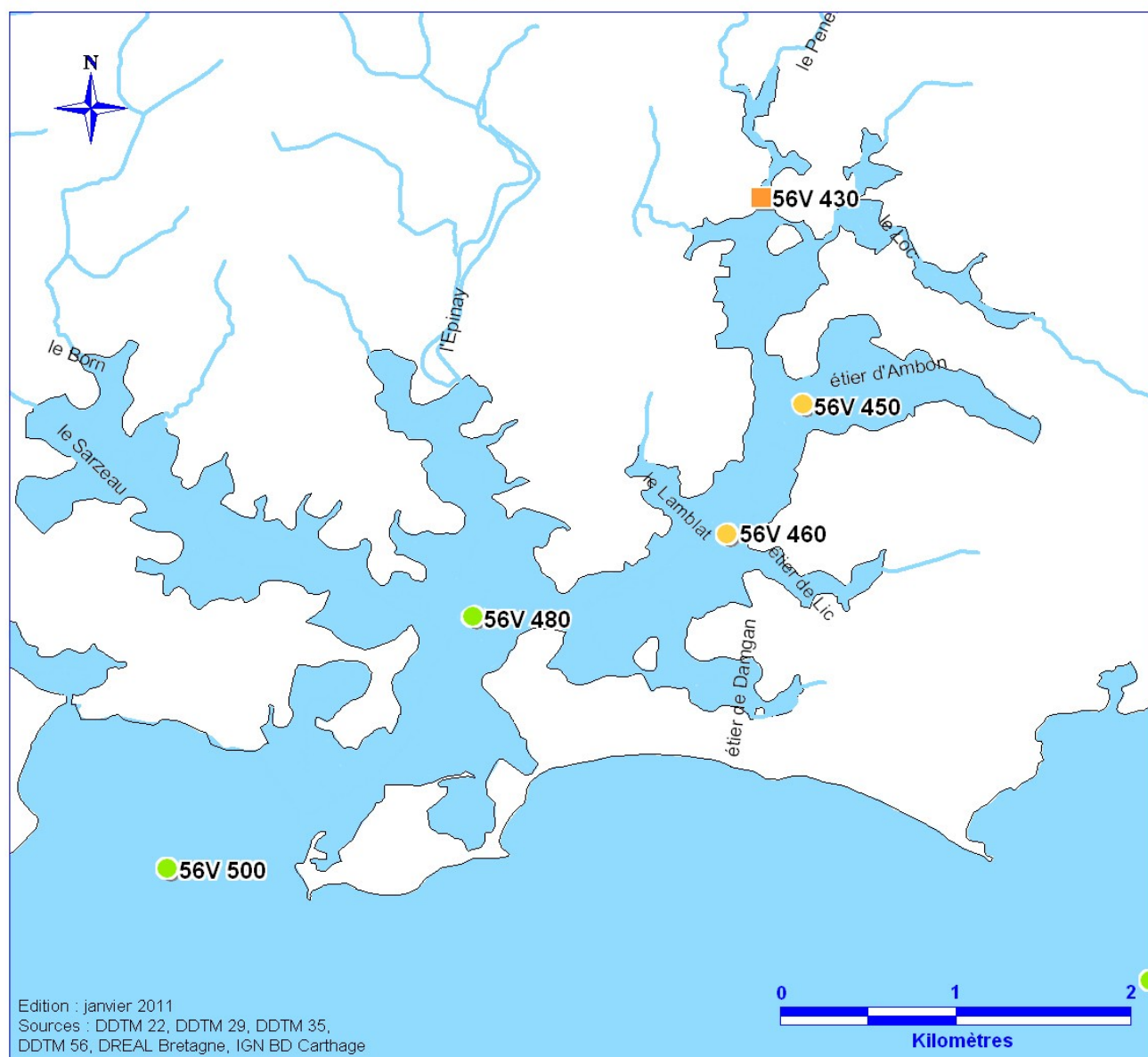
Reste de l'estuaire

groupe 1 : non classé

groupe 2 : B

groupe 3 : A

27- La rivière de Pénerf



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

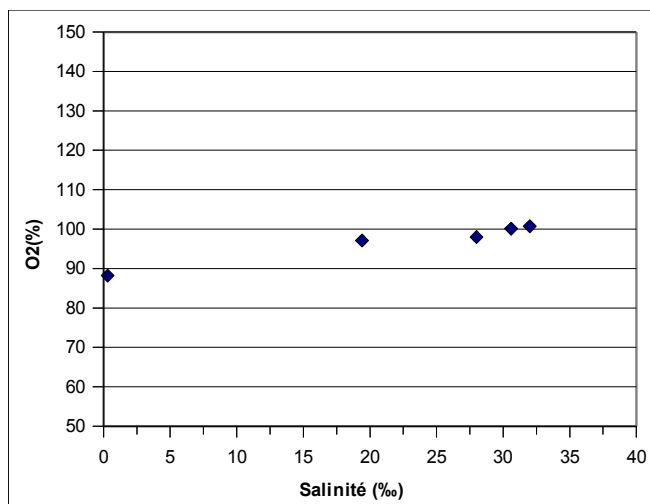
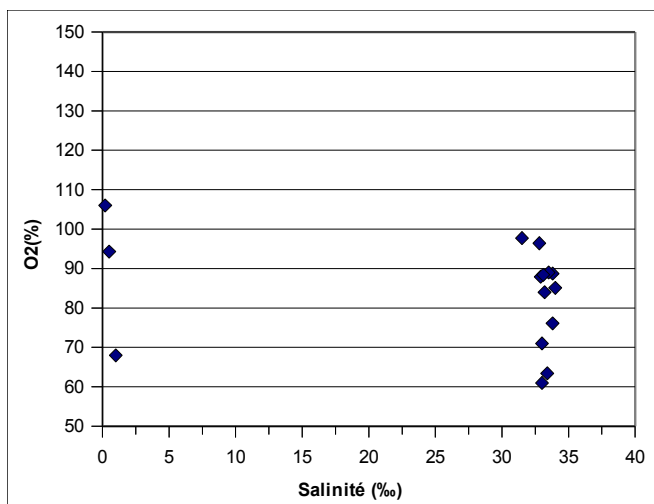
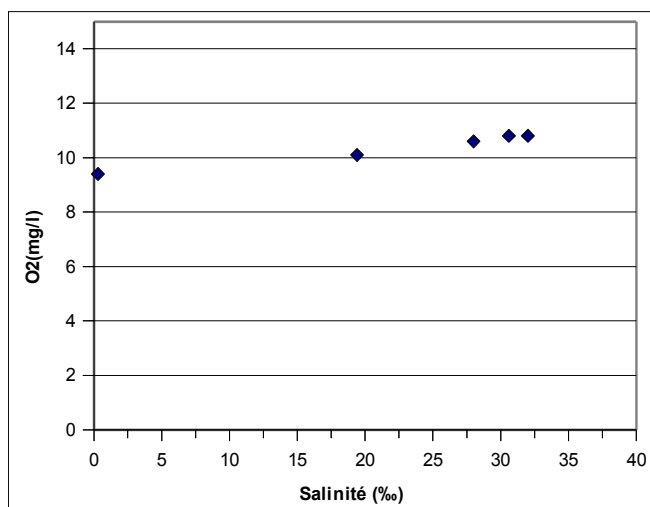
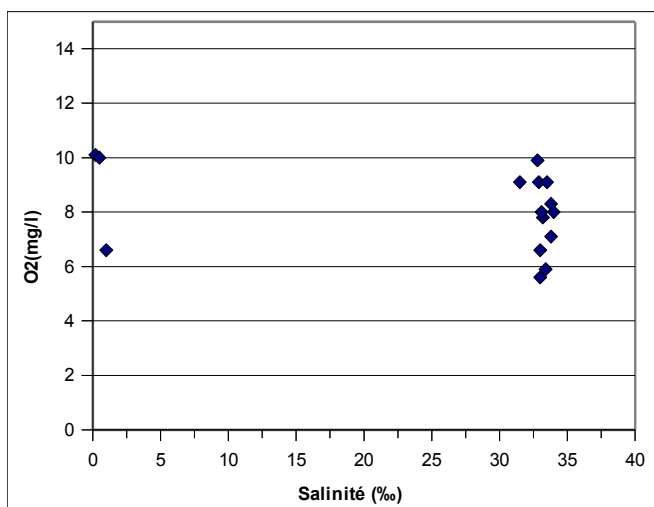
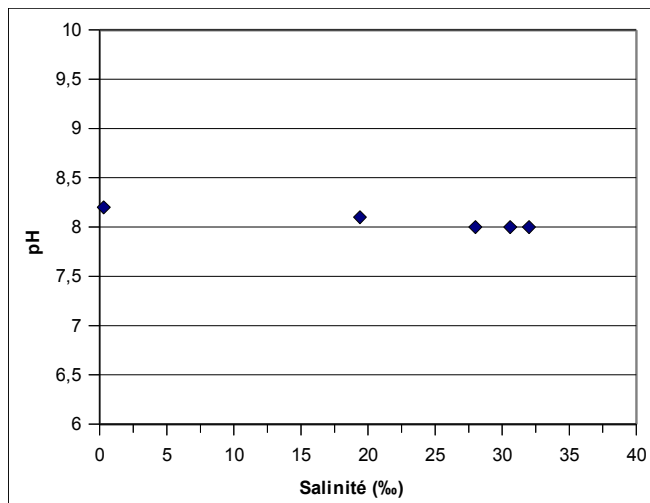
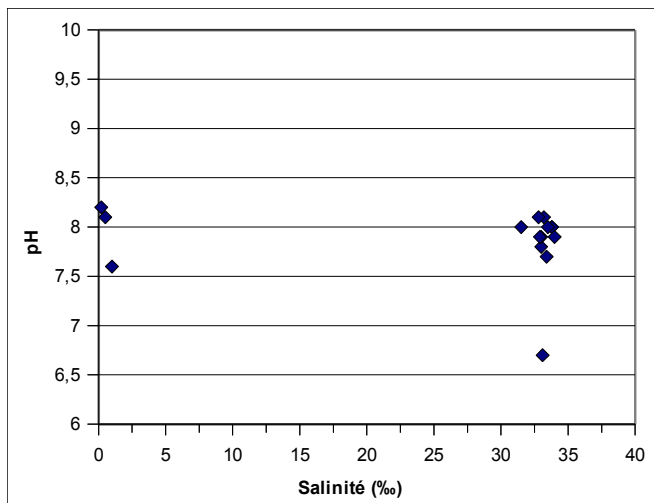
- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15



QUALITE DES EAUX
Estuaire Rivière de Pénerf
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

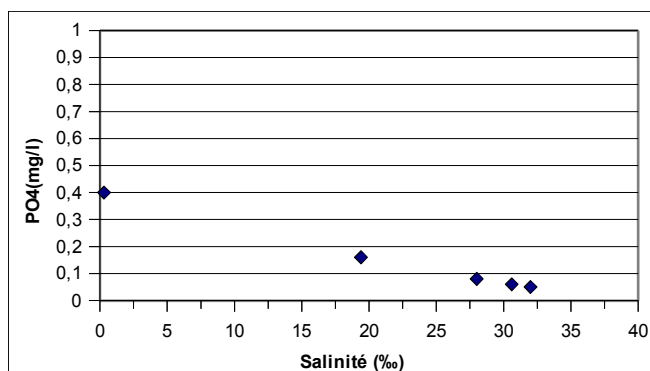
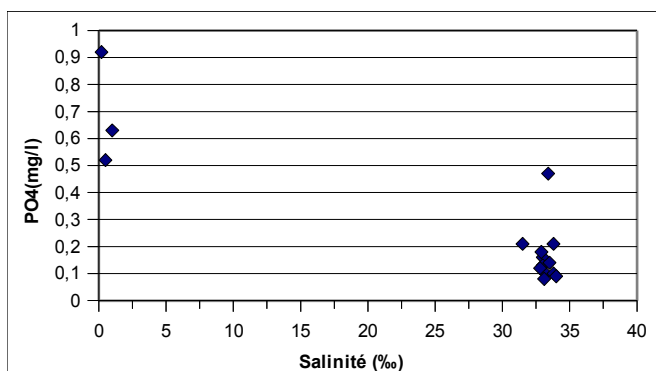
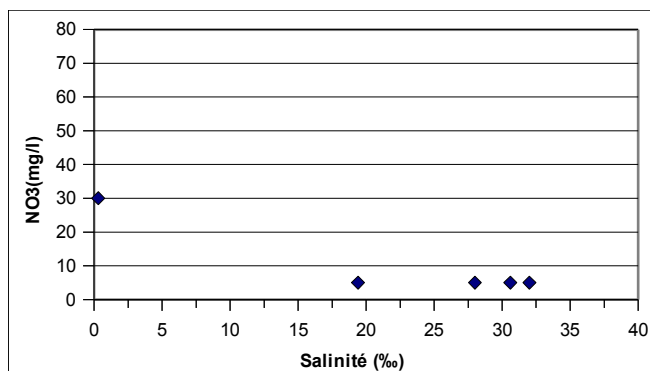
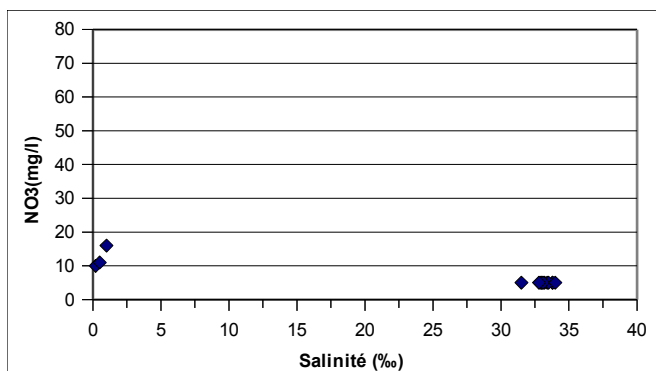
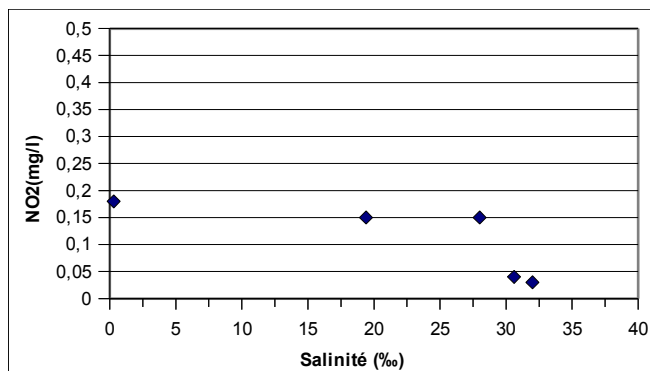
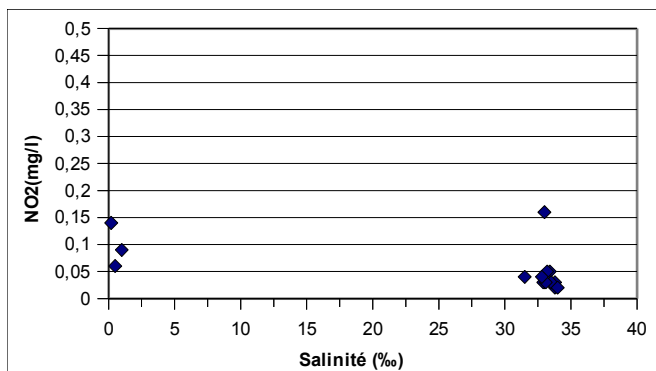
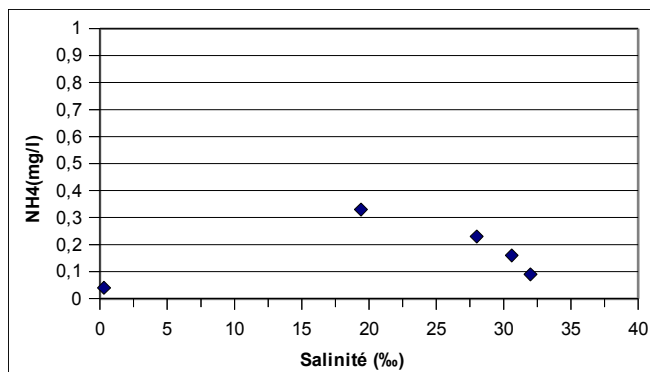
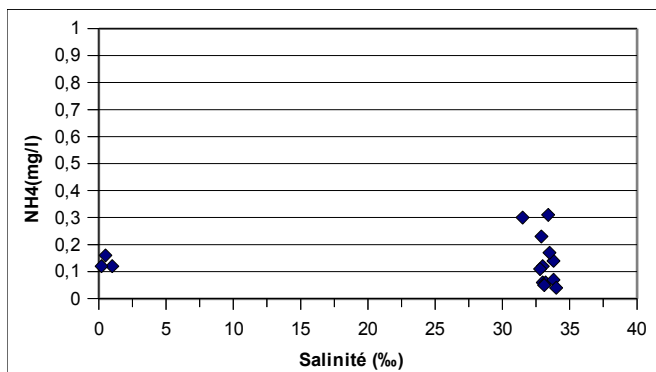
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Rivière de Pénerf
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

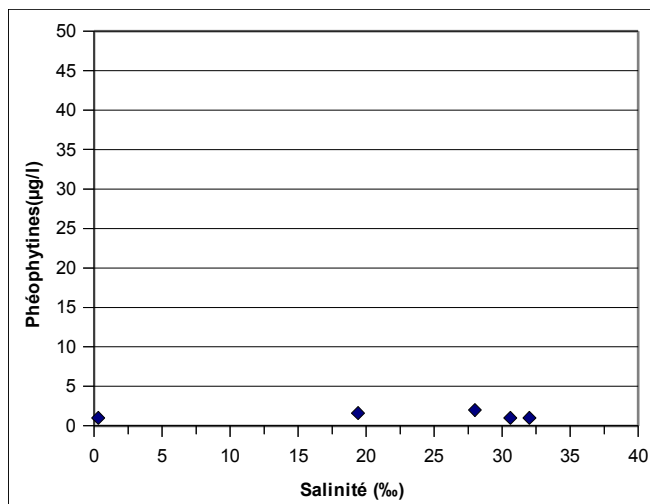
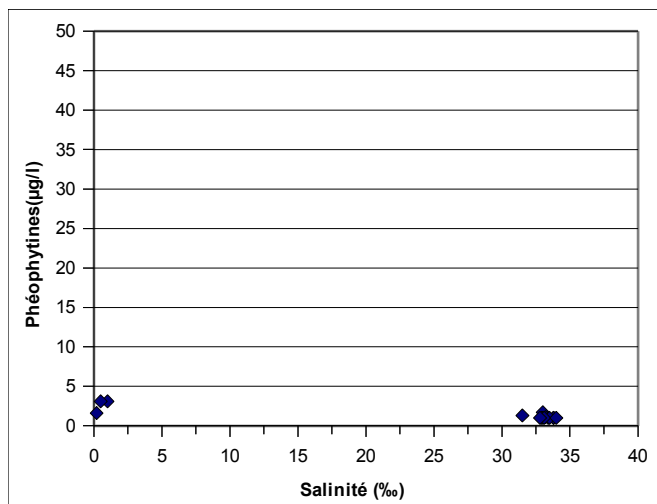
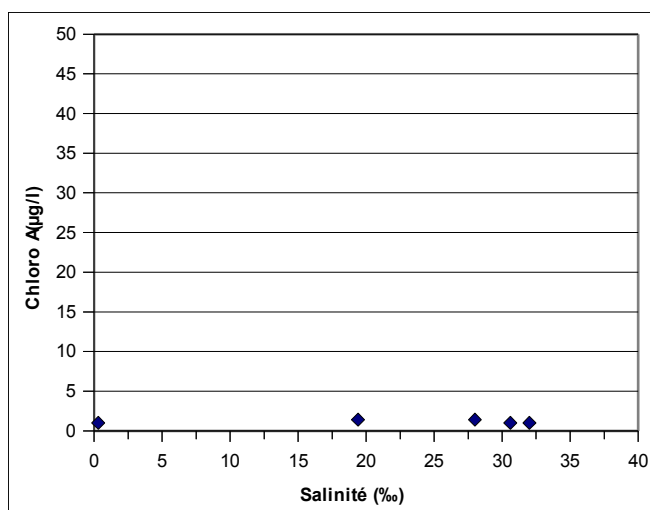
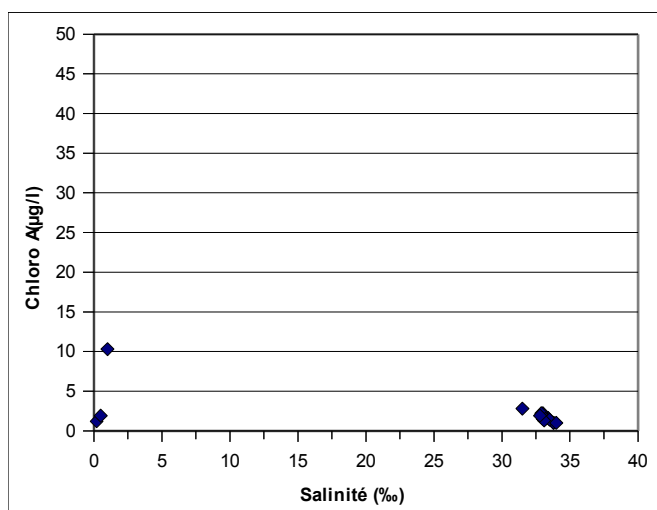
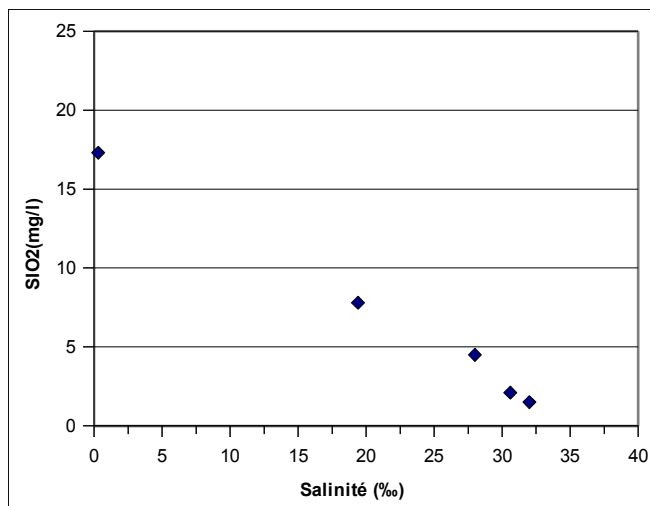
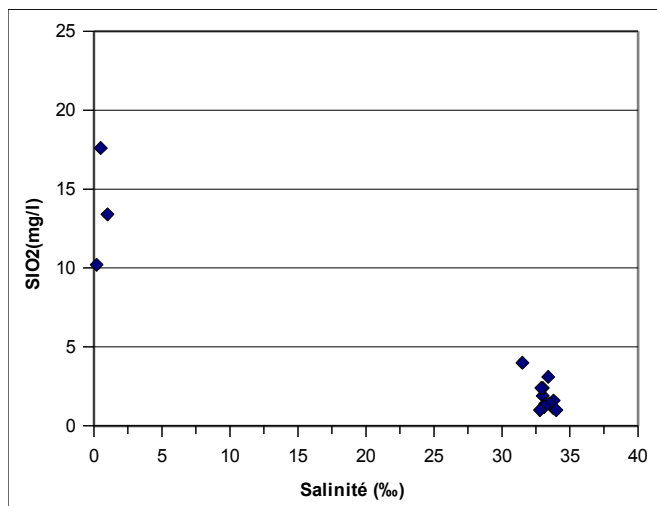
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Rivière de Pénerf
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

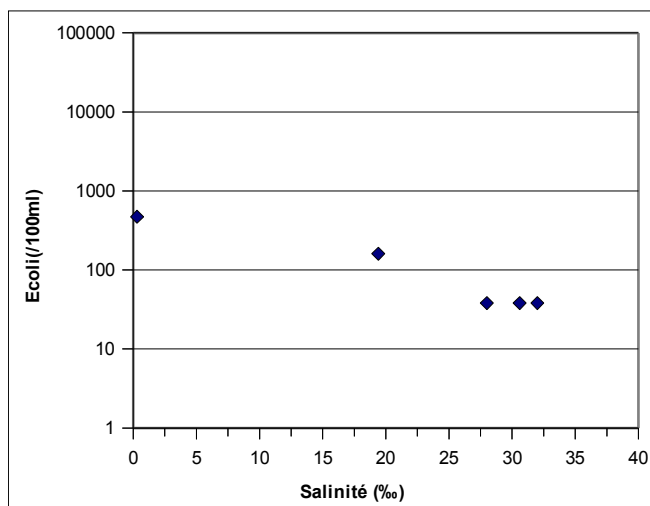
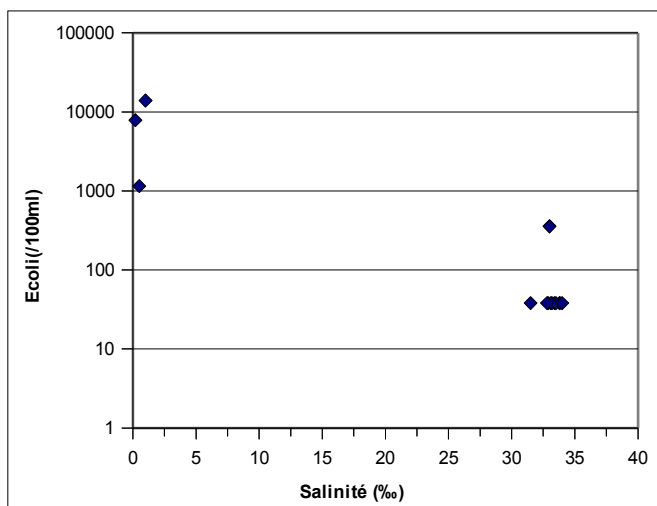
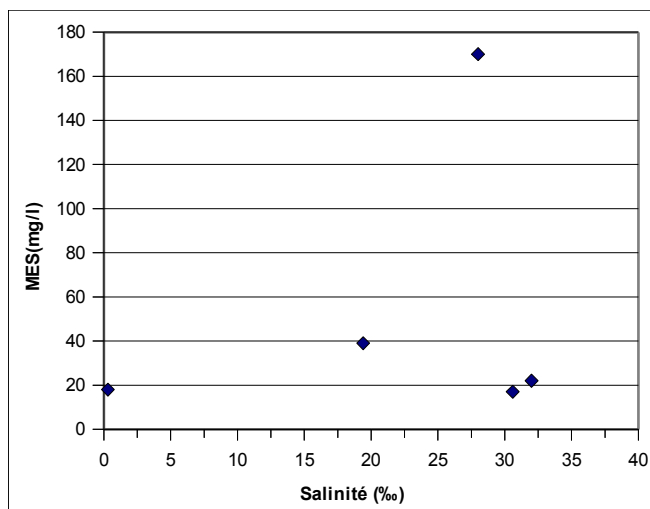
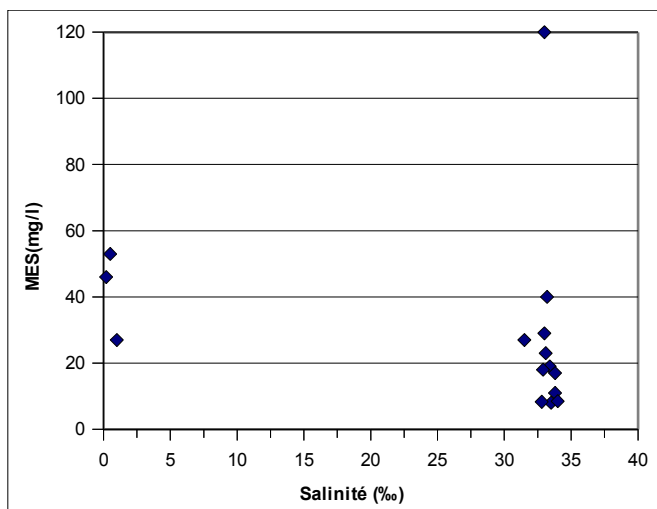
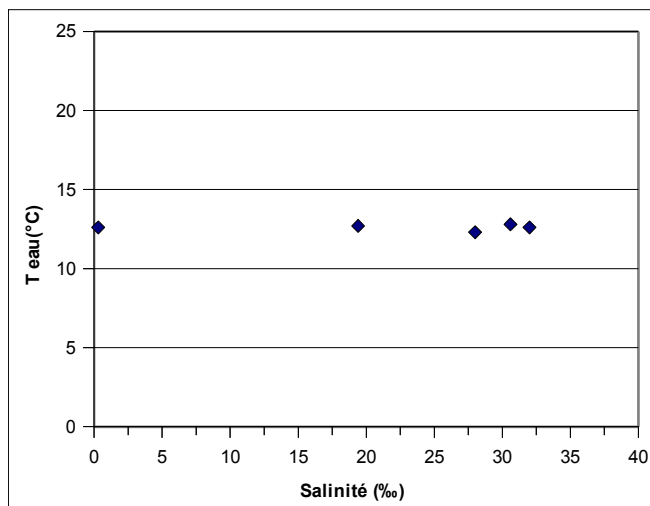
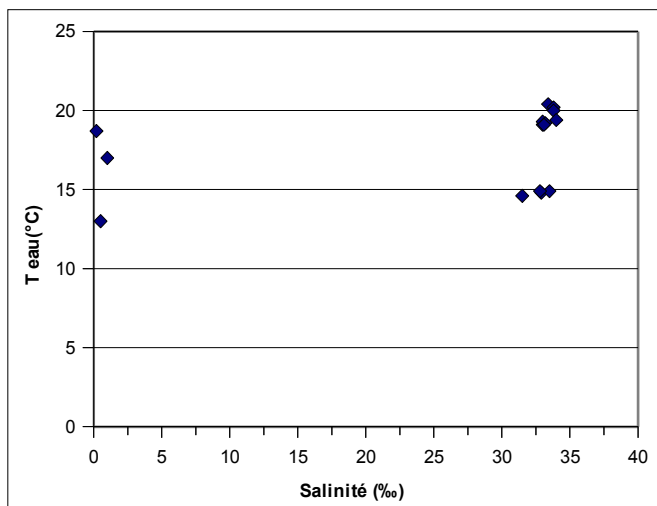
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Rivière de Pénerf
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



COMMENTAIRES : LA VILAINE

1. Oxygène dissous, température

L'oxygénation est bonne en toute saison.
Les températures peuvent être élevées en plein été.
pH normal

2. Éléments nutritifs, Chlorophylle a, Phéophytines

Contamination en ammoniacque, nitrates et phosphates faible.
Concentrations en nitrites moyennes en été dans le domaine limnique avec une bonne dilution vers le domaine halin.
Les valeurs de chlorophylle restent faibles en hiver avec une petite augmentation en été.
Peu de phéophytines.

3. Matières en suspension, Bactériologie

Concentrations moyennes à fortes en MES en domaine halin.
Bonne qualité bactériologique sur tout le profil.

4. Conclusions

Les eaux de l'estuaire de la Vilaine présentent une bonne oxygénation, et une qualité bactériologique satisfaisante.

Classement des zones conchylicoles

Zones comprenant la rivière La Vilaine en amont d'une ligne joignant l'étier de Tréhudal en Pénestin à Kerdauid en Arzal et l'étier de Billiers :

groupe 1 : D

groupe 2 : D

groupe 3 : D

Zone comprise entre la ligne définie ci-dessus et la ligne joignant la pointe de Castilly en Pénestin, la tourelle du Sécé et l'extrémité sud (Rochevilaine) de la pointe de Pen Lan en Billiers

groupe 1 : non classé

groupe 2 : B

groupe 3 : B

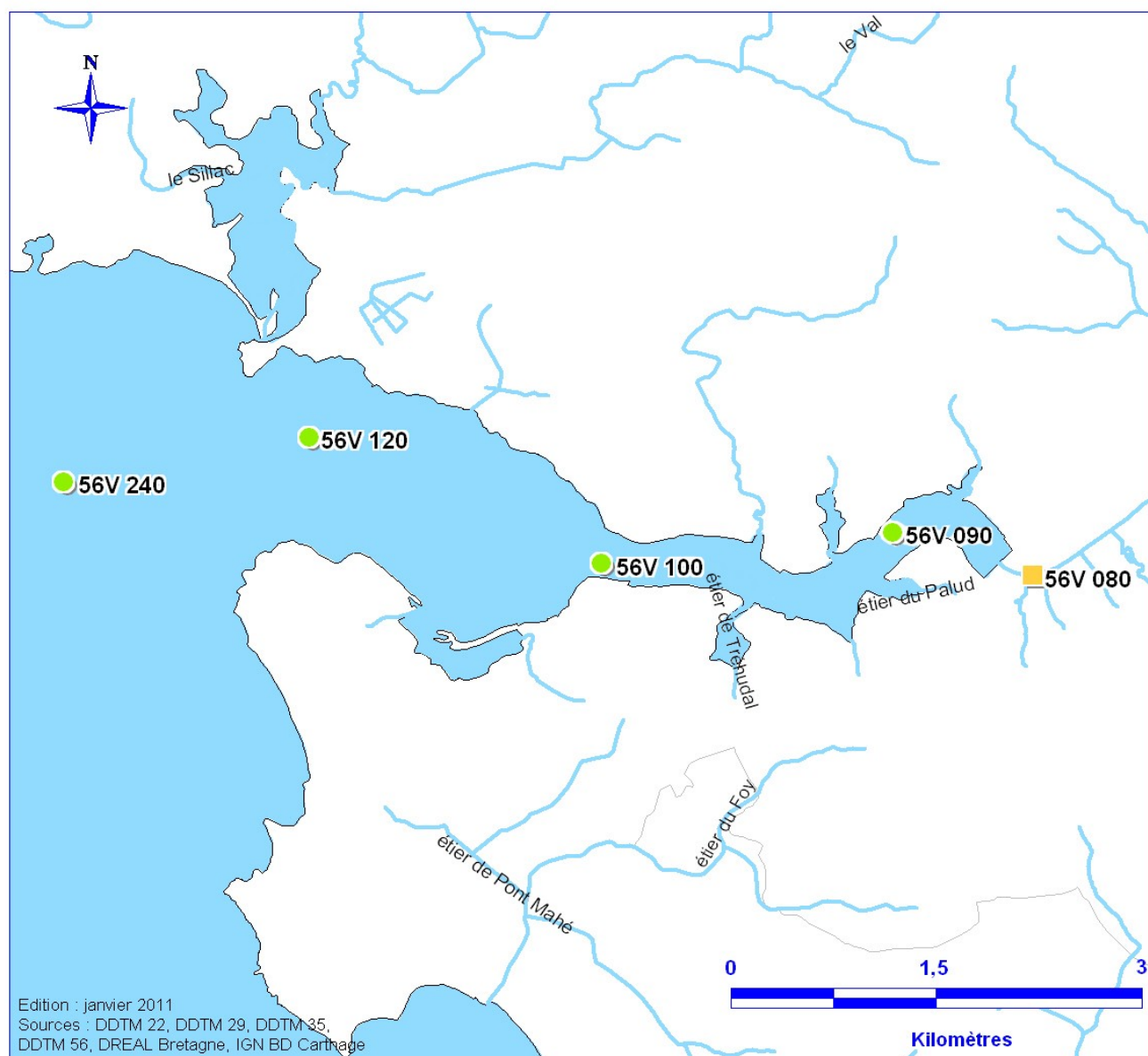
Aval de l'estuaire

groupe 1 : non classé

groupe 2 : B

groupe 3 : A

28- La Vilaine



Type de point

- eau de rivière
- eau de mer

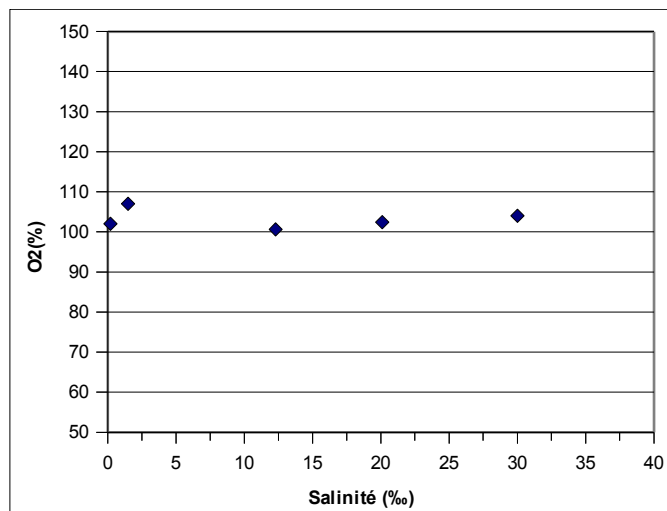
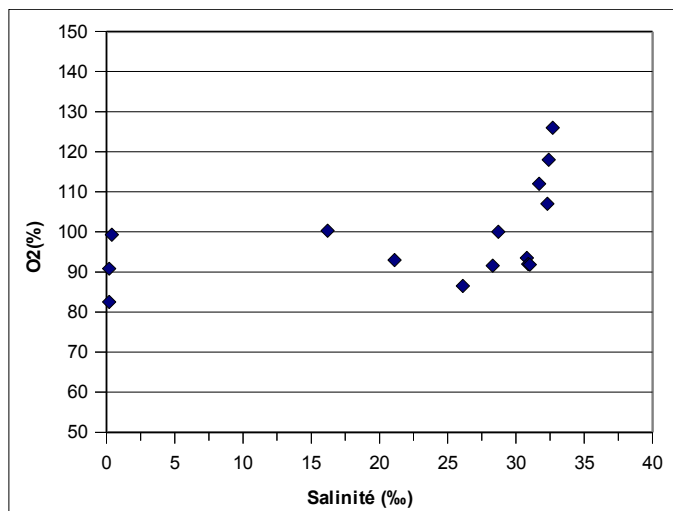
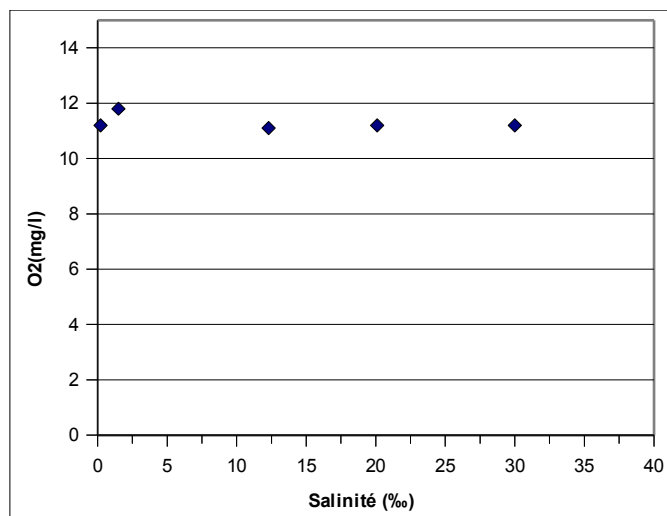
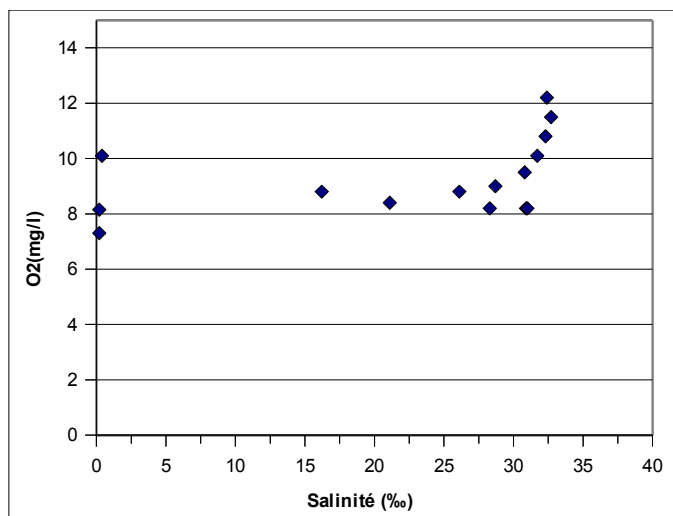
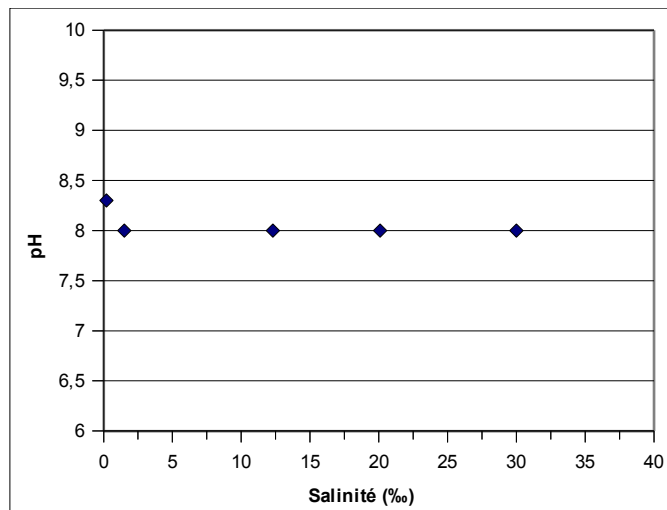
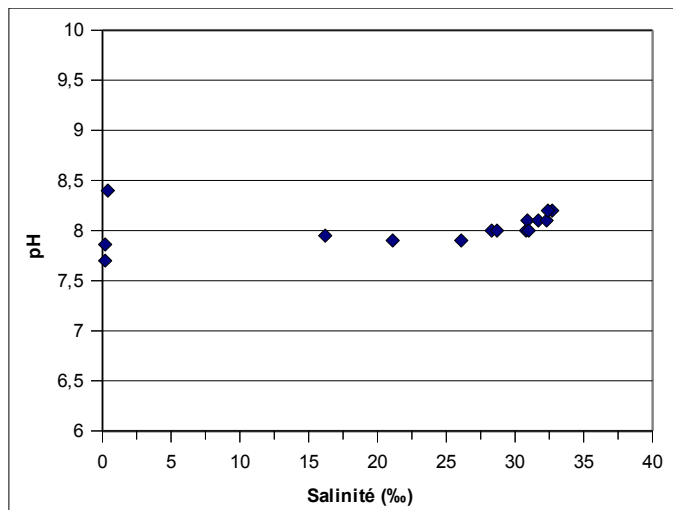
Teneur moyenne en Escherichia coli par 100ml

- > 15 000
- > 1 500 et <= 15 000
- > 80 et <= 1 500
- > 15 et <= 80
- <= 15

QUALITE DES EAUX
Estuaire Vilaine
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

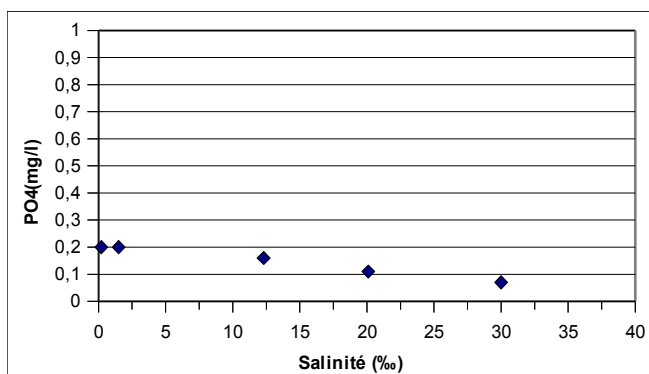
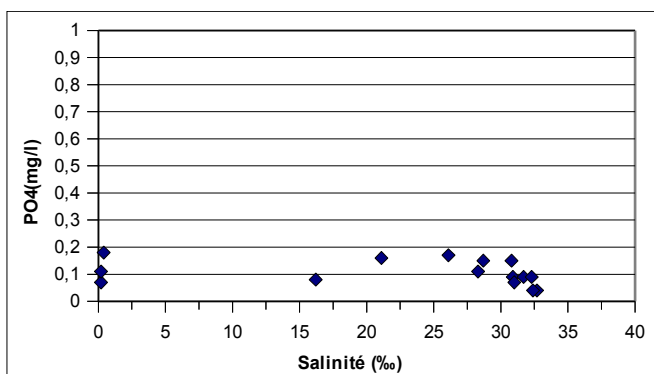
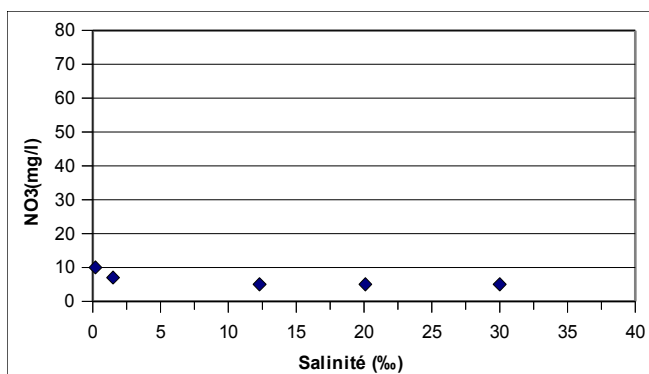
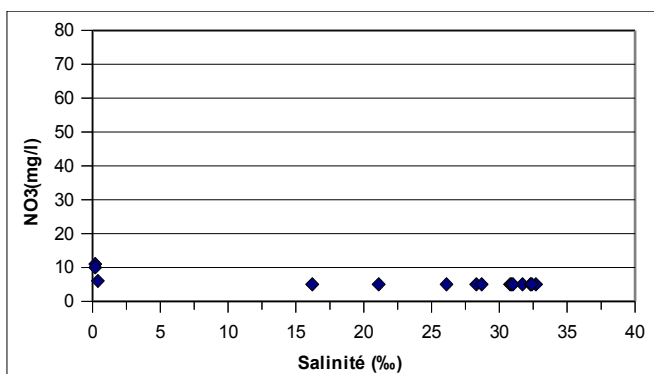
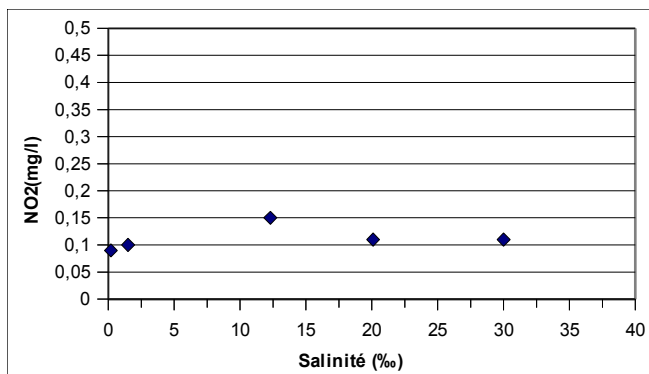
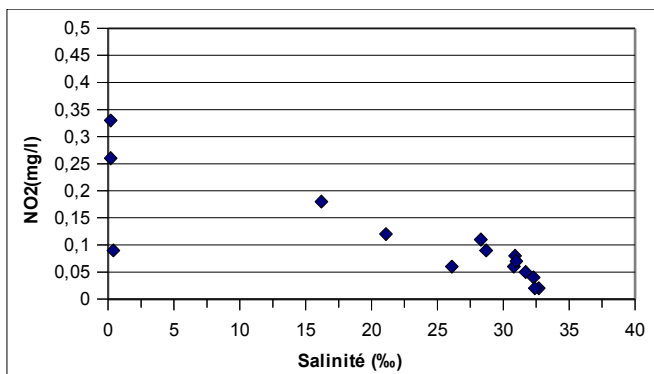
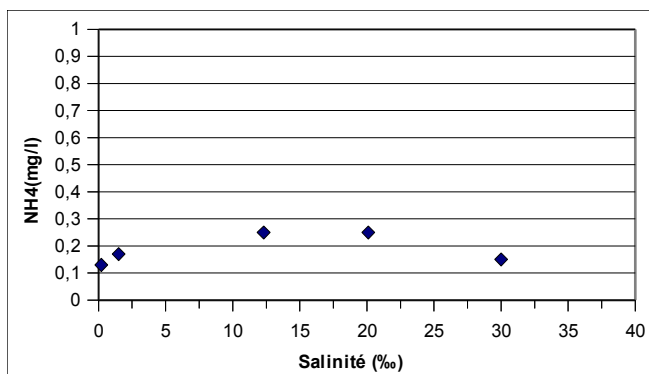
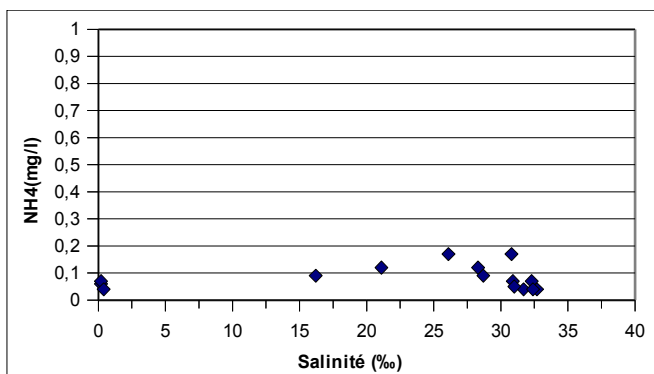
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Vilaine
 Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

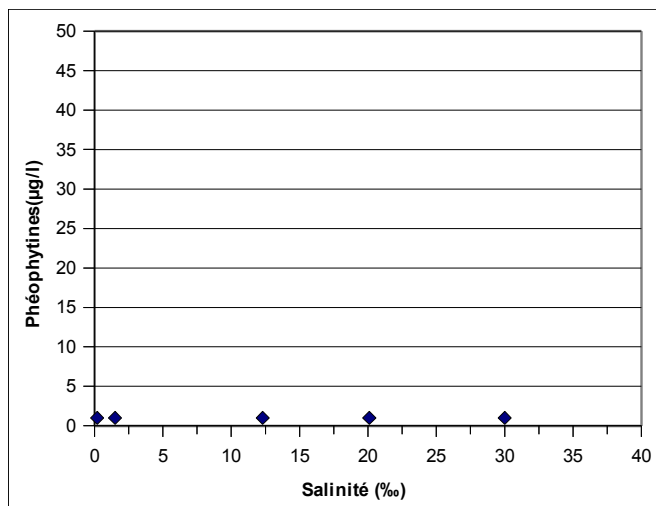
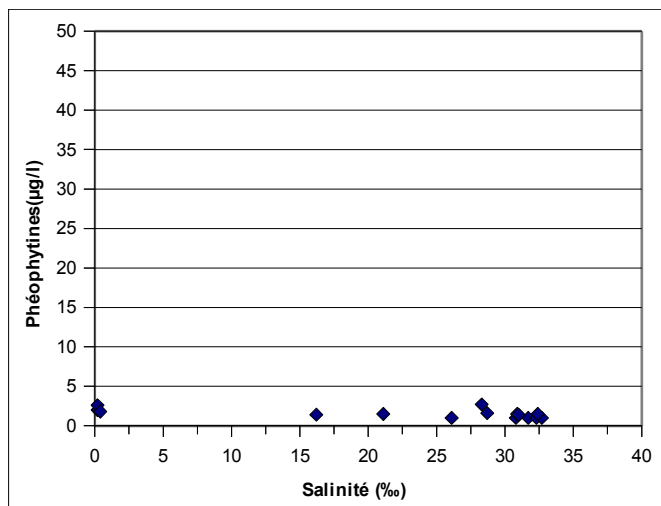
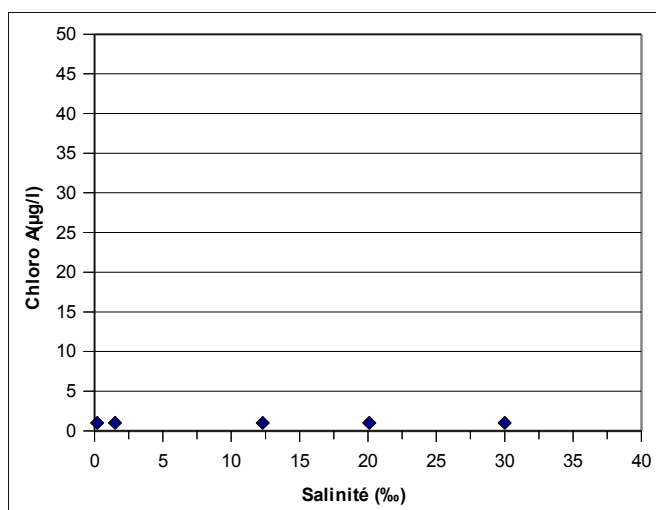
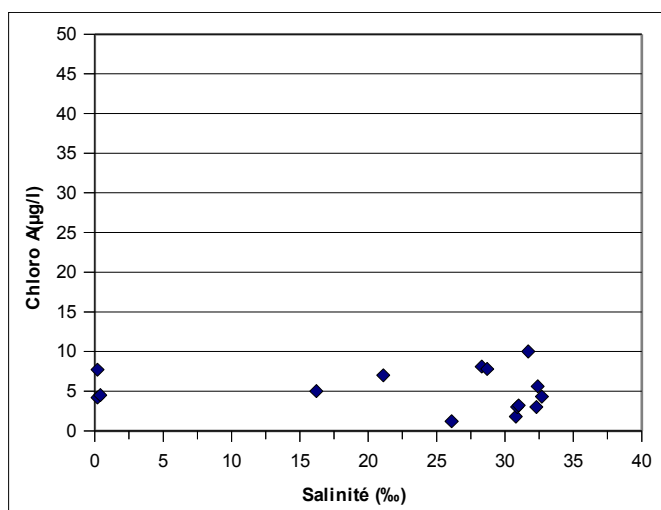
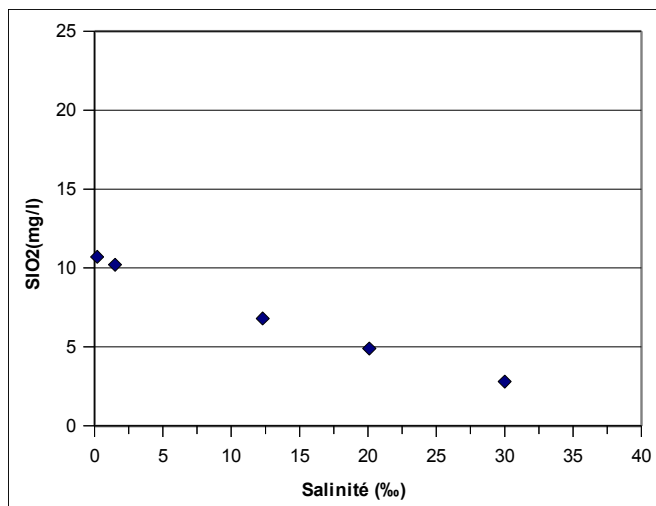
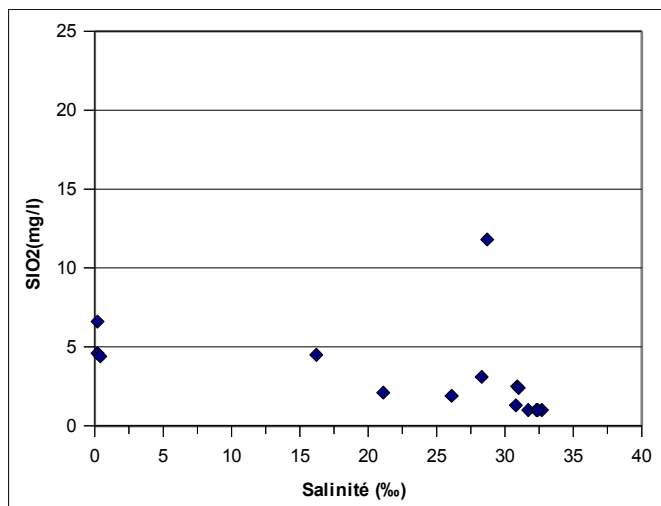
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Vilaine
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

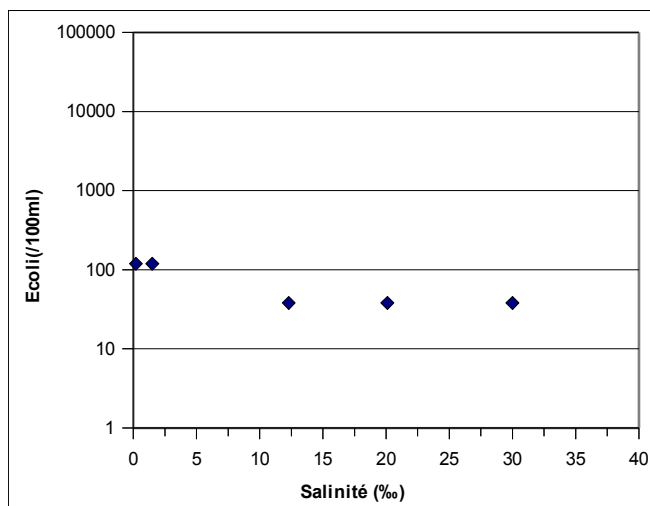
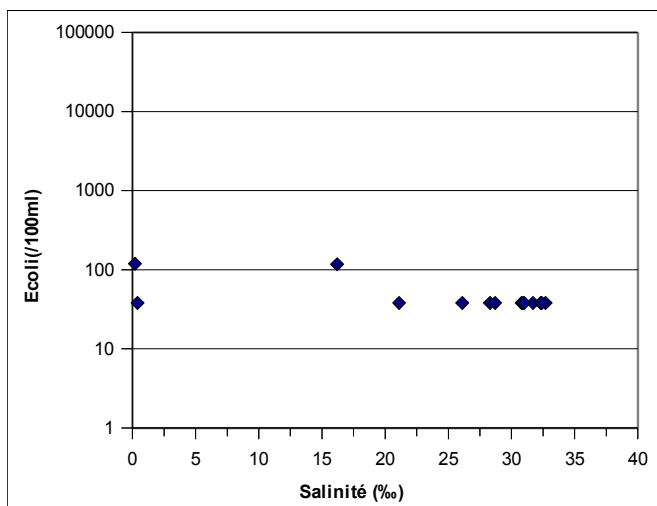
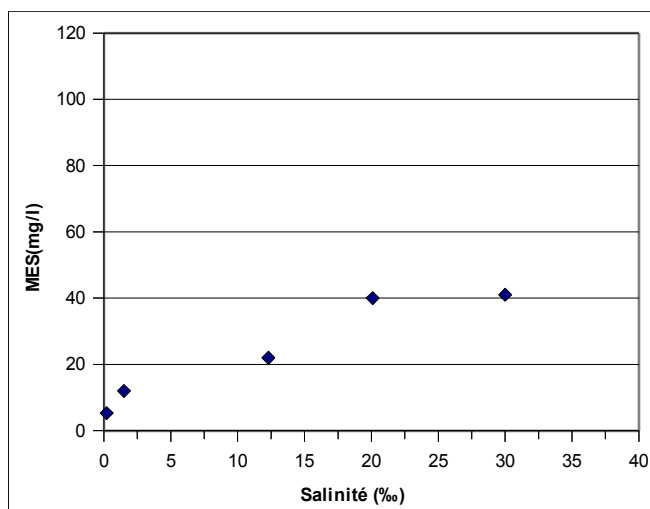
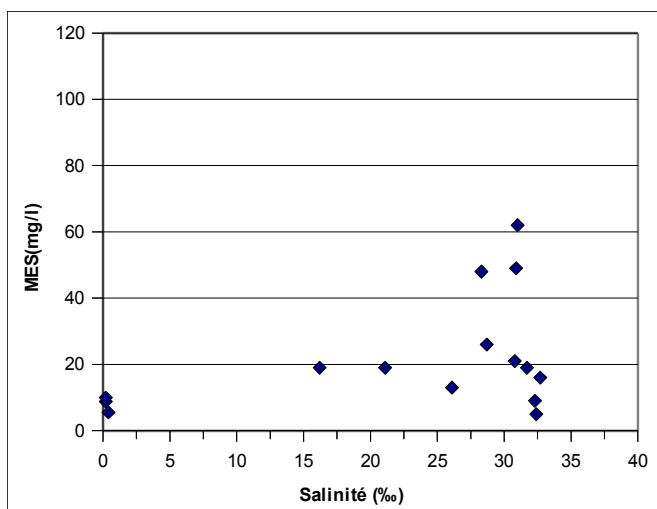
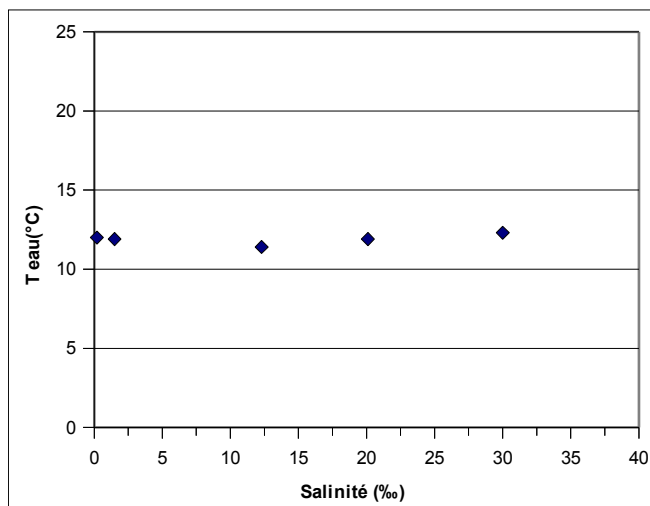
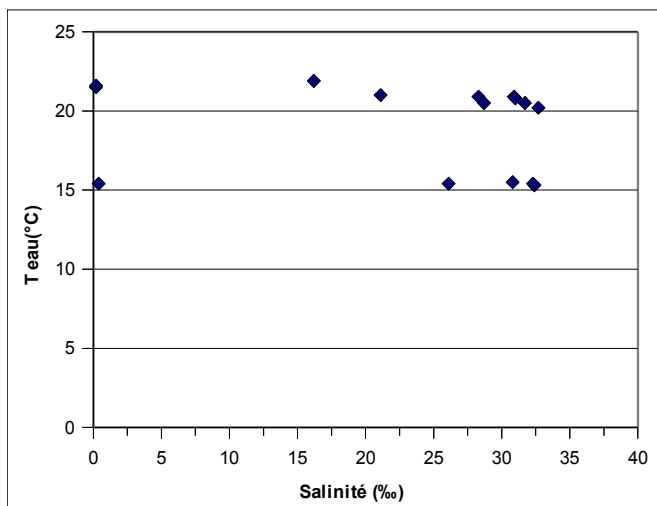
HIVER



QUALITE DES EAUX
Estuaire Vilaine
Données du 01/01/2009 au 31/12/2009

ETE

HIVER



7 - Annexe : Dates des campagnes 2009

ESTUAIRES	ETE	HIVER
ABER BENOIT	11-mai-09	29-janv.-09
	24-août-09	17-mars-09
	06-oct.-09	08-déc.-09
ABER WRACH'H	12-mai-09	14-janv.-09
	23-juil.-09	03-mars-09
	23-sept.-09	05-nov.-09
ARGUENON	11-juin-09	12-févr.-09
	18-août-09	09-avr.-09
	21-oct.-09	10-déc.-09
AULNE	10-juin-09	17-févr.-09
	09-juil.-09	27-avr.-09
	22-sept.-09	24-nov.-09
AURAY	10-juil.-09	
	07-août-09	05-nov.-09
	08-oct.-09	
AVEN	11-juin-09	18-févr.-09
	16-juil.-09	15-avr.-09
	24-sept.-09	10-déc.-09
BELON	27-mai-09	16-févr.-09
	27-août-09	14-avr.-09
	07-oct.-09	09-déc.-09
BLAVET	29-juil.-09	
	25-août-09	08-déc.-09
	14-oct.-09	
CRAC'H	27-juil.-09	
	28-août-09	04-déc.-09
	27-oct.-09	
ELORN	26-mai-09	15-janv.-09
	25-juin-09	31-mars-09
	08-sept.-09	09-nov.-09
ETEL	16-juil.-09	
	27-août-09	10-déc.-09
	26-oct.-09	
GOLFE	09-juil.-09	
	06-août-09	04-nov.-09
	07-oct.-09	
GOYEN	13-mai-09	02-févr.-09
	30-juin-09	16-mars-09
	10-sept.-09	07-déc.-09
JAUDY	14-avr.-09	16-févr.-09
	16-juin-09	24-nov.-09
	24-août-09	21-déc.-09

ESTUAIRES	ETE	HIVER
LAÏTA	29-juin-09	29-avr.-09
	07-sept.-09	12-nov.-09
LEGUER	16-avr.-09	19-févr.-09
	17-juin-09	22-oct.-09
	26-août-09	23-déc.-09
MORLAIX	22-avr.-09	18-févr.-09
	10-juin-09	09-nov.-09
	27-août-09	08-déc.-09
NOYALO	08-juil.-09	
	06-août-09	04-nov.-09
	07-oct.-09	
ODET	15-juin-09	12-févr.-09
	08-juil.-09	28-avr.-09
	09-sept.-09	23-nov.-09
PENERF	23-juil.-09	
	12-août-09	25-nov.-09
	28-oct.-09	
PENZE	09-juin-09	13-janv.-09
	25-août-09	02-mars-09
	20-oct.-09	19-nov.-09
PONT L'ABBE	14-mai-09	04-févr.-09
	26-août-09	30-mars-09
	08-oct.-09	26-nov.-09
R de DAOULAS	28-mai-09	16-avr.-09
	15-juil.-09	25-nov.-09
	21-sept.-09	
RANCE	12-mai-09	27-janv.-09
	21-juil.-09	10-mars-09
	07-sept.-09	16-nov.-09
SCORFF	28-juil.-09	
	26-août-09	12-nov.-09
	13-oct.-09	
TRIEUX	15-avr.-09	17-févr.-09
	15-juin-09	23-nov.-09
	25-août-09	22-déc.-09
VANNES	09-juil.-09	
	05-août-09	04-nov.-09
	07-oct.-09	
VILAINE	15-juil.-09	
	11-août-09	26-nov.-09
	29-oct.-09	

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**
