

Direction des opérations / Laboratoire Environnement Ressources

Laboratoire Environnement Ressources de Concarneau

Juin 2006 – RST.DOP-LER/CC/06.02/LER Concarneau

Résultats de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral

Département : Finistère

Edition 2006



L'Aber Wrac'h - Nord Finistère (29) - Photo : Grégory Rocher

Résultats de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral

Laboratoire Environnement Ressources de
Concarneau

Département du Finistère

- Edition 2006 -

Station Ifremer de Concarneau

13 , rue de Kerosé

Le Roudouic

29187 CONCARNEAU CEDEX

Tél : 02.98.97.43.38

Fax : 02.98.50.51.02



Sommaire

| | |
|---|-----------|
| Avant-propos | 3 |
| 1. L'équipe Ifremer..... | 4 |
| 2. Les réseaux de surveillance de la qualité du milieu marin | 5 |
| 3. Localisation et description des points de surveillance | 6 |
| 4. Les résultats | 21 |
| 4.1. les résultats du réseau REMI | 21 |
| 4.1.1. documentation des figures | 21 |
| 4.1.2. représentation graphique des résultats | 23 |
| 4.1.3. commentaires | 35 |
| 4.2. les résultats du réseau REPHY | 41 |
| 4.2.1. documentation des figures | 41 |
| 4.2.2. représentation graphique des résultats | 44 |
| 4.2.3. commentaires | 50 |
| 4.3. les résultats du réseau RNO | 52 |
| 4.3.1. documentation des figures | 52 |
| 4.3.2. représentation graphique des résultats | 52 |
| 4.3.3. commentaires | 66 |
| 4.4. hydrologie..... | 70 |
| 4.4.1. documentation des figures | 70 |
| 4.4.2. représentation graphique des résultats | 71 |
| 4.4.3. commentaires | 81 |
| 5. Actualités | 82 |
| 5.1. Situation du classement des zones conchyliques..... | 82 |
| 5.2. Phytoplanctons d'eaux tempérées chaudes | 88 |
| 6. Pour en savoir plus | 91 |

En cas d'utilisation de données ou d'éléments de ce bulletin, il doit être cité sous la forme suivante :

Résultats de la Surveillance de la Qualité du Milieu Marin Littoral, Edition 2006.
Ifremer/RST.DOP-LER/CC/06.02/LER Concarneau, 89 p.

Ce bulletin a été élaboré sous la responsabilité du chef de laboratoire, Elisabeth Nezan,
par Michel Rougerie en collaboration avec l'équipe du laboratoire et
avec les outils développés par l'équipe DYNECO/VIGIES de Nantes.



Avant-propos

Dans le cadre du Système national d'Information sur l'Eau, mis en place par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (Ifremer) opère de façon coordonnée à l'échelle du littoral français trois programmes nationaux de surveillance : le réseau de contrôle microbiologique (REMI), le réseau de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines (REPHY) et le réseau national d'observation de la qualité chimique du milieu marin (RNO). Sous l'impulsion de la Directive Cadre Eau, le réseau de surveillance benthique (REBENT) est en voie d'extension nationale.

Certains Laboratoires Environnement Ressources (LER) opèrent également des réseaux de mesures régionaux, pour approfondir le diagnostic et le suivi de risques liés à des rejets ponctuels ou des dystrophies locales récurrentes. Ainsi, ce bulletin est enrichi (selon les laboratoires) de pages sur l'hydrologie soutenant l'évaluation de la qualité du milieu.

Les prélèvements d'eau, de coquillages et de biotopes sont assurés et analysés par les laboratoires de l'Ifremer sauf pour certains dosages de contaminants micropolluants organiques. Les données sont saisies dans la base Quadrige, développée par l'Ifremer pour le SNIE, et validées par ces mêmes laboratoires. Ils sont donc particulièrement bien placés pour commenter et mettre en perspective ces données, en particulier au travers de ces bulletins annuels de la surveillance, diffusés depuis 1999.

L'objectif du bulletin est de communiquer annuellement aux différents partenaires de l'Ifremer et dans les différentes régions côtières les résultats de notre surveillance sous une forme graphique facile à lire, homogène sur tout le littoral français. On y constate en particulier, en 2005, l'extension dans le temps et dans l'espace des épisodes de phycotoxicités, comme l'ASP et le DSP dans les coquilles Saint-Jacques de la baie de Seine, et l'épisode DSP du bassin d'Arcachon.

Ces représentations sont assorties de commentaires sur les niveaux et les tendances des paramètres utilisés. Les points de surveillance, témoins de l'effort local d'une stratégie nationale, sont repérés à l'aide de cartes et de tableaux. Vous trouverez également dans les premières pages les coordonnées de l'équipe Ifremer oeuvrant sur votre bande côtière. Enfin ce support permet à chaque laboratoire de retracer les actualités environnementales de l'année qui ont affecté son littoral.

Les LER de l'Ifremer sont vos interlocuteurs privilégiés et à ce titre seront particulièrement ouverts à vos critiques et suggestions sur le fond et la forme du bulletin qui vous est transmis. Vos commentaires participeront à l'évolution du bulletin, également disponible sur Internet :

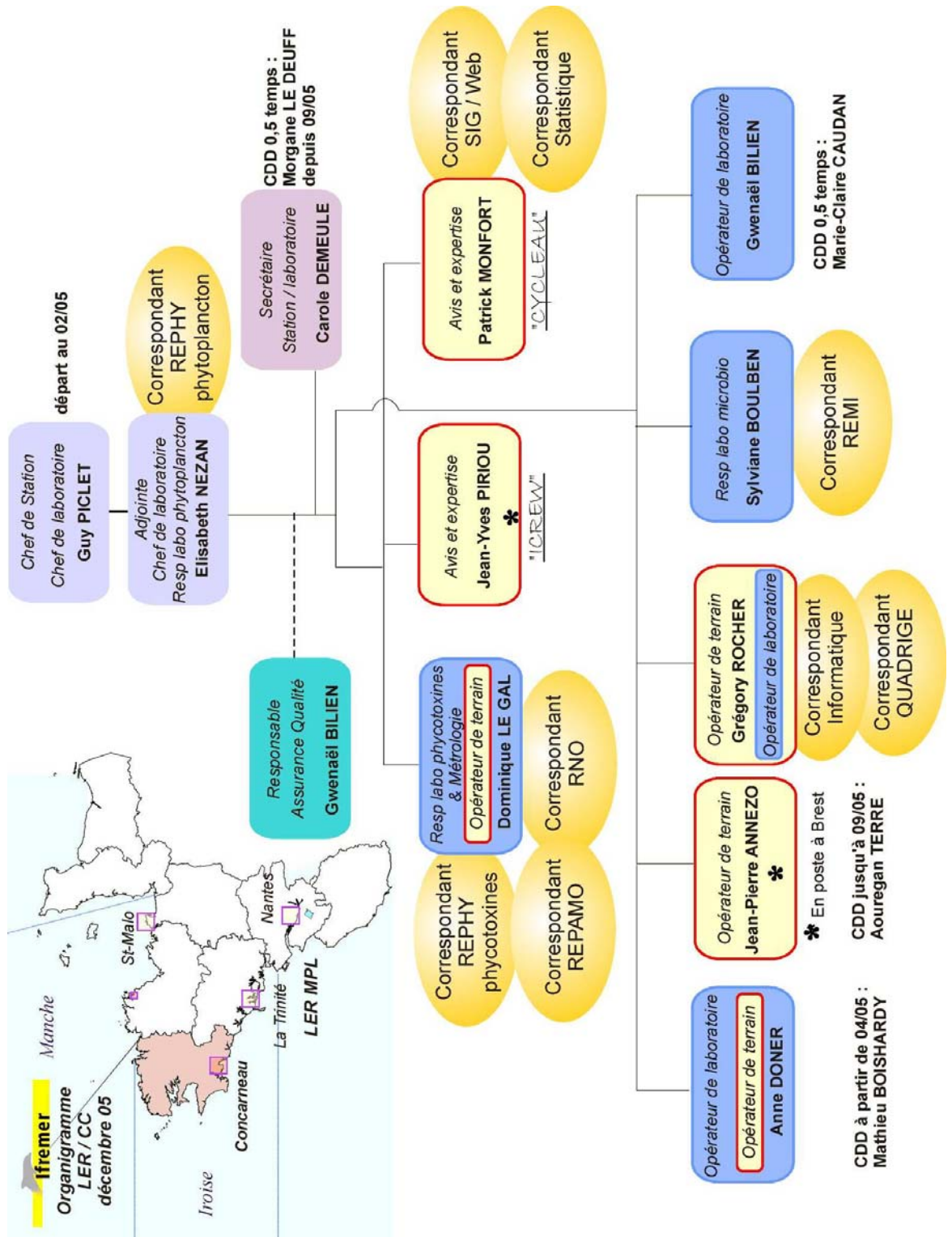
<http://www.ifremer.fr/envlit/documentation/documents.htm>.

Les informations de ce bulletin peuvent être librement téléchargées et utilisées, sous réserve de citation (voir bas du sommaire), en application de la mission confiée à l'Ifremer en matière de collecte et diffusion des données littorales d'intérêt public.

Benoit Beliaeff

Responsable du programme "Surveillance et Evaluation de l'Etat des Eaux Littorales"

1. L'équipe Ifremer



2. Les réseaux de surveillance de la qualité du milieu marin

Le laboratoire de Concarneau opère, sur le littoral du Finistère, les réseaux de surveillance nationaux de l'Ifremer dont une description succincte est présentée ci-dessous. Les résultats figurant dans ce bulletin sont obtenus à partir de données validées extraites de la base Ifremer Quadrige (base des données de la surveillance de l'environnement marin littoral).

REMI Réseau de contrôle microbiologique
REPHY Réseau de surveillance du phytoplancton et des phycotoxines
RNO Réseau national d'observation de la qualité du milieu marin

| | REMI | REPHY | RNO |
|---|---|--|---|
| Date de création | 1989 | 1984 | 1974 |
| Objectifs | Classement et suivi microbiologiques des zones de production conchylicole | Suivi spatio-temporel des flores phytoplanctoniques et des phénomènes phycotoxiniques associés | Evaluation des niveaux et tendances de la contamination chimique |
| Paramètres sélectionnés pour le bulletin | <i>Escherichia coli</i> | Flores totales Genre <i>Dinophysis</i> et toxicité DSP associée Genre <i>Pseudo-nitzschia</i> et toxicité ASP associée Genre <i>Alexandrium</i> et toxicité PSP associée Température, salinité, turbidité, chlorophylle a, phéopigments | Métaux : cadmium plomb mercure cuivre zinc argent chrome nickel vanadium Organohalogénés : polychlorobiphényle (CB 153) lindane DDT+DDE+DDD Hydrocarbure polyaromatique : fluoranthène |
| Nombre de points (échelle nationale) | 337 | 334 | 80 |
| Nombre de points 2005 du laboratoire ¹ | 48 | 57 | 10 |

¹ Le nombre de points du laboratoire, mentionné dans ce tableau, dans les tableaux de points et les cartes ci-après, correspond à la totalité des points des réseaux. Pour le réseau REPHY, certains points n'étant activés qu'en situation d'alerte, il peut donc ne pas exister de résultats attribués à ces points. Pour le réseau REMI, certains points à fréquence "adaptée" sont échantillonnés en fonction de la présence de coquillages ou en période d'ouverture de pêche signalée.

3. Localisation et description des points de surveillance

Signification des pictogrammes présents dans les tableaux de points de ce bulletin.

| | | | |
|---|---|--|---|
| Huître creuse <i>Crassostrea gigas</i> |  | Spisule <i>Spisula ovalis</i> |  |
| Moule <i>Mytilus edulis</i> et <i>M. galloprovincialis</i> |  | Amande <i>Glycymeris glycymeris</i> |  |
| Palourde <i>Ruditapes decussatus</i> et <i>R. philippinarum</i> |  | Palourde rose <i>Venerupis rhomboïdes</i> |  |
| Coque <i>Cerastoderma edule</i> |  | Crépidule <i>Crepidula fornicata</i> |  |
| Donace (ou Olive) <i>Donax trunculus</i> |  | Pétoncle bigarré <i>Chlamys varia</i> |  |
| Coquille St-Jacques <i>Pecten maximus</i> |  | Eau de mer |  |

En cohérence avec les délimitations "Quadrige", les points de surveillance sont inclus dans des bassins eux-mêmes constituant les sites.



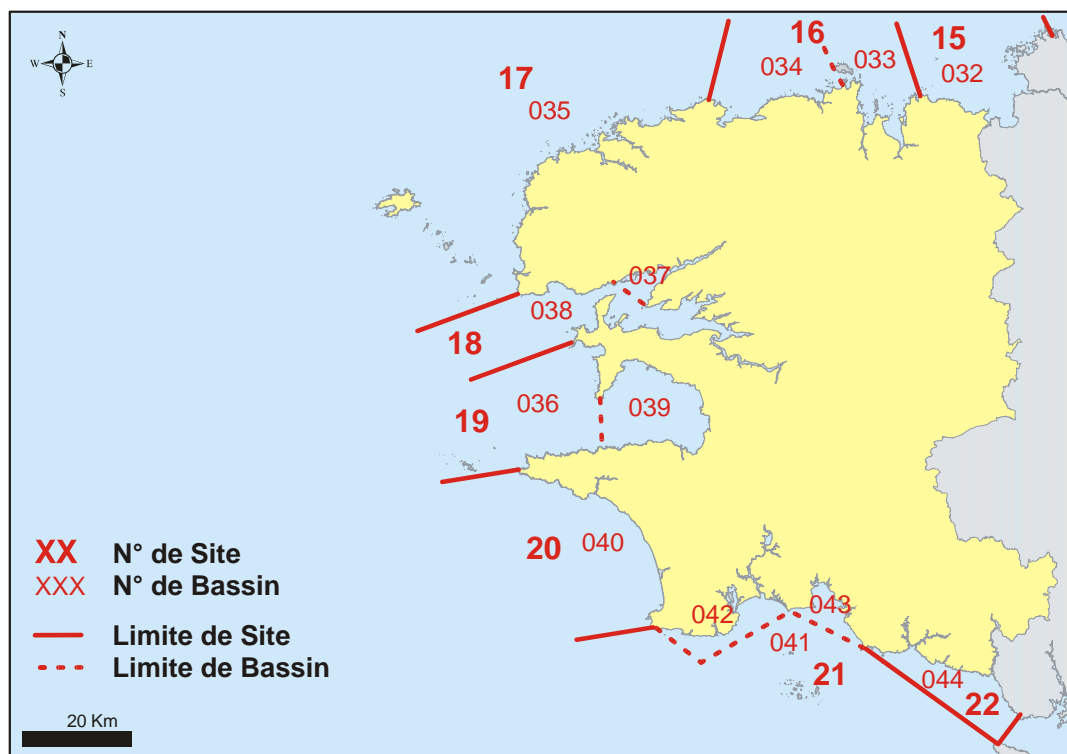
Palourdes roses et tellines

Photo : Grégory Rocher



Localisation générale des sites

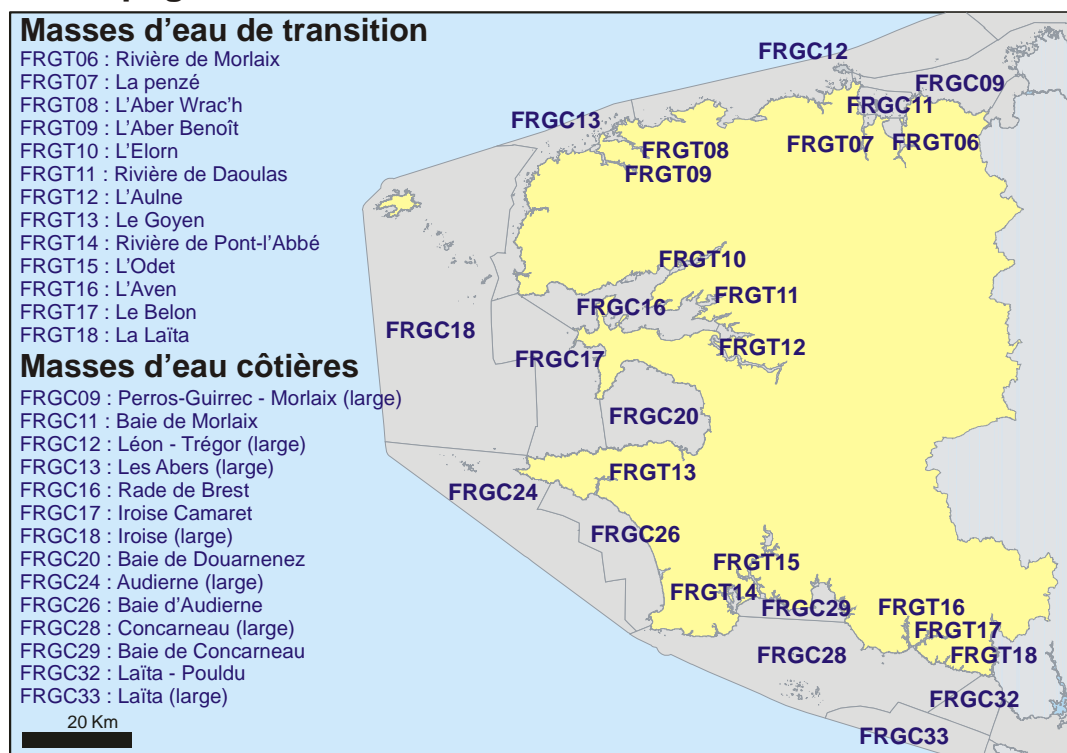
Découpage Quadrige



Source : Ifremer - Shom

Projection: Lambert II étendu

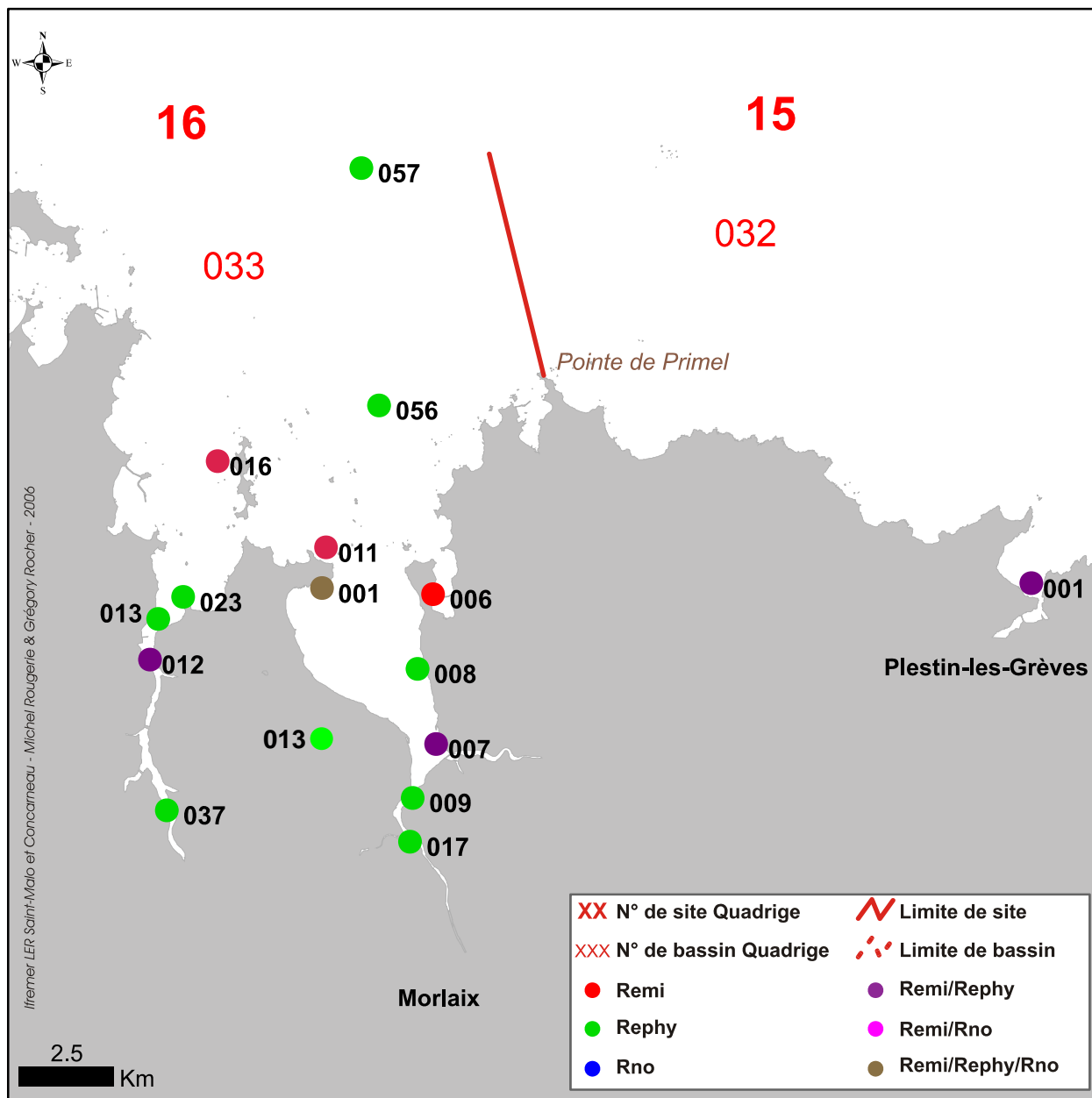
Découpage Directive Cadre Eau




Source : Ifremer - Shom

Projection: Lambert II étendu

Lannion - Site N° 15 et Morlaix – Site N°16



Site N° 15 – Lannion

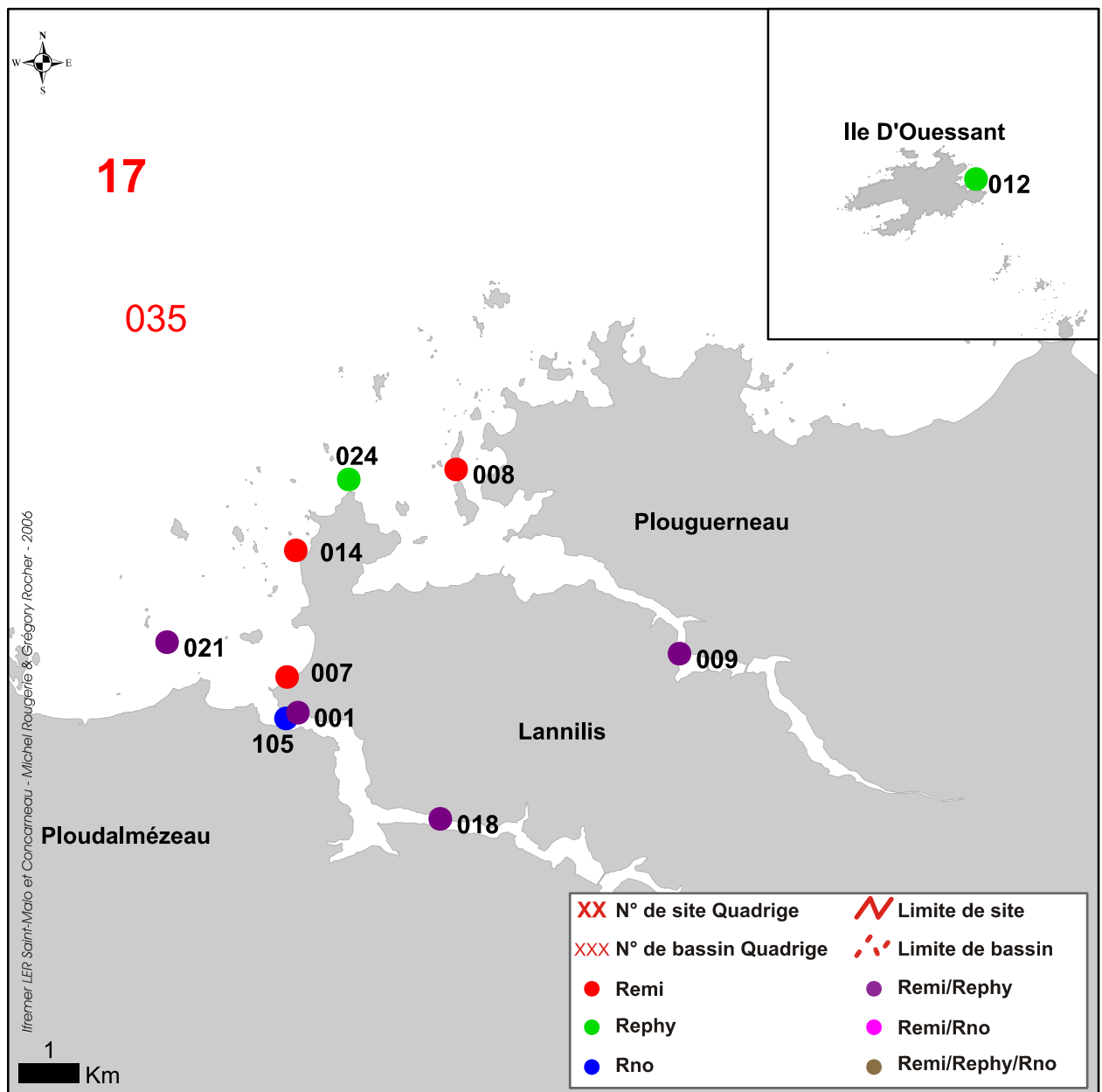
| Point | Nom du point | REMI | REPHY | RNO |
|------------|--------------|---|--|-----|
| 15 032 001 | Le Douron |  |   | |

Site N° 16 – Morlaix

| Point | Nom du point | REMI | REPHY | RNO |
|------------|------------------|---|---|---|
| 16 033 001 | Pen al Lann |  |    |  |
| 16 033 006 | Térénez |  | | |
| 16 033 007 | Le Dourduff |  |   | |
| 16 033 008 | Ker Armel | |   | |
| 16 033 009 | Locquenolé | |    | |
| 16 033 011 | Eaux profondes |  | | |
| 16 033 012 | Pont de la Corde |  |    | |
| 16 033 013 | Pors Doun | |  | |
| 16 033 016 | Ile Callot |  | | |
| 16 033 017 | Lannuguy | |  | |
| 16 033 023 | Penzornou | |   | |
| 16 033 037 | Goaz Ar Rouz | |  | |




| Point | Nom du point | REMI | REPHY | RNO |
|------------|----------------------------|------|---|-----|
| 16 033 056 | Gisement Morlaix Intérieur | |  | |
| 16 033 057 | Gisement Morlaix Large | |  | |

Abers finistériens – site N°17







* Le point 17 035 022 – Blancs Sablons n'est pas représenté sur la carte car en dehors des limites de celle-ci, il se trouve face au Conquet.

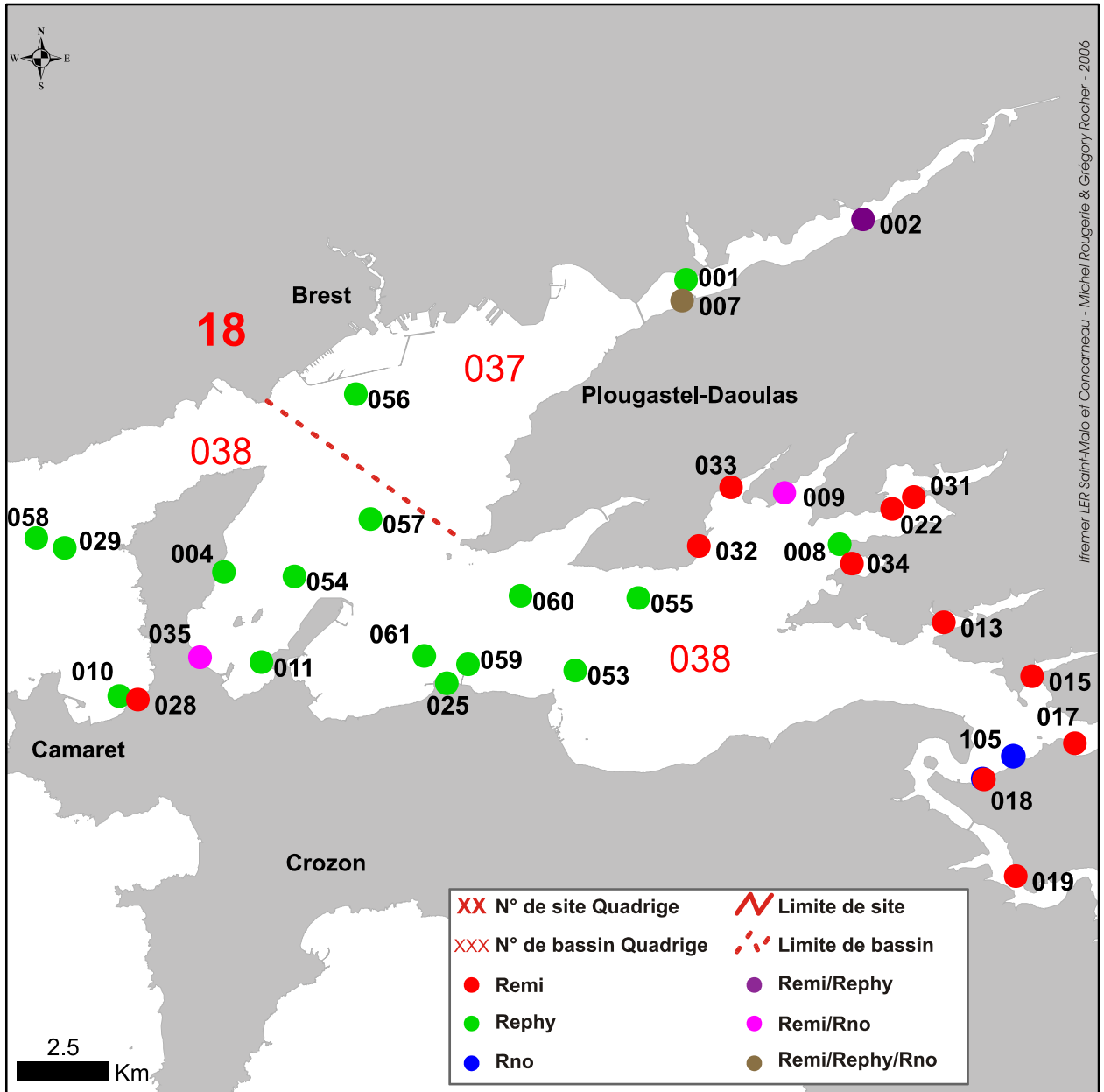
Site N° 17 - Abers finistériens

| Point | Nom du point | REMI | REPHY | RNO |
|------------|-------------------|---|---|---|
| 17 035 001 | Le Vill |  |  | |
| 17 035 007 | Brouennou |  | | |
| 17 035 008 | Ile Wrac'h |  | | |
| 17 035 009 | Paluden |  |   | |
| 17 035 012 | Gisement Le Stiff | |  | |
| 17 035 014 | Roch Avel |  | | |
| 17 035 018 | Keramoal |  |    | |
| 17 035 021 | Trevors |  |   | |
| 17 035 022 | Blancs Sablons |  | | |
| 17 035 024 | Ile de la Croix | |  | |
| 17 035 105 | Aber Benoît | | |  |

Site N° 18 – Brest

| Point | Nom du point | REMI | REPHY | RNO |
|------------|------------------|---|--|-----|
| 18 037 001 | Le Passage (a) | |  | |
| 18 037 002 | Pen an Trein (a) |  |   | |

Brest – Site N°18















Source : Ifremer - Shom














Projection: Lambert II étendu



| Point | Nom du point | REMI | REPHY | RNO |
|------------|--------------------|------|-------|-----|
| 18 037 007 | Le Passage (b) | | | |
| 18 037 056 | Gisement St Pierre | | | |
| 18 038 004 | Roscanvel (a) | | | |

| Point | Nom du point | REMI | REPHY | RNO |
|------------|-------------------|---|---|---|
| 18 038 008 | Pointe du Château | |  | |
| 18 038 009 | Rossermeur |  | |  |
| 18 038 010 | Filières Camaret | |  | |
| 18 038 011 | Rostellec | |  | |
| 18 038 013 | Kernisi |  | | |
| 18 038 015 | Anse Keroulle |  | | |
| 18 038 017 | Le Prioldy |  | | |
| 18 038 018 | Prat ar Coachou |  | | |
| 18 038 019 | Langoat |  | | |
| 18 038 022 | Kersanton |  | | |
| 18 038 025 | Lanvéoc | |  | |
| 18 038 028 | Pointe Ste Barbe |  | | |
| 18 038 029 | Les Fillettes | |  | |
| 18 038 031 | Baie de Lanveur |  | | |
| 18 038 032 | Traonliors |  | | |
| 18 038 033 | Saint Trémeur |  | | |
| 18 038 034 | Roscurunet |  | | |

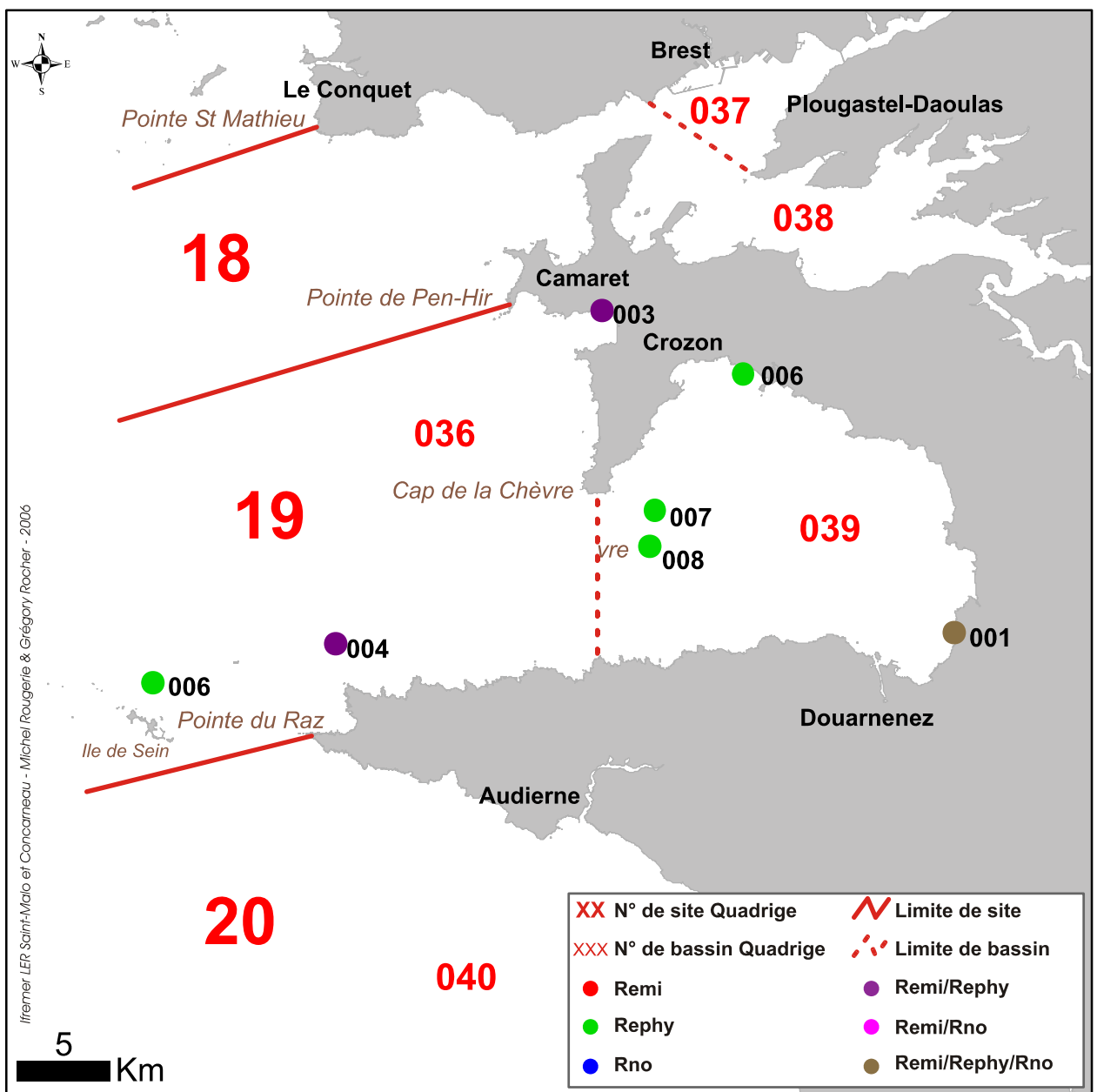
| Point | Nom du point | REMI | REPHY | RNO |
|------------|-----------------------|---|---|---|
| 18 038 035 | Persuel |  | |  |
| 18 038 053 | Gisement Rascasse | |  | |
| 18 038 054 | Gisement Roscanvel | |  | |
| 18 038 055 | Gisement Rozegat | |  | |
| 18 038 057 | Gisement Basse Renard | |  | |
| 18 038 058 | Gisement Camaret | |  | |
| 18 038 059 | Gisement Lanvéoc | |  | |
| 18 038 060 | Gisement L'Auberlac'h | |   | |
| 18 038 061 | Gisement Le Fret | |  | |
| 18 038 105 | Aulne rive droite | | |  |

Site N° 19 – Douarnenez

| Point | Nom du point | REMI | REPHY | RNO |
|------------|----------------|---|---|---|
| 19 036 003 | Dinan Kerloc'h |  |   | |
| 19 036 004 | Basse Jaune |  |   | |
| 19 036 006 | Gisement Sein | |  | |
| 19 039 001 | Kervel |  |    |  |
| 19 039 006 | Aber plage | |  | |

| Point | Nom du point | REMI | REPHY | RNO |
|------------|--------------------|------|---|-----|
| 19 039 007 | St Nicolas | |  | |
| 19 039 008 | Baie de Douarnenez | |  | |



Douarnenez – site N°19



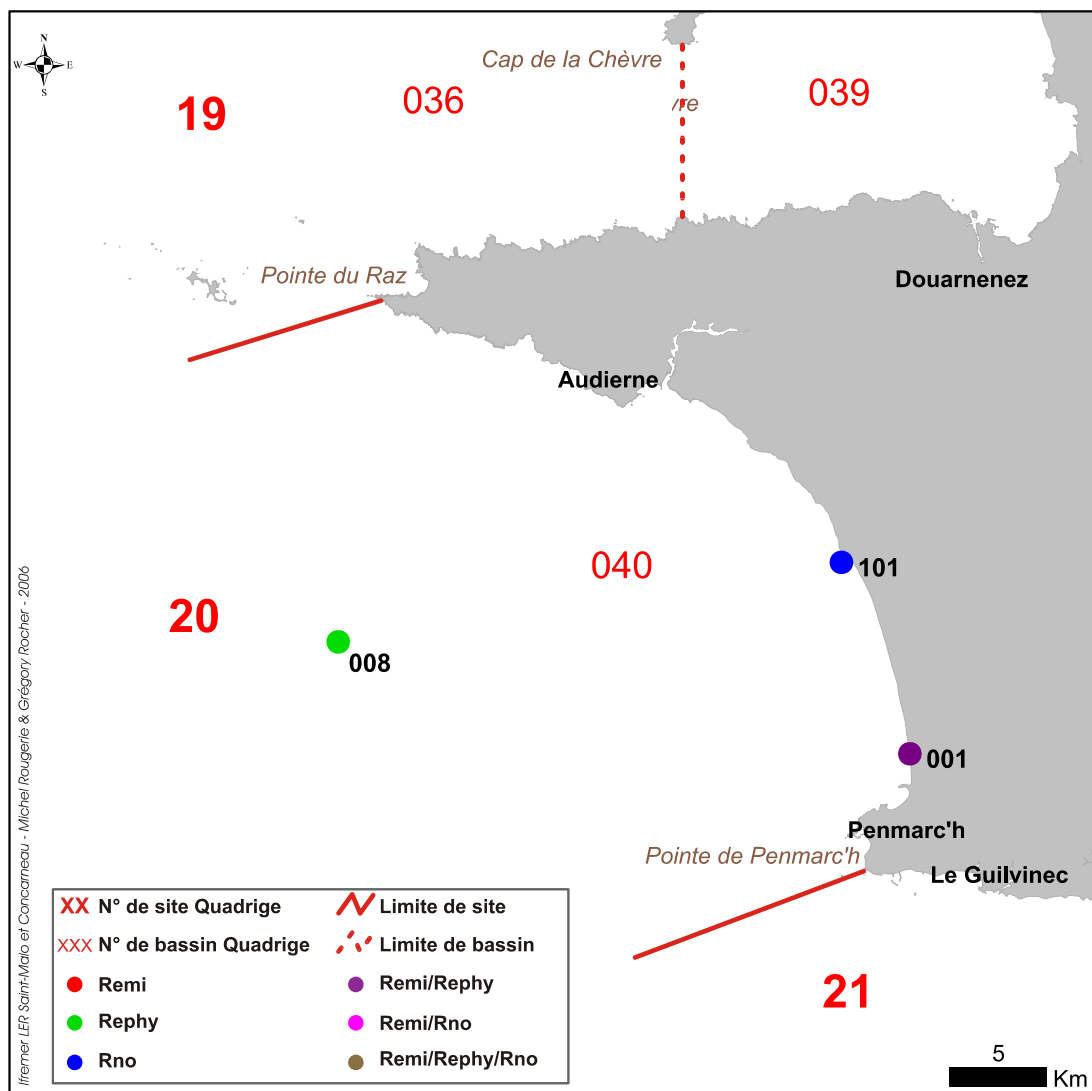
Source : Ifremer - Shom

Projection: Lambert II étendu

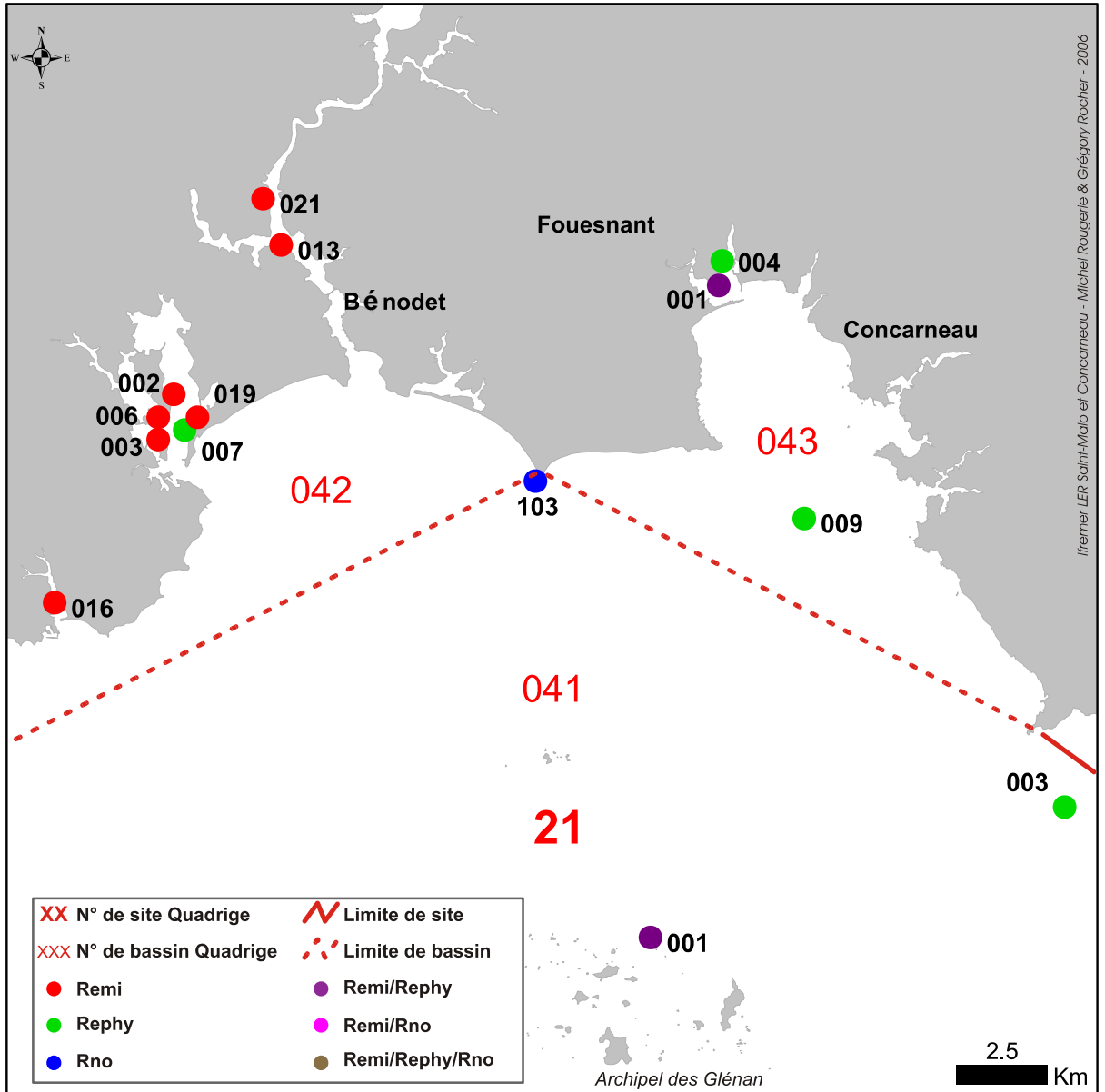
Site N° 20 – Audierne

| Point | Nom du point | REMI | REPHY | RNO |
|------------|---------------------------|---|---|---|
| 20 040 001 | Tronoen |  |  | |
| 20 040 008 | Baie Audierne gisement | |  | |
| 20 040 101 | Baie d'Audierne - Penhors | | |  |

Audierne – Site N°20



Concarneau – Site N°21




Source : Ifremer - Shom




Projection: Lambert II étendu




Site N° 21 – Concarneau

| Point | Nom du point | REMI | REPHY | RNO |
|------------|--------------|------|-------|-----|
| 21 041 001 | Les Glénan | | | |

| Point | Nom du point | REMI | REPHY | RNO |
|------------|------------------------|--|---|---|
| 21 041 003 | Men Du | |  | |
| 21 042 002 | Ile Chevalier |  | | |
| 21 042 003 | Pointe Chevalier Ouest |  | | |
| 21 042 006 | Pointe Chevalier |  | | |
| 21 042 007 | Ile Tudy | |   | |
| 21 042 013 | Combrit (a) |  | | |
| 21 042 019 | Le Bois |  | | |
| 21 042 021 | Kerouzien |  | | |
| 21 043 001 | Penfoulic |   |    | |
| 21 043 004 | Kerist | |   | |
| 21 043 009 | Carrec Bouzen | |  | |
| 21 043 103 | Pointe de Moustierlin | | |  |

Site N° 22 - Aven Belon et Laïta

| Point | Nom du point | REMI | REPHY | RNO |
|------------|--------------|---|--|-----|
| 22 044 001 | Le Henant |  | | |
| 22 044 002 | L'Ile | |   | |

| Point | Nom du point | REMI | REPHY | RNO |
|------------|-----------------|---|---|---|
| 22 044 004 | Poulguin |  |    | |
| 22 044 005 | Sainte Thumette |  | | |
| 22 044 006 | Bélon |  | | |
| 22 044 007 | Tréno goat |  |  | |
| 22 044 008 | Merrien port | |  | |
| 22 044 009 | Porsmorc (a) |  | | |
| 22 044 019 | Port de Belon | |  | |
| 22 044 020 | Rosbraz | |  | |
| 22 044 101 | Riec sur Belon | | |  |

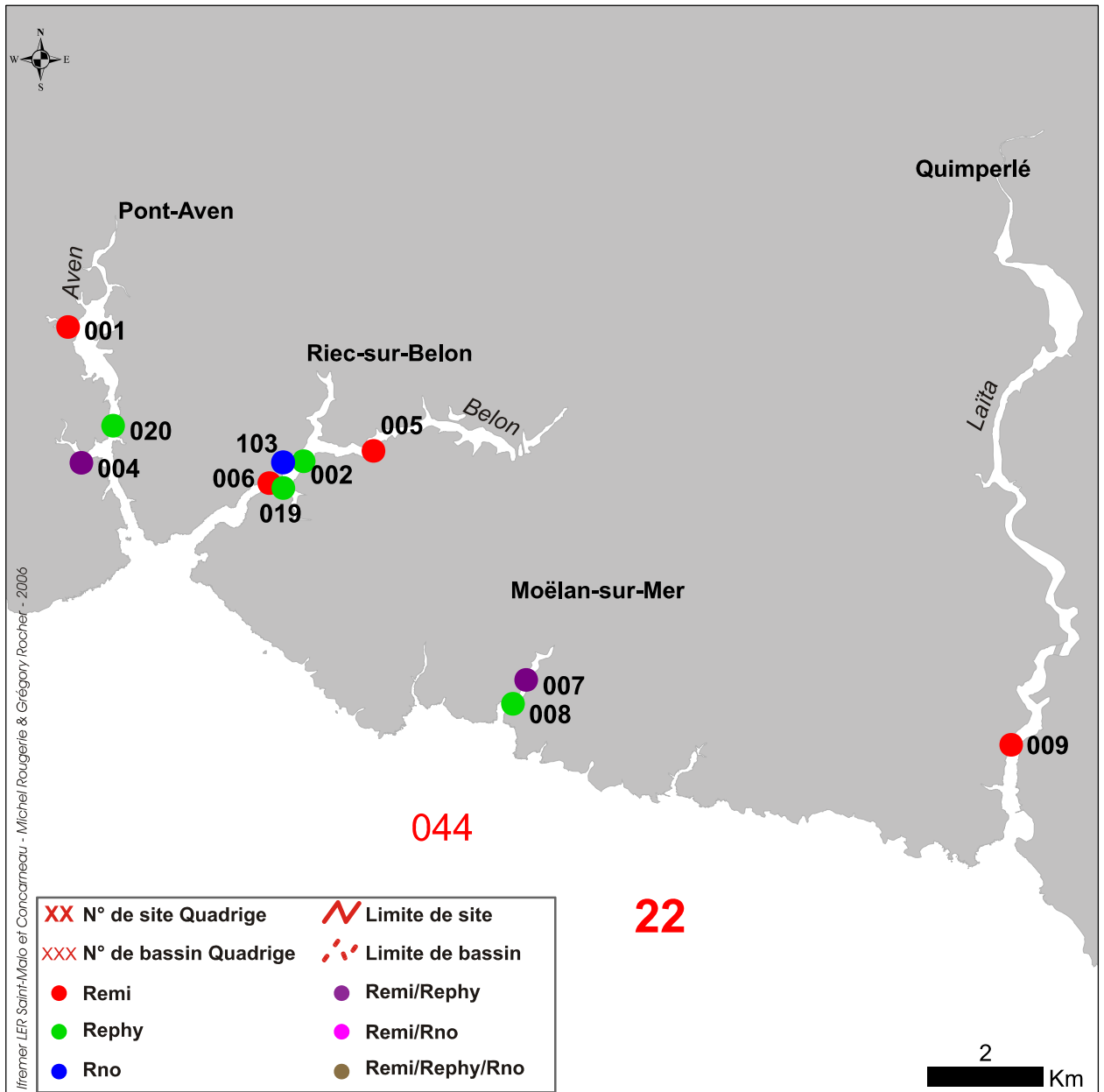


Après le terrain, le laboratoire

Photos : Grégory Rocher



Aven Belon et Laita – Site N°22



Source : Ifremer - Shom

Projection: Lambert II étendu

4. Les résultats

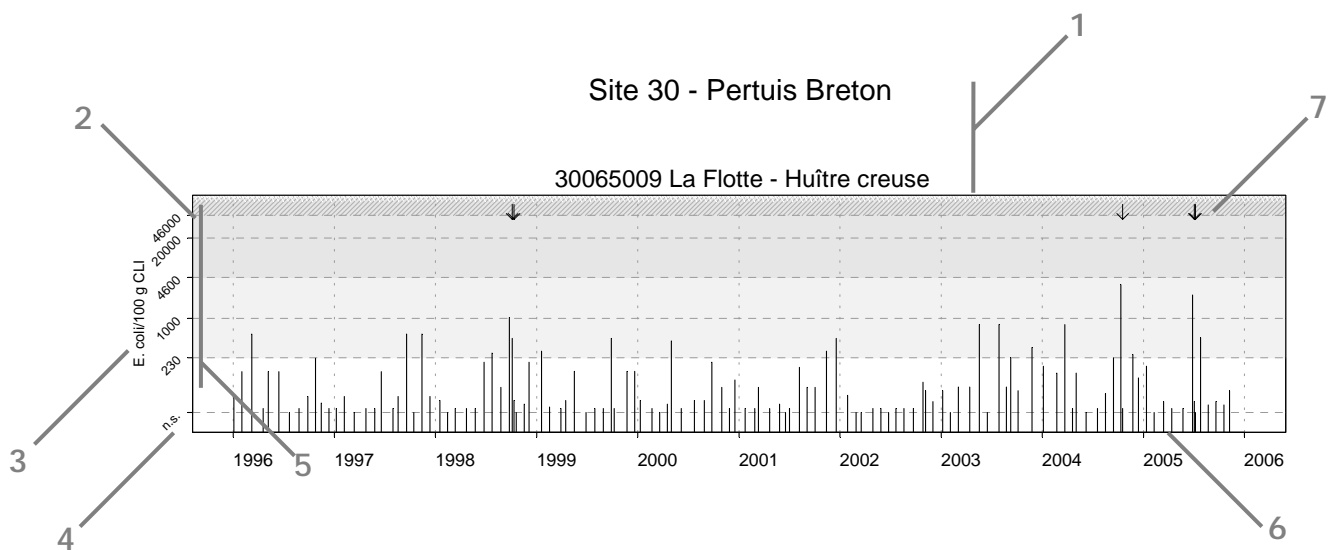
4.1. les résultats du réseau REMI

4.1.1. documentation des figures

Les données représentées sur les graphiques sont obtenues dans le cadre de la surveillance régulière et en cas d'alerte².

Si, pour une série chronologique donnée, les seuils de détection varient dans le temps, c'est alors la valeur de la plus petite limite de détection qui est retenue.




Dans le cas où plusieurs mesures seraient effectuées le même jour (par exemple, avec deux méthodes différentes), la moyenne géométrique est retenue.



- 1 ■ Site (n° et libellé).
■ Point (identifiant et libellé) - Coquillage (libellé du support sur lequel est effectuée la mesure).
- 2 L'échelle verticale est logarithmique. Elle est commune à l'ensemble des graphiques REMI.
- 3 L'unité est exprimée en nombre d'*Escherichia coli* pour 100 g de chair de coquillage et de liquide intervalvaire (C.L.I.).
- 4 Les valeurs inférieures à la limite de détection sont indiquées "n.s." (non significatif), au niveau du seuil retenu.
- 5 Les axes de référence horizontaux correspondent aux seuils fixés par le règlement européen 854/2004 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants et le guide des bonnes pratiques (actuellement en cours de validation).
Les différentes zones délimitées par ces seuils sont représentées par un dégradé de gris.
- 6 L'échelle temporelle est commune à tous les graphiques REMI.
La période d'observation s'étend de début 1996 à fin 2005.
- 7 Les données acquises de façon complémentaire au dispositif de surveillance régulière, dans le cadre du déclenchement d'alerte, sont mises en relief par des flèches.

² L'alerte est déclenchée, en surveillance régulière, lors de dépassement des seuils de contamination définis par le classement de la zone, ou à titre préventif lors d'événements climatiques particuliers (orages, fortes pluies) ou par information d'un tiers (dysfonctionnement d'une station d'épuration).

Les résultats font également l'objet d'une analyse de tendance sur les données obtenues pour une stratégie de surveillance régulière (hors alerte) : le test non paramétrique de Mann-Kendall³. Le test est appliqué aux séries présentant des données sur l'ensemble de la période de 10 ans considérée. Les résultats sont résumés dans un tableau.

| Point | Nom du point | Support | Tendance générale |
|----------|--------------|---|-------------------|
| 10023002 | Hermelles 1 |  | ➔ |
| 10023006 | Cherrueix 1 |  | ➡ |
| 10023009 | Cherrueix 4 |  | |

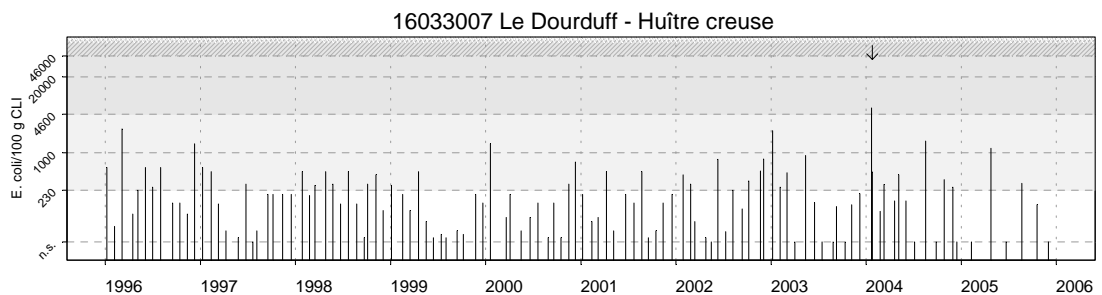
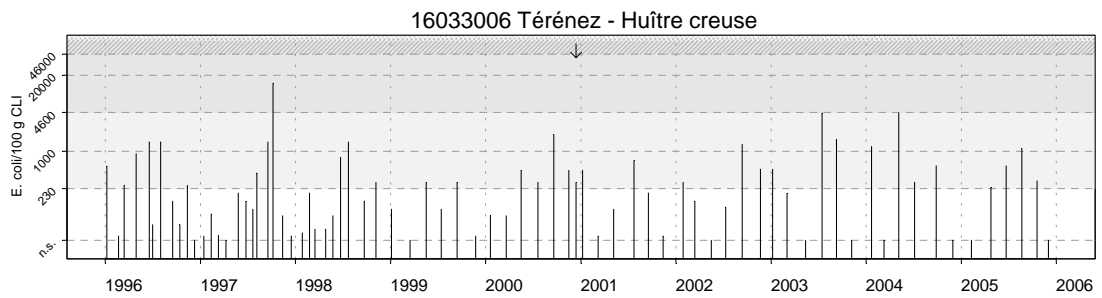
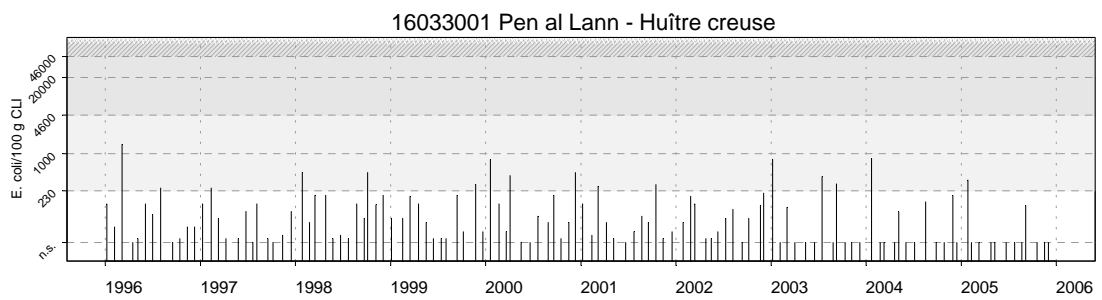
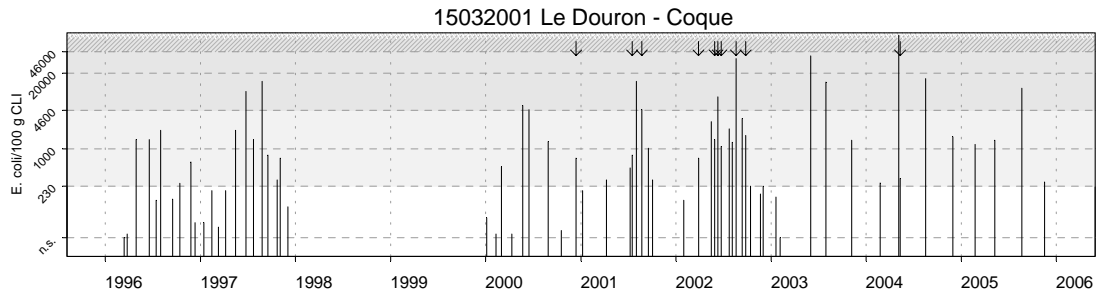
➡ tendance croissante, ➡ tendance décroissante, ➔ pas de tendance significative (seuil 5%).

- 8 En-tête de ligne :
- Point (identifiant et libellé).
 - Pictogramme du support sur lequel est effectuée la mesure (cf. partie « 3. Localisation et description des points de surveillance », « Signification des pictogrammes dans les tableaux de points », page 6).
- 9 Résultat du test de tendance sur l'ensemble de la période. Le test de Mann-Kendall permet de conclure, avec un risque d'erreur de 5%, à l'existence d'une tendance monotone, soit croissante, soit décroissante.
- 10 Légende.
L'*absence de symbole* signifie que le test n'a pas été réalisé car les données ne couvrent pas l'ensemble de la période suivie.

³ Hirsch, R. M., J. R. Slack, and R. A. Smith, 1982. Techniques of trend analysis for monthly water quality data, Water Resources Research 18:107-121.

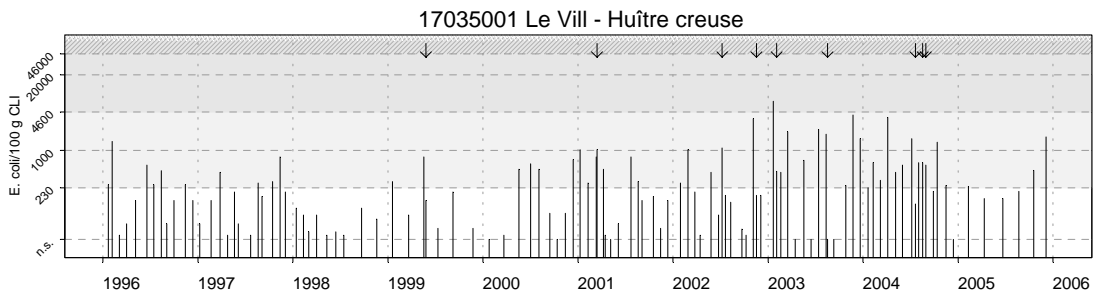
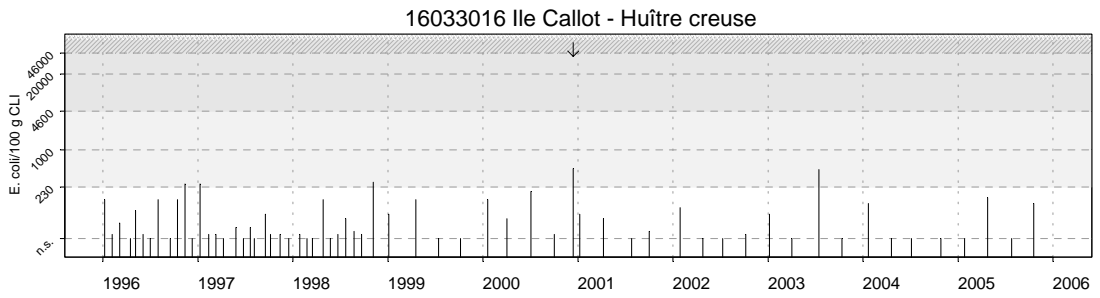
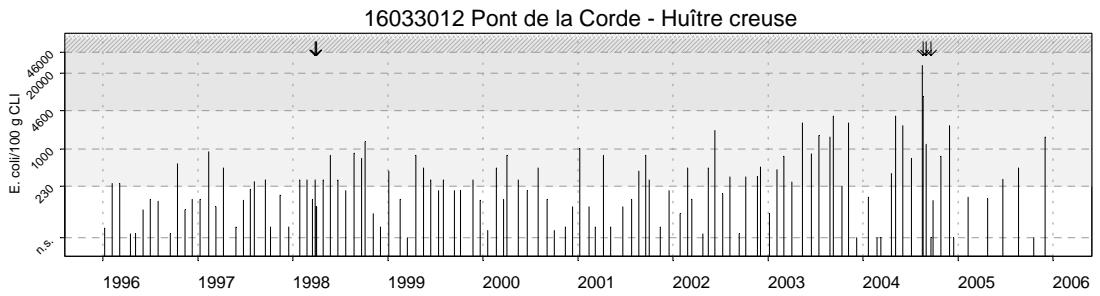
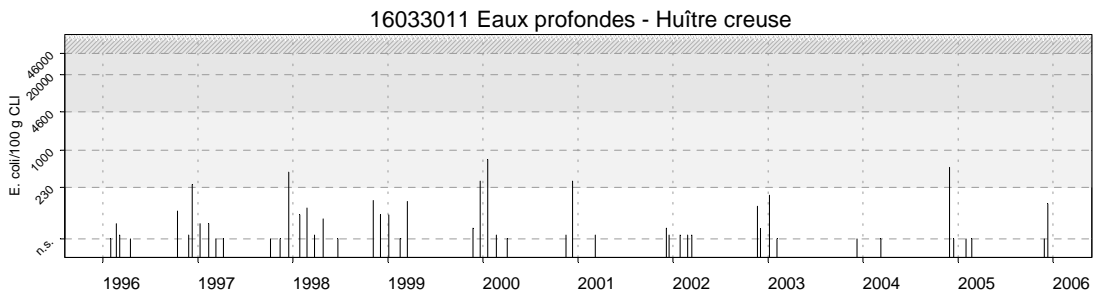
4.1.2. représentation graphique des résultats

Résultats REMI Site 15 - Lannion / Site 16 - Morlaix



Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

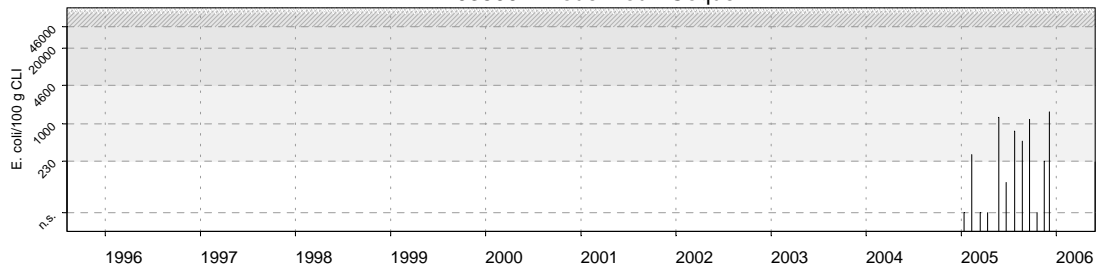
Résultats REMI Site 16 - Morlaix / Site 17 - Abers finistériens



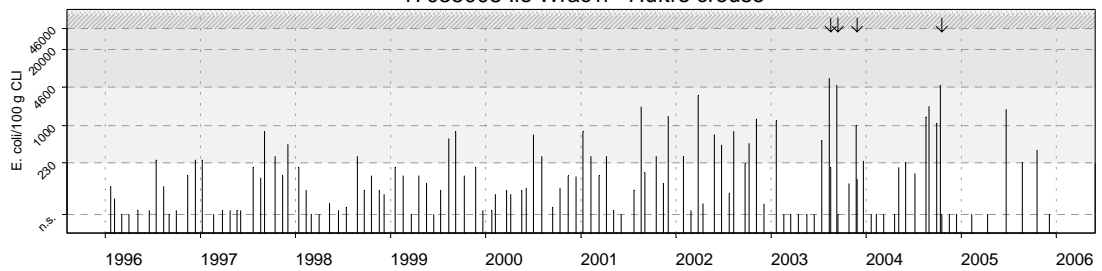
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI Site 17 - Abers finistériens

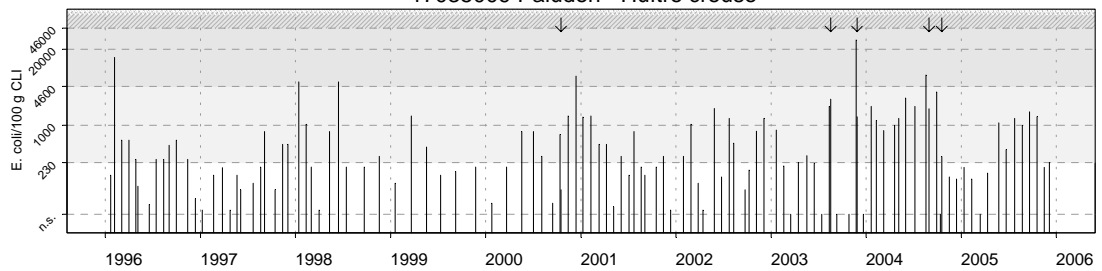
17035007 Brouennou - Coque



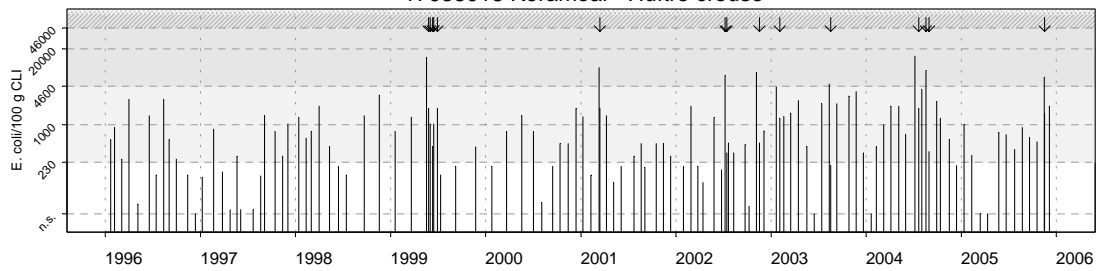
17035008 Ile Wrac'h - Huître creuse



17035009 Paluden - Huître creuse

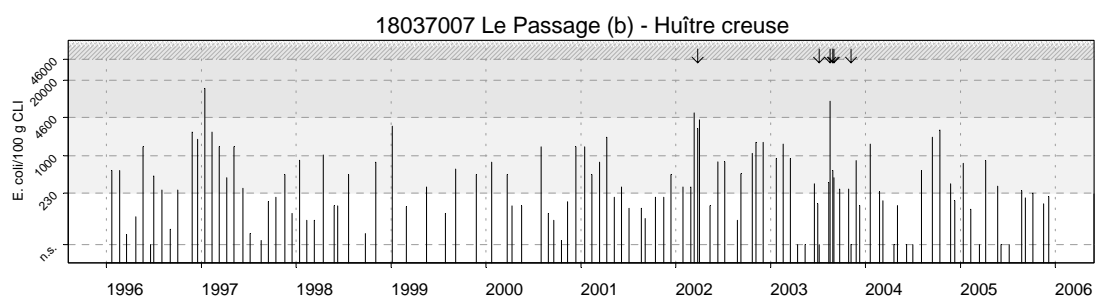
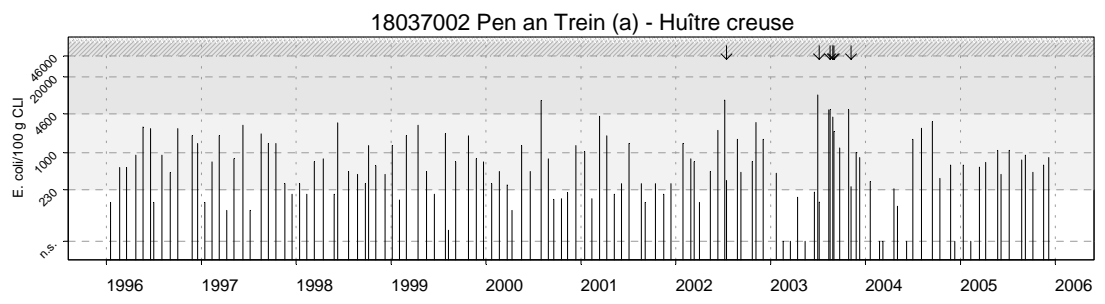
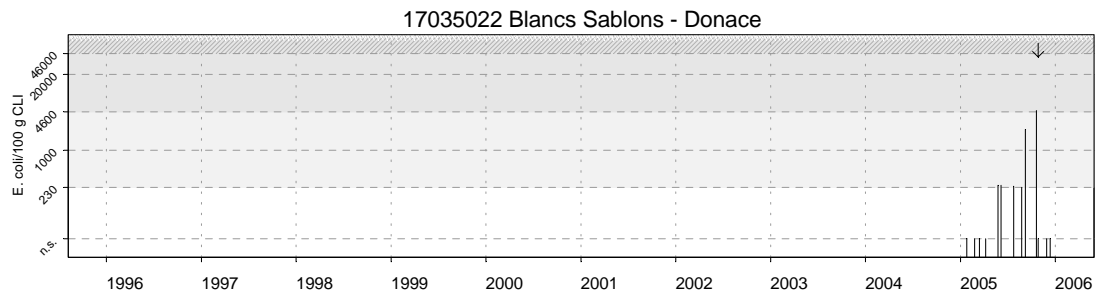
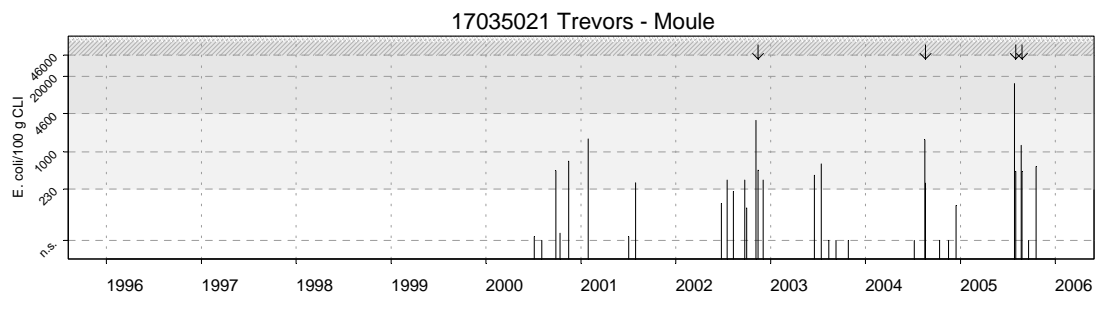


17035018 Keramoal - Huître creuse



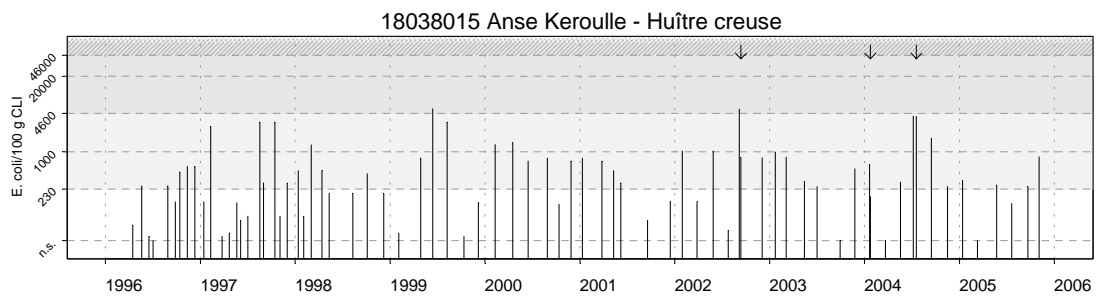
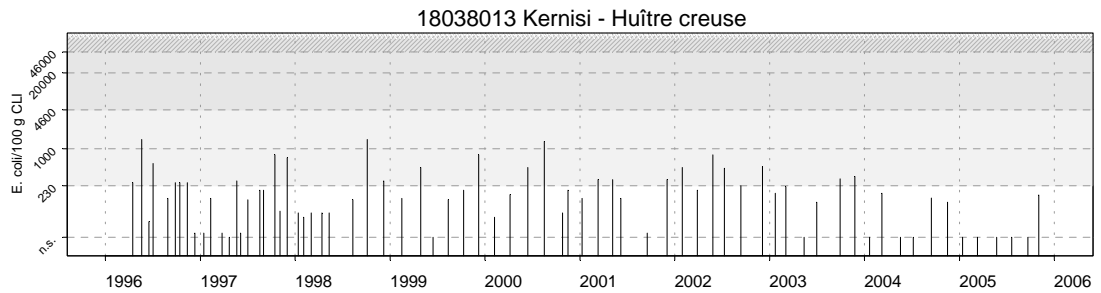
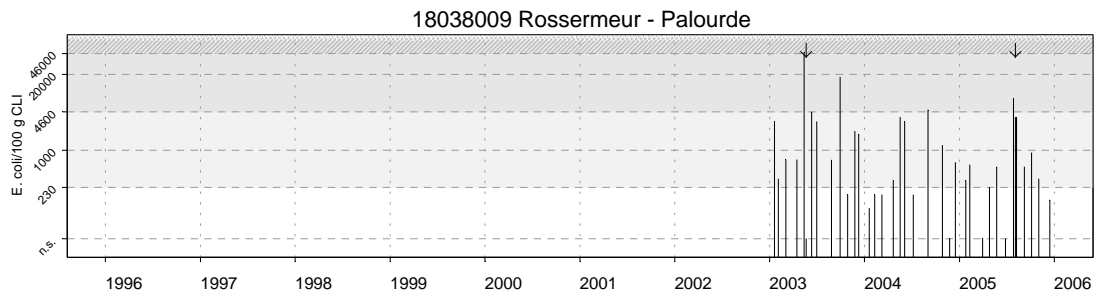
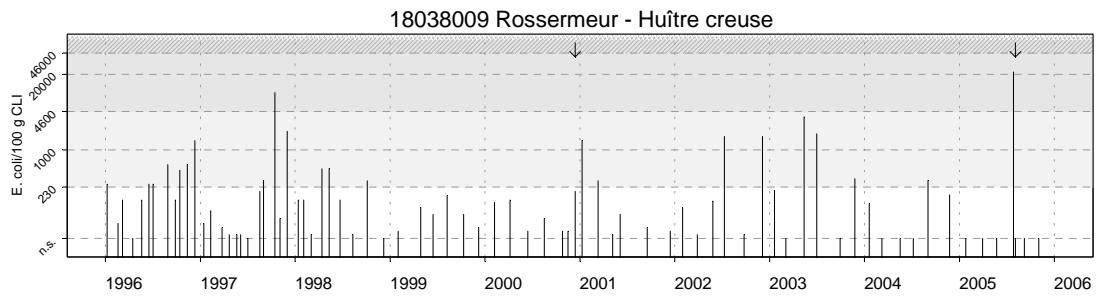
Source/Copyright REMI-Ifrémer, banque Quadrige

Résultats REMI
Site 17 - Abers finistériens / Site 18 - Brest



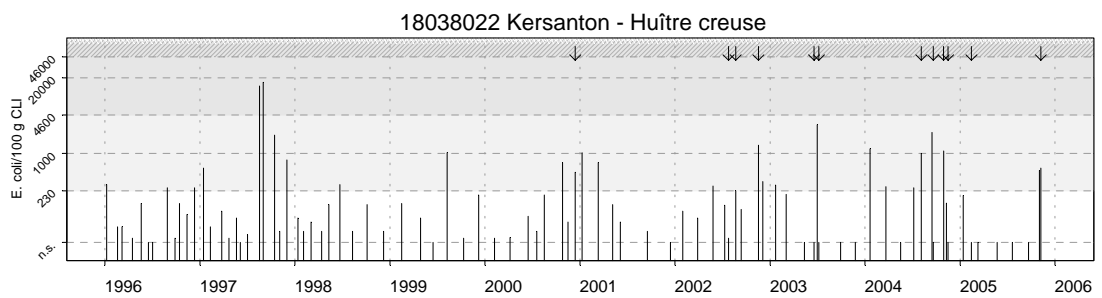
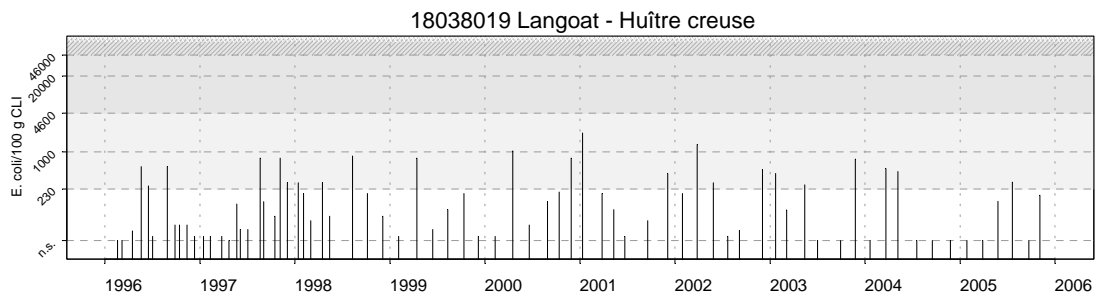
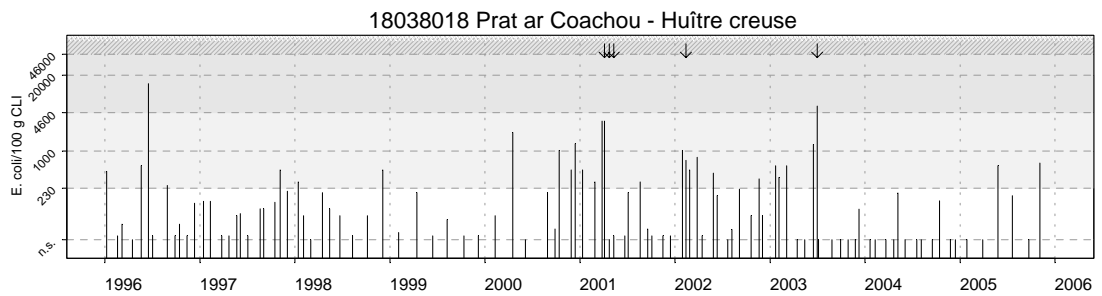
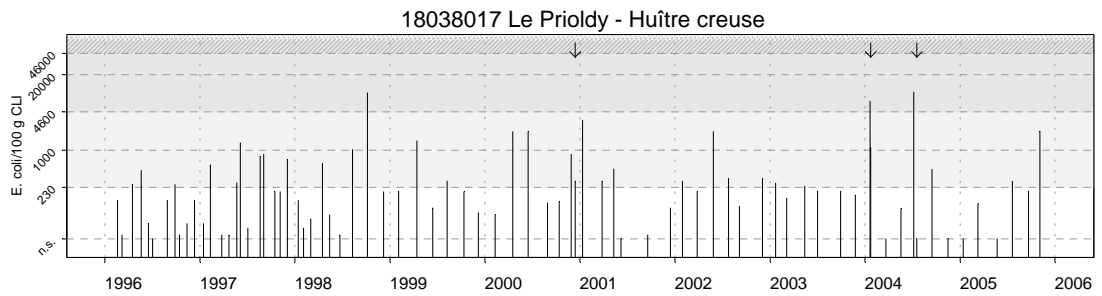
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI Site 18 - Brest



Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

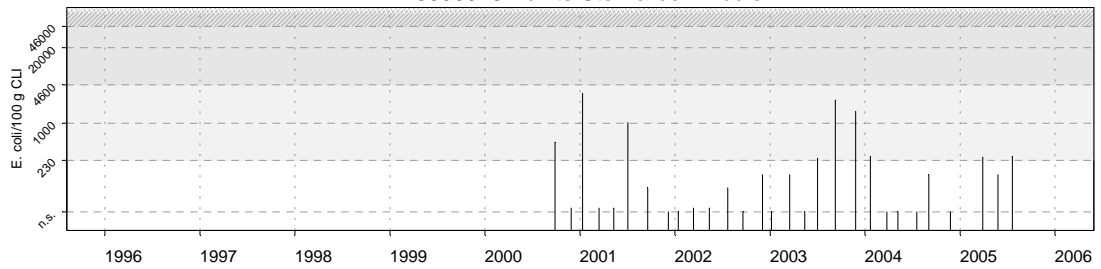
Résultats REMI Site 18 - Brest



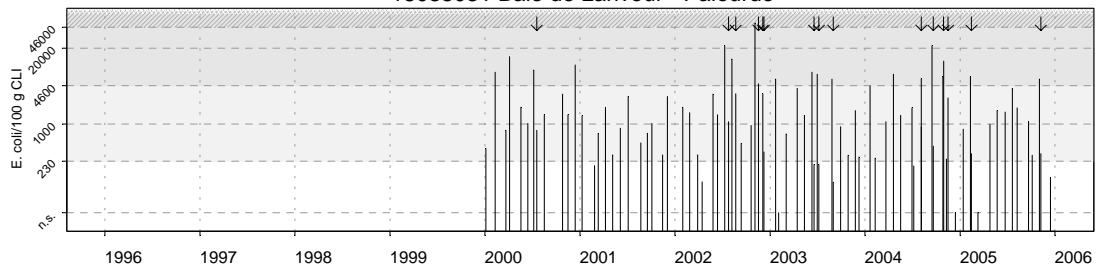
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI Site 18 - Brest

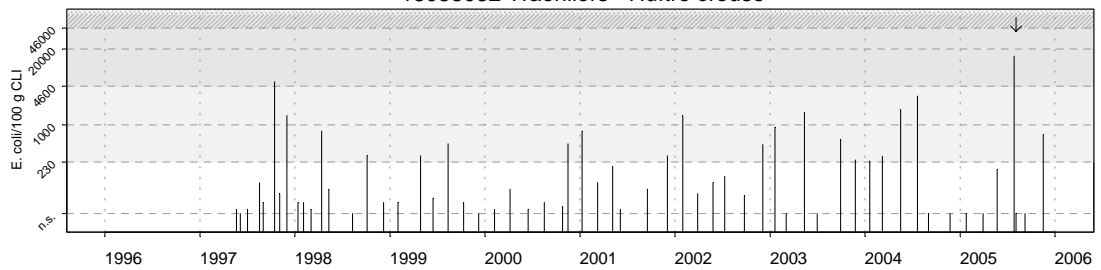
18038028 Pointe Ste Barbe - Moule



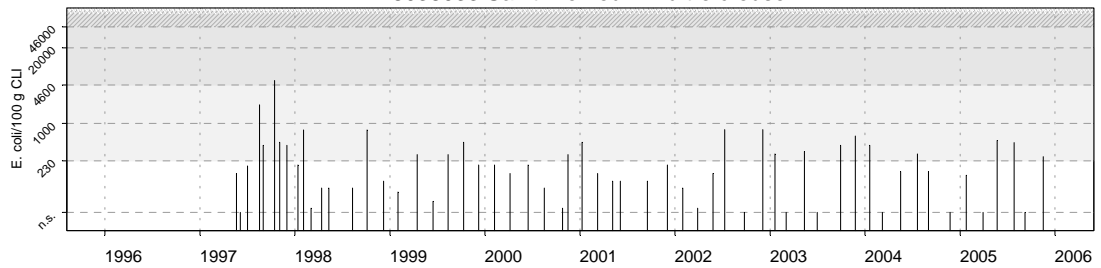
18038031 Baie de Lanveur - Palourde



18038032 Traonlors - Huître creuse

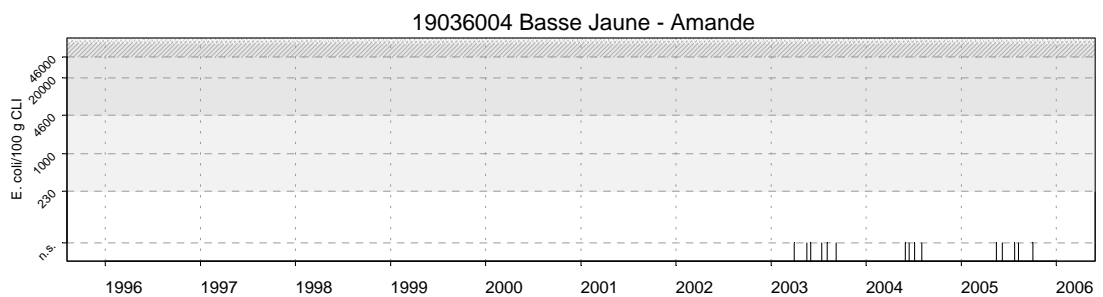
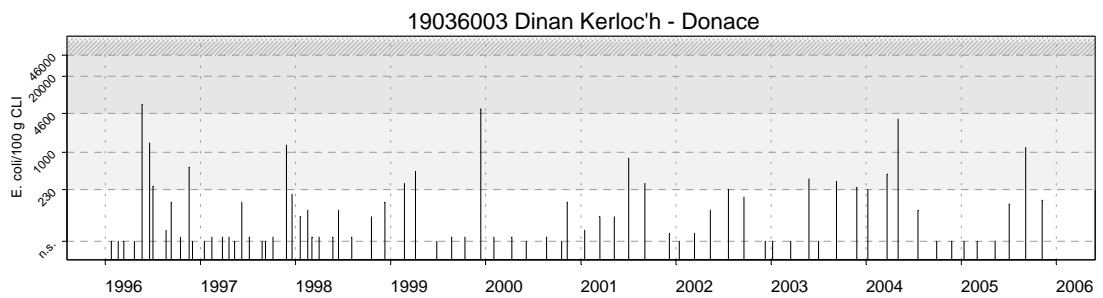
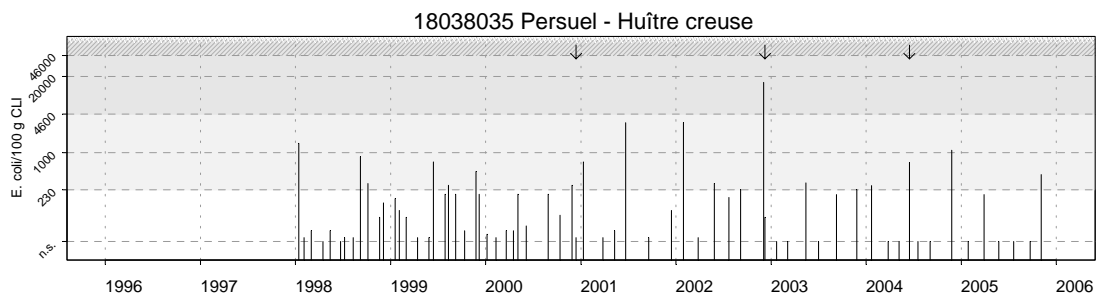
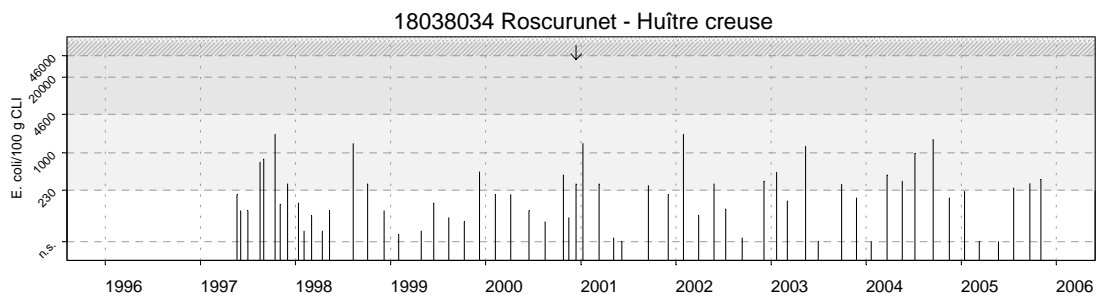


18038033 Saint Trémeur - Huître creuse



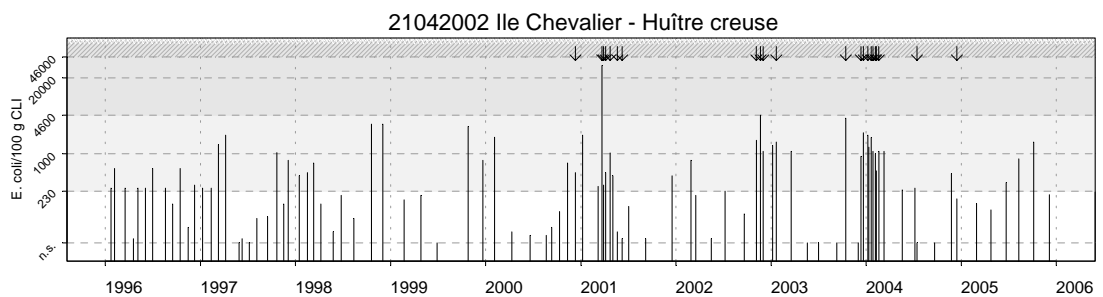
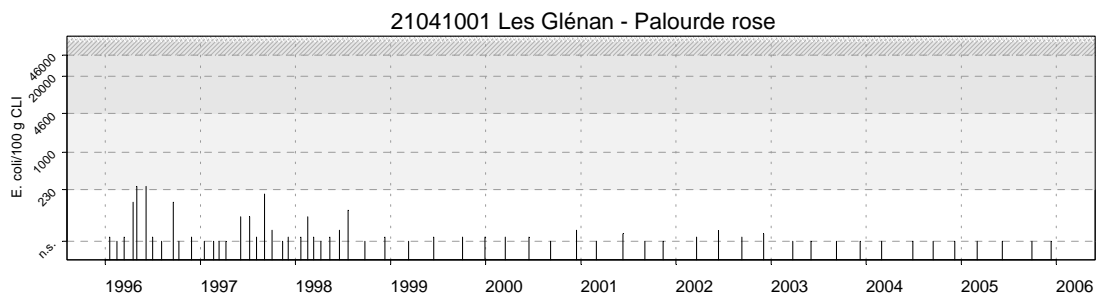
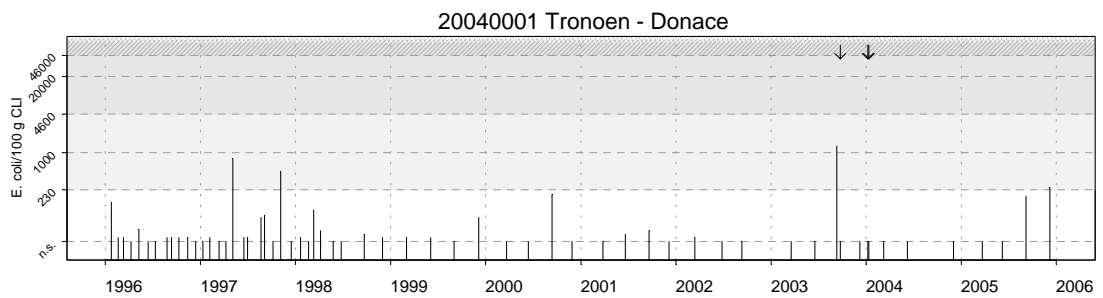
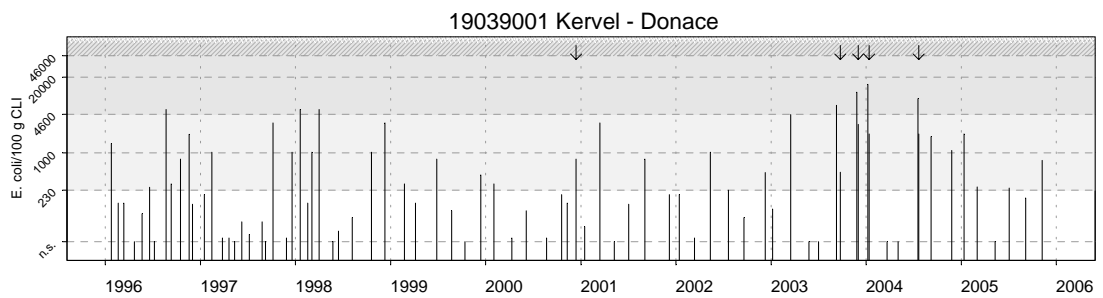
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI
Site 18 - Brest / Site 19 - Douarnenez



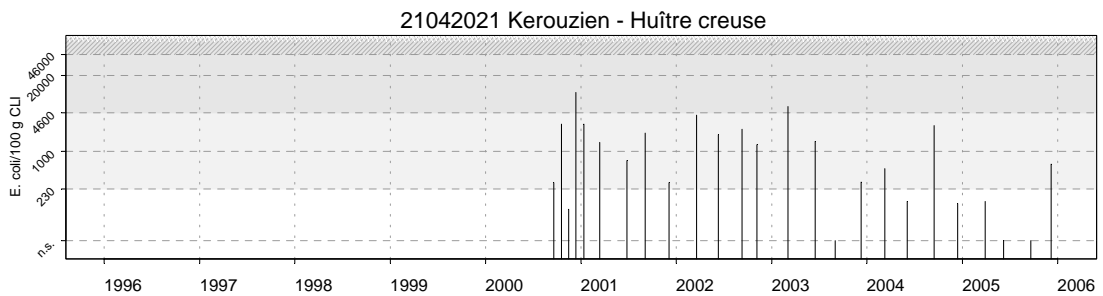
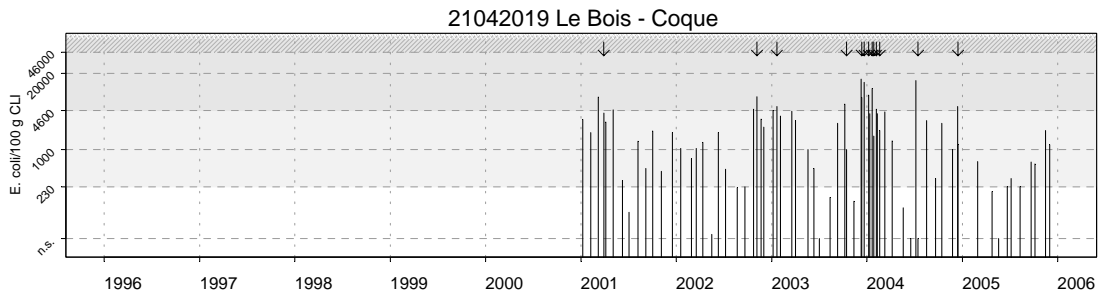
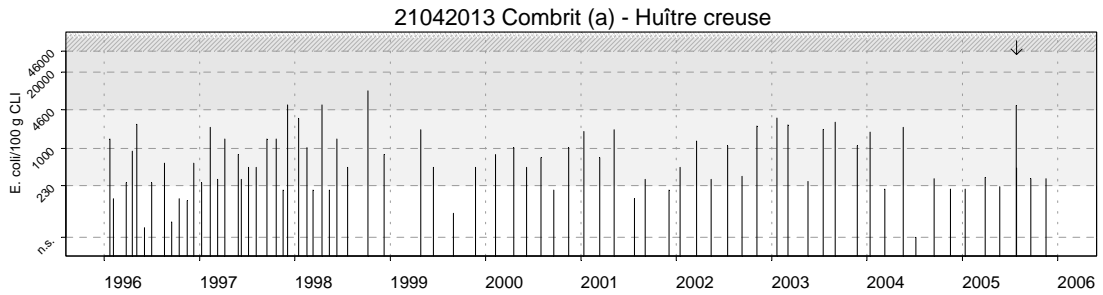
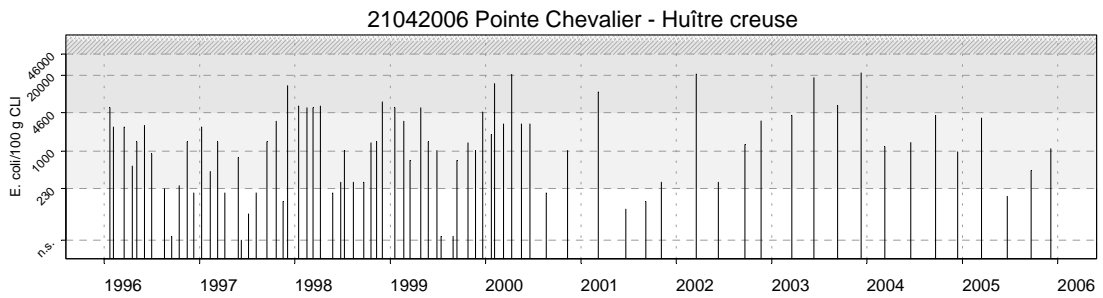
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI
Site 19 - Douarnenez / Site 20 - Audierne / Site 21 - Concarneau



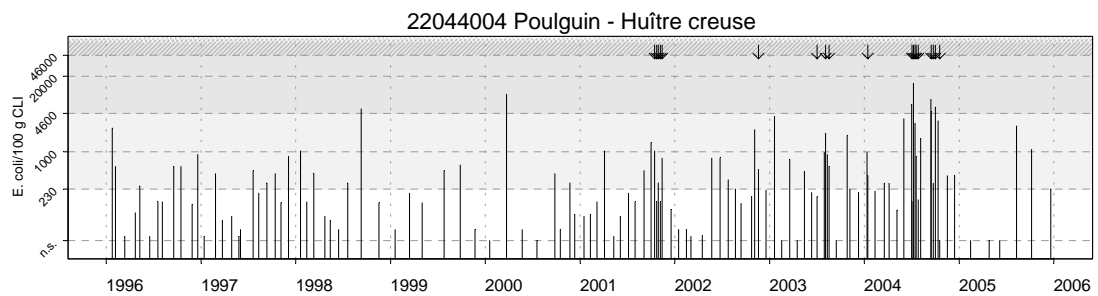
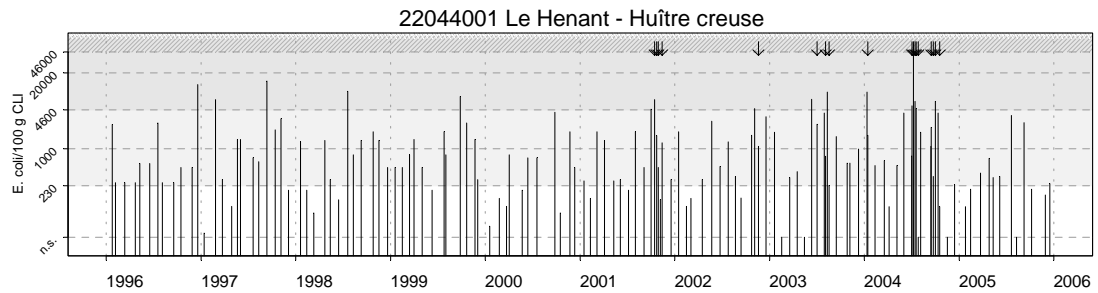
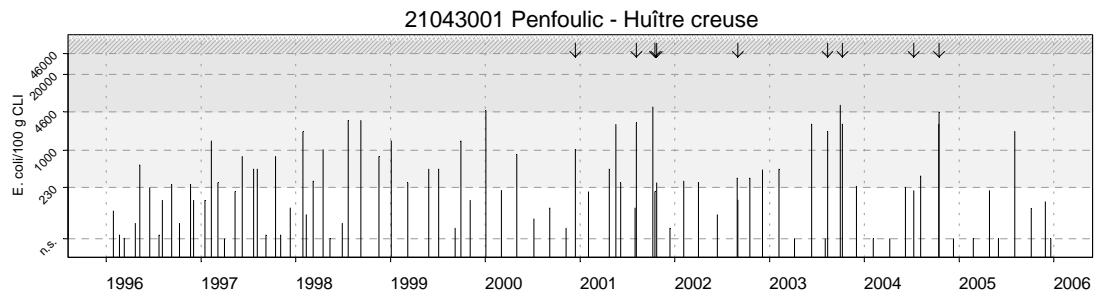
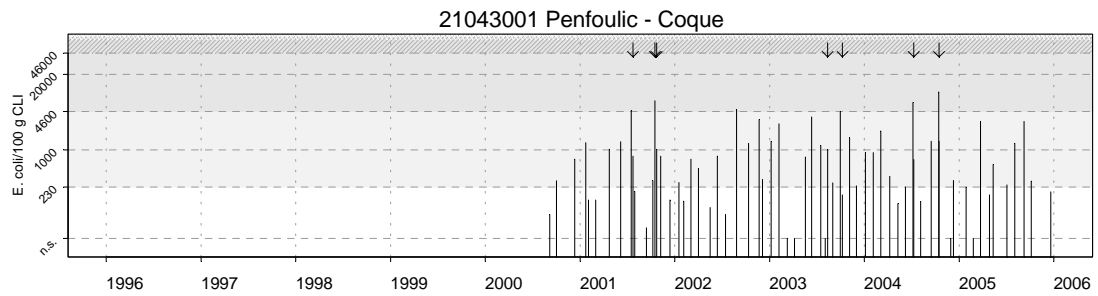
Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REMI Site 21 - Concarneau



Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

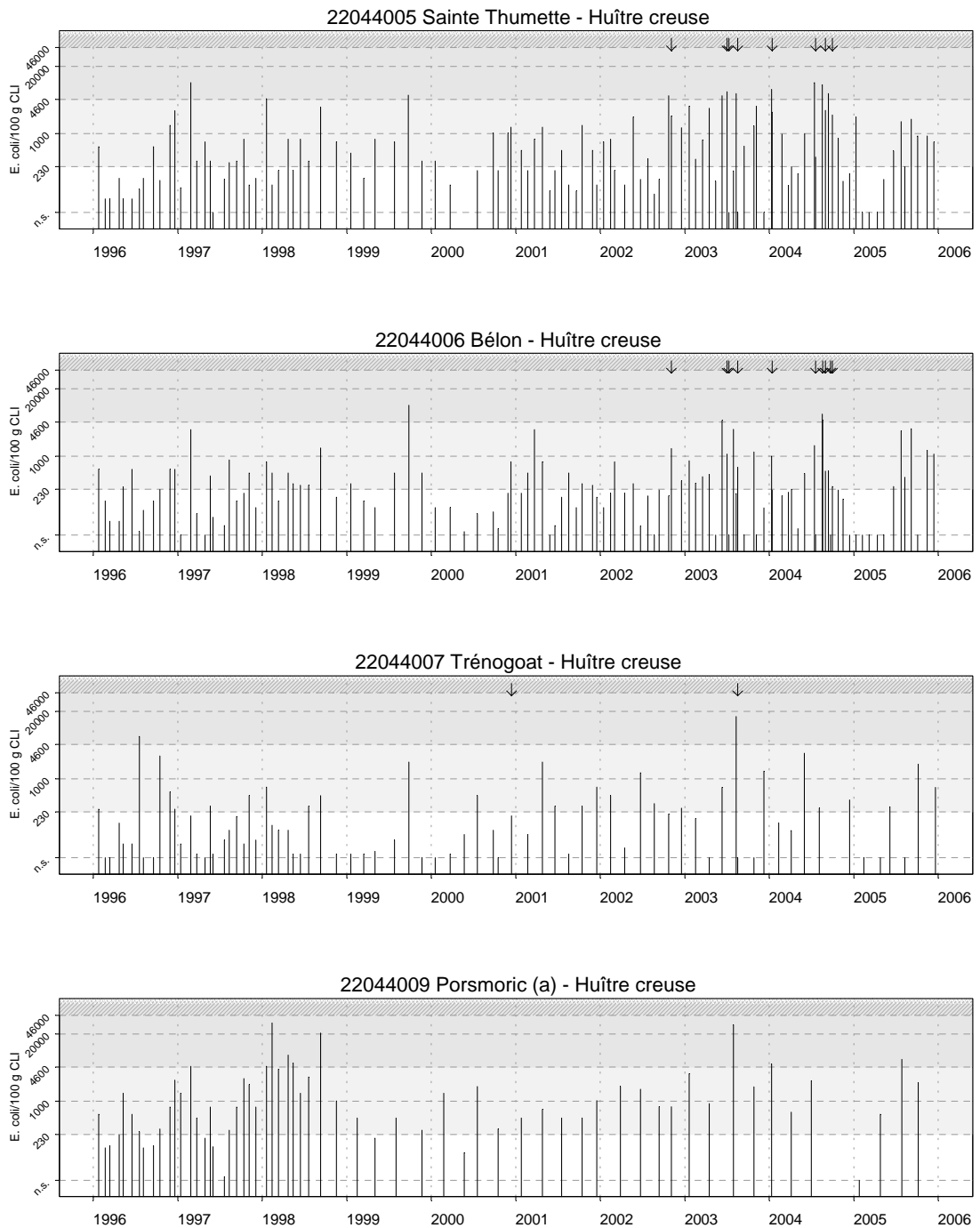
Résultats REMI
Site 21 - Concarneau / Site 22 - Aven Belon et Laïta



Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

0

Résultats REMI Site 22 - Aven Belon et Laïta



4.1.3. commentaires

Lannion – Site N°15**Tendances REMI**

| Point | Nom du point | Support | Tendance générale |
|----------|--------------|---|-------------------|
| 15032001 | Le Douron |  | |







↗ tendance croissante, ↘ tendance décroissante, → pas de tendance significative (seuil 5%).

Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Le test de tendance de Mann-Kendall n'est pas réalisé sur les résultats du point "Le Douron" car nous ne disposons pas d'une série ininterrompue de 10 ans de données.

Néanmoins la contamination bactériologique des coques en 2005 reste élevée en période estivale.

Morlaix – Site N°16**Tendances REMI**

| Point | Nom du point | Support | Tendance générale |
|----------|------------------|---|-------------------|
| 16033001 | Pen al Lann |  | ↘ |
| 16033006 | Térénez |  | → |
| 16033007 | Le Dourduff |  | → |
| 16033011 | Eaux profondes |  | → |
| 16033012 | Pont de la Corde |  | ↗ |
| 16033016 | Ile Callot |  | → |

↗ tendance croissante, ↘ tendance décroissante, → pas de tendance significative (seuil 5%).

Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Dans la rivière de Morlaix, la qualité bactériologique estimée reste bonne. Au point "16 033 001 – Pen Al Lann" aucun dépassement du seuil des 1000 *E. coli* pour 100g de








CLI n'est observé. La tendance générale à l'amélioration de la qualité est confirmée sur ce point pour la période 1996-2005.

La qualité de l'anse de Terenez est stable et conforme au classement de cette zone B.

En rivière de Penzé, au point "16 033 016 - Ile Callot", la qualité des huîtres en aval est très bonne alors que dans la partie amont, la tendance à la dégradation détectée sur la période précédente est maintenue, en particulier d'avril à septembre.

Abers Finistériens – Site N°17

Tendances REMI

| Point | Nom du point | Support | Tendance générale |
|----------|----------------|---|-------------------|
| 17035001 | Le Vill |  | ↗ |
| 17035007 | Brouennou |  | |
| 17035008 | Ile Wrac'h |  | ↗ |
| 17035009 | Paluden |  | ↗ |
| 17035018 | Keramoal |  | ↗ |
| 17035021 | Trevors |  | |
| 17035022 | Blancs Sablons |  | |

↗ tendance croissante, ↘ tendance décroissante, → pas de tendance significative (seuil 5%).

Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Dans l'aber Wrac'h, la qualité des coquillages s'améliore en 2005, aucun pic de pollution n'a été détecté. Malgré cela, la tendance générale reste croissante, en particulier d'avril à septembre au point "17 035 009 – Paluden".

Dans l'aber Benoît, un pic de pollution a été observé en fin d'année le 15 novembre au point "17 035 018 – Keramoal" avec une contamination de 6500 *E. coli* pour 100g de CLI, non confirmée par le prélèvement supplémentaire du 17 novembre. La tendance générale est croissante.

A proximité de l'île Trévors, des pics de pollution sont survenus en période estivale sur les moules, dont un très fort dépassement à 15000 *E. coli* pour 100g de CLI. Le prélèvement supplémentaire réalisé le 1er août montre un retour à la normale.
















Au gisement d'olives des Blancs Sablons, un pic de pollution est observé le 21 octobre : 4800 *E. coli* pour 100g de CLI, non confirmé le 26 octobre.

Mise en évidence sur la période précédente, la tendance générale à la dégradation est confirmée sur l'ensemble des points de 1996 à 2005.

A la presqu'île de Sainte Marguerite, la qualité des huîtres du nouveau point "17 035 014 – Roch Avel" est très bonne, aucun résultat supérieur à 230 *E. coli* pour 100 g de CLI n'a été observé.

Brest – Site N°18

Tendances REMI

| Point | Nom du point | Support | Tendance générale |
|----------|------------------|---|-------------------|
| 18037002 | Pen an Trein (a) |  | → |
| 18037007 | Le Passage (b) |  | → |
| 18038009 | Rossermeur |  | ↘ |
| 18038009 | Rossermeur |  | |
| 18038013 | Kernisi |  | → |
| 18038015 | Anse Keroulle |  | → |
| 18038017 | Le Prioldy |  | → |
| 18038018 | Prat ar Coachou |  | ↘ |
| 18038019 | Langoat |  | → |
| 18038022 | Kersanton |  | → |
| 18038028 | Pointe Ste Barbe |  | |
| 18038031 | Baie de Lanveur |  | |
| 18038032 | Traonlors |  | |
| 18038033 | Saint Trémeur |  | |
| 18038034 | Roscurunet |  | |

| Point | Nom du point | Support | Tendance générale |
|----------|--------------|---|-------------------|
| 18038035 | Persuel |  | |

↗ tendance croissante, ↘ tendance décroissante, → pas de tendance significative (seuil 5%).

Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Dans la rivière de l'Elorn, la qualité est stable sur la période 1996-2005. Aucun pic de contamination n'a été détecté en 2005.

Dans l'anse de Penfoul, au point "18 038 009 – Rossemeur", un pic de pollution est observé sur les huîtres et sur les palourdes le 27 juillet, avec respectivement 22000 et 7700 *E. coli* pour 100g de CLI, non confirmé par les prélèvements supplémentaires du 04 août. L'analyse statistique conclut à une tendance générale décroissante pour les huîtres. Le test n'est pas effectué sur les palourdes car il faut 10 ans de données.




En rivière de Daoulas, des pics de pollution ont été détectés sur les palourdes du point "18 038 031 – Baie de Lanveur" en période hivernale, avec un retour à la normale confirmé dès réalisation d'un prélèvement supplémentaire.

Au niveau de la grève de Pen al Lann, une forte contamination est mesurée au point "18 038 032 – Traonliors" sur des huîtres prélevées le 29 juillet avec une concentration de 15000 *E. coli* pour 100g de CLI, non confirmée par le prélèvement supplémentaire.

Dans le reste de la rade de Brest, la qualité des coquillages reste stable pour l'ensemble des points, à noter la très bonne qualité des coquillages au point "18 038 013 – Kernisi" avec aucune donnée supérieure à 230 *E. coli* pour 100g de CLI.

Douarnenez – Site N°19

Tendances REMI

| Point | Nom du point | Support | Tendance générale |
|----------|----------------|---|-------------------|
| 19036003 | Dinan Kerloc'h |  | → |
| 19036004 | Basse Jaune |  | |
| 19039001 | Kervel |  | → |


↗ tendance croissante, ↘ tendance décroissante, → pas de tendance significative (seuil 5%).

Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

En mer d'Iroise, la qualité des olives au point "19 036 003 – Dinan Kerloc'h" reste bonne, aucun pic de pollution n'est détecté.

En baie de Douarnenez, la qualité des olives est stable, et contrairement à l'année précédente, aucun pic de contamination n'est mesuré.

Audierne – Site N°20**Tendances REMI**









| Point | Nom du point | Support | Tendance générale |
|----------|--------------|---|-------------------|
| 20040001 | Tronoen |  | ➔ |

➔ tendance croissante, ➡ tendance décroissante, ➔ pas de tendance significative (seuil 5%).

Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

La qualité des gisements d'olives en baie d'Audierne reste bonne et aucune pollution n'a été détectée.

Concarneau – Site N°21**Tendances REMI**

| Point | Nom du point | Support | Tendance générale |
|----------|------------------|---|-------------------|
| 21041001 | Les Gléan |  | ➡ |
| 21042002 | Ile Chevalier |  | ➔ |
| 21042006 | Pointe Chevalier |  | ➔ |
| 21042013 | Combrit (a) |  | ➔ |
| 21042019 | Le Bois |  | |
| 21042021 | Kerouzien |  | |
| 21043001 | Penfoulic |  | |
| 21043001 | Penfoulic |  | ➔ |

➔ tendance croissante, ➡ tendance décroissante, ➔ pas de tendance significative (seuil 5%).

Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Aux îles des Gléan, la qualité des palourdes roses reste très bonne, avec aucune donnée supérieure à 230 *E. coli* pour 100g de CLI et une tendance générale décroissante.







En rivière de Pont l'Abbé, contrairement aux années précédentes, l'ensemble des données est inférieure à 4600 *E. coli* pour 100g de CLI, y compris dans la partie ouest classée C.

Dans l'anse de Combrit, en rivière de l'Odet, un pic de pollution est détecté le 26 juillet à 5400 *E. coli* pour 100g de CLI, non confirmé par le prélèvement supplémentaire du lendemain.

En baie de la forêt Fouesnant, la qualité est stable et aucune contamination n'a été détectée.

Aven Belon et Laïta – Site N°22

Tendances REMI

| Point | Nom du point | Support | Tendance générale |
|----------|-----------------|---|-------------------|
| 22044001 | Le Henant |  | ➔ |
| 22044004 | Poulguin |  | ➔ |
| 22044005 | Sainte Thumette |  | ↗ |
| 22044006 | Bélon |  | ➔ |
| 22044007 | Trénogoat |  | ➔ |
| 22044009 | Porsmorc (a) |  | ↗ |

↗ tendance croissante, ↘ tendance décroissante, ➔ pas de tendance significative (seuil 5%).

Source/Copyright REMI-Ifremer, banque Quadrige

Cette année, et contrairement aux années précédentes, aucun pollution n'a été détectée dans les rivières de l'Aven, du Bélon et de Merrien.

Toutefois, on détecte une tendance générale croissante au point "22 044 005 – Sainte Thumette" situé dans la partie amont de la rivière du Bélon, ainsi qu'au point "22 044 009 – Porsmorc" en rivière de la Laïta.

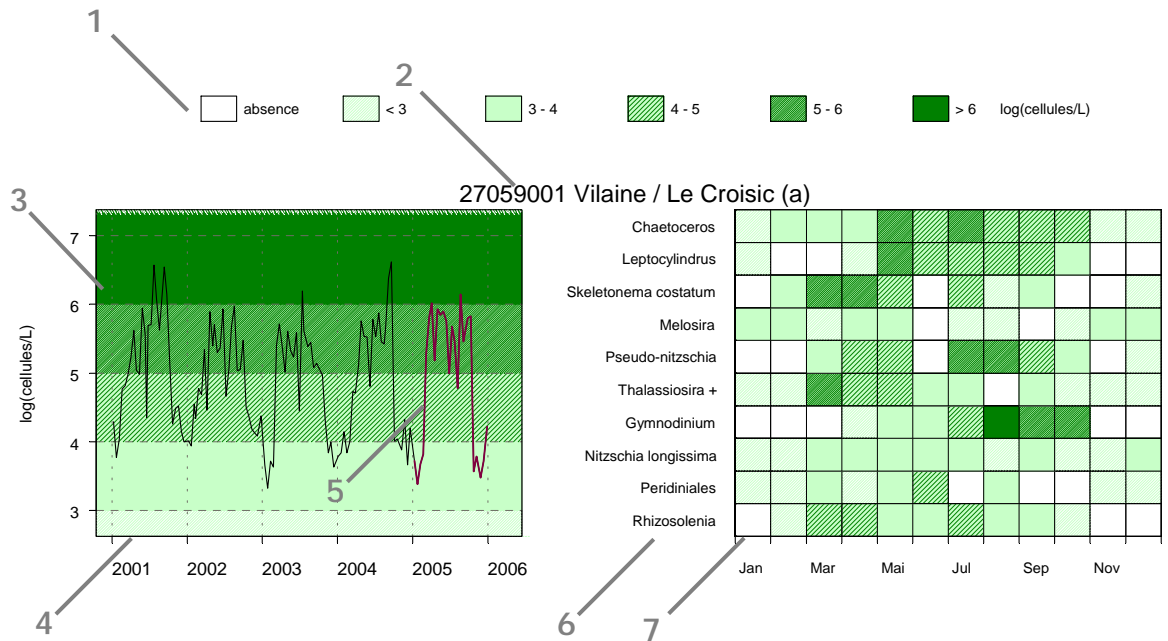
Conclusion générale

A l'inverse des deux années précédentes, et du fait des faibles pluviométries 2005, peu de pics de contamination ont été observés. Globalement, la qualité bactériologique des coquillages du Finistère s'améliore.

4.2. les résultats du réseau REPHY

4.2.1. documentation des figures

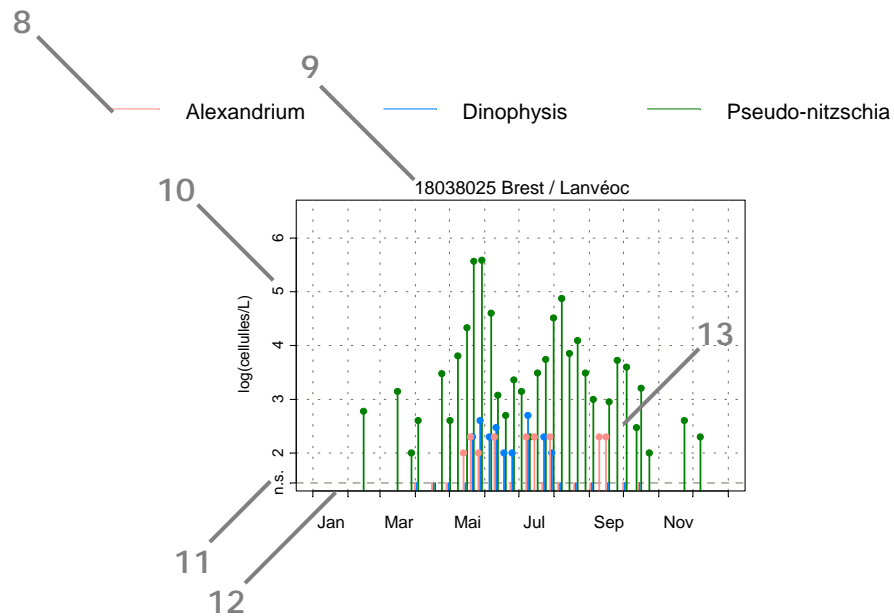
Un graphique de **flores totales** sur 5 ans est systématiquement associé à un tableau présentant les **10 taxons dominants** de la dernière année, afin de décrire la diversité floristique du point.



- 1 Légende. Les chiffres correspondent à la puissance de 10 du dénombrement ; par exemple, « 3-4 » indiquent des valeurs comprises entre 10^3 et 10^4 , soit entre 1 000 et 10 000 cellules par litre.
- 2 Point (identifiant) Site (libellé) / Point (libellé).
- 3 Somme des taxons dénombrés dans les flores totales (sauf ciliés).
L'étendue de l'échelle verticale est commune à tous les graphiques.
L'unité est exprimée en « log(cellules/L) ». Par exemple, « 6 » indique 10^6 , soit un million de cellules par litre
- 4 La période d'observation s'étend du 01/01/2001 au 31/12/2005.
- 5 Les observations de l'année 2005 sont mises en relief au moyen d'une couleur rouge.
- 6 Les 10 taxons dominants, de l'année 2005 pour ce point, sont représentés dans un tableau qui indique la classe d'abondance par mois.
Le libellé des taxons est placé en en-tête de ligne (ce sont des libellés abrégés, les libellés exacts, ainsi que leur classe, sont indiqués dans le tableau des taxons dominants, page 45).
Ces taxons sont ordonnés de haut en bas en fonction de leur indice de Sanders⁴ (le taxon en première ligne est jugé le plus caractéristique du point pour l'année 2005).
- 7 Les mois de l'année 2005 sont placés en en-tête de colonne.

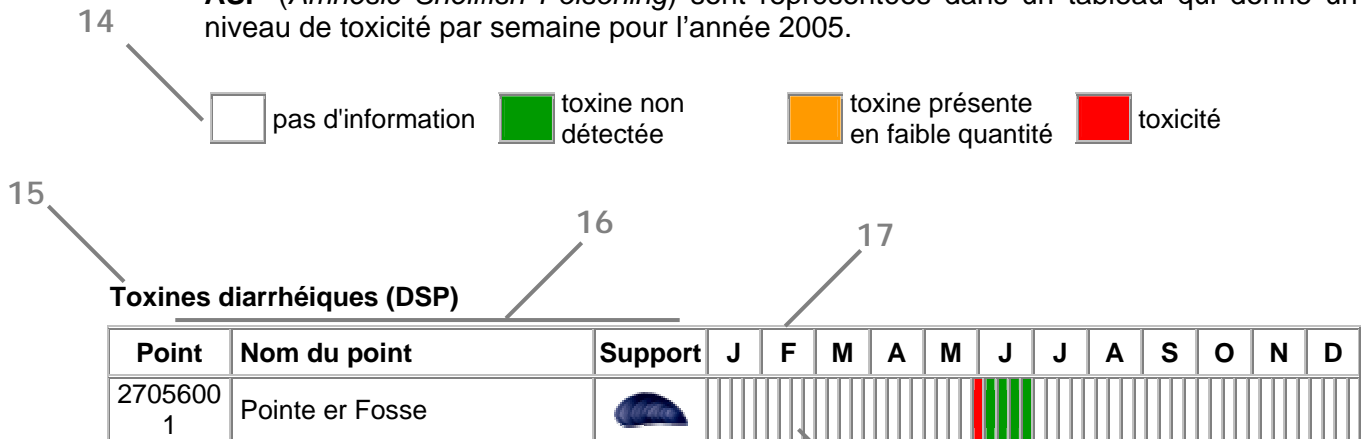
⁴ Sanders H.L., 1960. Benthic studies en Buzzards bay. III. The structure of the soft bottom community. *Limnol. Oceanogr.*, 5 :138-153.

Les abondances des genres *Dinophysis*, *Alexandrium* et *Pseudo-nitzschia* sont représentées sur le même graphique par des bâtons pour la dernière année.



- 8 Légende.
- 9 Point (identifiant) Site (libellé) / Point (libellé).
- 10 Abondance des genres *Dinophysis*, *Alexandrium* et *Pseudo-nitzschia*. L'étendue de l'échelle verticale est commune à tous les graphiques. L'unité est exprimée en « log(cellules/L) ».
- 11 Les valeurs inférieures à la limite de détection sont indiquées par « n.s. » (non significatif) : soit aucune cellule dans la cuve de dénombrement.
- 12 L'échelle temporelle s'étend du 01/01/2005 au 31/12/2005.
- 13 Les observations sont représentées par des bâtons, ce qui permet de mieux visualiser l'évolution des abondances de chaque genre au cours du temps. Pour des observations des 3 genres à la même date, les bâtons sont légèrement décalés, afin d'éviter toute superposition.

Les **toxicités DSP** (*Diarrhetic Shellfish Poisoning*), **PSP** (*Paralytic Shellfish Poisoning*) et **ASP** (*Amnesic Shellfish Poisoning*) sont représentées dans un tableau qui donne un niveau de toxicité par semaine pour l'année 2005.



14 Légende :

- La toxicité DSP est évaluée par un bio-essai, temps de survie médian⁵ d'un échantillon de trois souris. Les résultats sont répartis en deux classes, dont la limite correspond à la toxicité avérée : la couleur est rouge lorsque ce temps de survie médian est inférieur ou égal à 24 h et verte lorsqu'il est supérieur à 24 h.
- La toxicité PSP est évaluée par un bio-essai. Elle est exprimée en μg d'équivalent saxitoxine (éq. STX) pour 100 grammes de chair de coquillages, sur la base des temps de survie des souris. Les résultats sont répartis en trois classes, dont les limites correspondent au seuil de toxicité ($80 \mu\text{g}$ éq. STX. 100 g^{-1}) et au seuil de détection de la méthode. Entre ces deux seuils, il y a présence de toxine, mais en faible quantité. La couleur est verte lorsque le résultat est inférieur ou égal au seuil de détection ; la couleur est orange lorsque le résultat est supérieur au seuil de détection et inférieur à 80 ; la couleur est rouge lorsque le résultat est supérieur ou égal à 80.
- La toxicité ASP est évaluée par la concentration en acide domoïque (AD), elle est exprimée en μg AD par gramme de chair de coquillages. Les résultats sont répartis en trois classes, dont les limites correspondent au seuil de toxicité ($20 \mu\text{g AD.g}^{-1}$) ainsi qu'au seuil de détection de la méthode ($0,15 \mu\text{g AD.g}^{-1}$). Entre ces deux seuils, il y a présence de toxine. La couleur est verte lorsque le résultat est inférieur ou égal à 1 (on estime ici que les résultats compris entre 0,15 et 1 sont négatifs) ; la couleur est orange lorsque le résultat est supérieur à 1 et inférieur à 20 ; la couleur est rouge lorsque le résultat est supérieur ou égal à 20.

15 Titre du tableau : toxine mesurée.

16 En-tête de ligne :

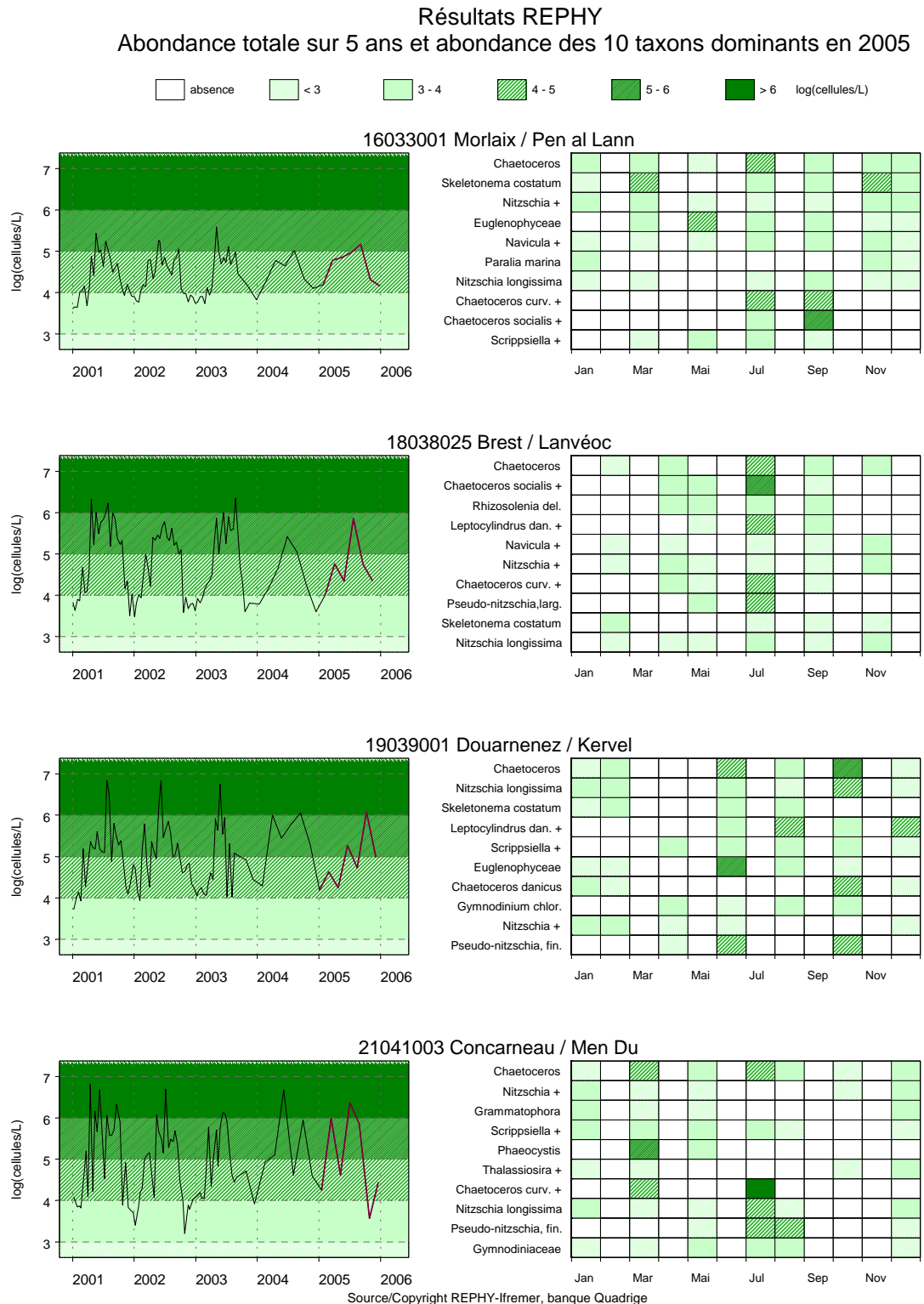
- Point (identifiant et libellé),
- Pictogramme du support sur lequel est effectuée la mesure (cf. partie « 3. Localisation et description des points de surveillance », « Signification des pictogrammes dans les tableaux de points », page 6).

17 Les mois de l'année 2005 sont placés en en-tête de colonne.

18 Les niveaux de toxicité sont donnés par semaine : si plusieurs mesures sont effectuées, la valeur de toxicité maximale est gardée.

⁵ La médiane est la valeur telle que 50% des observations lui soient inférieures.

4.2.2. représentation graphique des résultats

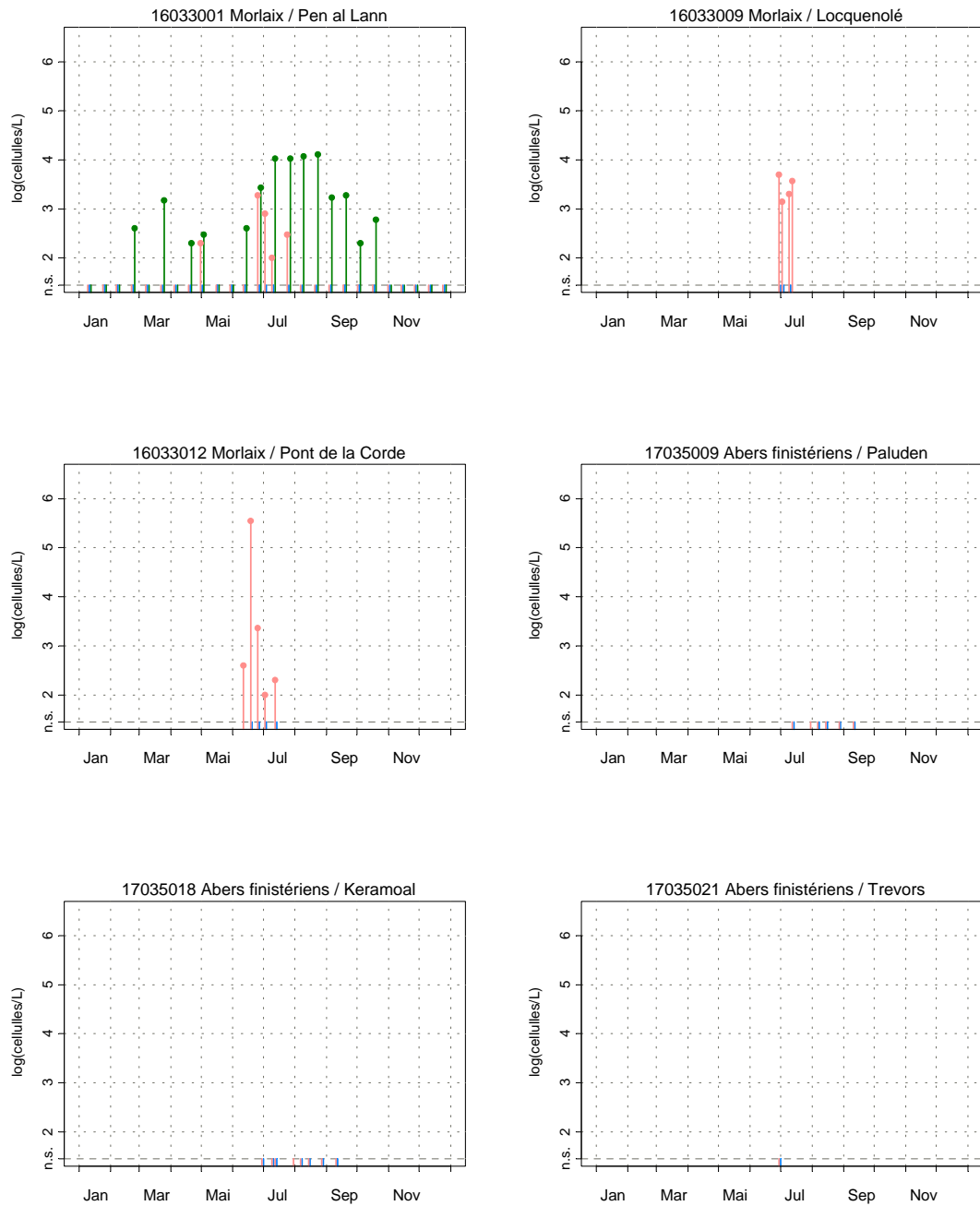


REPHY - Taxons dominants - signification des libellés

| Intitulé graphe | Intitulé Quadrige | Classe |
|-------------------------|--|----------------------------|
| Chaetoceros | <i>Chaetoceros</i> | <i>Diatomophyceae</i> |
| Chaetoceros curv. + | <i>Chaetoceros curvisetus + debilis + pseudocurvisetus</i> | <i>Diatomophyceae</i> |
| Chaetoceros danicus | <i>Chaetoceros danicus</i> | <i>Diatomophyceae</i> |
| Chaetoceros socialis + | <i>Chaetoceros socialis + radians</i> | <i>Diatomophyceae</i> |
| Grammatophora | <i>Grammatophora</i> | <i>Diatomophyceae</i> |
| Leptocylindrus dan. + | <i>Leptocylindrus danicus + curvatulus</i> | <i>Diatomophyceae</i> |
| Navicula + | <i>Navicula + Fallacia + Haslea + Lyrella+ Petroneis</i> | <i>Diatomophyceae</i> |
| Nitzschia + | <i>Nitzschia + Hantzschia</i> | <i>Diatomophyceae</i> |
| Nitzschia longissima | <i>Nitzschia longissima</i> | <i>Diatomophyceae</i> |
| Paralia marina | <i>Paralia marina</i> | <i>Diatomophyceae</i> |
| Pseudo-nitzschia, fin. | <i>Pseudo-nitzschia</i> , groupe des fines, complexe delicatissima | <i>Diatomophyceae</i> |
| Pseudo-nitzschia, larg. | <i>Pseudo-nitzschia</i> , groupe des larges, complexe seriata | <i>Diatomophyceae</i> |
| Rhizosolenia del. | <i>Guinardia delicatula</i> | <i>Diatomophyceae</i> |
| Skeletonema costatum | <i>Skeletonema costatum</i> | <i>Diatomophyceae</i> |
| Thalassiosira + | <i>Thalassiosira + Porosira</i> | <i>Diatomophyceae</i> |
| Gymnodiniaceae | <i>Gymnodiniaceae</i> | <i>Dinophyceae</i> |
| Gymnodinium chlor. | <i>Gymnodinium chlorophorum</i> | <i>Dinophyceae</i> |
| Scrippsiella + | <i>Scrippsiella + Ensiculifera + Pentapharsodinium</i> | <i>Dinophyceae</i> |
| Euglenophyceae | <i>Euglenophyceae</i> | <i>Euglenophyceae</i> |
| Phaeocystis | <i>Phaeocystis</i> | <i>Prymnesiophyceae</i> </ |

Résultats REPHY Abondance des flores toxiques en 2005

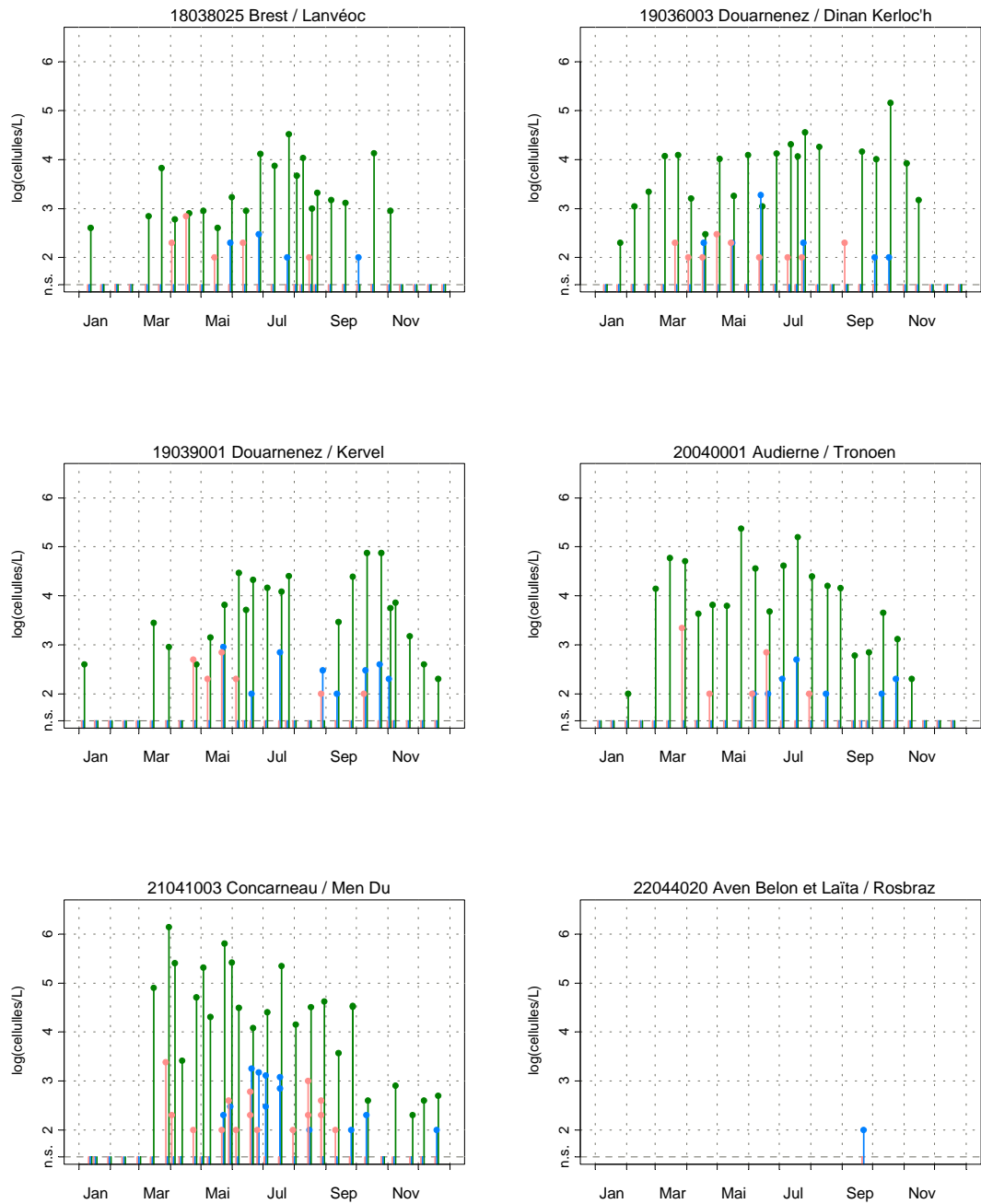
Alexandrium Dinophysis Pseudo-nitzschia



Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REPHY Abondance des flores toxiques en 2005

Alexandrium Dinophysis Pseudo-nitzschia





















Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadrige



Résultats REPHY 2005 - Phycotoxines










 pas d'information
  toxine non détectée
  toxine présente en faible quantité
  toxicité

Toxines diarrhéiques (DSP)














| Point | Nom du point | Support | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|--------------|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1603305 6 | Gisement Morlaix Intérieur |  | | | | | | | | | | | | |
| 1603305 7 | Gisement Morlaix Large |  | | | | | | | | | | | | |
| 1803802 5 | Lanvéoc |  | | | | | | | | | | | | |
| 1803806 0 | Gisement L'Auberlac'h |  | | | | | | | | | | | | |
| 1803806 1 | Gisement Le Fret |  | | | | | | | | | | | | |
| 1903600 3 | Dinan Kerloc'h |  | | | | | | | | | | | | |
| 1903600 4 | Basse Jaune |  | | | | | | | | | | | | |
| 1903600 6 | Gisement Sein |  | | | | | | | | | | | | |
| 1903900 1 | Kervel |  | | | | | | | | | | | | |
| 1903900 8 | Baie de Douarnenez |  | | | | | | | | | | | | |
| 1903900 8 | Baie de Douarnenez |  | | | | | | | | | | | | |
| 2004000 1 | Tronoen |  | | | | | | | | | | | | |
| 2104100 1 | Les Gléan |  | | | | | | | | | | | | |
| 2104100 1 | Les Gléan |  | | | | | | | | | | | | |
| 2104200 7 | Ile Tudy |  | | | | | | | | | | | | |
| 2104300 1 | Penfoulic |  | | | | | | | | | | | | |
| 2204400 2 | L'Ile |  | | | | | | | | | | | | |
| 2204400 4 | Poulguin |  | | | | | | | | | | | | |







Toxines paralysantes (PSP)

| Point | Nom du point | Support | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|--------------|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1603301 2 | Pont de la Corde |  | | | | | | | | | | | | |
| 1603305 6 | Gisement Morlaix Intérieur |  | | | | | | | | | | | | |

| Point | Nom du point | Support | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|--------------|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1603305 7 | Gisement Morlaix Large |  | | | | | | | | | | | | |
| 1803806 0 | Gisement L'Auberlac'h |  | | | | | | | | | | | | |
| 1803806 1 | Gisement Le Fret |  | | | | | | | | | | | | |
| 1903600 4 | Basse Jaune |  | | | | | | | | | | | | |
| 1903600 6 | Gisement Sein |  | | | | | | | | | | | | |
| 1903900 8 | Baie de Douarnenez |  | | | | | | | | | | | | |
| 1903900 8 | Baie de Douarnenez |  | | | | | | | | | | | | |
| 2104100 1 | Les Gléan |  | | | | | | | | | | | | |
| 2104100 1 | Les Gléan |  | | | | | | | | | | | | |

Toxines amnésiantes (ASP)

| Point | Nom du point | Support | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|--------------|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1603305 6 | Gisement Morlaix Intérieur |  | | | | | | | | | | | | |
| 1603305 7 | Gisement Morlaix Large |  | | | | | | | | | | | | |
| 1803705 6 | Gisement St Pierre |  | | | | | | | | | | | | |
| 1803802 5 | Lanvéoc |  | | | | | | | | | | | | |
| 1803805 8 | Gisement Camaret |  | | | | | | | | | | | | |
| 1803806 0 | Gisement L'Auberlac'h |  | | | | | | | | | | | | |
| 1803806 0 | Gisement L'Auberlac'h |  | | | | | | | | | | | | |
| 1803806 1 | Gisement Le Fret |  | | | | | | | | | | | | |
| 1903600 3 | Dinan Kerloc'h |  | | | | | | | | | | | | |
| 1903600 4 | Basse Jaune |  | | | | | | | | | | | | |
| 1903600 6 | Gisement Sein |  | | | | | | | | | | | | |
| 1903900 1 | Kervel |  | | | | | | | | | | | | |
| 1903900 8 | Baie de Douarnenez |  | | | | | | | | | | | | |

| Point | Nom du point | Support | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|--------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1903900 8 | Baie de Douarnenez |  | | | | | | | | | | | | |
| 2004000 1 | Tronoen |  | | | | | | | | | | | | |
| 2104100 1 | Les Gléan |  | | | | | | | | | | | | |
| 2104100 1 | Les Gléan |  | | | | | | | | | | | | |
| 2104300 1 | Penfoulc |  | | | | | | | | | | | | |
| 2204400 4 | Poulguin |  | | | | | | | | | | | | |

Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrige

4.2.3. commentaires

Flores totales

Le passage, depuis 2004, à la fréquence bimestrielle ne nous permet pas de comparer l'année 2005 aux années antérieures.

Genres toxiques et toxicités

✓ ***Dinophysis* et toxines diarrhéiques (DSP)**

En 2005, *Dinophysis* n'a pas été observé sur la façade nord du Finistère et son apparition tardive ailleurs (voir commentaire au paramètre salinité, page 81).

L'analyse des tests de toxicité montre que seuls les coquillages fouisseurs des gisements côtiers (donaces) ou du large (palourdes roses) ont été contaminés ; les donaces de l'anse de Dinan Kerloc'h et de la baie de Douarnenez restant toxiques jusqu'en novembre. Par ailleurs, sur les moules de "Poulguin" point sentinelle et de "Lanvéoc" ainsi que sur les coquilles St Jacques de la rade de Brest, le dépistage systématique n'a pas permis de mettre de toxines DSP en évidence.

✓ ***Alexandrium* et toxines paralysantes (PSP)**

Le développement d' *Alexandrium minutum* sur la façade nord s'est limité à l'amont de la rivière de Penzé. Toutefois, les toxines paralysantes n'ont pas été détectées sur les coquillages issus des concessions ostréicoles les plus en amont de la rivière (point "Pont de la corde").

Les tests PSP se sont également révélés négatifs sur les gisements au large de coquilles St Jacques (Rade de Brest, Gléan) et les amandes (Basse jaune).

Par ailleurs, les courbes d'abondance du genre *Alexandrium* montre l'apparition de cellules fin mars, sur l'ensemble des secteurs. Il s'agit de l'espèce précoce *A. tamutum* dont on ne connaît pas à l'heure actuelle de souches toxiques.

✓ ***Pseudo-nitzschia* et toxines amnésiantes (ASP)**

Le genre *Pseudo-nitzschia* a été repéré tout au long de l'année, tous secteurs confondus. Toutefois, les concentrations cellulaires sont restées en deçà du seuil des $10^5/L$ en rivière de Morlaix, rade de Brest et baie de Douarnenez. Sur les autres sites

plus exposés, seule la baie de Concarneau a connu une période à risque dès le début du printemps. Toutefois, l'acide domoïque n'était présent qu'en faible quantité dans les palourdes roses des Glénan.

L'absence de pic à *Pseudo-nitzschia* en rade de Brest cette année a permis aux coquilles St Jacques de ce secteur de poursuivre leur lente décontamination pour atteindre des teneurs en toxines inférieures au seuil sanitaire depuis avril.



4.3. les résultats du réseau RNO

4.3.1. documentation des figures

Les premières pages représentent l'évolution temporelle des paramètres sélectionnés par point de surveillance.

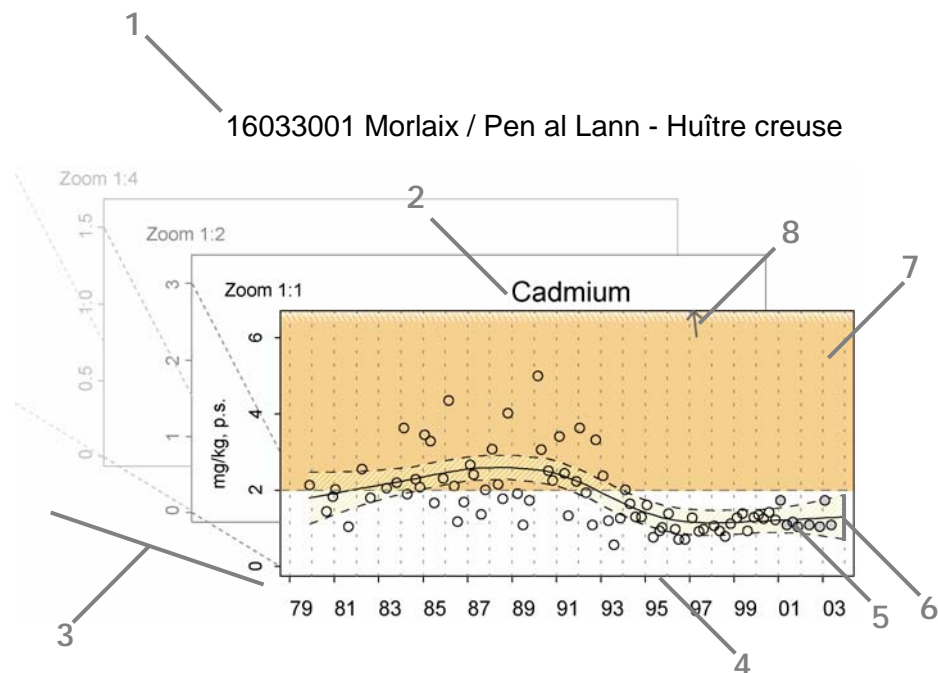
Dans les pages suivantes, les niveaux observés par paramètre et par point sont comparés aux médianes nationales.

Quatre nouveaux paramètres sont présentés pour la première fois dans ce bulletin : **argent**, **chrome**, **nickel** et **vanadium**. Le nombre de données disponibles étant réduit aujourd'hui, seul le rapport des médianes est représenté. Néanmoins, les séries temporelles sont consultables sur la base de données de la surveillance du site Environnement Littoral de l'Ifremer :

<http://www.ifremer.fr/envlit/surveillance/index.htm>, rubrique « Données ».

Avant tout traitement statistique, les valeurs inférieures au seuil de détection analytique sont considérées comme égales à zéro pour le fluoranthène ; pour les autres contaminants, elles sont considérées comme égales au seuil.

Présentation des séries temporelles



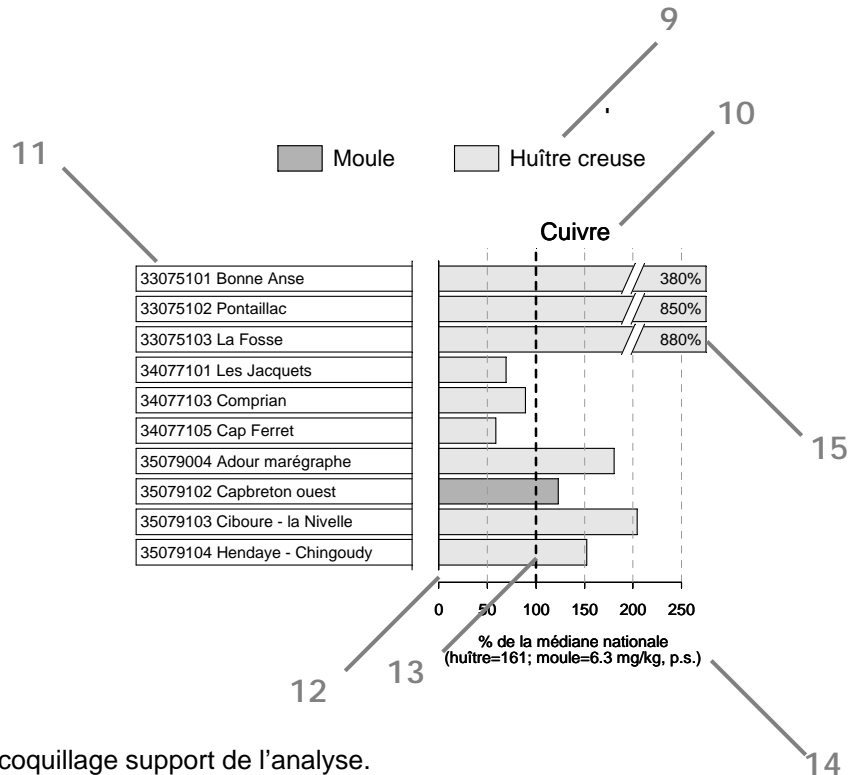
- 1 Point (identifiant) Site (libellé) / Point (libellé) - Coquillage (libellé du support sur lequel est effectuée la mesure).
- 2 Libellé du contaminant considéré.

- 3 L'échelle verticale est linéaire.
 Pour chaque contaminant, l'étendue de l'axe vertical est sélectionnée en fonction de la distribution des valeurs sur l'ensemble des points de ce bulletin. Ainsi, un graphique à l'échelle (1:1) représente l'étendue maximale (aucun zoom n'est appliqué), un graphique à l'échelle (1:2) représente des ordonnées maximales 2 fois plus faibles (zoomé 2 fois), ... Ce procédé favorise la comparaison des valeurs d'un point à l'autre.
 L'indication de niveau de zoom est notée au dessus de l'axe des Y.
 L'unité est exprimée en :
- mg par kg de poids sec de chair de coquillage (mg/kg, p.s.) pour les métaux,
 - µg/kg, p.s. pour le lindane, le dichlorodiphényltrichloréthane et deux de ses produits de dégradation (DDT+DDE+DDD), le polychlorobiphényle congénère 153 (CB153) et le fluoranthène.
- 4 L'échelle temporelle est commune à tous les graphiques RNO pour chaque contaminant. La période d'observation présentée s'étend :
- de début 1979 à début 2005 pour les métaux,
 - de début 1982 à fin 2004 pour le lindane,
 - de début 1979 à fin 2004 pour DDT+DDE+DDD,
 - de début 1992 à fin 2004 pour le CB153,
 - de début 1994 à fin 2004 pour le fluoranthène.
- Pour des raisons techniques, les données du RNO sont connues avec un décalage de 2 ans.
- 5 Les valeurs des trois dernières années (utiles au calcul de la médiane⁶) sont colorées en fonction du coquillage support de l'analyse (gris clair pour les huîtres et gris foncé pour les moules).
- 6 Pour les séries chronologiques de plus de 10 ans, une régression locale pondérée (*lowess*⁷) est ajustée, permettant de résumer l'information contenue dans la série par une tendance. Pour les séries de moins de 10 ans, seule la courbe est visualisée. Les deux courbes (en pointillés) encadrant la courbe de régression (ligne continue) représentent les limites de l'enveloppe de confiance à 95% (en jaune) du lissage effectué.
- 7 Les seuils figurant dans les règlements européens n°466/2001 et n°221/2002 fixant les teneurs maximales en contaminants dans les denrées alimentaires, sont figurés par une droite horizontale en pointillés. Les valeurs supérieures à ces seuils sont situées dans une zone orangée. Ces seuils sont de 1,5 mg.kg⁻¹, poids humide (p.h.), pour le plomb, 1 mg.kg⁻¹, poids humide (p.h.) pour le cadmium et de 0.5 mg.kg⁻¹, p.h., pour le mercure. Les résultats RNO étant exprimés par rapport au poids sec, il convient d'appliquer un facteur moyen de conversion de 0.2 aux valeurs observées pour les comparer aux seuils susmentionnés. Ainsi, 5 mg.kg⁻¹, p.s. devient 1 mg.kg⁻¹, p.h. De tels seuils réglementaires n'existent pas actuellement pour les autres paramètres.
- 8 Valeurs exceptionnellement fortes : les points extrêmes hors échelle sont figurés par des flèches.

⁶ La médiane est la valeur telle que 50% des observations lui soient inférieures.

⁷ Cleveland, W. S., 1979. Robust locally-weighted regression and smoothing scatter-plots. J. Am. Statist. Ass. 74:829-836.

Comparaison des niveaux aux médianes nationales



9 Légende : coquillage support de l'analyse.

10 Libellé du contaminant considéré.

11 Point (identifiant et libellé).

12 Chaque barre représente le rapport (exprimé en pourcentage) entre la médiane des observations estimées sur les 3 dernières années pour le point considéré et la médiane des observations sur l'ensemble du littoral français (sur la même période et pour le même coquillage). Ainsi, la valeur 100% (droite verticale en pointillés gras) représente un niveau de contamination du point équivalent à celui du littoral ; une valeur supérieure à 100% représente un niveau de contamination du point supérieur à celui du littoral ; ...

13 Médiane nationale.

Pour tous les contaminants, la médiane nationale est estimée à partir des données correspondant au coquillage échantillonné pour le point considéré.

14 La valeur de la médiane nationale est notée entre parenthèses.

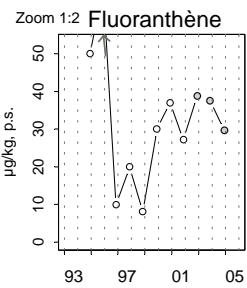
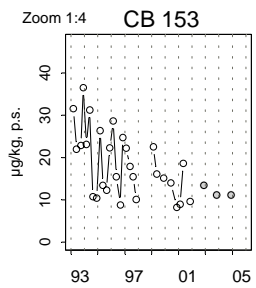
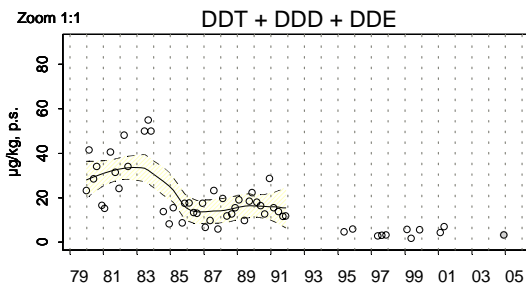
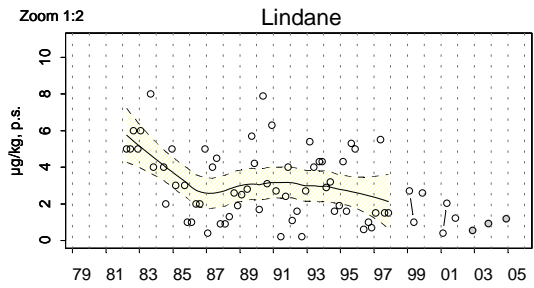
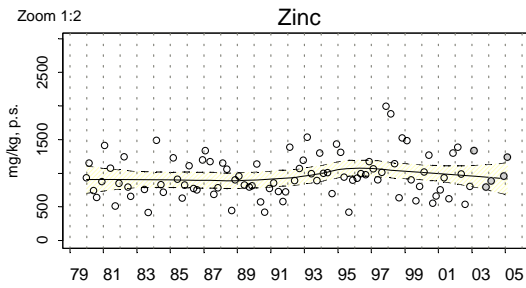
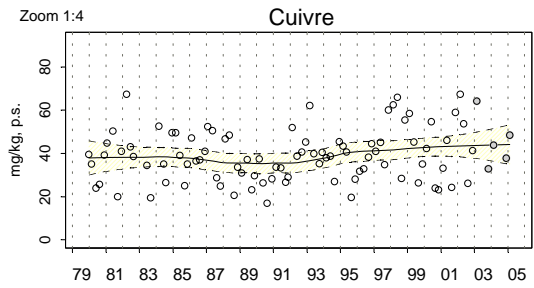
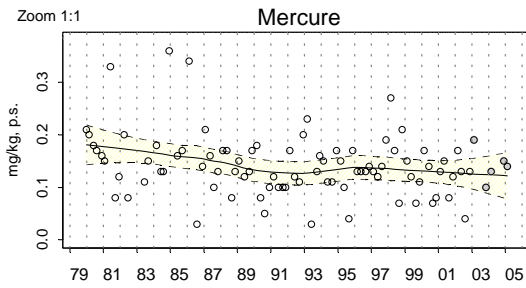
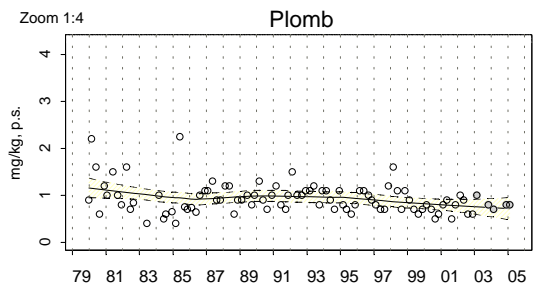
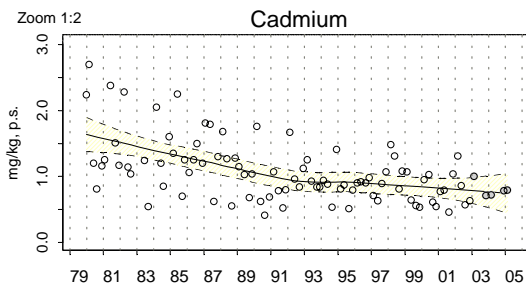
15 Pour un niveau de contamination particulièrement élevé pour un point, une "cassure" est effectuée dans la barre considérée ; leurs dimensions ne correspondent donc plus à l'échelle de l'axe horizontal. Dans ce cas, la valeur arrondie du rapport des médianes est affichée.

Une dernière page permet de visualiser de cette manière les niveaux de contamination par l'argent, le chrome, le nickel et le vanadium.

4.3.2. représentation graphique des résultats

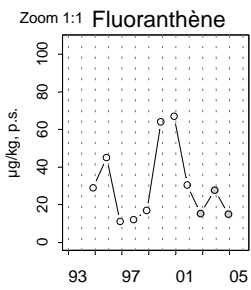
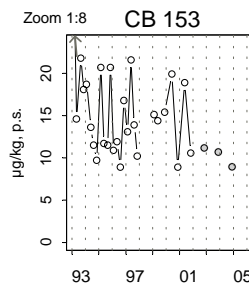
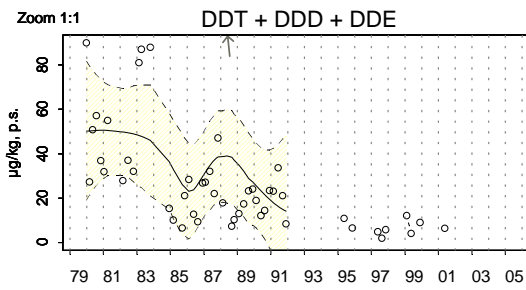
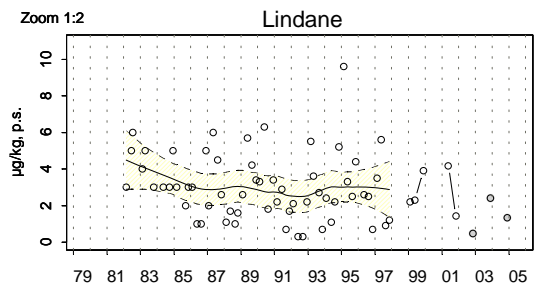
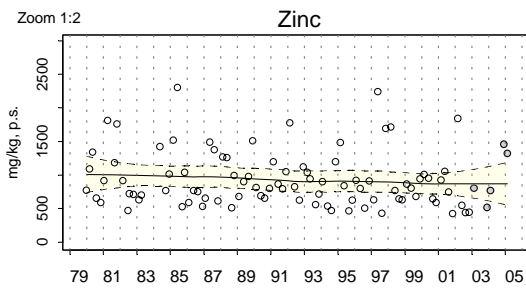
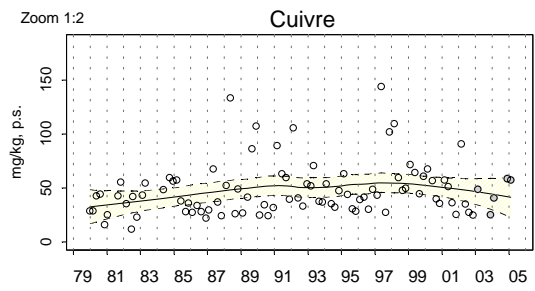
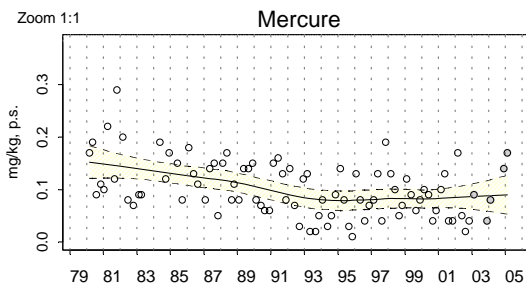
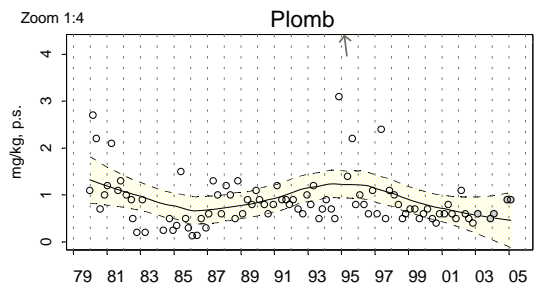
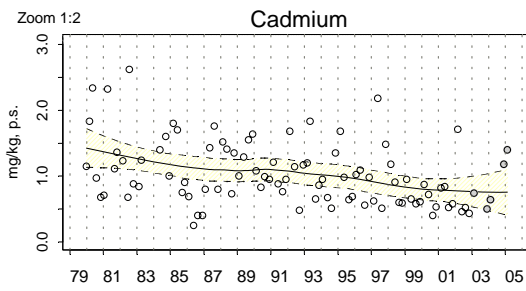
(voir pages ci-après)

Résultats RNO 16033001 Morlaix / Pen al Lann - Huître creuse



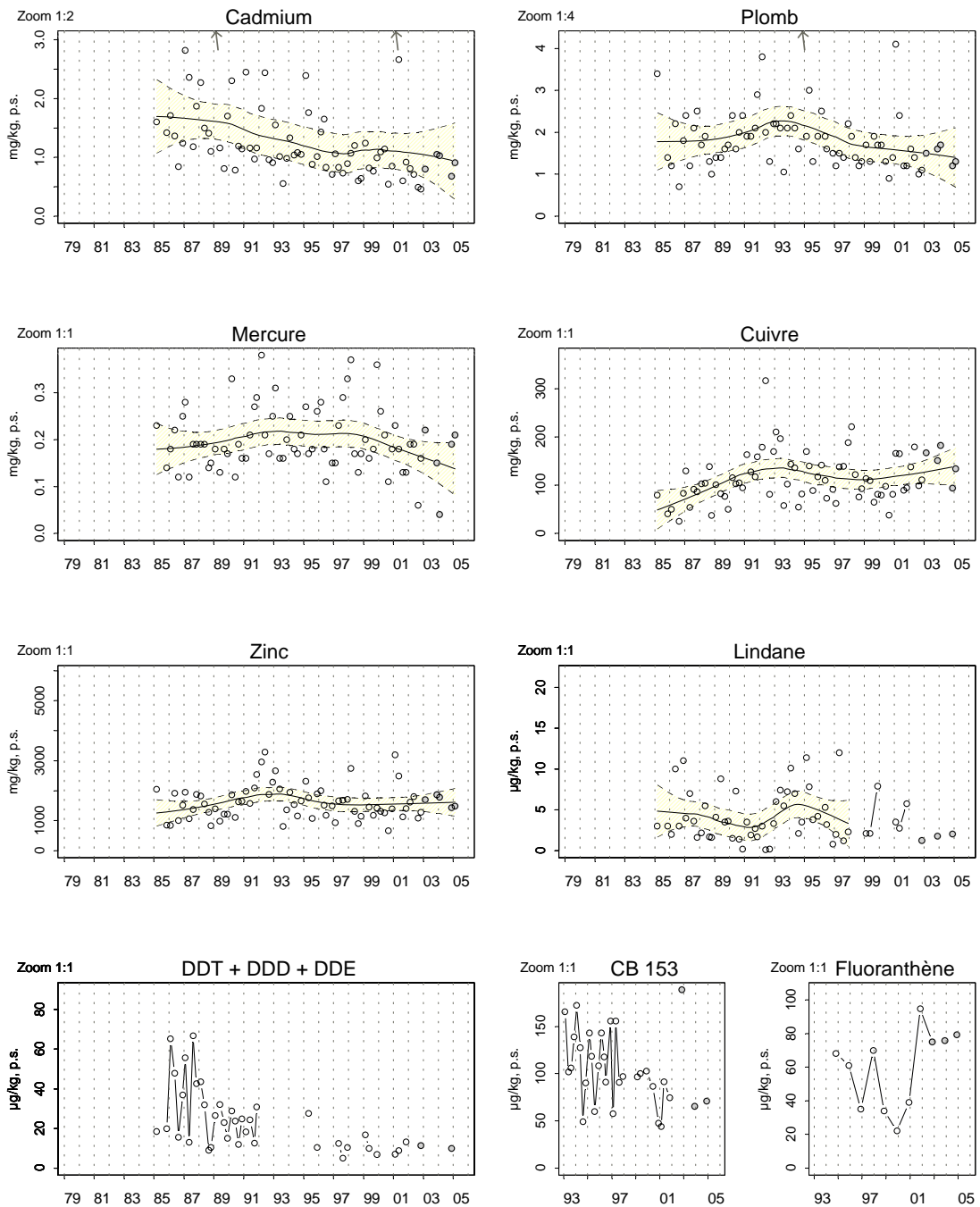
Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige

Résultats RNO 17035105 Abers finistériens / Aber Benoît - Huître creuse



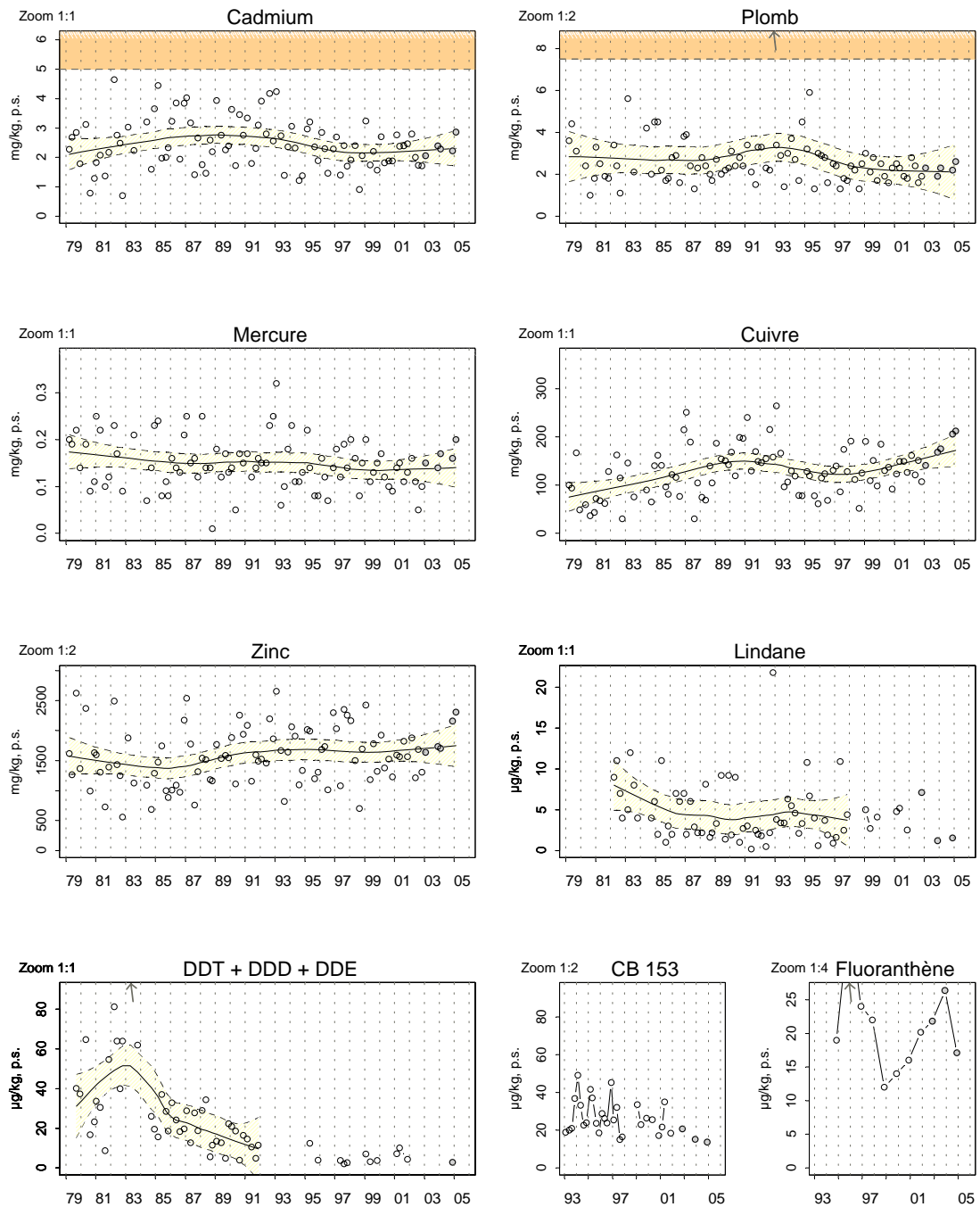
Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrigé

Résultats RNO 18037007 Brest / Le Passage (b) - Huître creuse



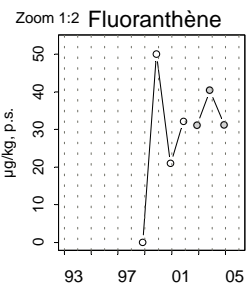
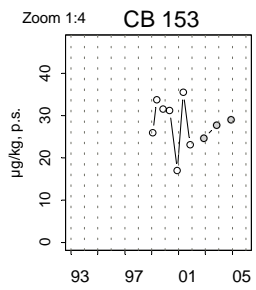
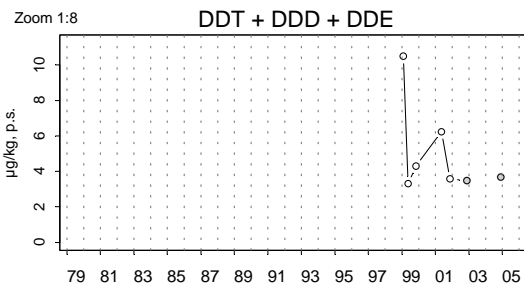
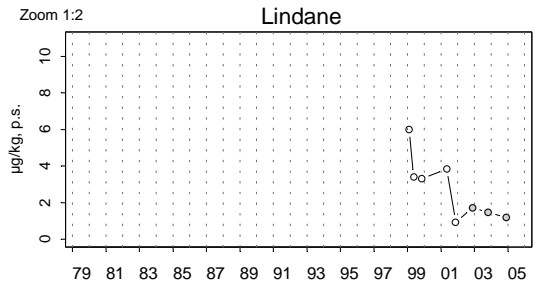
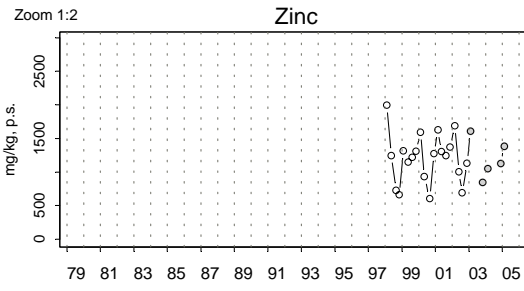
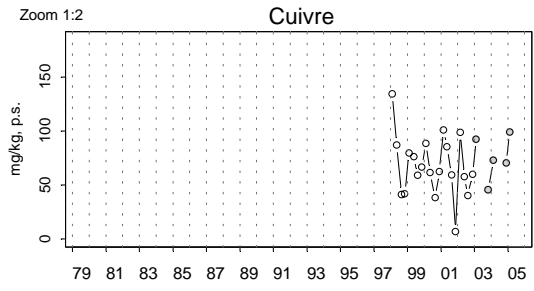
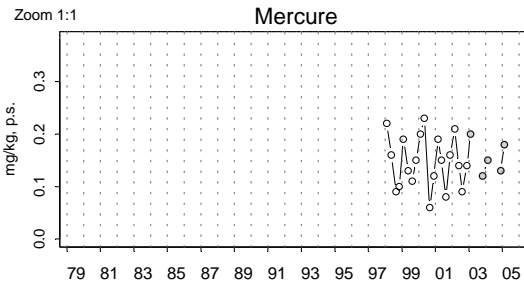
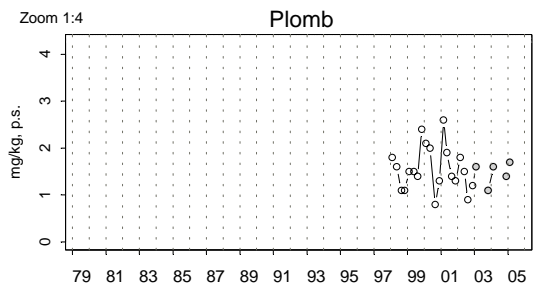
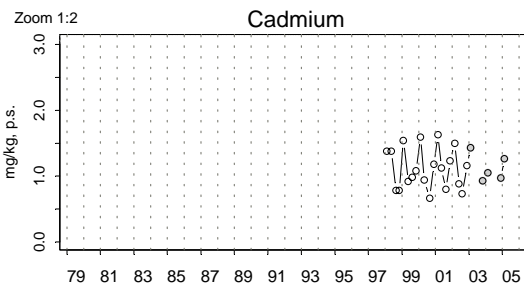
Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige

Résultats RNO 18038009 Brest / Rossermeur - Huître creuse



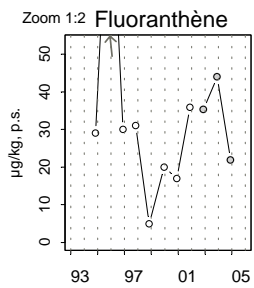
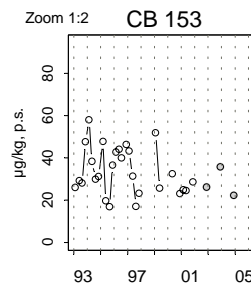
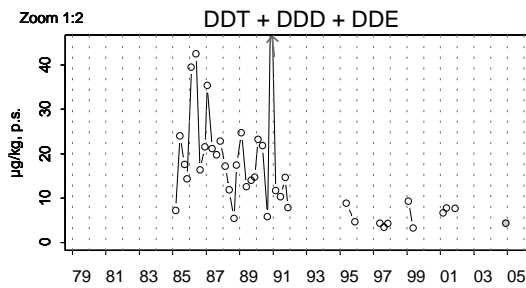
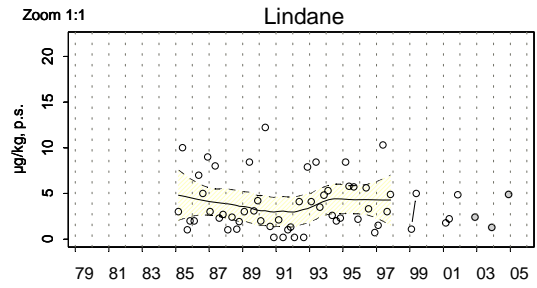
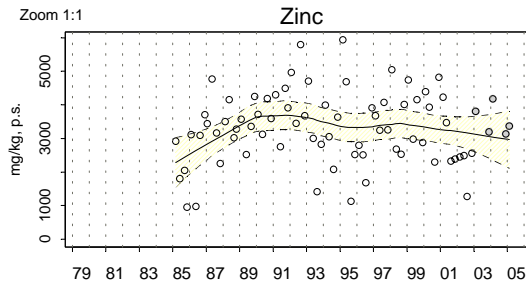
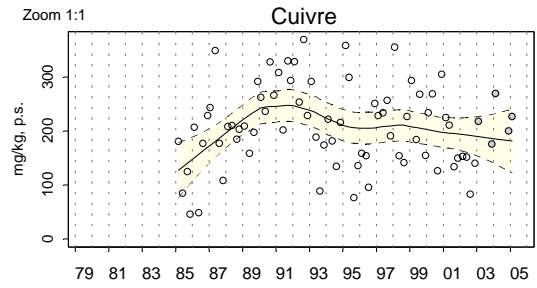
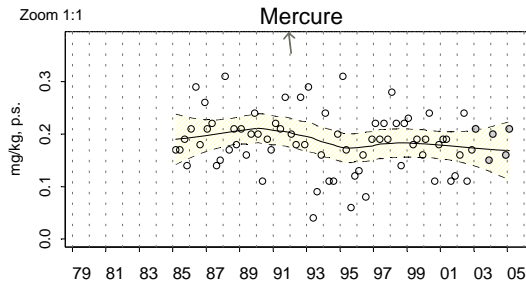
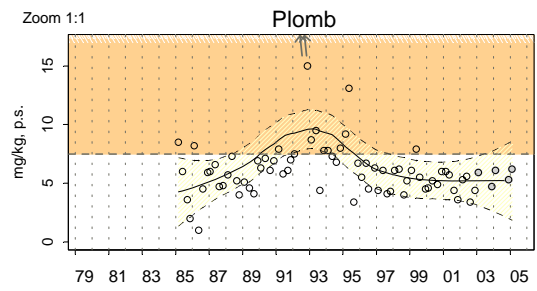
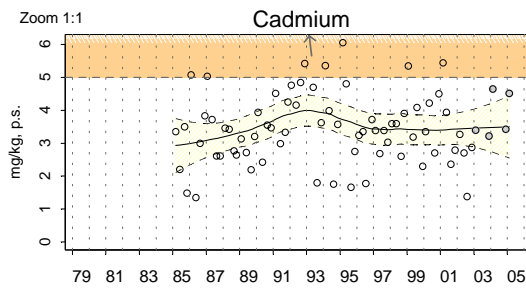
Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige

Résultats RNO 18038035 Brest / Persuel - Huître creuse



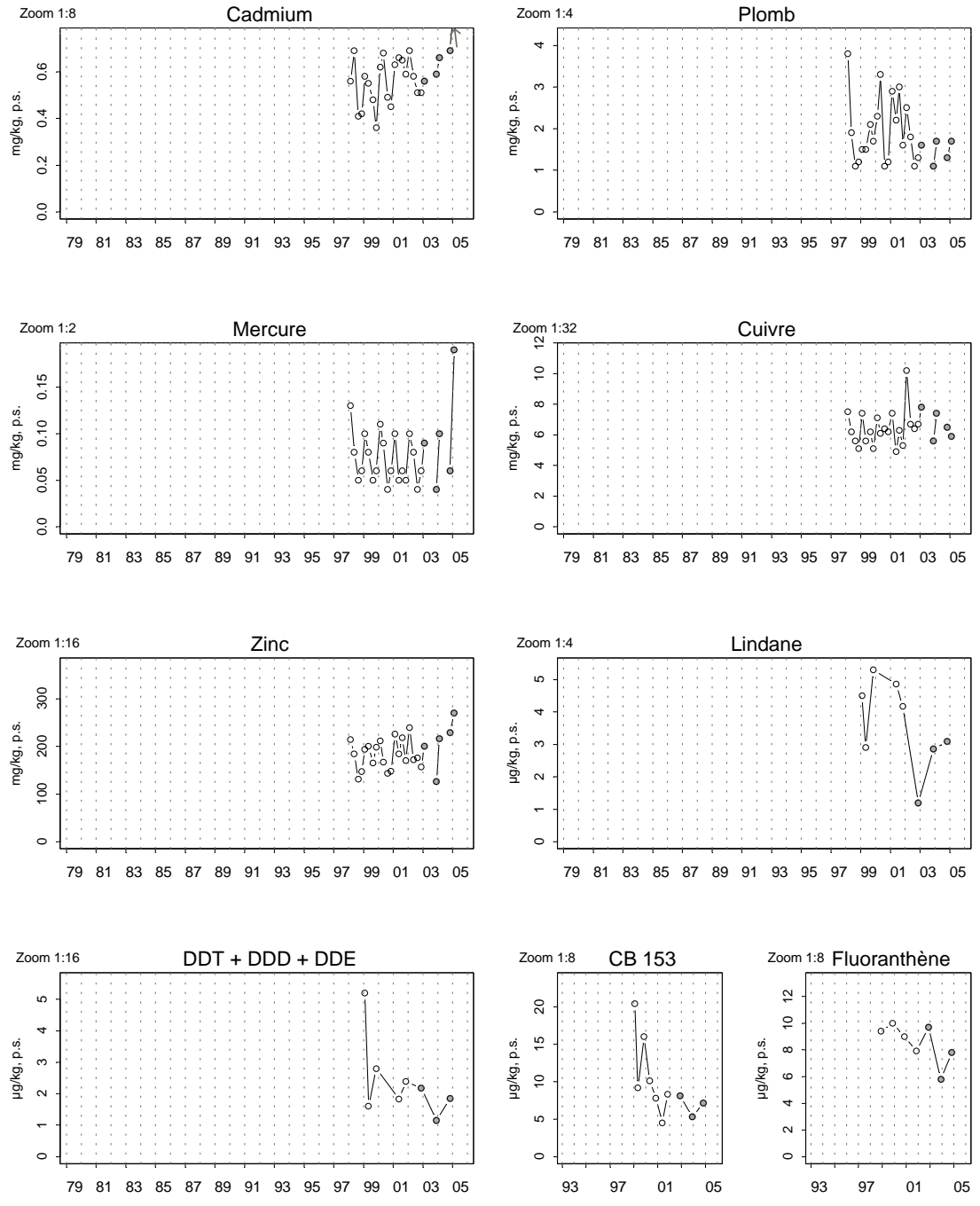
Source/Copyright RNO MEDD-Ifremer, banque Quadrige

Résultats RNO
18038105 Brest / Aulne rive droite - Huître creuse



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrémer, banque Quadrigé

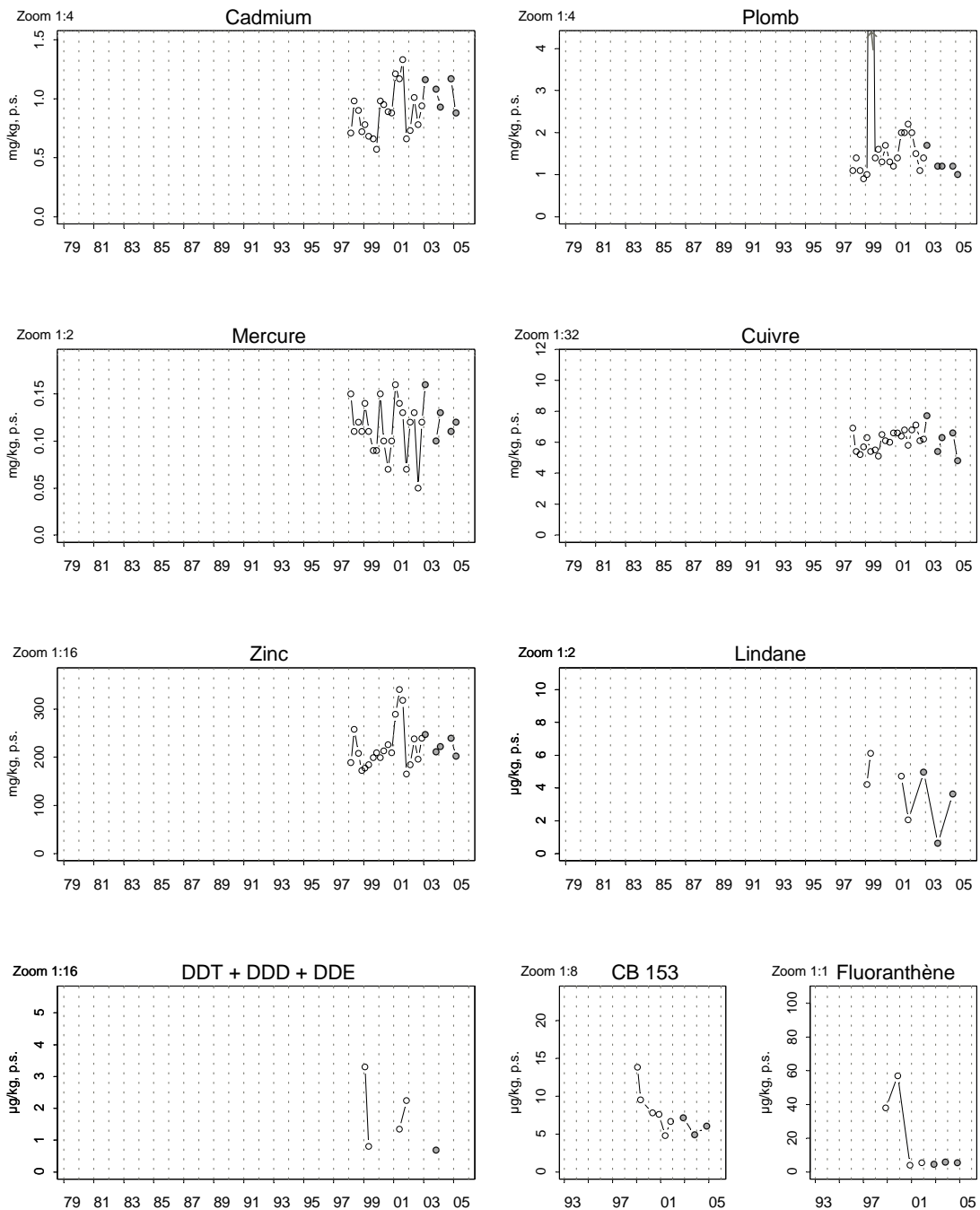
Résultats RNO 19039001 Douarnenez / Kervel - Moule



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige

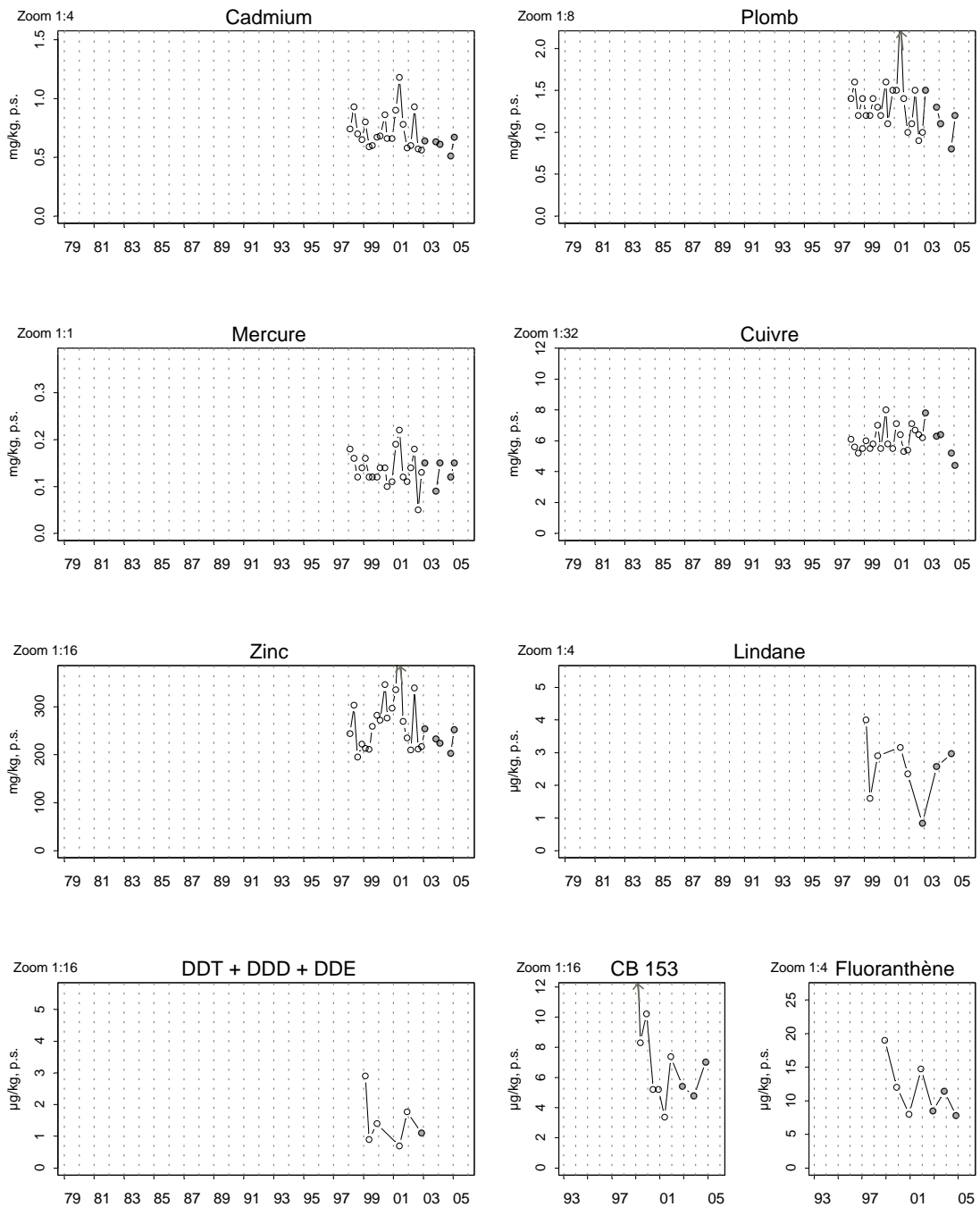


Résultats RNO
20040101 Audierne / Baie d'Audierne - Penhors - Moule



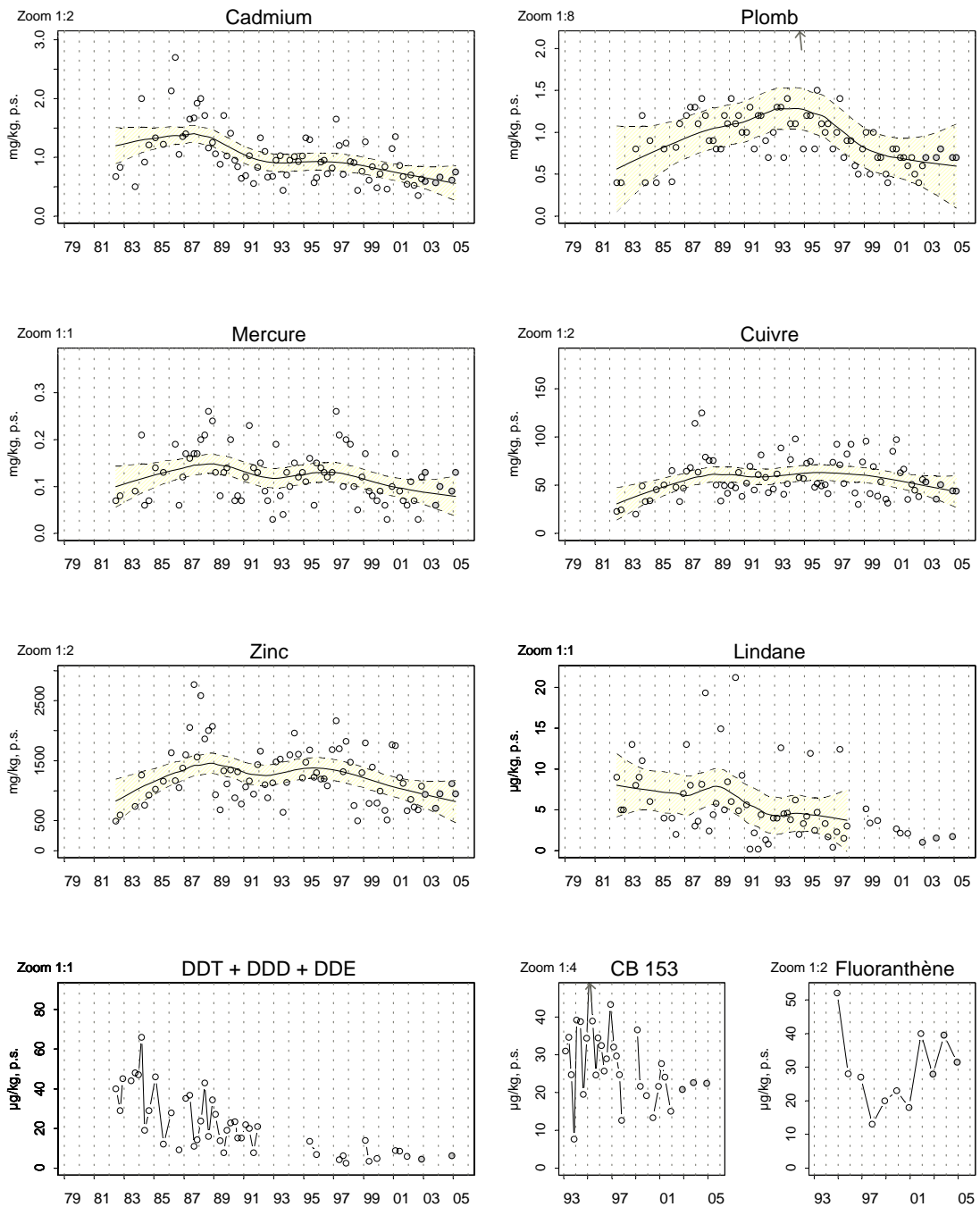
Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrigé

Résultats RNO
21043103 Concarneau / Pointe de Mousterlin - Moule



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrer, banque Quadrige

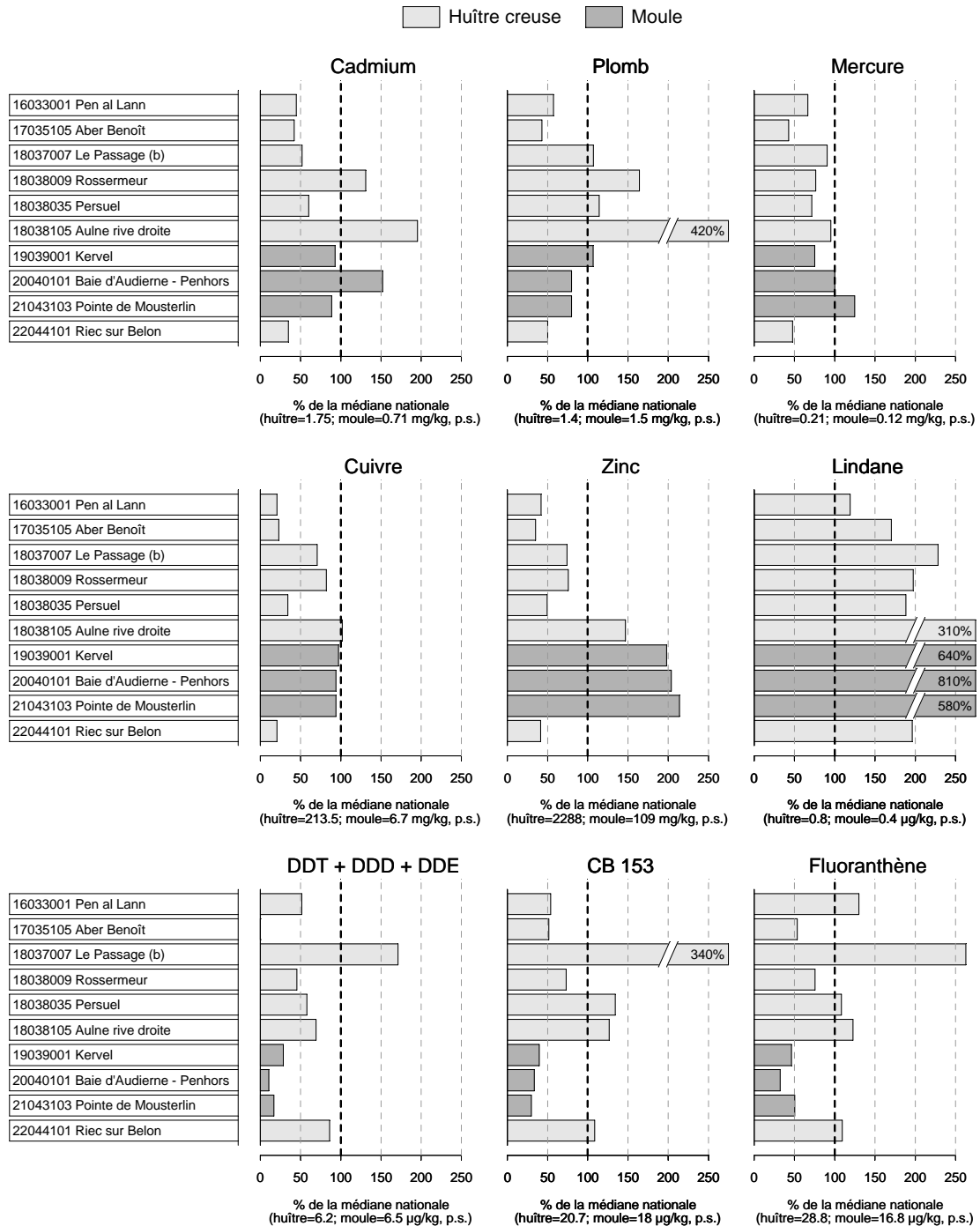
Résultats RNO
22044101 Aven Belon et Laïta / Riec sur Belon - Huître creuse



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrigé

Résultats RNO

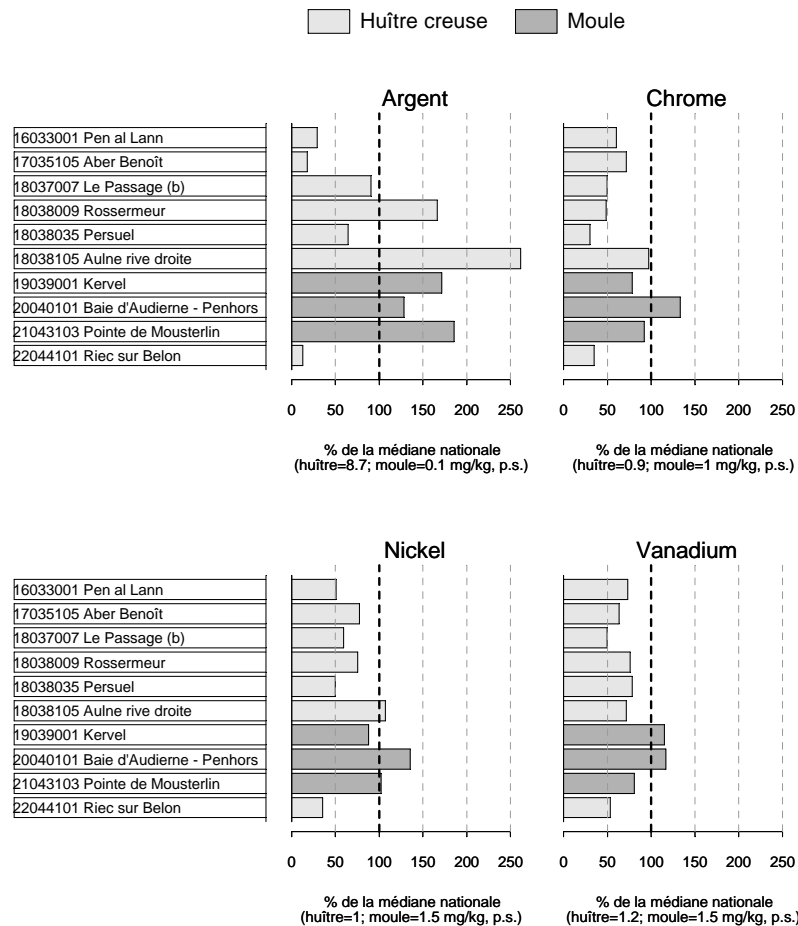
Comparaison des contaminants aux médianes nationales pour les trois dernières années



Source/Copyright RNO MEDD-Ifrermer, banque Quadrige

Résultats RNO

Comparaison des contaminants aux médianes nationales pour les trois dernières années



Source/Copyright RNO MEDD-Ifremer, banque Quadrige

4.3.3. commentaires

Le Finistère est un département où l'activité industrielle est peu développée. La contamination par les métaux lourds n'est pas un problème majeur sur notre littoral.

On peut toutefois signaler une tendance à la hausse pour l'ensemble des métaux au point Aber Benoît.

Cependant tous les contaminants ne proviennent pas des industries et certaines sources identifiées sont liées aux activités agricoles.

Le tableau ci-dessous n'est pas exhaustif mais présente les principales utilisations des polluants suivis dans le cadre du réseau RNO dans les secteurs industriel et agricole, certains ne sont plus utilisés mais sont toujours présents dans les sédiments ou véhiculés par les fleuves après lessivage. Rappelons que les effluents issus des zones urbaines et/ou portuaires peuvent contenir certains de ces contaminants.

| Contaminant | Source "industrielle" | Source "agricole" |
|--------------|---|--|
| Cadmium (Cd) | <ul style="list-style-type: none"> • traitement de surface (cadmiage) • pigments • stabilisants pour matière plastique • composants électriques et électroniques • fabrication d'accumulateurs | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pas de source connue</i> |
| Plomb (Pb) | <ul style="list-style-type: none"> • fabrication d'accumulateurs • carburants (essence plombée) | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pas de source connue</i> |
| Mercure (Hg) | <ul style="list-style-type: none"> • industrie électrique, pharmaceutique, chimique • instruments de mesure • secteur médical | <ul style="list-style-type: none"> • fongicides mercuriels (interdits dans la plupart des pays) • pesticides |
| Cuivre (Cu) | <ul style="list-style-type: none"> • peintures anti-salissures en remplacement du TBT) | <ul style="list-style-type: none"> • fongicides • effluents d'élevages (oligoéléments de croissance) |
| Zinc (Zn) | <ul style="list-style-type: none"> • revêtements protecteurs • fabrication de piles • produits pharmaceutiques | <ul style="list-style-type: none"> • composant de certains insecticides • effluents d'élevages (oligoéléments de croissance) |
| Argent (Ag) | <ul style="list-style-type: none"> • électronique • photographie | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pas de source connue</i> |
| Chrome (Cr) | <ul style="list-style-type: none"> • aciers spéciaux • traitement de surfaces • tannerie • colorants photo | <ul style="list-style-type: none"> • présence dans les engrais phosphatés |
| Nickel (Ni) | <ul style="list-style-type: none"> • alliages spéciaux et inoxydables • traitements de surface • accumulateurs | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pas de source connue</i> |
| Vanadium (V) | <ul style="list-style-type: none"> • fabrication d'alliages destinés aux hautes technologies | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pas de source connue</i> |
| Lindane | <ul style="list-style-type: none"> • RAS | <ul style="list-style-type: none"> • insecticide de contact utilisé jusque dans les années 90 |

| Contaminant | Source "industrielle" | Source "agricole" |
|--------------|--|---|
| DDT+DDD+DDE | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pas de source connue</i> | <ul style="list-style-type: none"> • insecticide de contact (interdit en France depuis 1972) |
| CB 153 | <ul style="list-style-type: none"> • agent diélectrique • adjuvant dans les lubrifiants, peintures... | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pas de source connue</i> |
| Fluoranthène | <ul style="list-style-type: none"> • produit de la combustion des pétroles • marées noires, dégazages... | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pas de source connue</i> |

Récapitulatif de la réglementation européenne (teneurs maximales admises pour les coquillages destinés à la consommation) :

| Contaminant | Règlement CE 466/2001 et 221/2002 | |
|--------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Cadmium (Cd) | 1 mg.kg ⁻¹ p.h. | 5 mg.kg ⁻¹ p.s. |
| Plomb (Pb) | 1.5 mg.kg ⁻¹ p.h. | 7.5 mg.kg ⁻¹ p.s. |
| Mercuré (Hg) | 0.5 mg.kg ⁻¹ p.h. | 2.5 mg.kg ⁻¹ p.s. |

✓ **Cadmium :**

La contamination des coquillages par le cadmium sur le Finistère est partout inférieure au seuil de sécurité sanitaire. La Rade de Brest est le secteur finistérien où l'on retrouve les concentrations les plus fortes (point "Aulne rive droite" et "Rossermeur").

La contamination augmente lorsque l'on se rapproche de l'embouchure de la rivière de l'Aulne.

✓ **Plomb :**

Les contaminations sont également toutes inférieures au seuil défini par la réglementation européenne pour ce paramètre. Celles les plus marquées sont aussi localisées à l'embouchure de l'Aulne. Rappelons que l'augmentation de la teneur en Plomb décelée sur bon nombre de points de la rade de Brest dans les années 90 était expliquée par la présence de mine de plomb argentifère dans la partie amont du bassin de l'Aulne.

✓ **Mercure :**

La contamination par le mercure des coquillages du littoral finistérien est proche de la contamination médiane française pour l'ensemble des points. Elle semble généralement stable à l'exception d'une très légère tendance à l'augmentation en rade de Brest.

✓ **Cuivre :**

Les concentrations en cuivre sont comparables au niveau médian national, la légère augmentation pressentie antérieurement en Rade de Brest n'a été confirmée qu'au seul point "Rossermeur".

✓ **Zinc :**

A l'exception du point "Rossermeur" en Rade de Brest et du point "Aber Benoît" dans les Abers finistériens pour lesquels on décèle une tendance à l'augmentation, les concentrations en zinc restent à un niveau équivalent aux années précédentes sur l'ensemble des autres points de suivi.

✓ **Lindane :**

Plusieurs points suivis sur le département sont contaminés par le lindane et notamment le point "Aulne rive droite" en rade de Brest.

La contamination des moules par le lindane sur le Finistère reste beaucoup plus forte que celle retrouvée sur les autres points Moules au plan national.

✓ **DDT + DDD + DDE:**

On ne note pas d'évolution particulière pour ces contaminants.

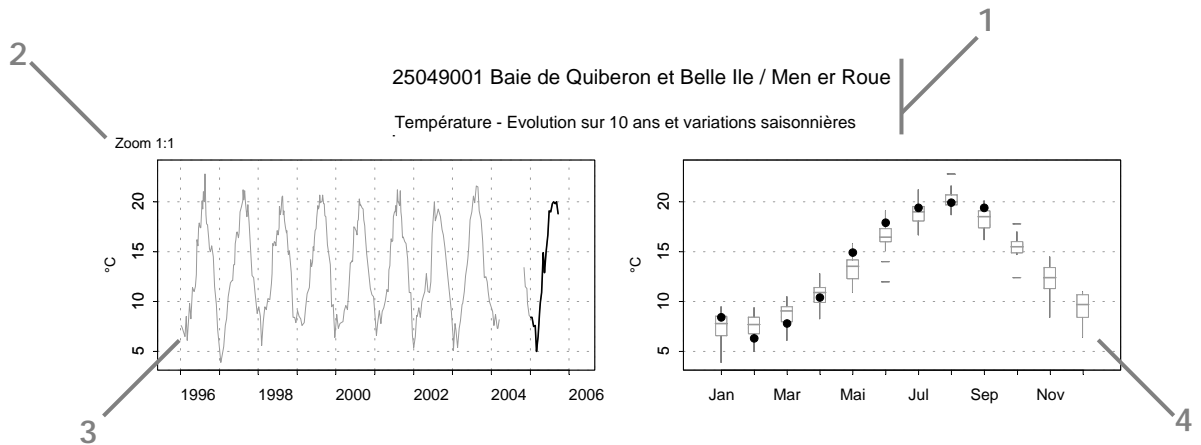
✓ **CB153 et Fluorantène:**

Le point "le Passage b" au débouché de la rivière de l'Elorn et à proximité de la zone portuaire de Brest conserve des concentrations en ces contaminants bien supérieures à la médiane nationale. Ceci est révélateur de l'origine industrielle de telles contaminations.

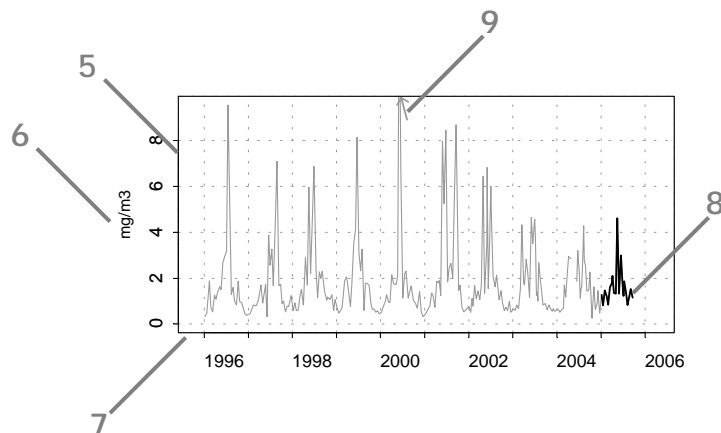
4.4. hydrologie

4.4.1. documentation des figures

Les paramètres hydrologiques sont mesurés dans le cadre du réseau de surveillance national REPHY. Pour chaque point, deux types de graphiques sont présentés.

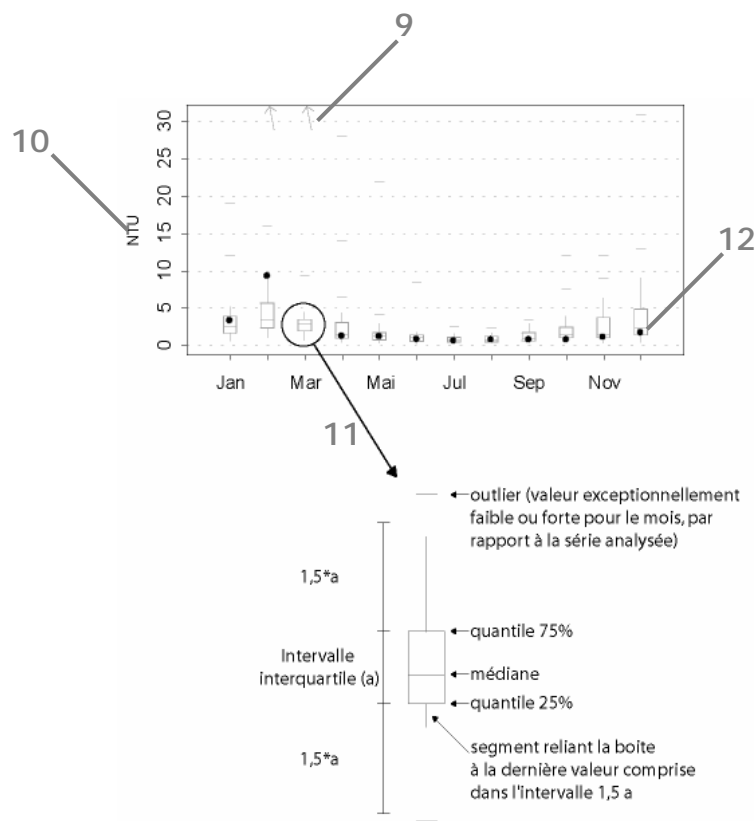


- 1 Point (identifiant) Site (libellé) / Point (libellé)
Paramètre (libellé).
- 2 Pour chaque paramètre, l'étendue de l'échelle verticale est sélectionnée en fonction de la distribution des valeurs sur l'ensemble des points de ce bulletin. Ainsi, un graphique à l'échelle (1:1) représente l'étendue maximale (aucun zoom n'est appliqué), un graphique à l'échelle (1:2) représente des ordonnées maximales 2 fois plus faibles (zoomé 2 fois), ... Ce procédé favorise la comparaison des valeurs d'un point à l'autre.
L'indication de niveau de zoom est notée au dessus de l'axe des Y.
- 3 Le graphique chronologique illustre l'évolution à long terme.
- 4 Les boîtes de dispersion permettent de visualiser les variations saisonnières. Elles représentent la distribution des valeurs dans chaque mois, pour l'ensemble de la période considérée. Une boîte est dessinée uniquement si elle contient au moins 16 valeurs.



- 5 L'échelle verticale est linéaire.
Cf. légende n°2.

- 6 L'unité, sur les graphes, est exprimée en :
- °C pour la température,
 - (PSS78) pour la salinité,
 - NTU pour la turbidité,
 - mg/m^3 pour la chlorophylle a et les phéopigments.
- 7 L'échelle temporelle est commune à tous les graphiques HYDRO.
La période d'observation présentée s'étend sur 10 ans.
- 8 Les observations correspondant à la dernière année sont figurées en noir (cf. légende n°12).
- 9 Les points extrêmes hors échelle sont figurés par des flèches.



- 10 Cf. légendes n^{os} 2 et 6.
- 11 Description de la boîte de dispersion.
- 12 Le point noir représente la médiane des valeurs du mois pour l'année 2005.

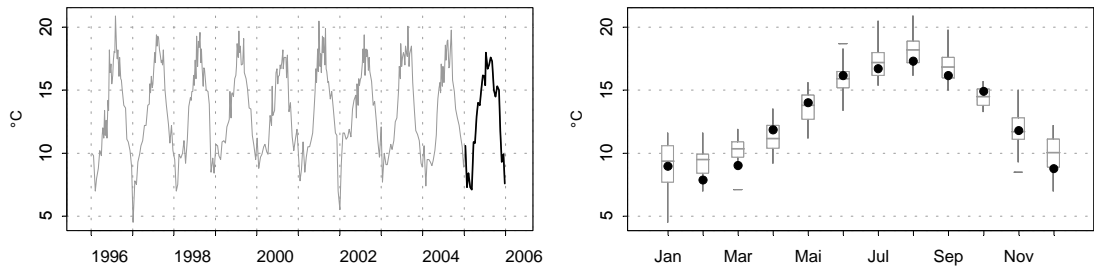
4.4.2. représentation graphique des résultats

(voir pages ci-après)

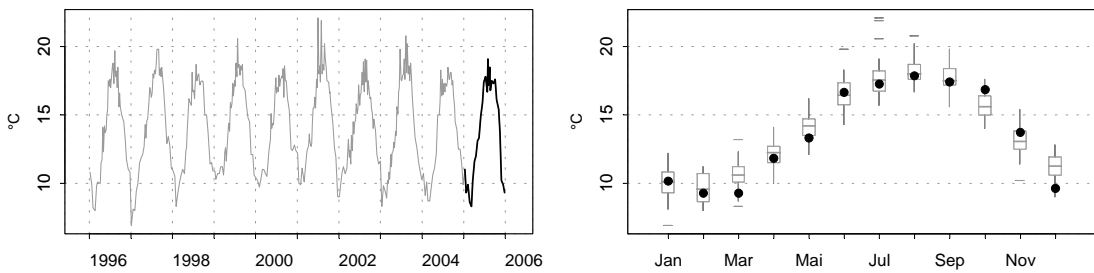
4.4.2.1. Température

Résultats REPHY (hydrologie) Température

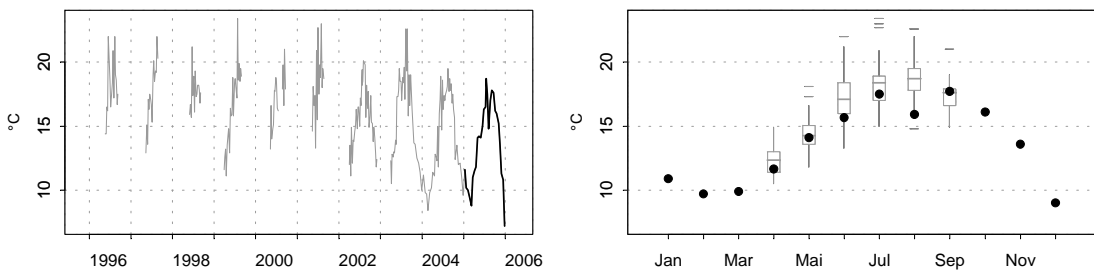
16033001 Morlaix / Pen al Lann



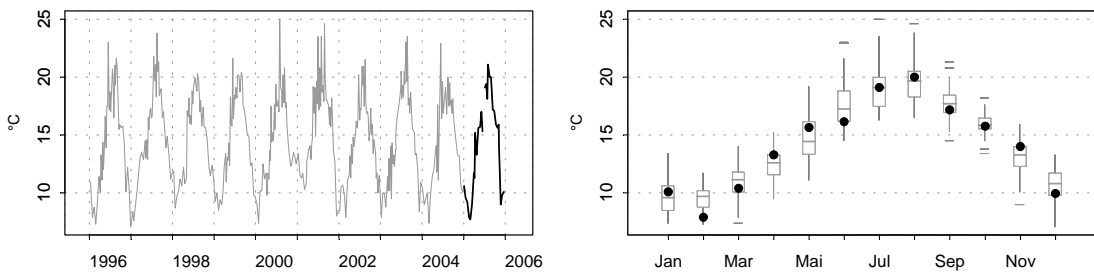
18038025 Brest / Lanvéoc



19036003 Douarnenez / Dinan Kerloc'h



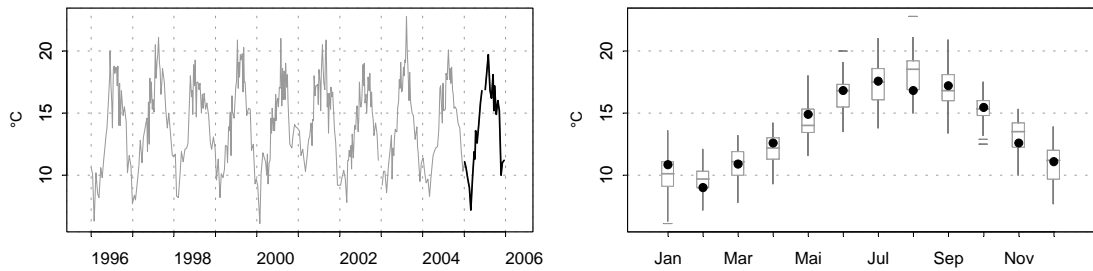
19039001 Douarnenez / Kervel



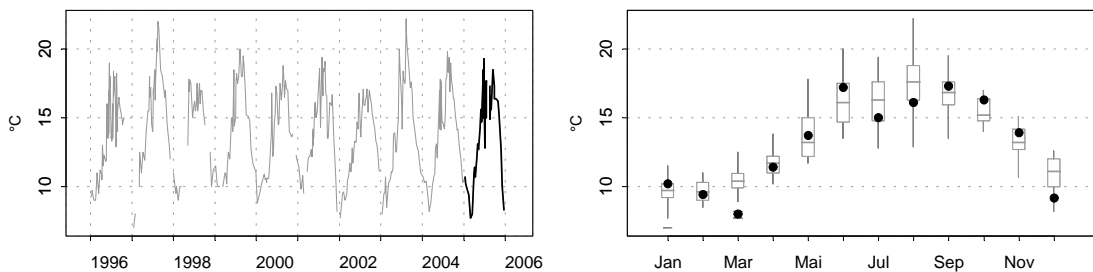
Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrige

Résultats REPHY (hydrologie) Température

20040001 Audieme / Tronoen



21041003 Concarneau / Men Du

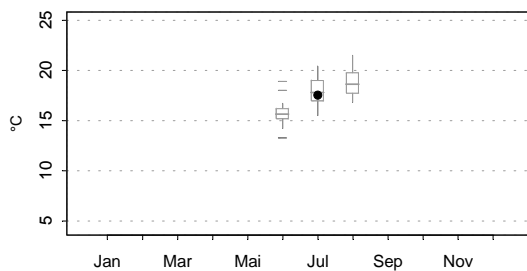


Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrige

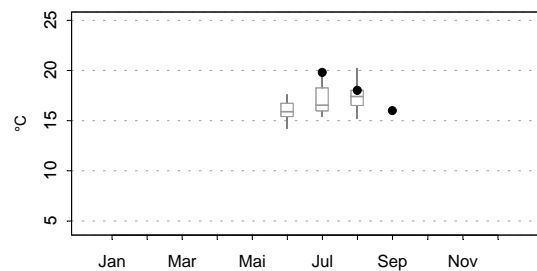
Points à suivi estival

Résultats REPHY (hydrologie) Température

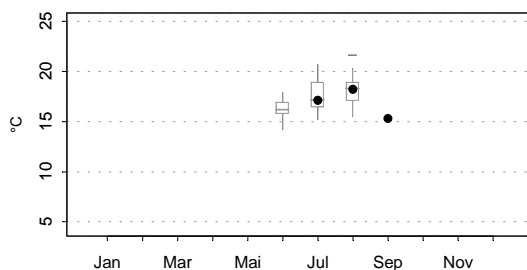
16033009 Morlaix / Locquenolé



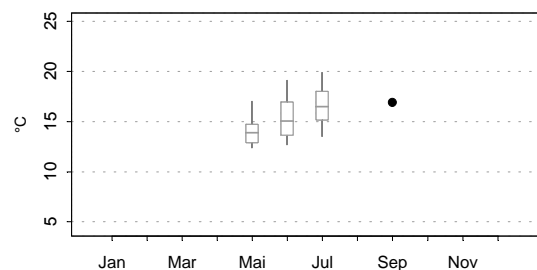
17035009 Abers finistériens / Paluden



17035018 Abers finistériens / Keramoal



22044020 Aven Belon et Laïta / Rosbraz

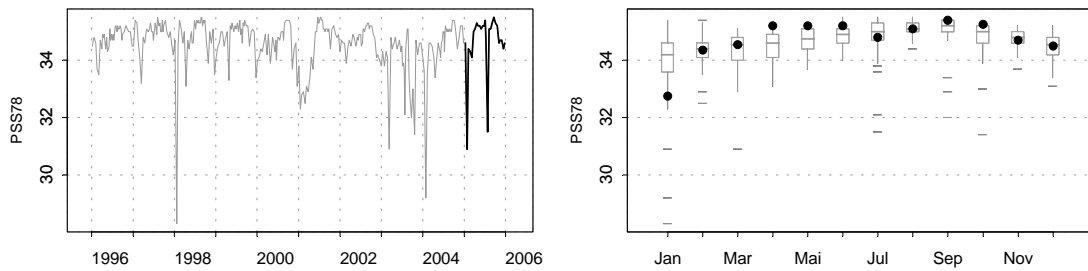


Source/Copyright REPHY-Ifremer, banque Quadrige

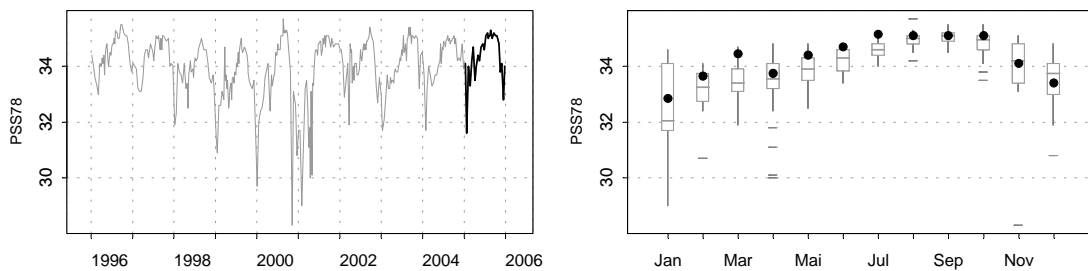
4.4.2.2. Salinité

Résultats REPHY (hydrologie)
Salinité

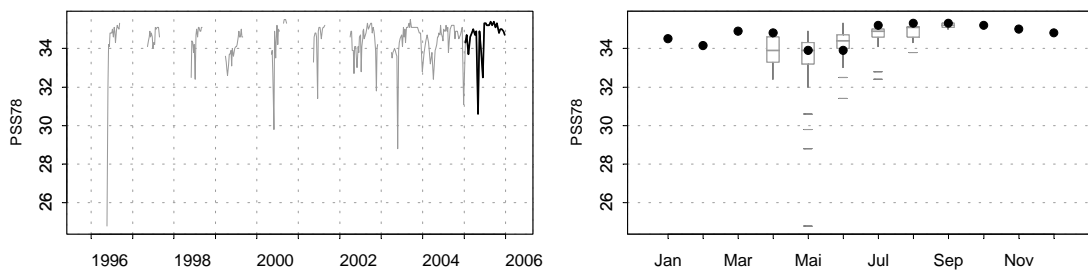
16033001 Morlaix / Pen al Lann



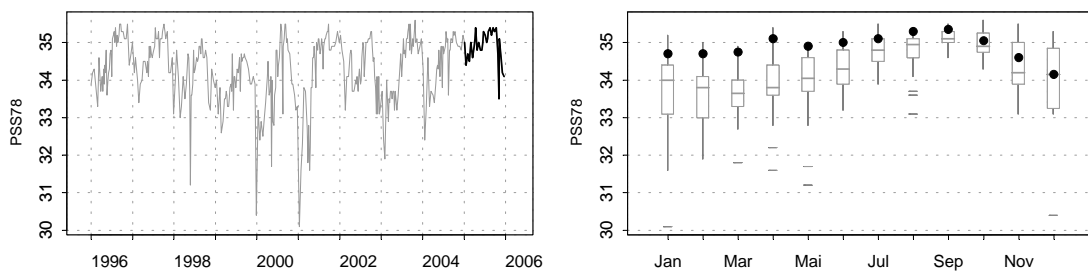
18038025 Brest / Lanvéoc



19036003 Douarnenez / Dinan Kerloc'h



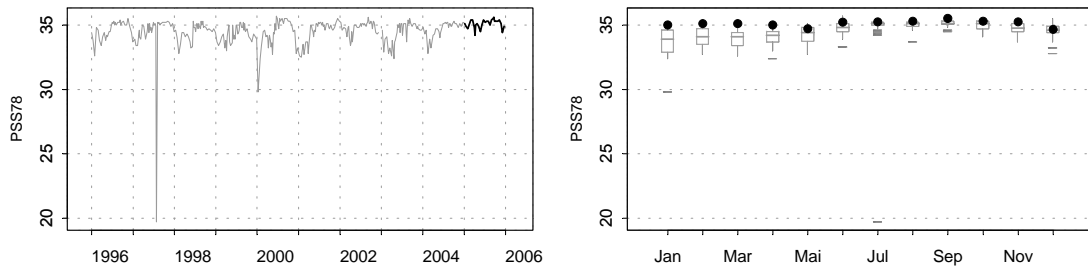
19039001 Douarnenez / Kervel



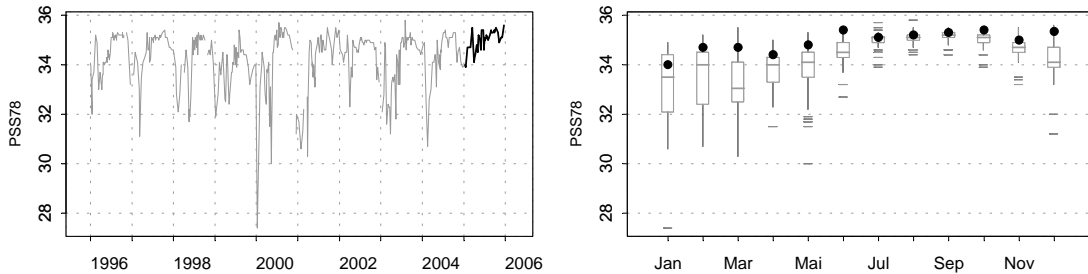
Source/Copyright REPHY-Ifrémer, banque Quadrigé

Résultats REPHY (hydrologie) Salinité

20040001 Audierne / Tronoen



21041003 Concarneau / Men Du

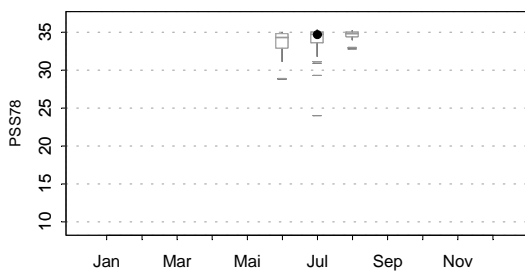


Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadrigé

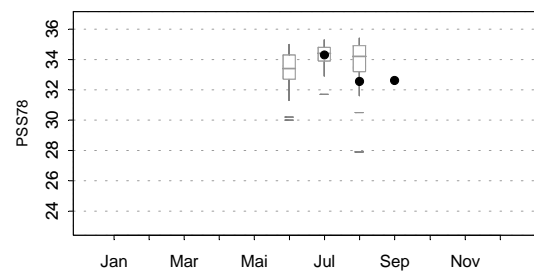
Points à suivi estival

Résultats REPHY (hydrologie) Salinité

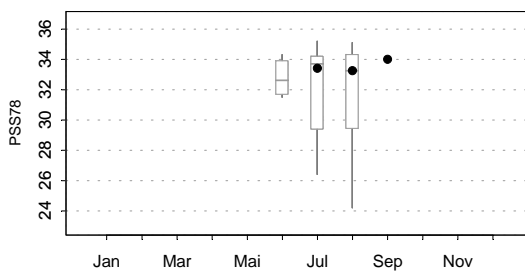
16033009 Morlaix / Locquenolé



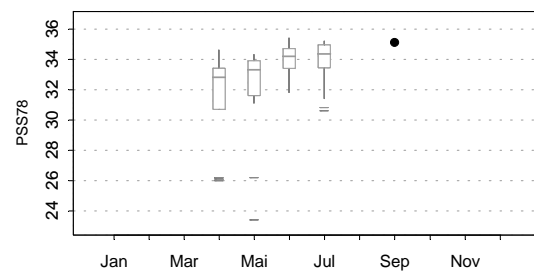
17035009 Abers finistériens / Paluden



17035018 Abers finistériens / Keramoal



22044020 Aven Belon et Laïta / Rosbraz

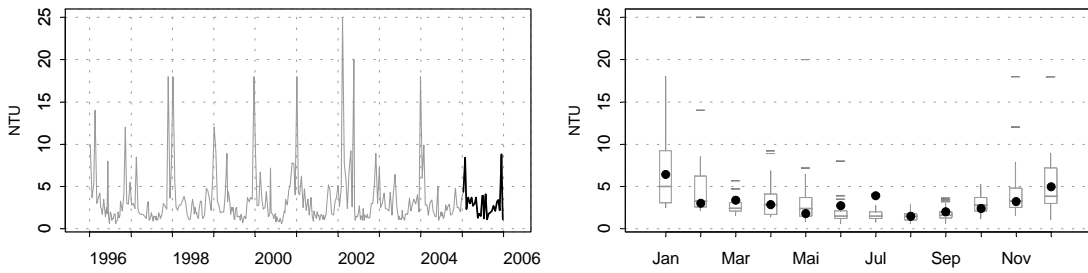


Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadrigé

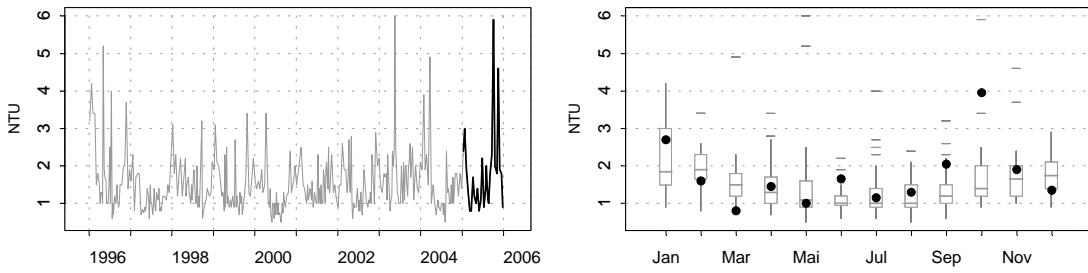
4.4.2.3. Turbidité

Résultats REPHY (hydrologie)
Turbidité

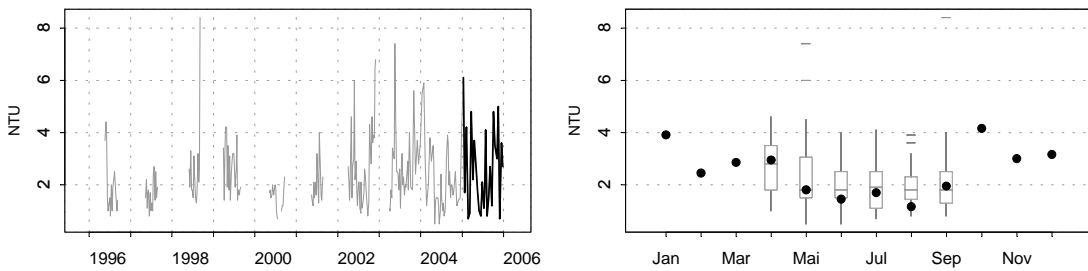
16033001 Morlaix / Pen al Lann



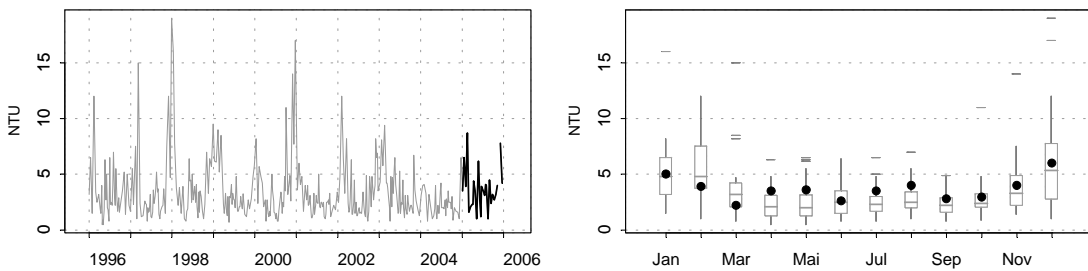
18038025 Brest / Lanvéoc



19036003 Douarnenez / Dinan Kerloc'h



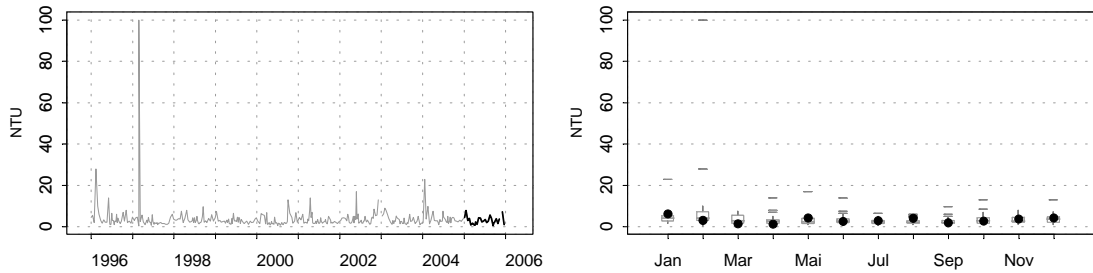
19039001 Douarnenez / Kervel



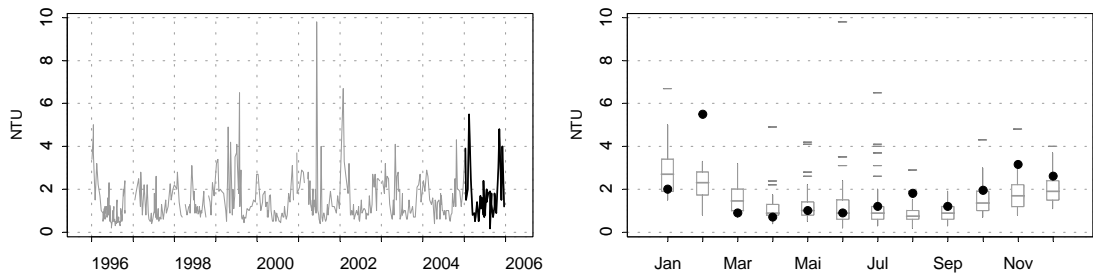
Source/Copyright REPHY-Ifrémer, banque Quadrigé

Résultats REPHY (hydrologie) Turbidité

20040001 Audiernie / Tronoen



21041003 Concarneau / Men Du

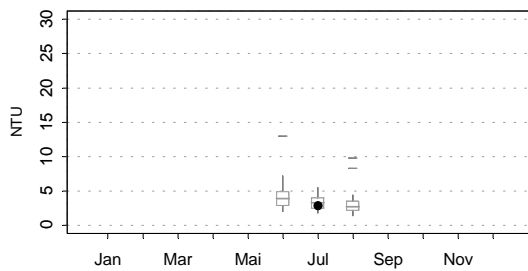


Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadrige

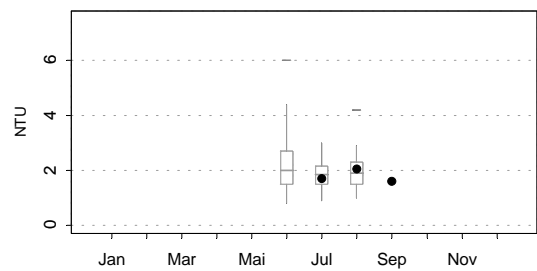
Points à suivre estival

Résultats REPHY (hydrologie) Turbidité

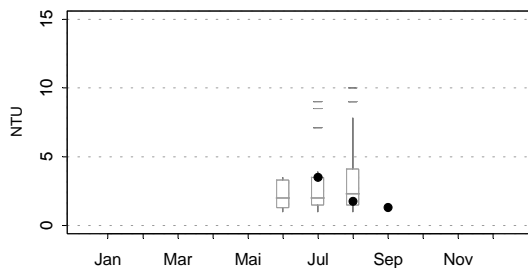
16033009 Morlaix / Locquenolé



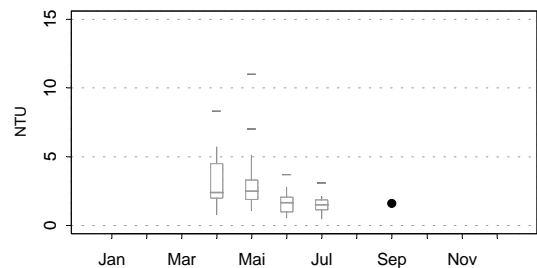
17035009 Abers finistériens / Paluden



17035018 Abers finistériens / Keramoal



22044020 Aven Belon et Laïta / Rosbraz

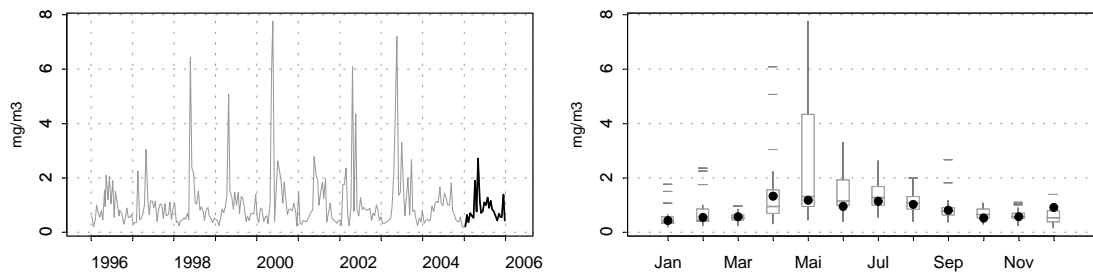


Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadrige

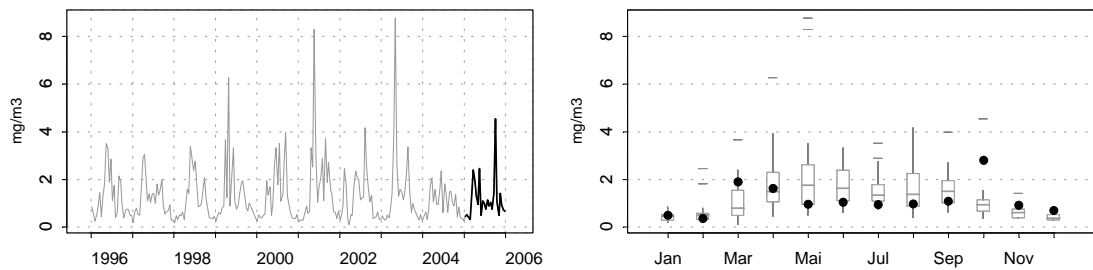
4.4.2.4. Chlorophylle a

Résultats REPHY (hydrologie)
Chlorophylle a

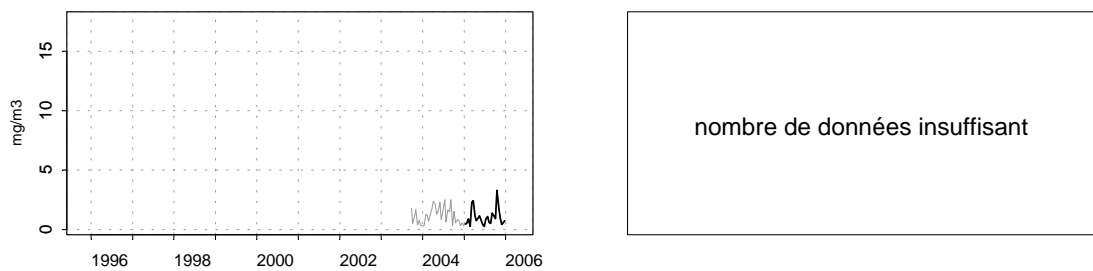
16033001 Morlaix / Pen al Lann



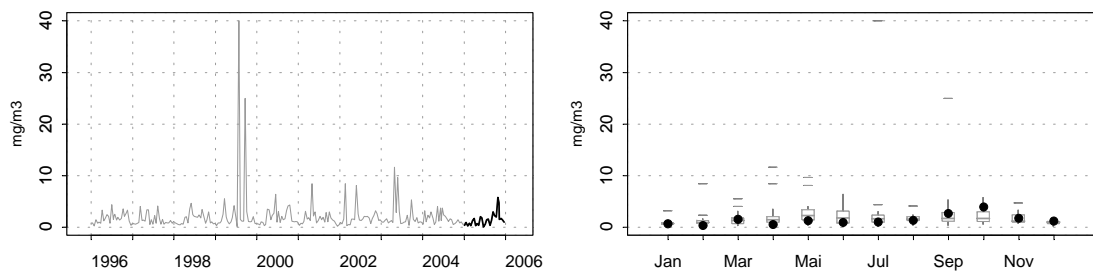
18038025 Brest / Lanvéoc



19036003 Douarnenez / Dinan Kerloc'h



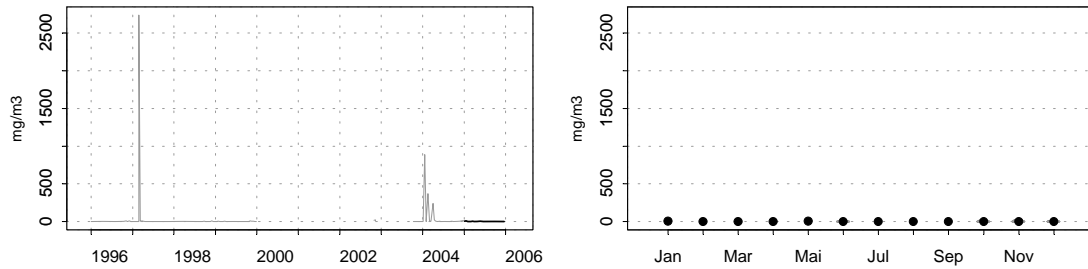
19039001 Douarnenez / Kervel



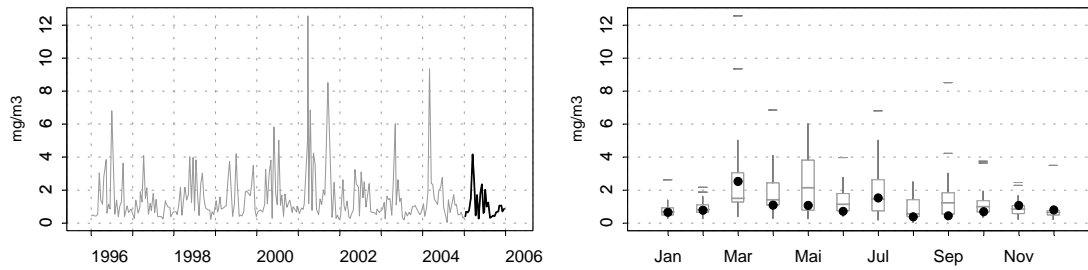
Source/Copyright REPHY-Iframer, banque Quadrige

Résultats REPHY (hydrologie) Chlorophylle a

20040001 Audierne / Tronoen



21041003 Concarneau / Men Du

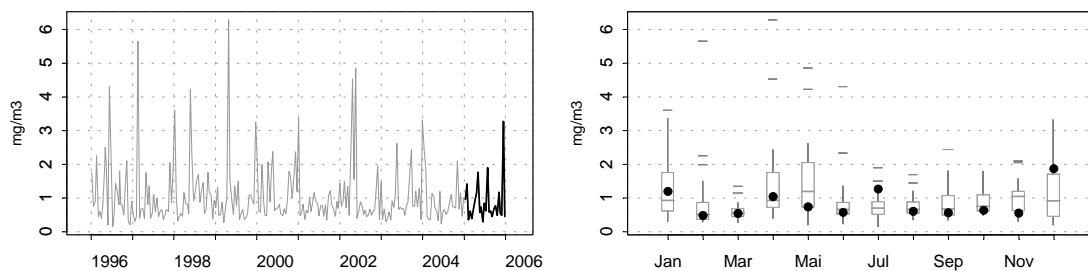


Source/Copyright REPHY-Ifrermer, banque Quadrige

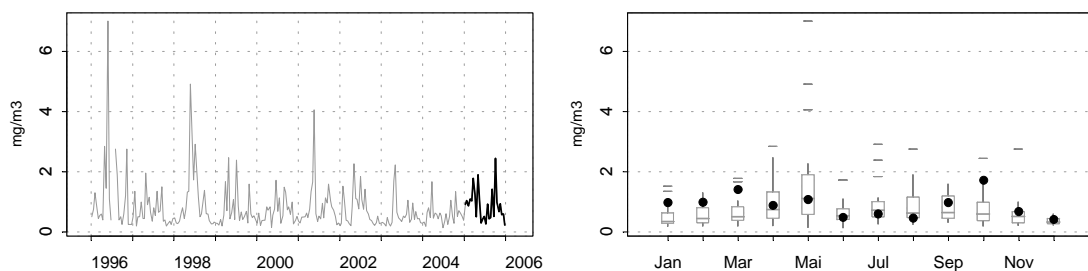
4.4.2.5. Phéopigments

Résultats REPHY (hydrologie) Phéopigments

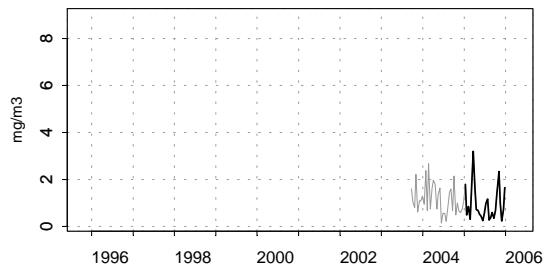
16033001 Morlaix / Pen al Lann



18038025 Brest / Lanvéoc

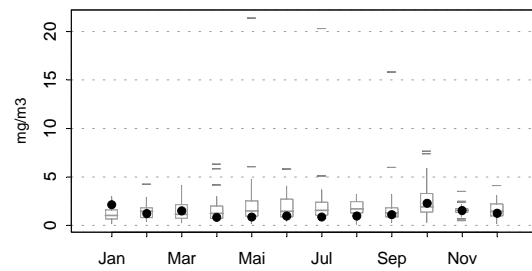
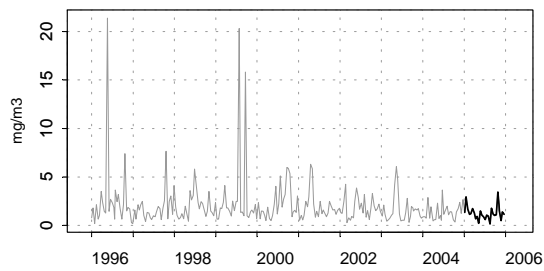


Résultats REPHY (hydrologie) Phéopigments

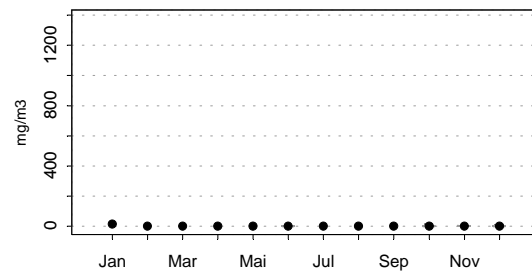
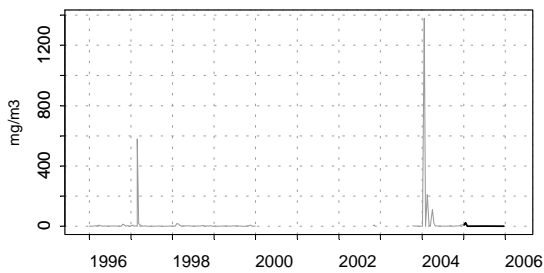


nombre de données insuffisant

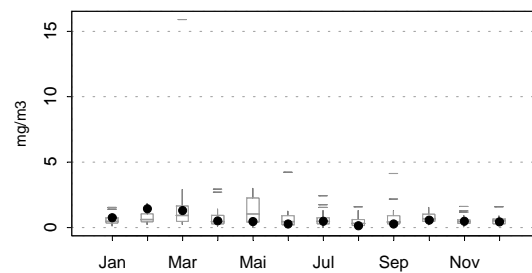
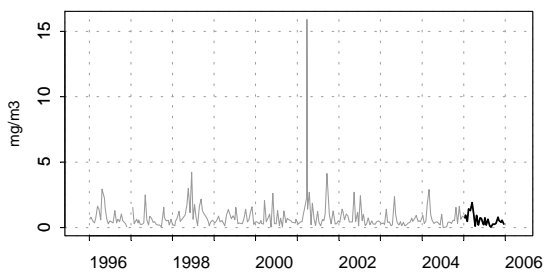
19039001 Douarnenez / Kervel



20040001 Audierne / Tronoen



21041003 Concarneau / Men Du



Source/Copyright REPHY-Ifrémer, banque Quadrigé

4.4.3. commentaires

✓ **Température**

Les températures de surface relevées en 2005 sur la côte finistérienne sont conformes à celles généralement observées sur les 10 années précédentes. La courbe de température reste comprise dans la limite de la boîte de dispersion sauf en mars et décembre au point "Men Du".

✓ **Salinité**

L'année 2005 se caractérise par des dessalures peu marquées voire absentes comme au point "Men Du". A noter un déficit croissant de la baie de Douarnenez à la baie de Concarneau. Par ailleurs, la salinité la plus basse relevée a eu lieu au printemps alors qu'elle est généralement attendue en hiver. Tout ceci pourrait, à défaut de stratification haline, expliquer l'arrivée tardive de *Dinophysis*.

✓ **Chlorophylle**

En 2005, l'étude de l'évolution de la biomasse montre que le pic printanier détecté sur tous les points du Finistère n'est majeur que sur les façades nord (point "Pen Al Lann") et sud (points "Tronoen" et "Men Du") du département. En revanche, sur les 3 points de la façade ouest, le pic majeur enregistré est automnal avec la prolifération d'une part, du dinoflagellé "vert" *Gymnodinium chlorophorum* aux points "Lanvéoc" et "Dinan Kerloc'h" d'autre part, de diatomées telles que *Thalassionema nitzschioides* et *Chaetoceros* du sous-genre *Phaeoceros* au point "Kervel".

Quant au développement hivernal de la diatomée *Attheya armatus* en baie d'Audierne, il a été beaucoup moins prononcé qu'en 2004 en durée comme en intensité.



Récupération de données enregistrées
en continu aux Glénans
Photo : LER Concarneau



5. Actualités

5.1. Situation du classement des zones conchylicoles

En 2004, le classement des zones conchylicoles du Finistère a été révisé par l'arrêté préfectoral 2004/1377 du 26 octobre 2004.

Critères microbiologiques

L'estimation de la qualité de la zone s'effectue par compilation des données acquises en surveillance régulière sur des périodes de 3 années consécutives (année calendaire) de façon à obtenir un nombre de résultats statistiquement suffisant. L'interprétation se fait ensuite par rapport aux critères d'évaluation de la qualité microbiologique fixés par l'arrêté du 21 mai 1999 et décrit ci-dessous:

| Nombre d' <i>Escherichia coli</i> dans 100 g CLI ¹ | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Classe | 230 | 1 000 | 4 600 | 46 000 |
| A | ≥ 90 % | ≤ 10 % | 0 % | |
| B | ≥ 90 % | | ≤ 10 % | 0 % |
| C | ≥ 90 % | | | ≤ 10 % |
| D | | | | > 10 % |

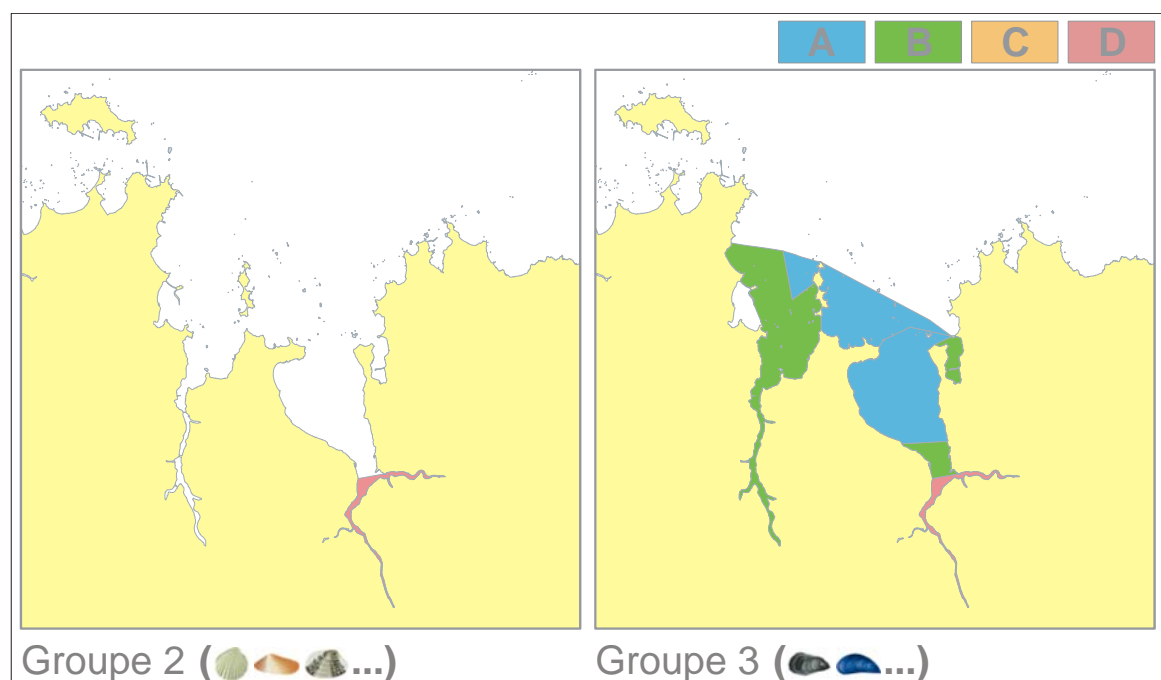
Critères chimiques

Les critères chimiques retenus ne concernent que les dosages, à fréquence annuelle, effectués sur la présence de mercure, cadmium et plomb dans les coquillages. Les valeurs seuils retenues sont les suivantes (Règlement modifié CE 466/2001):

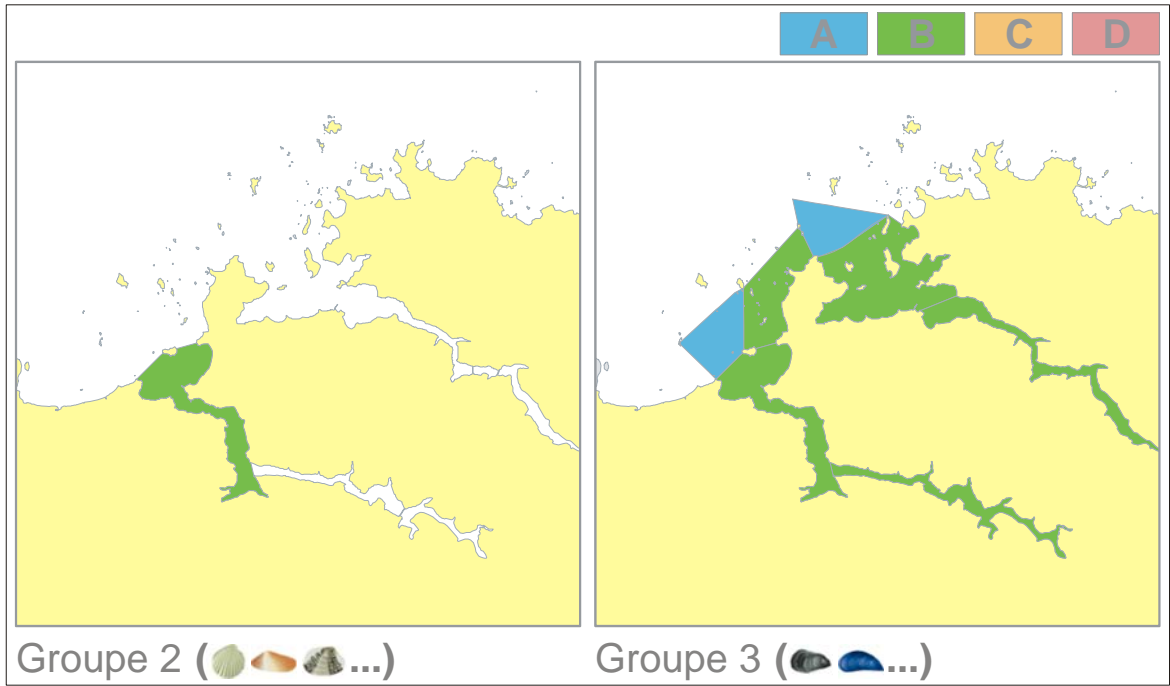
- mercure total (Hg) : < 0.5 mg / kg de poids humide,
- cadmium (Cd) : < 1 mg / kg de poids humide,
- plomb (Pb) : < 1.5 mg / kg de poids humide.

Tout dépassement de ces seuils déclassé les zones en D.

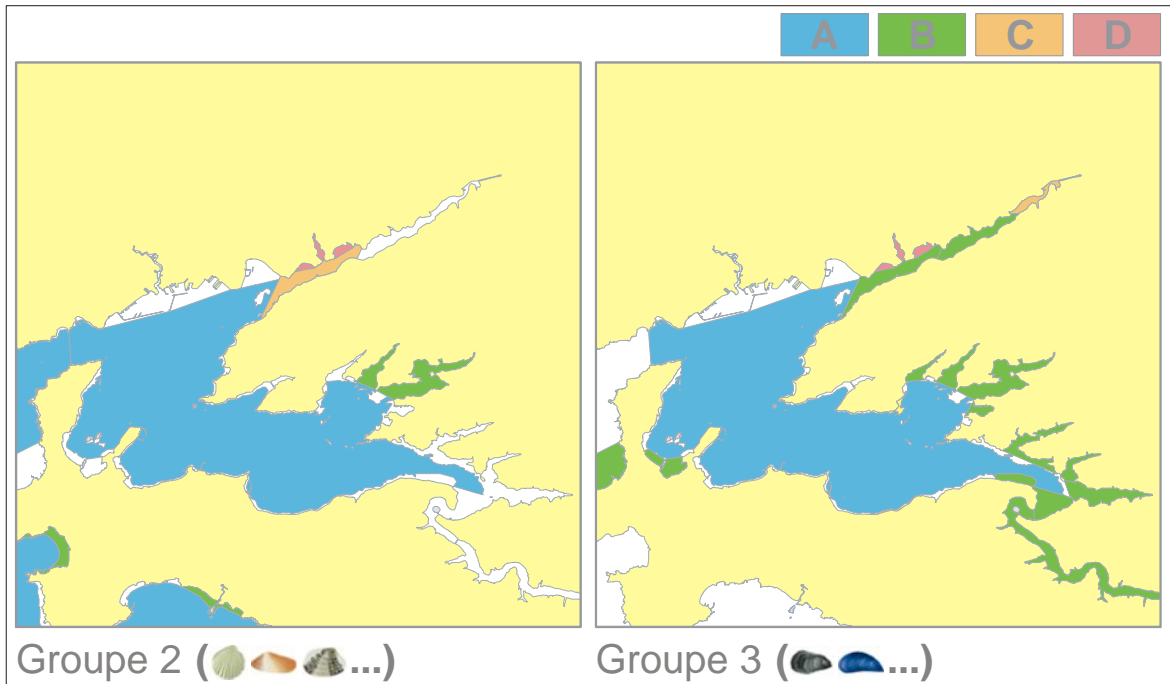
Baie de Morlaix – Site N°16



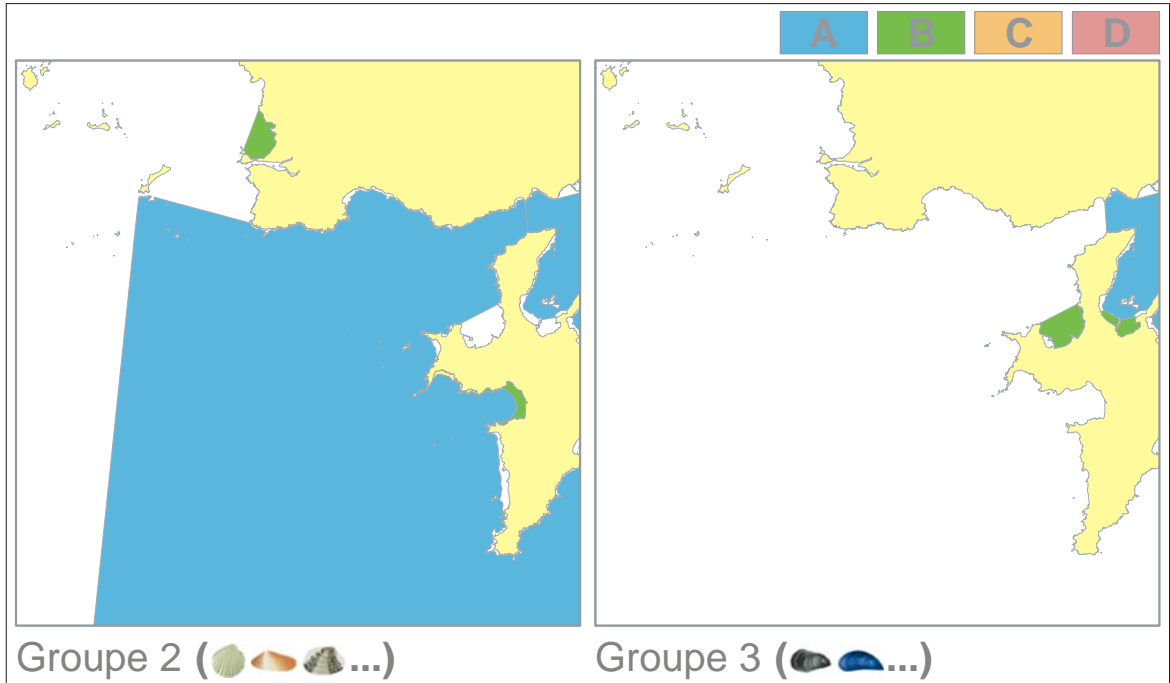
Abers Benoit et Wrac'h – Site N°17



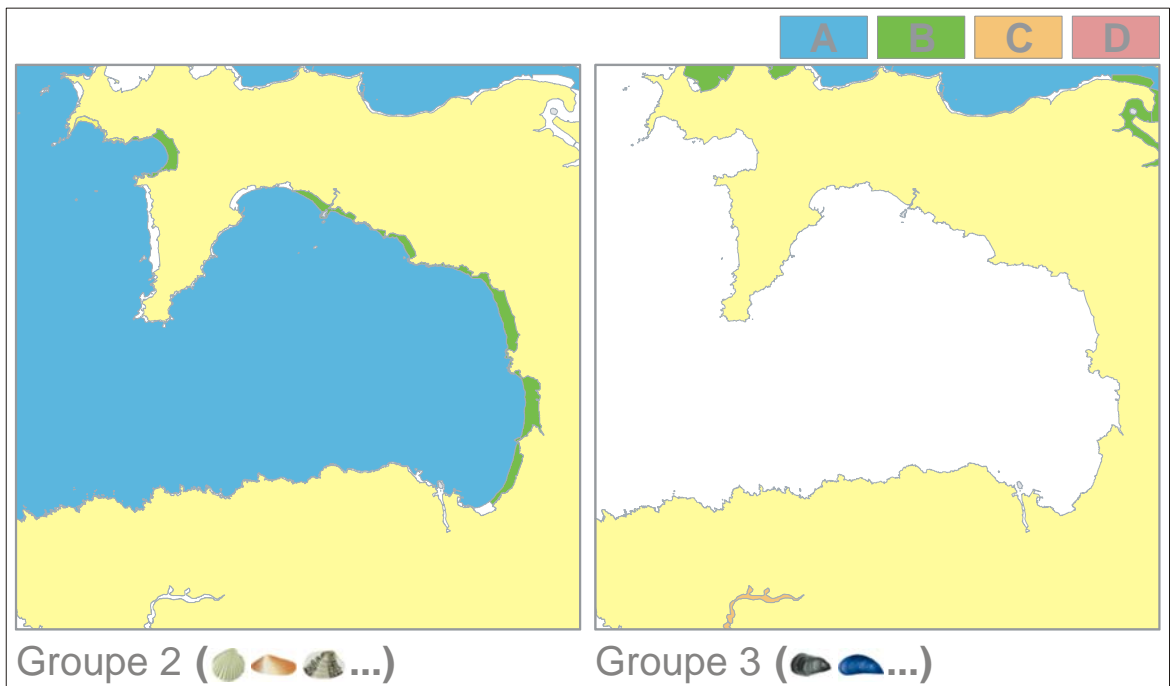
Rade de Brest – Site N°18



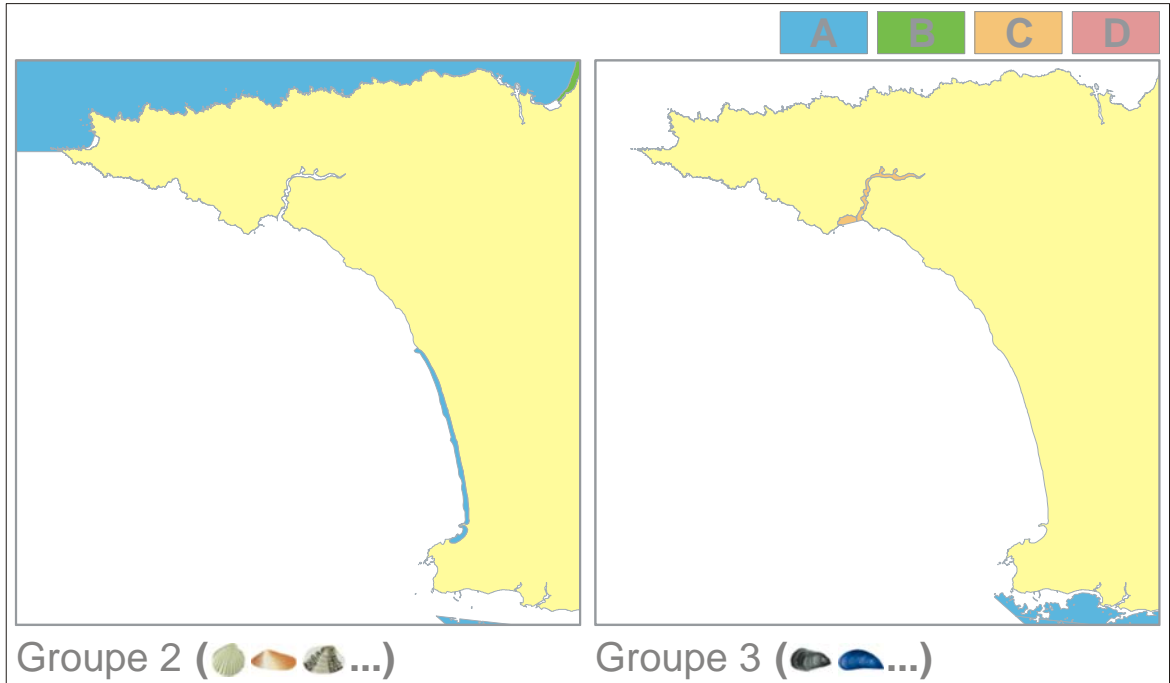
Mer d'Iroise – Site N°18



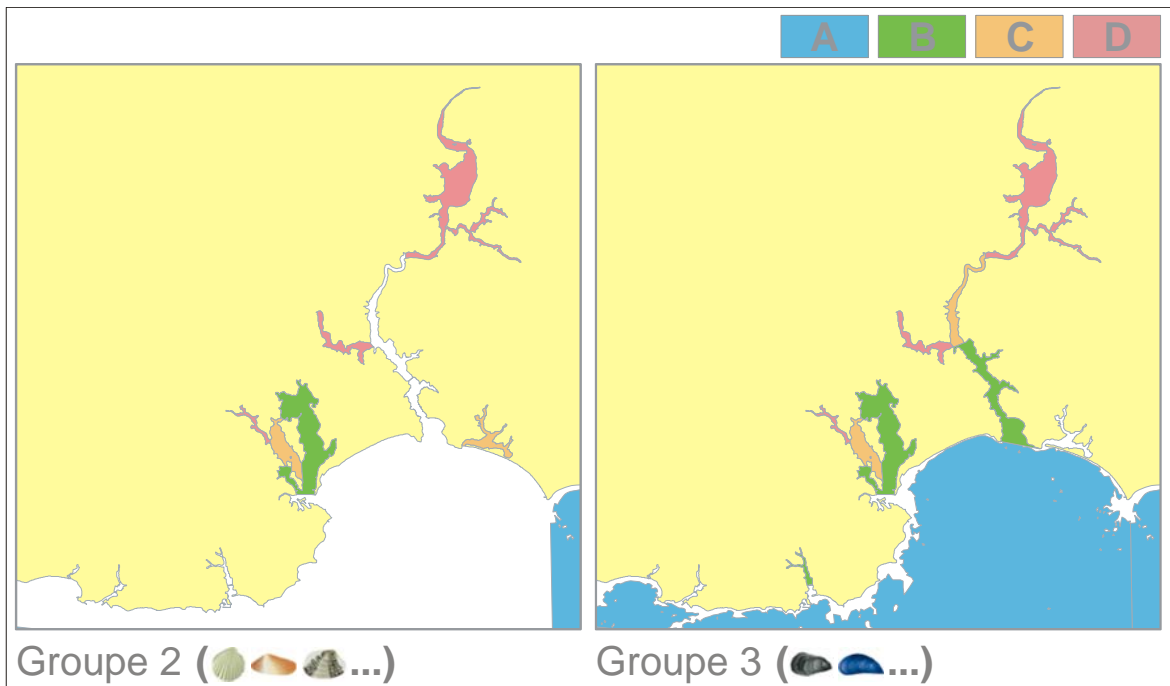
Baie de Douarnenez – Site N°19



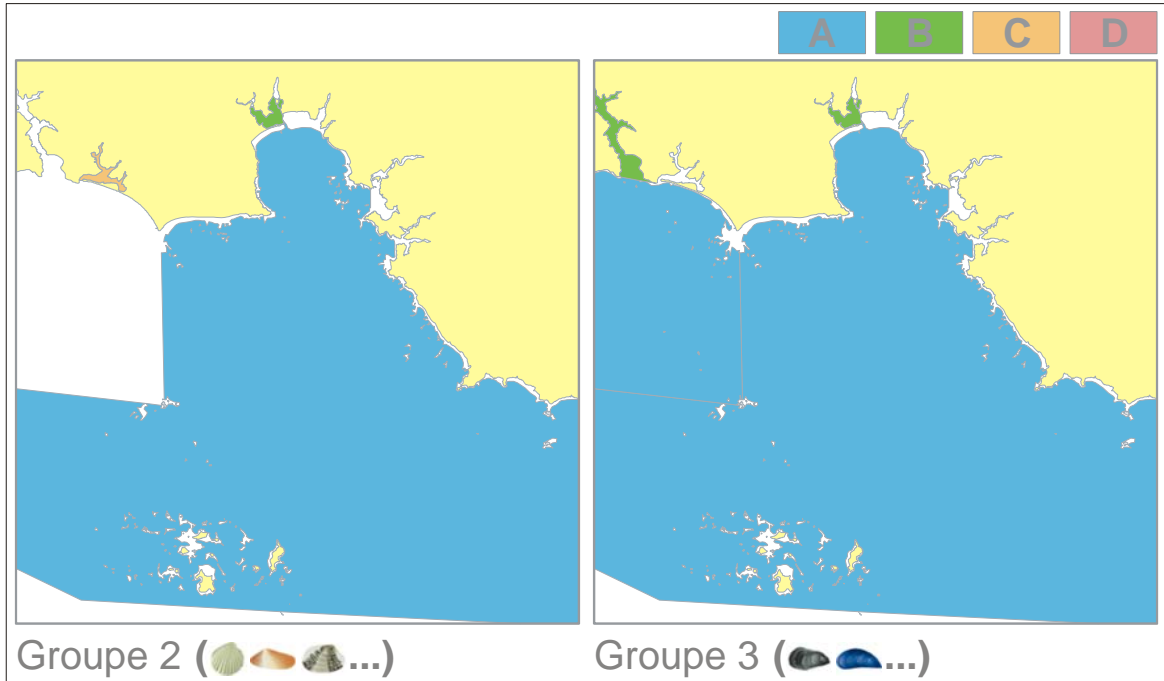
Baie d'Audierne – Site N°20



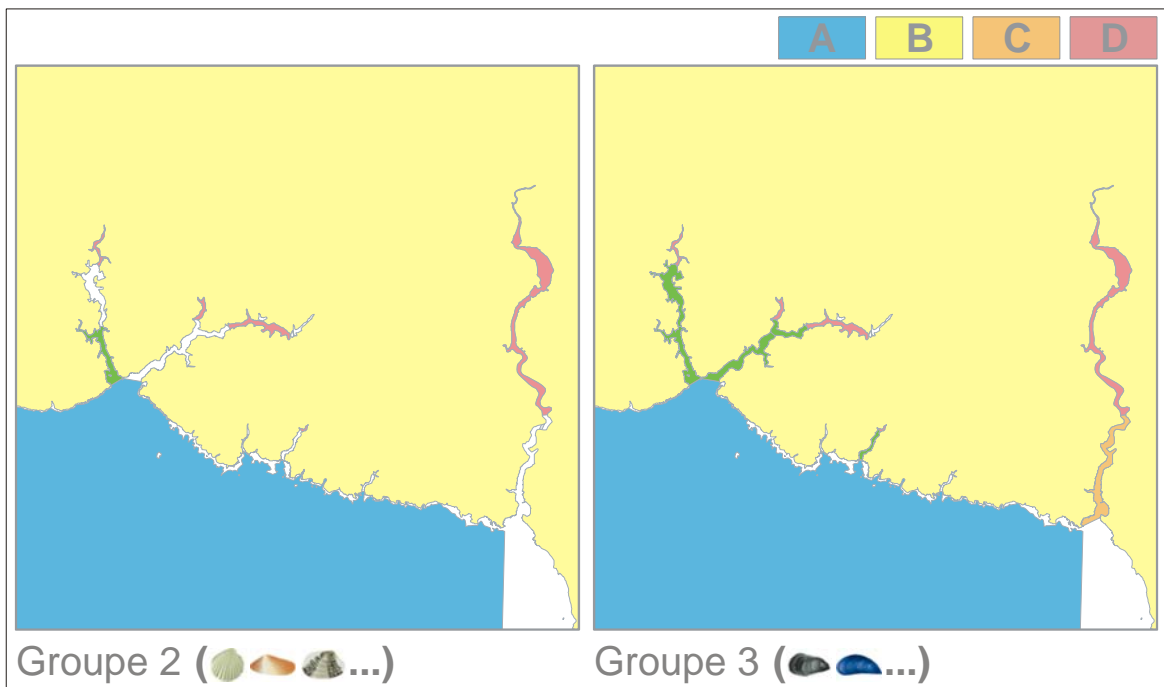
Rivières de Pont-l'Abbé et de l'Odet – Site N°21



Baie de Concarneau – Site N°21



Rias du sud Finistère (Aven, Belon, Laïta) – Site N°22



5.2. phytoplanctons d'eaux tempérées chaudes

L'année 2005 a permis de confirmer l'observation, en période post-estivale à automnale, d'espèces phytoplanctoniques réputées d'eaux tempérées chaudes.

Si chez les diatomées de façade ouest et sud on recense des espèces déjà signalées les années antérieures comme *Chaetoceros peruvianus*, *Hemiaulus sinensis*, *Asteromphalus flabellatus* et *A. sarcophagus*, en revanche les dinoflagellés de la façade sud *Pselaudinium vaubanii* est réapparu après plusieurs années d'observation.

En outre, *Phalacroma mitra* (= *Dinophysis mitra*), espèce productrice de la toxine diarrhéique DTX1 (Dinophysistoxine-1), a marqué son passage en lieu et place en 2004 de *Dinophysis acuta* chez laquelle la toxine diarrhéique DTX2 (Dinophysistoxine-2) avait été mise en évidence.

Enfin, *Ceratium candelabrum* a été détectée pour la toute première fois dans les eaux du sud Finistère.







6. Pour en savoir plus

❖ Adresses WEB Ifremer utiles

Le site Ifremer <http://www.ifremer.fr/>

Le site environnement <http://www.ifremer.fr/envlit/index.htm>

Bulletins RNO <http://www.ifremer.fr/envlit/documentation/documents.htm#2>

Les bulletins de ce laboratoire et des autres LER peuvent être téléchargés à partir de <http://www.ifremer.fr/envlit/documentation/documents.htm#3>

Les résultats de la surveillance sont accessibles à partir de <http://www.ifremer.fr/envlit/index.htm>, rubrique "Surveillance / Données"

Le site REBENT <http://www.ifremer.fr/rebent/>

❖ Rapports du laboratoire

Boulben S., Rocher G., 2005. Evaluation de la qualité et de la stabilité des zones de production conchylicole. RST/DOP/LER/CC 05.03, juin 2005

Piriou J.Y., Abernot-Le Gac C., Caprais M.P., Segura R. et Rince A., 2005. Etude de l'origine des apports à l'estuaire de l'Aber Benoît - Années 2002-2003-2004 – Rapport IFREMER RST.LER/CC/05.01, Juin 2005, 69p. et annexes (programme ICREW dans INTERREG 3B).

Monfort P., Hervio-Heath Dominique, Caprais M.P., Le Guyader S., Le Saux J.C., Pommepuy M., Annézo J.P., Guillerm E., Billien G., Boulben S., Le Mennec C., Loaec S. et Caudan M.C., 2005. Rapport technique du suivi microbiologique du projet cycleau, R. INT/LER/CC/05.04, mai 2005

Monfort P., Hervio-Heath Dominique, Caprais M.P., Le Guyader S., Le Saux J.C., Pommepuy M., Annézo J.P., Guillerm E., Billien G., Boulben S., Le Mennec C., Loaec S. et Caudan M.C., 2005. Rapport technique du suivi microbiologique du projet cycleau, R. INT/LER/CC/05.05, novembre 2005

❖ Autre documentation

RNO 2005.- Surveillance du Milieu Marin. Travaux du RNO. Edition 2005. Ifremer et Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. ISSN 1620-1124. 48 p.